

... Coleção UAB–UFSCar

..... Sistemas de Informação

: Néocles A. Pereira
: (organizador)

: **Gestão por processos**

PIXEL

Gestão por processos



Reitor

Targino de Araújo Filho

Vice-Reitor

Adilson J. A. de Oliveira

Pró-Reitora de Graduação

Claudia Raimundo Reyes



Secretária Geral de Educação a Distância - SEaD

Aline Maria de Medeiros Rodrigues Reali

Coordenação SEaD-UFSCar

Glauber Lúcio Alves Santiago

Marcia Rozenfeld G. de Oliveira

Sandra Abib

Coordenação UAB-UFSCar

Sandra Abib

Coordenadora do Curso de Sistemas de Informação

Vânia Neris

UAB-UFSCar

Universidade Federal de São Carlos

Rodovia Washington Luís, km 235

13565-905 - São Carlos, SP, Brasil

Telefax (16) 3351-8420

www.uab.ufscar.br

uab@ufscar.br

Néocles Alves Pereira
(organizador)

Gestão por processos

1ª edição

PIXEL

São Carlos, SP
2016

© 2016, dos autores

Supervisão

Douglas Henrique Perez Pino

Revisão Linguística

Clarissa Galvão Bengtson

Daniel William Ferreira de Camargo

Diagramação

Izís Cavalcanti

Capa e Projeto Gráfico

Luís Gustavo Sousa Sguissardi

..... SUMÁRIO

UNIDADE 1 – Ferramentas de Apoio à Gestão por Processos

1.1	Primeiras Palavras.....	11
1.2	Problematizando o Tema	11
1.3	Ferramentas para analisar processos e problemas	11
1.3.1	Folha de verificação.....	11
1.3.2	Diagrama de Pareto.....	13
1.3.3	Matriz GUT	17
1.3.4	5W1H	19
1.3.5	Brainstorming	20
1.3.6	Votação Múltipla	22
1.3.7	Representações de Processos de Negócios	22
1.3.7.1	Fluxograma	24
1.3.7.2	Diagrama de atividades UML.....	26
1.3.7.3	EPC	30
1.3.7.4	IDEF.....	33
1.4	Ferramentas para Analisar as Causas dos Problemas.....	33
1.4.1	Os 5 Porquês	33
1.4.2	Diagrama de Ishikawa.....	35
1.4.3	Ciclo PDCA	40
1.5	Ferramentas para analisar a implantação das soluções	44
1.5.1	Planejamento e Controle	44
1.5.2	Matriz BASICO	46
1.5.3	5W2H	48
1.5.4	Matriz de Responsabilidades.....	51

1.6 Ferramentas adicionais para melhoria dos processos.	53
1.6.1 Qualidade	53
1.6.2 <i>Lean Office</i>	57
1.6.3 Indicadores de Desempenho	61
1.6.4 Estatística	65
1.6.5 Simulação de Sistemas	68
1.6.6 Análise de investimentos	70
1.6.7 Custos	74
1.7 Estudos Complementares	76
1.8 Considerações Finais	76
1.9 Referências	78

UNIDADE 2 - Gestão por Processos

2.1 Primeiras Palavras	83
2.2 Problematizando o Tema	83
2.3 Processos e Gestão por Processos	83
2.3.1 O que é um Processo?	84
2.3.2 Processos de Negócios	87
2.3.3 “Dono” do Processo	88
2.3.4 Classificação de Processos de Negócio	89
2.3.4.1 Processos que agregam valor	89
2.3.4.2 Maturidade dos Processos	92
2.3.4.3 Categoria de Processos	93
2.3.5 Hierarquia entre Processos	94
2.3.6 Da Visão Funcional para a Visão Processual	95
2.3.7 Transição da “Gestão de Processos” para a “Gestão por Processos”	97
2.3.8 Aplicações de Gestão por Processos	98

2.4 Metodologia de Gestão por Processos	101
2.4.1 O que é uma Metodologia?	101
2.4.2 Metodologias para Gestão por Processo	102
2.4.3 Análise das “Metodologias para Gestão por Processo”	108
2.4.4 Modelagem de Processos de Negócios	110
2.4.4.1 Princípios de Modelagem	110
2.4.4.2 Abordagem utilizada na modelagem de processos de negócios	111
2.4.5 Análise de Processos de Negócios	114
2.4.5.1 Seleção dos Processos	114
2.4.5.2 Abordagens na Análise de Processos de Negócios	115
2.4.6 Avaliação de Desempenho de Processos de Negócios	119
2.5 Mapeamento EPC	123
2.5.1 Modelagem EPC	123
2.5.1.1 Visões para Modelagem	123
2.5.1.2 Modelos Alternativos	124
2.5.1.3 Características do EPC	134
2.5.2 Estudo de Caso: Editoria da Revista Gestão & Produção (G&P)	139
2.6 Estudos Complementares	157
2.7 Considerações Finais	157
2.8 Referências	158

UNIDADE 1

Ferramentas de Apoio à Gestão por Processos

1.1 Primeiras Palavras

Nesta unidade você terá oportunidade de conhecer um conjunto de ferramentas que o permitirão analisar os processos de negócios, os problemas e suas causas, organizando-os de forma a identificar ações que melhorem o desempenho dos processos como um todo. Ferramentas são técnicas e metodologias para análise e melhoria dos processos de negócio. Essas ferramentas são usadas para conhecer e mapear processos de negócio nas mais diversas áreas de atuação como manufatura, serviços, educação e tecnologia de informação.

1.2 Problematizando o Tema

Você já passou por alguma situação na qual a qualidade de um serviço não foi conforme o esperado, ou ainda em que o tempo de atendimento foi superior ao previsto? Você já se perguntou por que alguns problemas nas organizações voltam a ocorrer mesmo já tendo sido tomada alguma ação no passado? Será que existe uma ferramenta ou técnica mais adequada que se possa utilizar na melhoria processos de negócios?

Antes de entrarmos nos conceitos de gestão por processo propriamente ditos, vamos aprender nesta Unidade, algumas dessas ferramentas que nos apoiarão na análise e modelagem dos processos de negócio nas organizações.

Bons estudos !

1.3 Ferramentas para analisar processos e problemas

Inicialmente iremos estudar ferramentas usadas para análise de processos de negócios e de eventuais problemas que possam ocorrer nesses processos. Estudaremos as ferramentas folha de verificação, diagrama de Pareto, matriz GUT, 5W1H, brainstorming e votação múltipla. Também serão introduzidas algumas formas de representação de processos, como o fluxograma, diagrama de atividades, EPC, IDEF0 e IDEF3.

1.3.1 Folha de verificação

A folha de verificação é um formulário de papel usado para a coleta de dados. Seus principais objetivos são facilitar a coleta de dados e organizar os dados para que possam ser facilmente usados no futuro. Inicialmente é necessário planejar a coleta dos dados:

1. Determine exatamente o que deve ser observado, isto é, os objetivos do trabalho.
2. Estabeleça o período em que os dados devem ser coletados.
3. Desenvolva uma Folha de Verificação, ou seja, uma folha para anotar os dados.
4. Verifique se existe tempo para a coleta dos dados.

Suponha uma aula de informática, onde os alunos decidem fazer um levantamento sobre os principais problemas encontrados, para depois propor melhorias à coordenação. Estabelecem que os dados devam ser coletados em três dias e desenvolvem uma folha de verificação para coleta dos dados, como na figura 1.

FOLHA DE VERIFICAÇÃO		
Disciplina: _____		Data: _____
Turma: _____		Responsável pela coleta: _____
Principais problemas	Contagem	Frequência
Computadores não funcionam	//// // // //	17
Muitos alunos por computador	//// // /	11
Falta recursos audiovisuais	//// //	7
Má qualidade da aula	///	3
Total	//// // // // // // // // //	38

Figura 1 – Exemplo de folha de verificação

A folha de verificação da figura 1 apontou que os principais problemas são o mal funcionamento dos computadores e o excesso de alunos por computador. De posse dessas informações, eles podem agora, solicitar à coordenação soluções para que sejam resolvidos os principais problemas.

Suponha um setor de obras da prefeitura no qual há vários processos acumulados. Um funcionário, com conhecimento de técnicas de gestão por processos, decide analisar por que os processos estão se acumulando. Faz uma folha de verificação com o objetivo de mostrar os principais problemas encontrados (figura 2). Para isso analisa a quantidade de processos que chega ao setor no período de uma semana.

FOLHA DE VERIFICAÇÃO		
Setor: _____		Data: _____
Responsável pela coleta: _____		
Principais problemas	Contagem	Frequência
Falta documento	//// // // // //	20
Falta assinatura do setor	//// // //	14
Falta análise	//// //	9
Pendência judicial	////	5
Total	//// // // // // // // // // // //	48

Figura 2 – Folha de verificação para setor de obras

A folha de verificação da figura 2 aponta que os principais problemas são falta de documento e falta de assinatura de pessoa responsável pelo setor. O funcionário vê que esses problemas são facilmente resolvidos. Nos processos em que há falta de documento, ele redige uma carta e a envia ao interessado, solicitando o documento faltante. No segundo caso, colhe a assinatura da pessoa responsável pelo setor. Com isso, o volume de processos reduziu consideravelmente.

A folha de verificação é um instrumento de coleta de dados, podendo ser usada tanto para identificação de problemas como para análise de causas. Pode ser usada em situações como coleta de dados referente a modos de falha de máquina, reclamações de clientes, localização de defeitos, ocorrências de eventos, registro de reparos em TV etc.

1.3.2 Diagrama de Pareto

Em 1897, o economista italiano V. Pareto apresentou uma fórmula mostrando que a distribuição de renda é desigual, e que a maior parte da renda ou da riqueza pertence a muito poucas pessoas (Kume, 1985). Os estudos de Pareto ficaram conhecidos com Dr. Joseph M. Juran, que os aplicou como forma de classificar os problemas de controle de qualidade, criando a Lei de Pareto: para muitos fenômenos, 80% das consequências vêm de 20% das causas. Essa lei também ficou conhecida como Princípio 80-20, ou seja, poucos vitais e muitos triviais.

Agora vamos apresentar um exemplo de Vieira e Wada (1995) sobre um fabricante que recebe reclamações sobre determinado produto. As reclamações

referem-se a vários tipos de defeitos, um diferente do outro. O fabricante então estabelece um método para quantificar essas recalmações. Esse método é o diagrama de Pareto e para ser construído, você deve seguir os seguintes passos:

- i. Colete dados sobre as reclamações;
- ii. Organize as reclamações por categoria;
- iii. Conte o número de reclamações em cada categoria;
- iv. Reescreva as categorias por ordem de frequência;
- v. Junte as categorias com menores frequências sob o nome “outros”;
- vi. Faça uma tabela, como a seguir.

Tabela 1 - Reclamações dos clientes segundo a categoria

Categoria	Frequência
Demora na entrega	32
Conserto da peça	19
Defeito na embalagem	12
Substituição de peça	8
Outros	13

- vii. Faça um gráfico: desenhe os eixos; faça as escalas; desenhe as barras. A altura de cada barra equivale à sua frequência. Coloque o título.

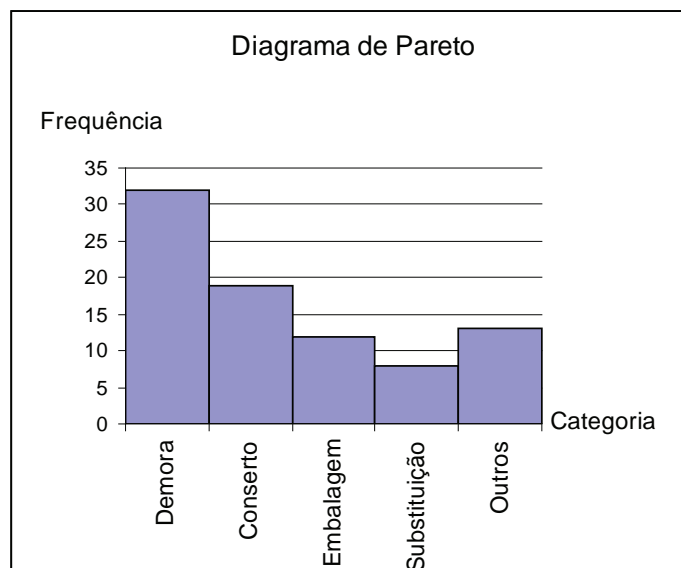


Figura 2 – Diagrama de Pareto por frequência

Agora, analisando o diagrama de Pareto, você pode verificar que a reclamação mais frequente se refere à demora na entrega. O fabricante concorda que não está honrando seus prazos, e faz outra pergunta: Onde estamos perdendo dinheiro? Para isso você deve estudar os custos da empresa. Mas como? Fazendo um diagrama de Pareto com os custos na ordenada (eixo y). Mas, para isso, primeiro calcule o custo de cada reclamação, e faça a tabela de custos das reclamações segundo a categoria, conforme a seguir.

Tabela 2 – Custos das reclamações segundo a categoria

Categoria	Frequência	Custos
Demora na entrega	32	24
Conserto da peça	19	38
Defeito na embalagem	12	18
Substituição de peça	8	48

Em seguida, faça o diagrama de Pareto por custos.

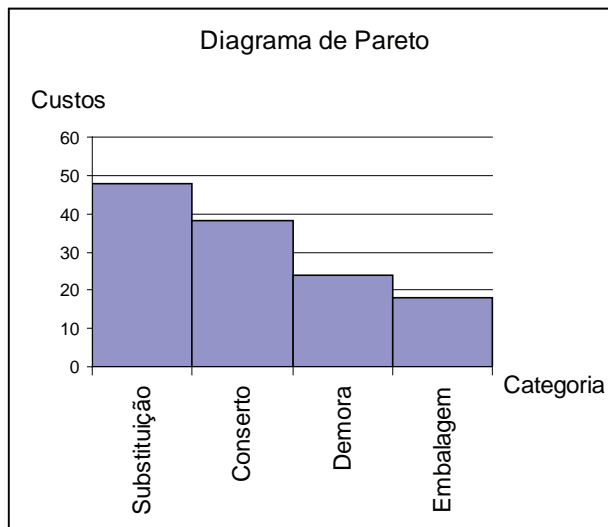


Figura 3 – Diagrama de Pareto por custo

Pelo diagrama de Pareto por custo, o fabricante se pergunta: qual a reclamação que custa mais caro? Substituição da peça !

Comparando o diagrama de Pareto por frequência com o por custo você tira uma lição: “Os problemas mais frequentes nem sempre são os mais caros!”

Para que serve o diagrama de Pareto?

- i. Identifica os problemas mais importantes, medindo-os em diversas escalas;

- ii. Permite agrupar os dados e analisá-los de diferentes formas: por frequência, por custo, por departamento da empresa, por máquina, por fornecedor, por cliente etc;
- iii. Mede o impacto de mudanças nos processos. Você pode fazer um diagrama de Pareto para identificar os problemas mais frequentes, em seguida tomar ações em cima daqueles que mais ocorreram, e depois fazer outro diagrama de Pareto após a ação tomada, ou seja, depois de implementada a mudança;
- iv. Desdobrar as causas genéricas em causas específicas. Suponha que está havendo muitas perdas de produtos em um supermercado. O gerente resolve fazer um diagrama de Pareto para identificar onde estão as perdas. O diagrama é mostrado a seguir:

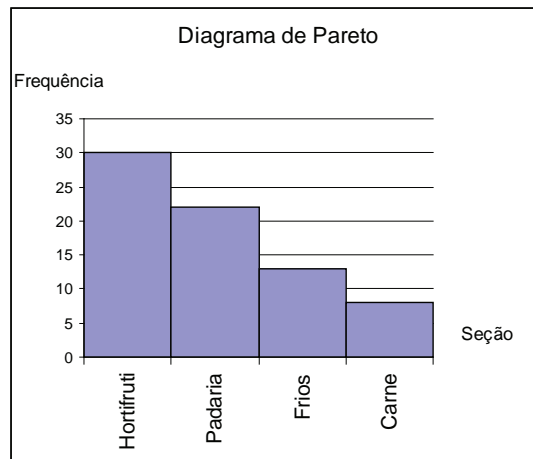


Figura 4 – Perdas por seção

O diagrama de Pareto da figura 4 mostra que na seção de hortifruti é que estão as maiores perdas, mas quais produtos mais perdem? O gerente resolve então desdobrar o diagrama, como mostrado na figura 5.

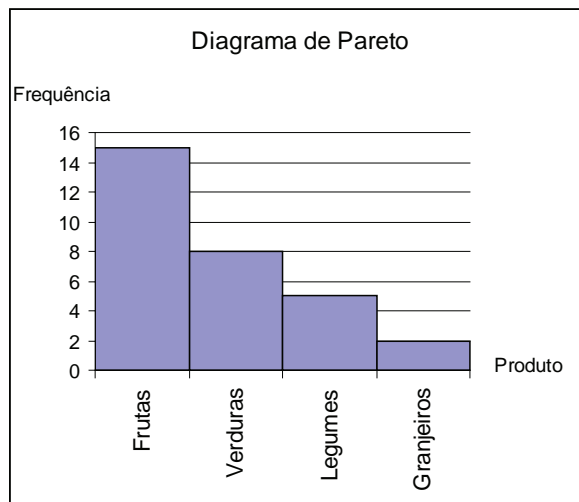


Figura 5 – Desdobramento do diagrama de Pareto

Com o segundo diagrama de Pareto (figura 5), o gerente identificou que a maior perda é de frutas. Dessa forma, o gerente poderá tomar ações focadas para evitar a perda de frutas. Isto lembra um conceito denominado *drill-down* referente a Sistema de Informações para Executivos. No tópico 1.4 desta Unidade veremos as ferramentas para análise das causas dos problemas.

O uso do diagrama de Pareto é fortemente recomendado na identificação de problemas. Também pode ser usado em projetos de melhoria (identificação de áreas prioritárias para investimentos, análise de custos de projetos).

Suponha uma empresa que deseja identificar os principais problemas de manutenção. Esta empresa solicita aos gerentes de cada setor que façam um diagrama de Pareto. Em cada setor pode haver um problema diferenciado, que se destaca. Com essas informações, é possível analisar quais os problemas que mais ocorrem e aqueles também que possuem os maiores custos. A partir do diagrama de Pareto, e do uso de uma ferramenta que veremos ainda nesta Unidade para análise das causas, chamada Diagrama de Ishikawa, o diretor, juntamente com os gerentes, pode estabelecer um plano de ação para a empresa toda, e para cada setor, visando solucionar os principais problemas.

1.3.3 Matriz GUT

A matriz GUT trabalha com critérios para identificar a prioridade na resolução de problemas. Os critérios tratados pela matriz GUT são:

- G – Gravidade – Mede o impacto do problema sobre as pessoas, os processos, a empresa, os resultados. Também considera os efeitos que podem surgir se o problema não for resolvido.

- U – Urgência – É uma medida do tempo disponível para resolver o problema.
- T – Tendência – Estima a tendência de crescimento ou redução do problema no futuro.

Quadro 1 – Ferramenta Matriz GUT

Pontos	G – Gravidade Impacto se nada for feito	U – Urgência Prazo para uma tomada de ação	T – Tendência Proporção do problema no futuro
5	Os prejuízos ou dificuldades são extremamente graves	É necessária uma ação imediata	Se nada for feito, o agravamento da situação será imediato
4	Muito graves	Com alguma urgência	Vai piorar a curto prazo
3	Graves	O mais cedo possível	Vai piorar a médio prazo
2	Pouco graves	Pode esperar um pouco	Vai piorar a longo prazo
1	Sem gravidade	Não tem pressa	Não vai piorar ou pode até melhorar

Vamos entender a aplicação da matriz GUT por meio do exemplo a seguir. Suponha um dono de restaurante que percebe que o movimento tem diminuído nas últimas semanas. Primeiramente ele fez uma pesquisa com um pequeno grupo de clientes fiéis para identificar quais os principais problemas do seu restaurante. Em seguida, utilizou a matriz GUT para definir quais os problemas deveriam ser atacados primeiro, como mostrado no quadro 2.

Para fazer a matriz GUT, o dono do restaurante inicialmente listou os problemas na primeira coluna da matriz. Em seguida atribuiu uma nota de 0 a 5, para a gravidade, para a urgência e para a tendência daquele problema, seguindo a orientação do quadro 1. Em seguida, calculou a nota total para cada problema, multiplicando $G \times U \times T$, e colocou o resultado na coluna total. Por último, atribuiu a prioridade ao problema, colocando a prioridade na última coluna da matriz.

Quadro 2- Problemas priorizados

Critério \ Problema	G	U	T	Total ($G \times U \times T$)	Prioridade
Excesso de barulho	4	5	3	60	3
Falta de estacionamento	5	5	5	125	1
Demora em servir os pratos	4	5	5	100	2

Pela coluna Total do quadro 2, o dono do restaurante viu que o problema que deve ser priorizado é a falta de estacionamento, pois recebeu maior nota na coluna total (nota 125), e por isso a prioridade é 1. A demora em servir os pratos, com nota 100, recebe prioridade 2, e o último a ser resolvido será o excesso de barulho, com a menor nota total. Com os resultados da matriz, o dono do restaurante pode direcionar melhor os seus recursos para solução dos problemas prioritários.

Caso ocorra de dois problemas empatarem com a mesma pontuação, uma solução é escolher o problema que tenha a maior gravidade. Se a coluna gravidade for idêntica aos dois problemas, selecione aquele com maior urgência. Entretanto, nessa situação é importante procurar chegar a um consenso com a equipe de trabalho.

1.3.4 5W1H

A ferramenta 5W1H é usada para diagnosticar problemas, e também quando se deseja conhecer o processo. O nome 5W1H é derivado de nomes de perguntas em inglês:

- | | |
|-----------|----------|
| 1. WHAT? | O QUE? |
| 2. WHO? | QUEM? |
| 3. WHERE? | ONDE? |
| 4. WHEN? | QUANDO? |
| 5. WHY? | POR QUE? |
| 6. HOW? | COMO? |

Fazer esses questionamentos o ajudará a conhecer o que está acontecendo no processo. Suponha um processo de licitação para fornecimento de materiais de escritório para a universidade. Para conhecer as entradas do processo você deve se perguntar:

- O que é fornecido? Fazendo essa pergunta você conhecerá os materiais. Ex: sulfite, caneta, lápis, borracha.
- Quem fornece o material? Aqui você saberá os nomes dos fornecedores.
- Onde a entrega é realizada? Ex: no almoxarifado central, ou em algum departamento específico.
- Quando é fornecido? Você terá informações sobre a data de entrega e prazos.

- Por que é fornecido? Você saberá quem demandou essa licitação e o motivo.
- Como é fornecido? Você terá informações referentes à quantidade, procedimento, embalagem, qualidade requerida.

Veremos no tópico 1.4 uma extensão dessa ferramenta, conhecida como 5W2H, usado para elaboração de plano de ação e implementação de melhorias e soluções.

1.3.5 Brainstorming

O Brainstorming também é conhecido como Tempestade de Ideias. Essa técnica foi desenvolvida em 1939 por Alex Osborn, para ajudar sua agência de publicidade a criar ideias para vender os produtos de seus clientes. O objetivo é criar o máximo de ideias num curto período de tempo (De Luca, 2003).

O Brainstorming pode ser usado tanto identificar problemas, como para buscar as causas dos problemas, ou para propor melhorias.

Para desenvolvimento da técnica, deve-se formar um grupo de 3 a 10 pessoas envolvidas com o assunto, que participam descontraidamente, tendo um secretário e um coordenador. No desenvolvimento do brainstorming, cada participante é incentivado a apresentar suas ideias, e todos os participantes são iguais perante o grupo. Algumas regras devem ser seguidas (De Luca, 2003):

- i. É proibido criticar ou fazer julgamento.
- ii. Todas as ideias são bem aceitas. Incentive a originalidade, principalmente as ideias mais extravagantes.
- iii. Valorize a quantidade acima da qualidade. Ideias produzem ideias. Isso permitirá a associação, combinação e a melhoria das ideias.
- iv. Toda ideia deve ser registrada. Cada ideia deve ser escrita com as palavras do próprio autor, sem interpretação. O registro deve ficar visível para todos.
- v. Seja rápido. Limite o tempo entre 15 e 20 minutos.

Como Fazer:

- 1º Passo: Definir o objetivo do brainstorming, ou o assunto.
- 2º Passo: Escolher uma pessoa (secretário) para anotar todas as ideias, de preferência em um “flip-chart” de modo a ficar visível para todos.

- 3º Passo: Iniciar a sessão de geração de ideias. Cada participante deve falar uma ideia cada vez, num sistema de mesa redonda. Os demais não deverão fazer qualquer comentário. O coordenador deve ficar atento para que as regras básicas sejam respeitadas e para que ninguém tente dominar a sessão.
- 4º Passo: Continuar o processo até que o grupo sinta ter esgotado suas ideias sobre o assunto.
- 5º Passo: O coordenador (também chamado de facilitador), juntamente com o grupo, deve examinar a lista de ideias, eliminar as ideias repetidas ou que não tenham ligação com o tema, e combinar as ideias semelhantes. Desta forma, teremos uma lista aprimorada.
- 6º Passo: Priorizar as ideias, ou seja, determinar quais as mais importantes. Para isso, o grupo define os critérios de avaliação, como por exemplo: redução de custos, melhoria da qualidade, potencial para sucesso. Considerando os critérios estabelecidos, o grupo realiza a classificação final das ideias.

Vamos apresentar agora, um exemplo de aplicação de brainstorming na área de educação. Coutinho e Bottentuit Jr. (2007), realizaram uma pesquisa com o objetivo de promover formas alternativas de educação à distância para estudantes de nível profissional. Nessa pesquisa aplicaram a técnica de brainstorming com professores e alunos.

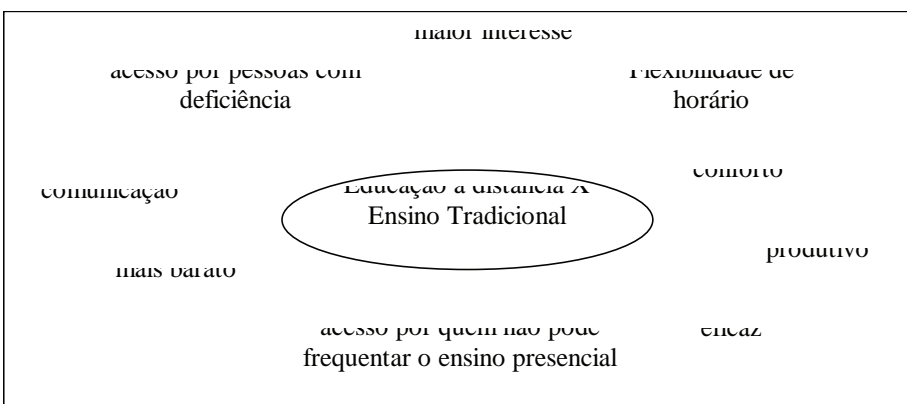


Figura 6 – Exemplo de brainstorming. Adaptada de Coutinho e Bottentuit Jr.(2007).

Na figura 6, apresentamos uma adaptação de um brainstorming realizado com os alunos, cujo objetivo era saber quais os pontos positivos do ensino à distância comparado ao ensino profissional tradicional. Esta quantidade de pontos, eventualmente, pode ser grande. Observa-se que estas ideias já poderiam ser

as ideias trabalhadas e organizadas, faltando priorizar quais pontos seriam os mais importantes a serem tratados.

1.3.6 Votação Múltipla

A votação múltipla é uma técnica para priorização de problemas e causas que requerem uma ação imediata. Essa técnica é aplicada após a identificação dos problemas ou das causas por meio do brainstorming. Permite selecionar os itens mais importantes de uma lista segundo a opinião dos participantes do processo.

Suponha que após a equipe fazer os brainstorming, foram identificados 30 problemas (ou causas). Cada integrante da equipe escolhe 50% dos problemas como os mais importantes, ou seja, 15 problemas. Após a participação de todos da equipe, ou seja, após uma rodada, a lista de problemas é reduzida. É importante lembrar-se de eliminar da lista os problemas duplicados. É feita uma segunda rodada, em que cada participante da equipe elege os 30% dos problemas mais importantes da lista, entre aqueles que ficaram. Isso é feito sucessivamente. O objetivo é, a cada rodada, reduzir o número de problemas, de modo a encontrar o problema que é mais importante para toda a equipe. O resultado final da técnica de votação múltipla reflete a visão do grupo que participou do processo.

Outra técnica usada para priorizar problemas é a Técnica de Grupo Nominal, que pode ser encontrada em Meireles (2001).

1.3.7 Representações de Processos de Negócios

Para que possamos analisar os processos de negócios, primeiramente precisamos saber como representá-los. Existem vários métodos e técnicas de representação de processos. Engiel (2011) fez um estudo sobre as principais formas de se representar processos, as quais serão introduzidas nesta seção. Na Unidade 2 nos concentraremos em uma delas, chamada EPC.

1.3.7.1 Fluxograma

É um gráfico que representa a sequência lógica de um processo, podendo ser, por exemplo, de manufatura ou de serviço, ou de um programa computacional. As atividades são representadas por caixas e os relacionamentos por setas. Suas principais vantagens são a simplicidade e a facilidade de desenho e de uso. As desvantagens são que não representam os responsáveis e não fazem

diferença entre atividades e subatividades. Os principais símbolos do fluxograma são (figura 7):

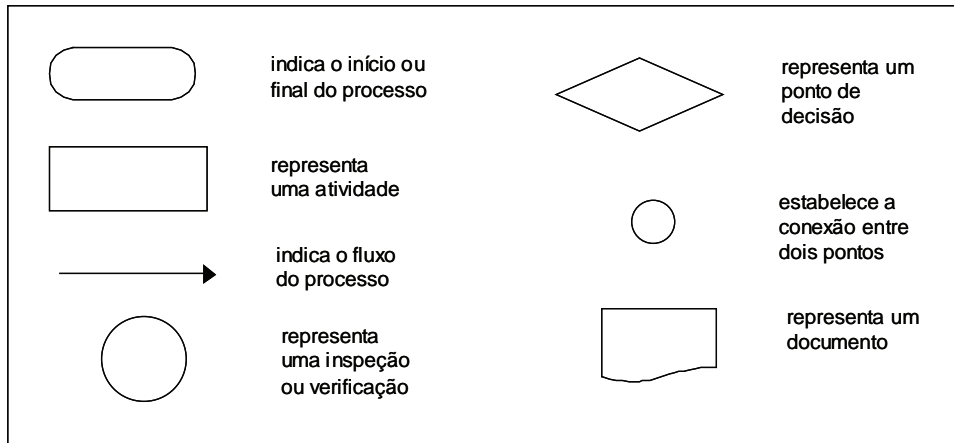


Figura 7 – Principais símbolos usados no fluxograma

Cada atividade ou ação deve ser colocada em um retângulo diferente em um fluxograma, ou seja, dentro de um retângulo coloque apenas um verbo. Os conectores servem para ligar partes do fluxo.

Uma observação importante se refere a uma pergunta, ou ponto de decisão (losango). Cada pergunta em um fluxograma só admite duas respostas, ou sim ou não. O ponto de decisão merece atenção especial. Se a resposta a um ponto de decisão for não, pode significar que alguma coisa está errada, e, portanto, pode haver um problema que precisa ser verificado.

Agora vamos exemplificar o fluxograma em um processo bem conhecido por nós, brasileiros – preparar café. Suponha que o café será preparado diretamente na garrafa térmica. O fluxograma para preparo do café é apresentado na figura 8.

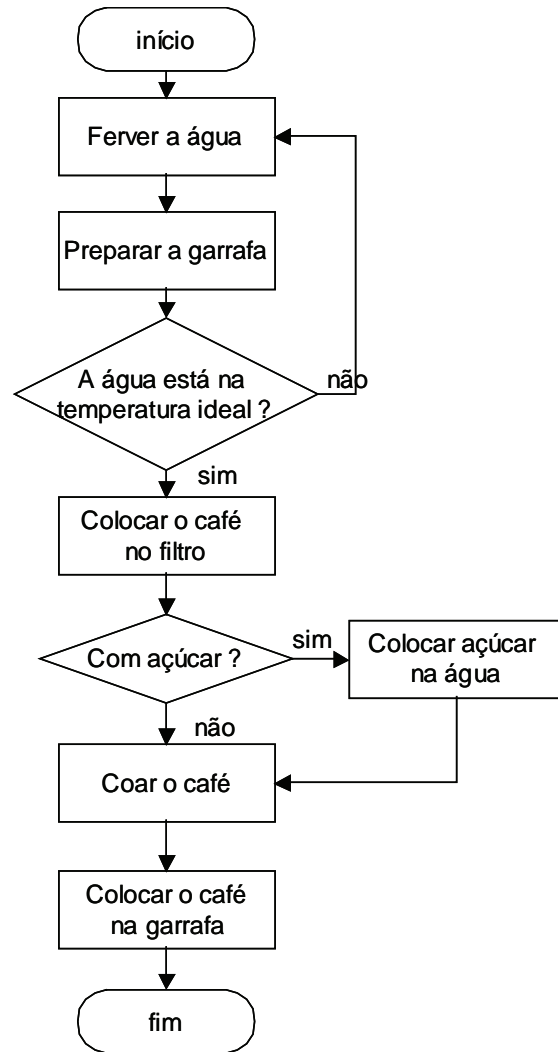


Figura 8 – Fluxograma para preparo do café

Observe que o fluxograma está na vertical e que, dentro de cada retângulo, temos uma ação.

1.3.7.2 Diagrama de atividades UML

A UML (Unified Modeling Language) é uma linguagem para especificação, construção, visualização e documentação de sistemas de software, e também para modelos de processo e sistemas que não são softwares. UML usa orientação a objetos para modelagem (Aguilar-Saven apud Engiel, 2011).

A UML é uma linguagem muito rica e possui vários recursos. Nesta Unidade vamos apresentar um dos recursos da UML, o diagrama de atividades. O diagrama de atividades procura mostrar o comportamento de um processo por meio da sequência de atividades deste processo. Suas principais características são:

- Paralelismo: permite que duas ou mais atividades sejam feitas em paralelo.
- Sincronismo: permite que sejam colocados pontos de controle, que obrigam a chegada dos fluxos para continuar a execução.
- Uma atividade X somente pode ser executada após a execução de todas as atividades cujos fluxos cheguem à atividade X.

No diagrama, as atividades são representadas por retângulos com bordas arredondadas. O ponto de início é representado por um círculo totalmente preenchido e o ponto de término por um círculo parcialmente preenchido. As setas (também chamadas de transições) indicam o fluxo do processo e determinam a ordem de execução das atividades. Além desses símbolos, o diagrama de atividades inclui:

- a) Desvio (Branch - ramificar): É um ponto de decisão (losango). Mostra um desvio no fluxo da atividade com várias opções de saída, mas uma e apenas uma pode ser tomada.
- b) Intercalação (Merge - mesclar): É usado para finalizar o processo de decisão - Desvio (Branch). Por isso possui múltiplas entradas e uma única saída (losango).
- c) Separação ou Bifurcação (Fork): Representado por um traço horizontal quando temos processamento em paralelo, ou seja, temos uma entrada e várias saídas que são executadas em paralelo.
- d) Junção ou União (Join): Também representado por um traço horizontal. Marca a finalização de uma Separação (Fork). Utilizamos quando precisamos sincronizar um processamento em paralelo.
- e) Condição de guarda e ação: A condição de guarda é uma expressão lógica que pode alterar o estado de uma atividade. Essa expressão pode ser verdadeira ou não. Normalmente é usada após um Desvio (Branch). O fluxo será disparado somente se a condição de guarda permitir. A condição de guarda é representada entre colchetes (“[guarda]”). A ação é uma operação instantânea, que não pode ser interrompida. A ação é representada por uma barra (“/ação”).

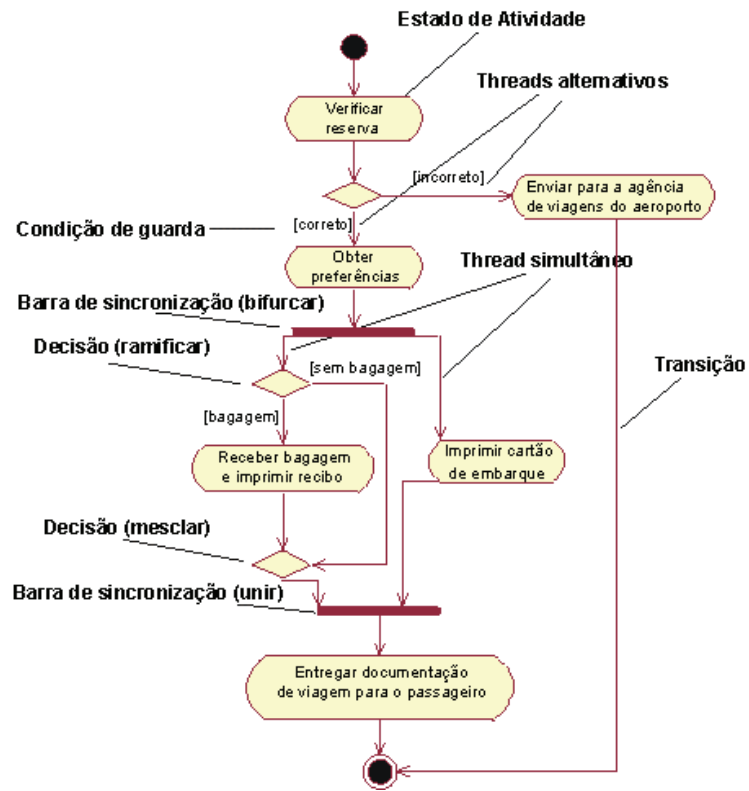


Figura 9 – Diagrama de atividades para processo de check-in individual em aeroporto (Noma [2], 2012)

Existem vários livros sobre modelagem UML. Para quem desejar conhecer mais sobre UML recomendamos o livro de Larman (2007).

1.3.7.3 EPC

O EPC (Event Driven Process Chain), ou Cadeia de Processos Dirigida por Eventos, é uma forma de representação de processos em que a modelagem descreve uma cadeia de eventos e funções. Segundo Fortunato Jr (2010), o EPC é representado por:







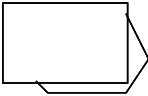
- Funções: representam processos ou atividades, decisões, tarefas, passos do processo a serem executados. Podem ser iniciadas por eventos e podem gerar eventos. Também consomem recursos e exigem gerenciamento, tempo e atenção. O verbo deve estar no infinitivo. A próxima função só pode ser executada após o término da anterior.
- Eventos: representam situações, ou estados do sistema, antes ou depois da execução de uma função. Podem ser uma pré-condição ou uma pós-condição para uma função e não consome tempo nem recursos por si só. O verbo deve estar no passado.

- Conectores Lógicos: permitem a unificação e separação de fluxos segundo os conceitos de E (“ \wedge ”), OU não exclusivo (“ \vee ”) e OU exclusivo (“ xor ”). A diferença entre estes dois últimos casos, é que o primeiro pode ser entendido como “pelo menos uma das alternativas a seguir deve ser atendida”, enquanto que o segundo “uma e apenas uma das alternativas a seguir deve ser atendida”. Para o caso do conectivo lógico E, a interpretação equivalente seria “todas as alternativas a seguir devem ser atendidas”. Nos três casos, onde se lê “a seguir”, poderia se ler também “que chegam”. Confira nos exemplos seguintes.

Uma diferença básica entre o EPC e o fluxograma, é que no EPC não há o bloco decisor (losango) como no fluxograma. No EPC basta colocar uma função e o conector (via de regra Xor).

O quadro 3 a seguir apresenta alguns símbolos empregados na modelagem EPC.

Quadro 3 – Símbolos EPC (Xexéo apud Fortunato Jr, 2010)

Tipo	Símbolo	Definição
Evento		Um evento descreve uma ocorrência que causa um efeito (função)
Função		Uma função descreve uma transformação (uma mudança no estado do sistema)
Conector	 - OU - um e apenas um caminho  - E  - OU - pelo menos um dos caminhos	Um conector estabelece uma relação lógica entre funções e eventos
Fluxo		Um fluxo descreve uma relação lógica ou temporal entre funções e eventos
Caminho		Um caminho estabelece uma relação entre processos

Na Unidade 2 veremos que existem as representações de macroprocessos e de processos, e que ambas se complementam. Para ilustrar uma aplicação do EPC, apresentamos primeiro na figura 10 um exemplo dos macroprocessos da Divisão de Fiscalização de Obras da UFSCar, para depois, na figura 11, detalhar um processo por meio de um EPC.

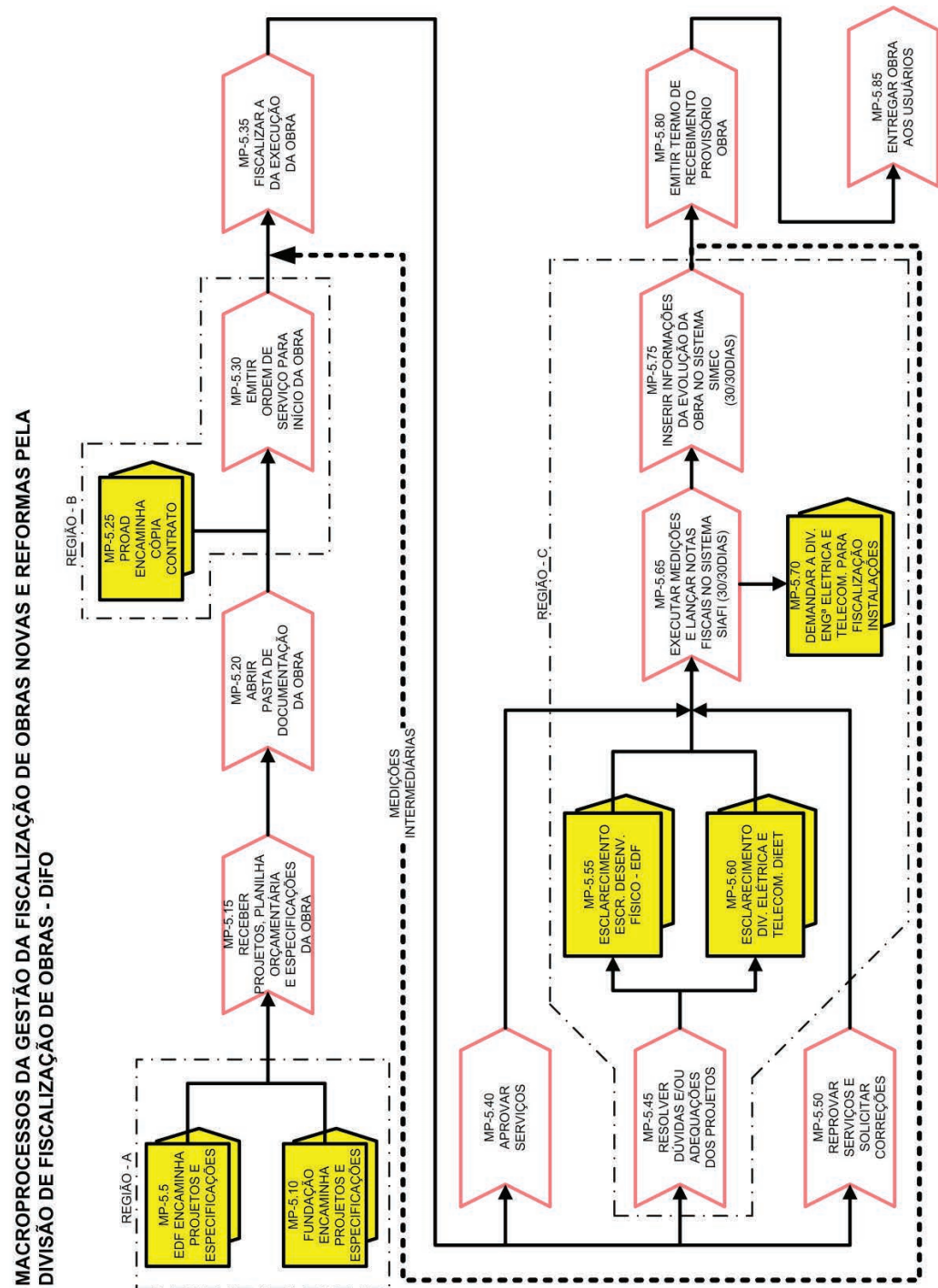


Figura 10 - Macroprocessos da Divisão de Fiscalização de Obras da UFSCar (Fortunato Jr, 2010)

Observe o fluxo acima caminha na horizontal. Localize na figura 10 os caminhos identificados por MP-5.5 (lê-se macroprocesso 5.5), MP-5.10, MP-5.15, MP5.20 e MP-5.25. O EPC da figura 11 detalha os processos existentes dentro desses macroprocessos. Observe que se lê na vertical.

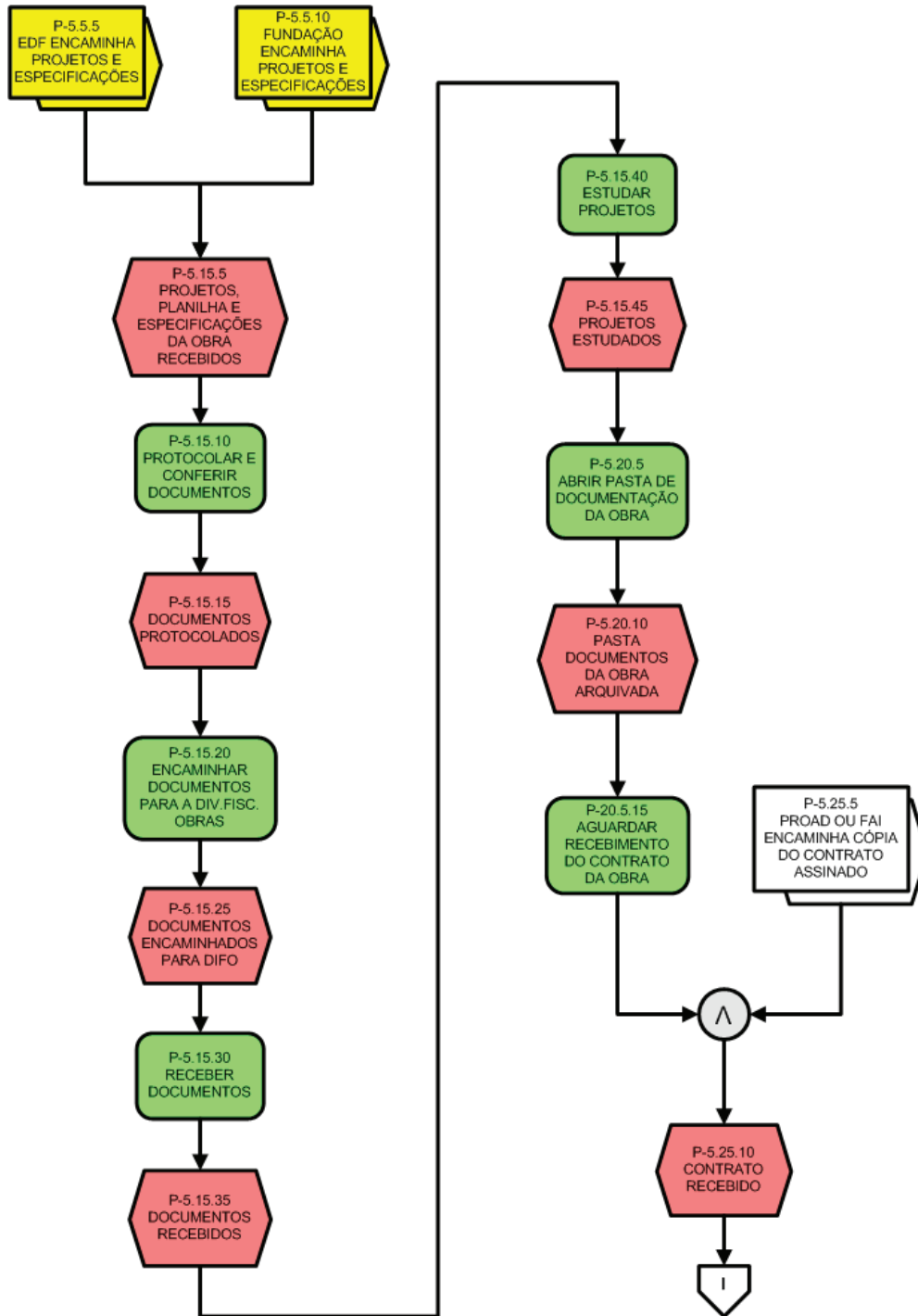


Figura 11 – EPC de parte dos processos da Divisão de Fiscalização Obras UFSCar (Fortunato Jr, 2010)

1.3.7.4 IDEF

A sigla IDEF (*Integration Definition for Function Modeling*) foi desenvolvida na década de 70 pela força aérea americana com o objetivo de padronizar e controlar seus processos, de parceiros e de fornecedores. IDEF é uma família de representações por meio de diagramas. Existem 16 métodos IDEF, do IDEF0 ao IDEF14, e ainda o IDEF1X. Cada um captura um tipo de informação particular referente a um processo (www.idef.com). A família IDEF modela os processos “como são”, para depois serem modelados “como deveriam ser”. Essa característica é fundamental para melhoria contínua dos processos, assunto que estudaremos ainda nesta Unidade.

Vamos nos concentrar nos diagramas IDEF0 e IDEF3. O IDEF3 é o mais usado quando se fala em gestão por processo. IDEF0 é uma notação gráfica que mostra o processo e as suas atividades componentes. Ela é adequada para a representação estática de processos. A figura 12 mostra a representação básica de um IDEF0.

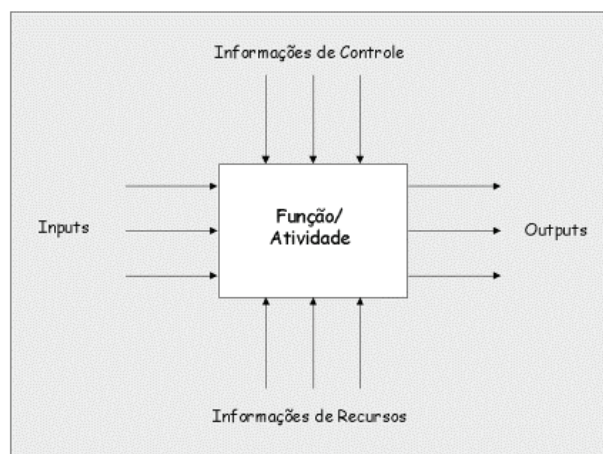


Figura 12 – Visão básica do IDEF0 (Numa [1], 2012)

Através do IDEF0 o fluxo de informações existente entre funções é mapeado, possibilitando uma visão gradativamente detalhada do processo. Esse detalhamento é feito para cada função ou atividade, através de sucessivas explosões das funções. A figura 13 ilustra este tipo de detalhamento.

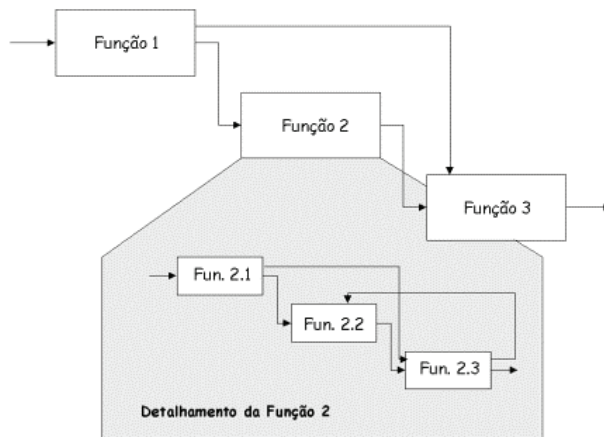


Figura 13 – Detalhamento de funções do IDEF0 (Numa [1], 2012)

Um exemplo de IDEF0 para a função executar produção é mostrado na figura a seguir.

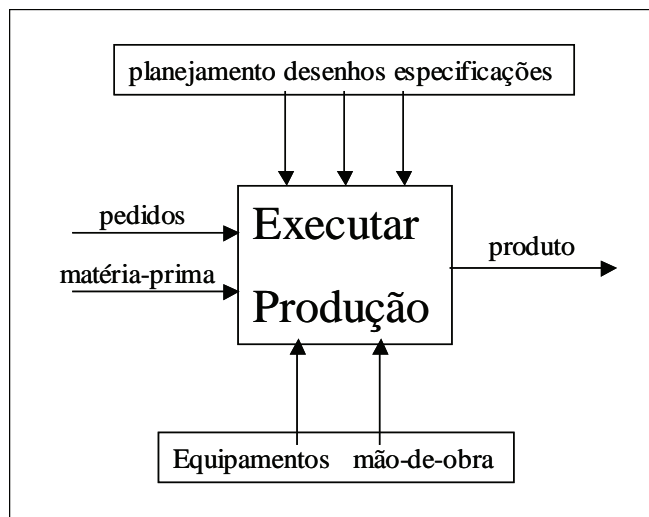


Figura 14 – IDEF0 para a função executar produção

O IDEF3 fornece um mecanismo de coleta e documentação do processo. Ele captura informações relativas ao tempo, ou seja, relações de precedência e de casualidade entre situações e eventos de um processo. O IDEF3 é usado em reengenharia de processos, desenvolvimento, manutenção e melhoria de sistemas (Aguilar-Saven apud Engiel, 2011).

Segundo Leal et al (2005), o IDEF3 é representado por meio de “caixas” que representam a rede de comportamentos do cliente. Cada “caixa” contém a atividade executada pelo cliente e sua respectiva numeração sequencial. As caixas recebem o nome de CBU (*Customer Behavior Unit*). Para análise dos

comportamentos deve-se questionar a necessidade de cada CBU para o cliente. Deve-se verificar se existem CBU's que os clientes não estão dispostos a ter, e se são necessárias mudanças no diagrama com inserção de novos CBU's a favor dos clientes. O IDEF3 apresenta os seguintes elementos (Leal et al, 2005):

- Atividades de interação: atividades que representam a interação com o cliente em cada atividade. Elas são representadas por retângulos (CBU) em que constam o nome e o número de cada atividade. Normalmente, prefere-se que o nome da atividade seja iniciado por um verbo seguido por um substantivo;
- Setas: utilizadas para conectar as atividades de interação, indicando o fluxo do processo e a sequência em que as atividades ocorrem;
- Junções: as junções são mecanismos utilizados para identificar as ramificações do processo. As junções do diagrama são assíncronas, isto é, as atividades paralelas não precisam começar e terminar ao mesmo tempo. São elas (Leal et al, 2005):
 - a) Junção & divergente: todas as atividades após a junção ocorrem paralelamente, uma e outra;
 - b) Junção O divergente: uma ou mais atividades após a junção ocorrem, uma e/ou outra;
 - c) Junção X divergente: somente uma atividade após a junção ocorre, uma ou outra;
 - d) Junção & convergente: todas as atividades que terminam na junção ocorrem paralelamente;
 - e) Junção O convergente: uma ou mais atividades que terminam na junção ocorrem;
 - f) Junção X convergente: somente uma atividade que termina na junção ocorre.

O número da junção está relacionado com o nível de detalhamento em que ela se encontra. O Go-to é um elemento que auxilia a descrição de fluxo quando há necessidade de indicar uma ligação com a próxima ocorrência no processo e quando esta ocorrência não está conectada por uma seta. Muitas vezes, o Go-to indica a possibilidade de ocorrência de um looping no processo. Um exemplo de IDEF3 é apresentado na figura 15.

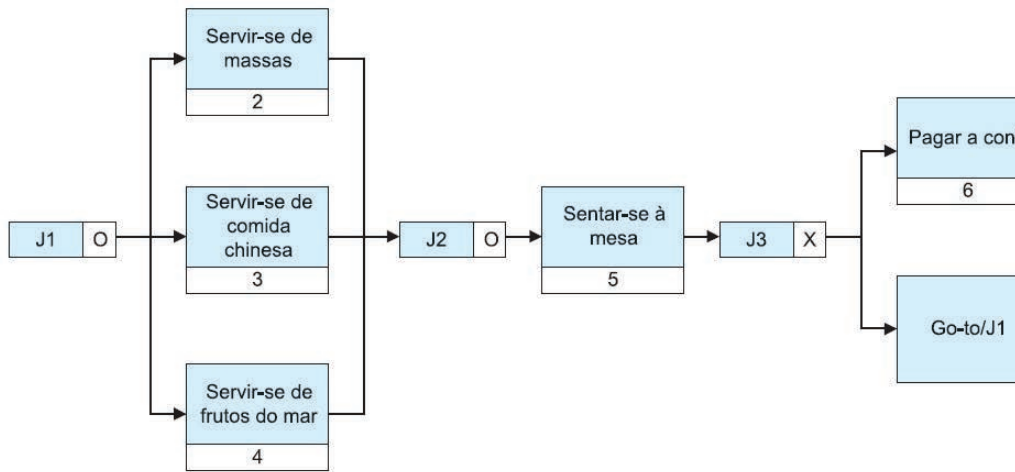


Figura 15 – Exemplo de IDEF3 para processo de servir-se ao restaurante (Santos e Varvakis, 2002)

1.4 Ferramentas para Analisar as Causas dos Problemas

No tópico 1.3, conhecemos algumas ferramentas para analisar processos e problemas que podem ocorrer nos processos. Entretanto, uma vez conhecidos os problemas, é preciso que saibamos por que eles ocorrem, ou seja, qual a sua causa ou suas causas. Mas por que é importante analisarmos as causas? Para que saibamos a origem dos problemas e possamos tomar medidas que ataquem suas causas. Dessa forma estamos agindo no sentido de eliminar definitivamente o problema e impedir que ele volte a ocorrer. Para isso, neste tópico 1.4 iremos estudar as ferramentas conhecidas com os 5 Porquês e o Diagrama de Ishikawa. Para que os problemas não voltem a ocorrer é preciso implementar um método sistemático de gerenciamento. Nesse sentido, estudaremos também o Ciclo PDCA e a Metodologia de Análise e Solução de Problemas – MASP.

1.4.1 Os 5 Porquês

Para se tornar mais didático a explicação da técnica dos 5 porquês, vamos pedir a você retornar por um momento ao exemplo do supermercado apresentado no tópico 1.3.2 – Diagrama de Pareto. Neste exemplo, o gerente do supermercado identificou, por meio do diagrama de Pareto, que as maiores perdas estavam na seção de hortifruti (figura 4). O gerente então, desdobrou o diagrama de Pareto e identificou que dentro da seção de hortifruti, as maiores perdas eram as das frutas (figura 5), lembra-se? Neste ponto podemos usar os 5 porquês, uma ferramenta para análise das causas dos problemas.

Os 5 porquês partem do princípio que se você fizer até 5 perguntas se questionando por que o problema ocorre, você encontrará a causa-raiz do problema. A causa-raiz é a principal geradora do problema.

Antes de exemplificar, permita uma pequena explicação, já que é comum fazermos confusão com este assunto. Vamos comentar a razão de utilizarmos “5 porquês” ao invés de “5 por quês” ou outra forma. Segundo, por exemplo, a UolEducação (2012) ou a MundoEducação (2012), quando ele puder ser substituído por “causa”, “motivo”, “razão”, deve ser usado como “porquê” e será, neste caso, substantivo, podendo, portanto, ir no plural. Assim, “5 porquês” ou “5 motivos” ou “5 razões” ou “5 causas” são equivalentes. Usamos “por que”, separado e sem acento, quando for uma oração interrogativa. Ainda, usamos “porque” quando tiver o significado de “pois” ou de “visto que” ou “uma vez que”. Fechado esta pequena explicação, vamos ao nosso exemplo do “5 porquês”.

Vamos exemplificar. No nosso exemplo do supermercado, o gerente deve se perguntar:

1º porquê: Por que as maiores perdas são as das frutas ?

Resp: Porque as frutas apodrecem mais rápido.

2º porquê: Por que as frutas apodrecem mais rápido ?

Resp: Devido à alta temperatura.

3º porquê: Por que a temperatura está tão elevada?

Resp: Porque o ar condicionado do depósito de frutas não está “dando conta” de manter a temperatura à 20°C.

4º porquê: Por que o ar condicionado não consegue manter a temperatura a 20°C?

Resp: Devido à ampliação da área do depósito. O ar-condicionado não possui capacidade para atender à nova área.

Observamos que ao perguntarmos o 4º porquê, descobrimos que após a ampliação do depósito de frutas, o ar-condicionado ficou insuficiente para manter a temperatura de 20°C. Mas esta é a causa-raiz do problema? Não, não é. Esta é a fonte do problema. Neste exemplo, se pararmos no 4º porquê, iríamos atacar a fonte do problema, ou seja, trocar o ar condicionado ou instalar outro para atender à nova capacidade. Essa solução iria resolver o problema no momento atual, mas não necessariamente iria impedir que o problema voltasse a ocorrer no futuro. Você percebe a diferença? No futuro poderia haver outra ampliação do depósito sem se fazer uma análise prévia da capacidade do ar condicionado.

Para descobrirmos a causa-raiz, devemos “cavar mais fundo” no problema, e fazer a quinta pergunta:

5º porquê: Por que o ar-condicionado não possui capacidade para atender à nova área ?

Resp: Porque o projeto de ampliação não previu a condição térmica.

Chegamos agora à causa-raiz do problema: Projeto de ampliação incompleto não considerou a condição térmica para armazenagem das frutas. Para que o problema não volte a ocorrer, o dono do supermercado sabe agora, que um projeto de construção ou ampliação de um depósito para hortifruti deve considerar as condições térmicas, e para isso seria recomendado a contratação de um engenheiro ou arquiteto para realização do projeto.

A técnica dos 5 porquês foi desenvolvida na fábrica da Toyota, no Japão, para identificar a causa-raiz de um problema. Ela pode ser utilizada individualmente ou em pequenos grupos. O objetivo é, que se consiga determinar claramente a principal causa do problema. O número 5 é arbitrário, pode ocorrer que 4 porquês sejam suficientes para se chegar à causa-raiz. Se ao chegar ao 5º porquê você encontrar que a causa são “as pessoas”, ou “falta de treinamento”, é provável que você ainda não tenha encontrado a causa-raiz do problema, sendo necessário um 6º ou 7º porquê.

Geralmente, ao perguntarmos os porquês, descobrimos com:

O 1º porquê: o sintoma;

O 2º porquê: uma desculpa;

O 3º porquê: um culpado;

O 4º porquê: uma causa, ou fonte do problema;

O 5º porquê: a causa-raiz do problema.

Ao aplicar a técnica, é importante que analisemos as possíveis causas de maneira crítica, ou seja, identificando a real participação da causa no problema detectado. Um cuidado importante na análise das causas, é que a pessoa ou grupo que está aplicando a técnica, se baseie em evidências reais, e não na intuição ou no “achômetro”.

1.4.2 Diagrama de Ishikawa

O Diagrama de Ishikawa, conhecido também como Diagrama de Causa e Efeito, Diagrama Espinha de Peixe, ou Diagrama 6M, foi desenvolvido por Kaoru Ishikawa, professor da Universidade de Tóquio, em 1953. Ishikawa sintetizou as opiniões de engenheiros de uma fábrica na forma do diagrama enquanto discutiam problemas de qualidade (Kume, 1993). Ishikawa, juntamente com Deming, Juran, Crosby, Feigenbaum são autores mundialmente conhecidos na área de

gestão da qualidade. Ishikawa criou os Círculos de Controle da Qualidade, nos quais todos os membros da empresa, independente do cargo, devem estar integrados no processo de melhoria da qualidade.

A sua ênfase é no “fazer do próximo processo o seu cliente”, visando aumentar a comunicação e romper barreiras existentes entre diferentes processos da empresa (Ishikawa, 1997). Uma parede, entre departamentos, pode ser uma barreira. Não é a toa que em muitos ambientes empresariais são usadas baias, no lugar de paredes, para aumentar a comunicação e romper barreiras. Visto de outra forma, um ambiente, como uma sala, define o local em que um processo é executado. Mais importante do que “onde” um processo é executado é “o que” é executado e “como” é executado. Mas estes aspectos serão discutidos posteriormente.

Quando devemos usar o Diagrama de Ishikawa? Quando queremos identificar as possíveis causas de um problema. Você se lembra do diagrama de Pareto estudado no tópico 1.3.2? Pois bem, os problemas que foram classificados como os mais importantes na análise de Pareto, podem agora, se tornar objeto de análise por meio do Diagrama de Ishikawa.

O Diagrama de Ishikawa foi desenvolvido inicialmente para lidar com características de qualidade de produtos. Na área de manufatura, as áreas indicativas onde se poderiam estar as causas de um problema são conhecidas como as 6 grandes causas, ou 6M: Máquina, Mão-de-obra, Método, Material, Meio-ambiente, Medidas. A figura 16 ilustra esquematicamente o diagrama de Ishikawa.

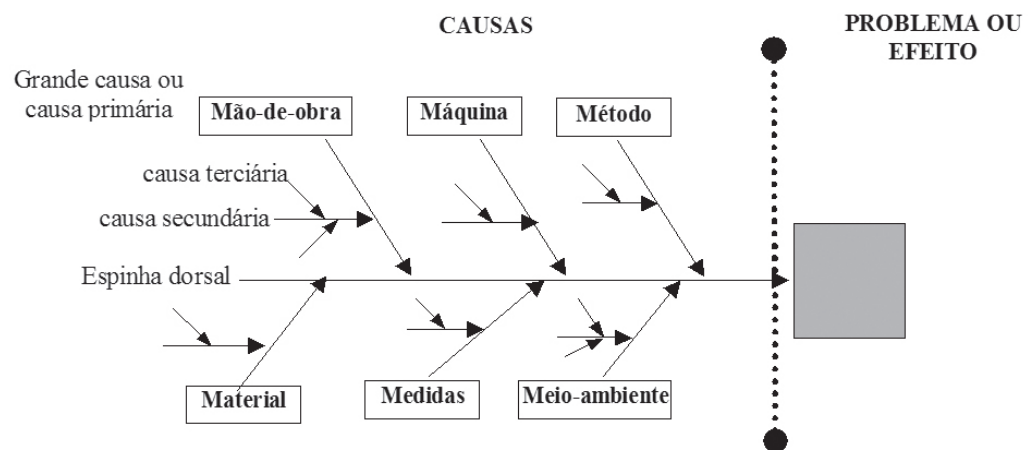


Figura 16 – Diagrama de Ishikawa ou Espinha de Peixe.

O Diagrama de Ishikawa procura identificar e mostrar as possíveis causas de um determinado problema. O diagrama representa a relação entre o “efeito”

e todas as possíveis “causas” que podem contribuir para este efeito. O efeito, ou problema, é colocado no lado direito do gráfico e os grandes contribuidores ou “causas” são listados à esquerda (De Luca, 2003).

Etapas para construção do diagrama de Ishikawa:

1. Determine o problema a ser investigado;
2. Forme a equipe de trabalho;
3. Escreva este problema dentro de um retângulo, no lado direito da folha de papel;
4. Desenhe a espinha dorsal apontada para a direita;
5. Do lado esquerdo do diagrama, escreva as causas primárias, ou as 6 grandes causas (6M) conforme julgar necessário: máquina (equipamentos), mão-de-obra (pessoas), material (insumos), meio-ambiente (ruído, iluminação, umidade etc), medidas (informações do processo), método (ou procedimentos);
6. Para cada grande causa, identifique as possíveis causas secundárias do problema. O levantamento dessas possíveis causas é feito geralmente por meio de brainstorming com a equipe e, se possuir informações do processo, com o auxílio de folhas de verificação.
7. Para cada causa secundária, identifique as causas terciárias que podem ter contribuído. Construa o diagrama se perguntando continuamente: Por que isso ocorre ?
8. Após colocar todas as possíveis causas no diagrama, identifique as mais prováveis e as selecione para que a equipe possa analisá-las.
9. Registre quaisquer informações necessárias;
10. Discuta com a equipe e chegue a um consenso sobre a causa real do problema. Defina a causa real de forma simples, com poucas palavras.

A figura 17 ilustra a aplicação do diagrama de Ishikawa para o problema de pintura danificada em peças compradas de um fornecedor.

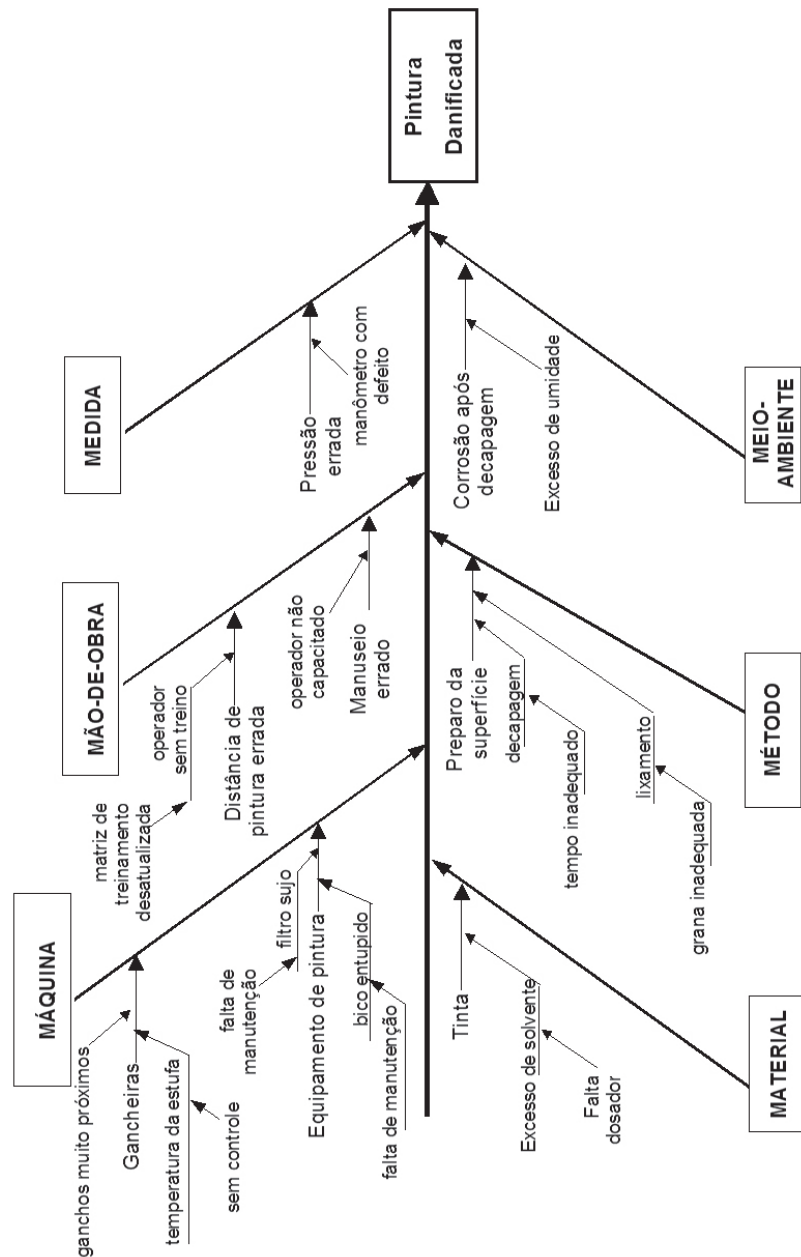


Figura 17 – Diagrama de Ishikawa para o problema de pintura danificada (Adaptada de Corrêa e Corrêa, 2004).

Atualmente, o Diagrama de Ishikawa é usado em diversos campos do conhecimento, com adaptações das grandes causas (causas primárias) conforme necessidade. Nas áreas administrativas e de serviços, por exemplo, as seis grandes causas de variação podem ser substituídas pelos 4 P: Políticas, Procedimentos, Pessoas e Planta (lugar).

A figura 18 ilustra um exemplo de diagrama de Ishikawa para a derrota em uma partida de futebol (Kume, 1993), que certamente precisaria ser aplicada a determinados times, cujos nomes, na melhor prática da netiqueta, não serão citados aqui.

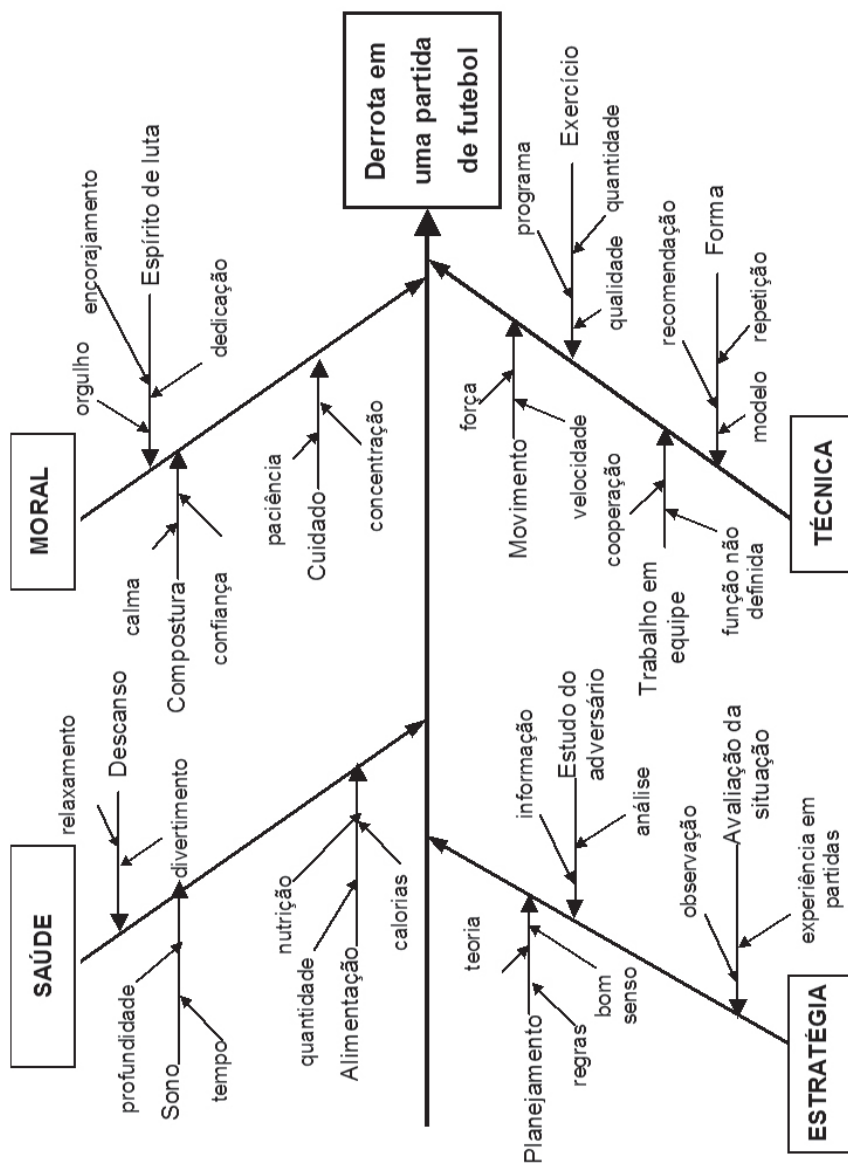


Figura 18 – Diagrama de Ishikawa para derrota em partida de futebol (Adaptado de Kume, 1993).

Dicas para construção do Diagrama de Ishikawa (Kume, 1993):

- O levantamento das causas deve ser feito por meio de investigação e de discussão com várias pessoas envolvidas com o problema. Certifique-se de que nenhuma causa foi omitida durante as discussões.
- O problema a ser colocado no lado direito do diagrama deve ser específico, e expressado de maneira concreta. Tanto o problema como as causas devem ser mensuráveis.
- Elabore quantos diagramas forem necessários, um para cada problema.

- As causas precisam ser detalhadas até o nível em que possam ser atacadas. Se a causa não puder ser atacada, o problema não será resolvido, e todo o esforço de construção do diagrama terá sido em vão.

Quando identificamos um problema em um processo, é comum quereremos atribuir aquele problema a um evento esporádico ocorrido, ou à alguma pessoa. Entretanto, a maior parte das causas dos problemas, seja na área administrativa ou na área industrial, está no próprio sistema, e não em alguma coisa ou em alguém. Portanto, existem dois tipos de causas de problemas, as causas que vem do próprio sistema, e as causas esporádicas, ou ocorridas por algum evento passageiro. As primeiras causas, as do sistema, denominamos de causas comuns, e as esporádicas, chamamos de causas especiais.

Dessa forma, podemos definir (Toledo e Alliprandini, 2004):

- Causas comuns ou aleatórias: sempre estão presentes nos processos, são difíceis de serem identificadas. Em um processo existem um número muito grande de pequenas causas comuns. Exemplos de causas comuns: manutenção deficiente, pouca iluminação, treinamento inadequado, produção ou trabalho apressado, má qualidade da matéria-prima comprada.
- Causas especiais ou assinaláveis: ocorrem esporadicamente, representam um descontrole temporário do processo. São facilmente observáveis. Exemplo de causas especiais: equipamento desregulado, ferramenta gasta, queda temporária de energia.

Como as causas comuns são inerentes ao próprio sistema, a remoção dessas causas é de responsabilidade da administração ou gerência da empresa, pois geralmente envolvem investimentos significativos. Já as causas especiais podem ser removidas por uma ação local feita por quem possui contato direto com a operação ou com a etapa do processo em que foi localizado o problema, e não envolvem investimentos significativos.

1.4.3 Ciclo PDCA

O ciclo PDCA é um método usado para gerenciar os processos das organizações de forma a garantir que os objetivos estabelecidos sejam alcançados. Ele pode ser usado por qualquer empresa ou organização independente do setor de atuação. O ciclo PDCA é composto por quatro etapas: Planejar (P – plan), Executar (D – do), Verificar (C – check) e Agir (A – act). O Ciclo PDCA pode ser representado da forma:

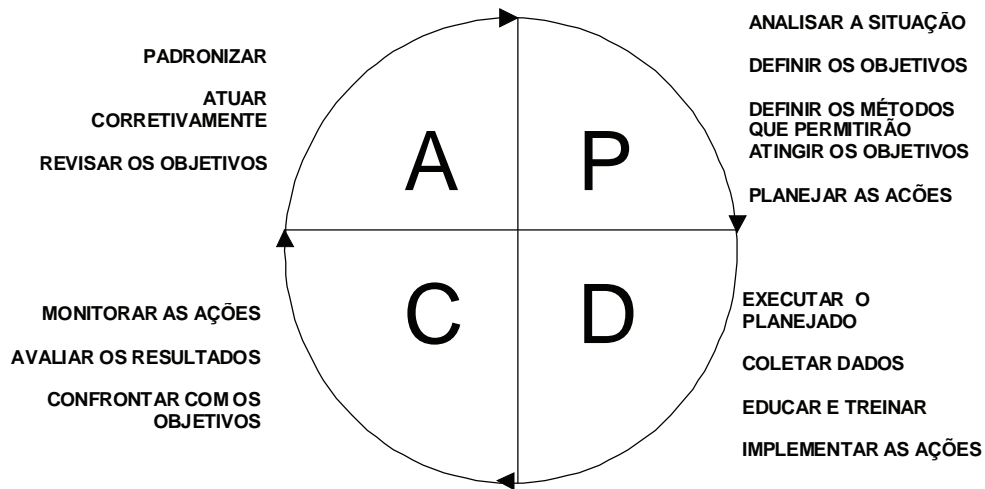
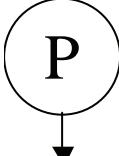
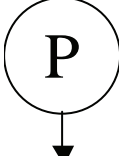
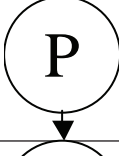
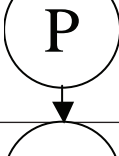
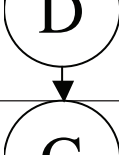
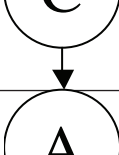
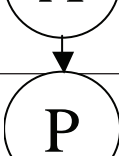



Figura 19 - Ciclo PDCA (Adaptada de De Luca, 2003)

Aplicado à solução de problemas, o ciclo PDCA é conhecido como M.A.S.P. – Metodologia de Análise e Solução de Problemas. A metodologia visa eliminar definitivamente as causas de um problema e melhorar os resultados do processo. O quadro 4 a seguir ilustra as etapas da metodologia M.A.S.P., e a aplicação do ciclo PDCA na análise e solução de problemas.

Quadro 4 – Etapas da M.A.S.P. e ciclo PDCA aplicado à solução de problemas.

PDCA	ETAPAS	SIGNIFICADO	OBJETIVO
	1. Escolha da Equipe	Identificar um grupo que conduzirá todo o processo de resolução do problema.	Conhecer as várias faces do problema, por meio de experiências e conhecimentos diferenciados.
	2. Identificação / Descrição do Problema	Definir claramente o problema por meio de um estudo da situação atual.	Priorizar os problemas, definir medidas de avaliação e desempenho.
	3. Ações de Contenção ou Imediatas	Realizar um "reparo rápido" antes de atacar a causa-raiz.	Reduzir o impacto do problema no cliente.
	4. Análise das Causas	Descobrir quais são as causas principais e definir a origem do problema.	Identificar a causa-raiz do problema.
	5. Ações Corretivas ou Permanentes	Estabelecer ações para eliminar as verdadeiras causas do problema.	Solucionar o problema para sempre.
	6. Verificação da Efetividade das Ações	Verificar a efetividade das ações implementadas em eliminar a causa.	Garantir a melhoria contínua do processo.
	7. Definição da Abrangência da Ação	Padronizar e estender as ações efetivas para outras áreas/processos ou rediscutir o problema.	Prevenir a recorrência, de forma padronizada e consistente.
	8. Conclusão	Avaliar as atividades executadas e reconhecer as contribuições da equipe.	Fortalecimento da equipe e melhoria contínua do processo.

Fonte: Adaptada de De Luca, 2003.

Vamos agora considerar cada etapa da metodologia (Kume, 1993; De Luca, 2003; Meireles, 2001).

1. Escolha da equipe: é importante que a equipe seja formada por representantes de todas as áreas envolvidas com o problema, e que conheçam o assunto. Deve ser definido um líder ou coordenador, responsável inclusive pela documentação do trabalho.

2. Identificação / Descrição do problema: esta etapa consiste na análise da situação atual com a definição do problema, que deve ser descrito de forma clara e objetiva. O diagrama de Pareto é uma ferramenta muito apropriada para a análise da situação atual, conforme vimos no tópico 1.3.2. A definição do problema deve incluir respostas aos 6 elementos do 5W1H: o que, quem, onde, quando, por que, como (lembra-se dessa ferramenta estudada no tópico 1.3.4 ?). Durante essa definição, mais de um problema pode estar presente. Por isso é importante priorizar os problemas a serem tratados, como por exemplo, por meio da ferramenta Matriz GUT estudada no tópico 1.3.3. Devem ser definidas de medidas de avaliação do desempenho, para que possamos comparar a situação atual com a situação futura. Vamos tratar deste assunto na Unidade 2.
3. Ações de Contenção ou Imediatas: uma ação de contenção é uma ação temporária, com o objetivo de não deixar que o problema se espalhe ou chegue até ao cliente. São ações de contenção: inspeção 100% de um lote de peças, retrabalho de uma tarefa, testes de produto. Uma providência importante seria a de documentar estas ações.
4. Análise das Causas: objetiva identificar a causa-raiz do problema. Para isso podemos usar as ferramentas Diagrama de Ishikawa (tópico 1.4.2) e os 5 Porquês (tópico 1.4.1). Pode ser usado também o brainstorming (tópico 1.3.5), agora aplicado para análise das causas.
5. Ações Corretivas ou Permanentes: são ações tomadas depois da ocorrência do problema. São ações permanentes, e tomadas sobre a causa-raiz do problema. Seu objetivo é eliminar definitivamente do problema. Para tomar essas ações, avalie se já houve problema semelhante e como foi solucionado. Ao selecionar a ação a ser implementada considere critérios como tempo, custo, prazo, benefício. No próximo tópico, 1.5, estudaremos a ferramenta 5W2H, fortemente recomendada para implementação da ação. Providencie treinamento às pessoas envolvidas, e mantenha registro de todo o processo de implantação da ação. A técnica de simulação de sistemas pode, eventualmente, ser importante para se avaliar os custos e benefícios de uma ação a ser implementada.
6. Verificação da efetividade da ação: consiste em verificar se as ações implementadas realmente solucionaram o problema. Essa verificação pode ser feita no curto prazo e no longo-prazo. É preciso avaliar os resultados depois da ação implantada e confrontá-los com os objetivos da fase de planejamento. Aqui você pode aplicar tanto o diagrama de Pareto como a Folha de Verificação.

7. Definição da Abrangência da Ação: consiste em estabelecer padrões, revisar os objetivos e estabelecer ações para prevenir a recorrência do problema. Isso envolve estender as ações para outras áreas da empresa ou para processos e produtos similares.
8. Conclusão: é hora de fortalecer a equipe, reconhecendo a contribuição de cada membro. Promova uma reflexão sobre as atividades executadas quanto à participação, uso das ferramentas, cronograma, distribuição das tarefas, aproveitamento da metodologia por completo. Novamente, uma providência importante seria a de documentar todo o processo para que seja aperfeiçoado quando for novamente aplicado e der sustentabilidade a uma nova aplicação do método. Estaremos tratando de algo denominado “melhoria contínua” no tópico 1.6.1.

1.5 Ferramentas para analisar a implantação das soluções

Nos tópicos anteriores desta Unidade, conhecemos as principais ferramentas para análise de processos de negócios, ferramentas para analisar problemas e para análise das causas dos problemas. Neste tópico iremos estudar as ferramentas para analisar a implantação de soluções. Para se implantar uma solução em um processo, ou promover uma melhoria, a primeira etapa é fazer um planejamento da intervenção. Esse planejamento é fundamental para o sucesso da solução. Nesse sentido, abordaremos ferramentas importantes usadas no planejamento: matriz BASICO, 5W2H e matriz de responsabilidades.

1.5.1 Planejamento e Controle

Planejamento e controle são atividades tipicamente gerenciais e ocorrem em todos os níveis de uma organização.

Planejar significa estabelecer um plano, ou seja, formalizar neste momento, no presente, o que se pretende que aconteça no futuro. Os principais elementos de um plano são:

- objetivos;
- horizonte de planejamento;
- atividades ou ações;
- responsáveis pelas ações;
- recursos necessários para execução das ações;

- prazos de início e término previstos; e
- orçamentos.

Os objetivos correspondem ao que se pretende atingir com o plano. Eles merecem atenção especial na construção de um plano e, na sua construção, devem participar todos os interessados na execução do plano. Estas partes interessadas são chamadas, por vezes, de “stakeholders”.

O horizonte de planejamento se refere ao período de abrangência do plano. Este período pode ser de curto prazo, médio prazo ou longo prazo. Cada qual depende da organização que se está considerando. Por exemplo, para uma universidade, curto prazo envolve dias ou semanas. O médio prazo se refere a meses, e o longo prazo a anos. O plano de gestão de uma universidade, que é de longo prazo, considera o período em que o seu reitor ficará responsável pela universidade. No caso da UFSCar seria de quatro anos. Por outro lado, uma empresa responsável pela plantação de eucaliptos para a produção de celulose, que por sua vez é usada na produção de papel, pode considerar um horizonte de planejamento igual a 21 anos aproximadamente! Isto se deve ao tempo necessário para que uma árvore de eucalipto, em média, esteja em condições de ser cortada, desde o momento em que foi plantada, ou seja, 7 anos. Assim, no planejamento referido, se considera 3 safras de plantações de eucalipto.

O plano é baseado em expectativas e previsões, portanto não há garantia de que as atividades previstas no plano ocorram. Diferentes variáveis podem contribuir para que o plano não ocorra como o previsto (Slack et al, 1999). Por exemplo, após o lançamento de um produto, as vendas podem ser menores do que as previstas, fornecedores podem não honrar seus prazos, um defeito no cliente pode ocorrer com frequência inesperada devido a um problema de projeto.

O controle é justamente o processo de lidar com essas variáveis. Mas quando são definidas as atividades e pontos de controle? Durante a elaboração do planejamento. O controle pode verificar continuamente cada um dos elementos do plano: objetivos, metas para cada ação, prazos, orçamentos, uso de recursos.

Estes conceitos são gerais e valem para qualquer situação em que se pretende planejar alguma ação e, por decorrência, controlá-la. Considerando que nos interessa desenvolvermos planos para melhoria de processos, segundo Campos (2004), existem dois níveis de controle em um processo, o controle da rotina e o controle das melhorias.

Controlar a rotina significa manter obediência aos padrões atuais do processo ou obediência às normas. Quando estudamos no tópico 1.4 as ferramentas para analisar as causas dos problemas e implantamos soluções que

agem na causa-raiz, estamos trabalhando para que não haja reincidência do problema, e que o padrão do processo volte aos níveis pré-estabelecidos. Neste sentido estamos implantando o controle da rotina. Uma vez que o problema já foi solucionado e desejamos estabelecer um novo patamar de desempenho devemos estabelecer um plano de melhoria.

O plano de melhoria objetiva aumentar a competitividade da empresa. No plano de melhoria vamos estabelecer novas metas, novos métodos. Devemos treinar as pessoas no novo método e executar as atividades conforme o planejado, e acompanhar os itens de controle. Controle de melhorias significa verificar o desempenho das atividades no novo método, e caso não ocorra desvio, deve-se padronizar o método para incorporação na rotina. Para isso, no tópico 1.6, iremos estudar as ferramentas para melhorias dos processos.

1.5.2 Matriz BASICO

A matriz BASICO trabalha com critérios para identificar a prioridade na implantação da solução. Os critérios tratados pela matriz BASICO são:

B	Benefícios: o quanto a solução trará de benefício para a empresa? Quais os impactos que a solução trará?
A	Abrangência: a solução abrangerá todos os setores da empresa? Quantas pessoas serão beneficiadas por esta solução?
S	Satisfação (dos funcionários): o quanto os funcionários ficarão satisfeitos com a solução?
I	Investimento: qual o investimento necessário implantar a solução?
C	Cliente: o quanto o cliente se beneficiará desta solução?
O	Operacionalidade: qual o grau de dificuldade para implantar a solução?

Quadro 5 – Ferramenta Matriz BASICO (Adaptada de Elaina, J., 2011).

Pontos	B Benefícios	A Abrangência	S Satisfação dos funcionários	I Investimento	C Cliente	O Operacionalidade
5	Vital importância (sobrevivência)	70 a 100% da empresa	Muito grande	Não requer investimento, ou investimento mínimo	Impacto positivo da imagem da empresa para os clientes	Facilmente implantada (empresa já possui conhecimento e/ou tecnologia)
4	Grandes benefícios (lucros ou inovação)	Grande (40 a 70%)	Grande (gera reconhecimento do trabalho)	Investimento dentro do orçamento da área	Grandes reflexos nos processos de apoio	Pode necessitar de auxílio de terceiros para implantação
3	Impacto razoável no desempenho	Razoável (20 a 40%)	Média (satisfação pode ser notada pelos colegas)	Investimento além do orçamento da área, mas dentro do orçamento da empresa	Bons reflexos nos processos de apoio	Média facilidade (depende da disponibilidade do mercado em oferecer os recursos necessários)
2	Algum benefício operacional	Pequena (5 a 20%)	Média, mas satisfação não é notada pelos colegas	Investimento necessita remanejamento de verbas	Pouco impacto nos processos finais com o cliente	Pouca facilidade de implantação (requer mudança na cultura da empresa)
1	Pouco impacto	Mínima (máximo 5%)	Pequeno	Requer investimento expressivo, e necessita de novo planejamento estratégico	Não gera nenhum impacto na imagem da empresa para os clientes	Implantação muito complicada

No quadro 5, observe que a coluna investimento é inversamente proporcional às demais. Se a solução requerer investimento expressivo para a empresa, a nota é baixa (nota 1).

Você se lembra do exemplo do dono do restaurante no tópico 1.3, que identificou que o problema que deveria ser priorizado era a falta de estacionamento (quadro 2)? Com o objetivo de resolver o problema, o dono do restaurante, conforme indicado abaixo, realizou uma análise das possíveis soluções.

Construiu então, a matriz BASICO e inicialmente listou as possíveis soluções na primeira coluna da matriz.

Em seguida, o dono do restaurante, atribuiu uma nota de 5 a 1 para cada um dos critérios, ou seja, para os benefícios, abrangência, satisfação dos funcionários, investimento, cliente e operacionalidade, seguindo a orientação do quadro 5. Em seguida, calculou a nota total para cada solução, somando (B + A + S + I + C + O), e colocou o resultado na coluna total. A solução com maior número de pontos é a solução que deve ser implantada, portanto com primeira prioridade.

Quadro 6- Soluções priorizadas.

Solução \ Critério	Critério						Total (B+A+S+I+C+O)	Prioridade
	B	A	S	I	C	O		
Aquisição de terreno próximo	5	5	3	1	5	3	22	2
Convênio com estacionamento	5	5	2	4	5	4	25	1
Mudança de endereço do restaurante com aluguel de local com estacionamento	3	5	2	2	3	1	16	3

Pela coluna “Total” do quadro 6, o dono do restaurante viu que a solução a ser priorizada deveria ser o convênio com estacionamento, pois recebeu maior nota na coluna total (nota 25), e por isso a prioridade é 1. A aquisição de terreno próximo recebeu prioridade 2, devido principalmente ao alto investimento requerido.

É importante mencionar que o processo de atribuição das notas deve ser resultado de profunda discussão entre os membros do grupo. Todos devem chegar a um consenso entre as notas. Caso ocorra empate na pontuação, recomenda-se priorizar o critério do Cliente - C - para desempate. Se ainda assim houver empate, recomenda-se que o desempate seja feito sucessivamente por meio dos critérios restantes: B, I, O, A e S (Elaina, J.,2011).

1.5.3 5W2H

A ferramenta 5W2H é usada no planejamento da implantação da solução. Ela é uma extensão do 5W1H estudado no tópico 1.3.4. O nome 5W2H é derivado de nomes de perguntas em inglês:

- WHAT O QUE ?
- WHO QUEM ?
- WHERE ONDE?

- WHEN QUANDO?
- WHY POR QUÊ?
- HOW COMO?
- **HOW MUCH QUANTO?**

No 5W2H acrescentamos a pergunta “How much?”, ou seja, “Quanto custa?”. Como estamos tratando agora da implantação de soluções, é fundamental fazermos uma análise dos custos envolvidos nesta implantação.

Segundo Santos (2009, 2), para que a implantação da solução seja eficaz, devemos nos perguntar:

- What: O que deverá ser feito ? O que é cada atividade da solução? O que deverá ser medido?
- Who: Quem é a equipe responsável ? Quem executa ? Quem depende da atividade ? A atividade depende de quem para ser iniciada ?
- Where: Onde a atividade será realizada ? Onde serão feitas as reuniões da equipe?
- Why: Por que a atividade é necessária ? Por que foram escolhidas as pessoas X,Y,Z ?
- When: Quando deverá ser feito (data) ? Quando será o início ? Quando será o término da atividade ? Quando haverá reuniões ?
- How: Como a atividade deverá ser feita ? De que maneira ? Etapas ? Procedimentos ? Como as pessoas vão interagir para executar a atividade ?
- How much: Quanto deverá custar a atividade ? Quanto custa a solução atual ? Você deverá fazer uma análise do custo x benefício da implantação.

Ao responder a esses questionamentos, você saberá qual o esforço necessário para implantação da solução.

É importante fazer o 5W2H para cada uma das soluções mostradas pela matriz BASICO. Pode ser que fazendo esse questionamento você verifique, por exemplo, que a segunda solução seja mais viável de se implantar no momento atual que a primeira, devido a uma análise detalhada dos investimentos requeridos.

No quadro 6, a Matriz BASICO mostrou que a solução prioritária para solucionar a falta de estacionamento do restaurante era realizar convênio com estacionamento. Agora, vamos realizar um plano de ação para implantação desta solução, com a aplicação do 5W2H. O quadro 7, a seguir, ilustra o plano de ação.

Quadro 7 – Plano de ação com 5W2H.

Plano de Ação									
Solução: Realizar convênio com estacionamento									Data:
O que (atividades)	Quem (responsável)	Quando (prazo)	Onde (local)	Por quê (justificativa)	Como (procedimento)	Quanto custa (recursos necessários)			
Entrar em contato com os 3 estacionamentos próximos	Gerente	23 a 27/julho	Sala de reuniões	Solicitar propostas	Falar com os responsáveis de cada estacionamento	0			
Fazer estimativa do número de acessos a vagas	Analista administrativo	30/jul a 3/ago	Própria sala	Dimensionar as vagas requeridas para que fornecedores apresentem propostas	Fazer estimativa por dia e por mês e passar dados para cada estacionamento	0			
Entrega das propostas	Fornecedores	10/ago	-	Para análise pelo gerente	e-mail	0			
Analisar cada proposta	Gerente	13 a 16 / ago	Própria sala	Verificar atendimento às necessidades do restaurante	Análise dos custos, obrigações, requisitos	Resultado da análise: Prop. 1: R\$ 6.000/mês Prop. 2: R\$ 7.500/mês Prop.3: R\$ 5.000/mês			
Apresentar propostas	Gerente	17/ago	Sala de reuniões	Para escolha final pelo dono do restaurante	Apresentação com resumo dos principais pontos e custos envolvidos	0			
Aprovar proposta	Dono do restaurante	17/ago	Sala de reuniões	Atender cliente e solucionar causa de queda de faturamento	Selecionar proposta com maior custo benefício	0			

Observe no quadro 7 que a coluna “Quanto Custa?” da atividade “analisar cada proposta”, mostra os custos das propostas apresentadas pelos fornecedores. Entretanto, para que o gerente possa apresentar ao dono do restaurante o resumo de cada proposta, ele não pode se basear apenas no custo. O gerente deve fazer uma análise criteriosa de cada proposta. E como ele deve proceder a essa análise? Ora, aplicar o 5W2H novamente, para cada proposta. Isso é chamado de desdobramento, e é realizado para que o 5W2H chegue ao nível em que as decisões ou ações possam ser tomadas.

1.5.4 Matriz de Responsabilidades

Quando você fez os questionamentos do 5W2H, você se perguntou: “Who?” ou “Quem implantará a solução?” ou “Quem executará cada atividade relacionada à solução?” E foram escolhidas algumas pessoas para implantar a solução. Neste ponto entra a Matriz de Responsabilidades. No mesmo sentido, no planejamento de implantação da solução, um dos elementos é a identificação dos responsáveis por cada ação, lembra-se?

A Matriz de responsabilidades faz parte da documentação do processo e deixa claro quem serão os responsáveis pelas atividades relacionadas à implantação da solução. A matriz também evita falhas de comunicação que possam existir entre diferentes setores envolvidos com a solução. A matriz pode ser elaborada de forma que as responsabilidades pelas atividades podem ser atribuídas às pessoas específicas ou a grupos de trabalho.

O nível de responsabilidade atribuído a cada pessoa na matriz geralmente é representado por meio de letras. As letras mais usadas são:

A	Autoriza / Aprova	quem presta conta dos resultados da implantação
R	Responsável	quem é responsável pela execução da atividade
C	Consultado	quem é consultado antes da execução da atividade
P	Participante	aqueles que participam da execução da atividade
I	Informado	aqueles que são informados após a execução de uma atividade

O quadro 8 ilustra uma possível matriz de responsabilidades para o exemplo do convênio com o estacionamento.

Quadro 8 – Matriz de responsabilidades para a solução do convênio com estacionamento.

Atividades / Soluções	Dono	Gerente	Analista Administrativo	Fornecedores
Entrar em contato com os 3 estacionamentos próximos	A	R		P
Fazer estimativa do número de acessos a vagas		C / A	R	
Entrega das propostas	I	P		R
Analisar cada proposta		R	C	
Apresentar propostas	P	R		
Aprovar proposta	R / A	P		I

Outro exemplo de Matriz de Responsabilidade é apresentado na figura 20, aplicada ao processo de execução de obras da UFSCar (Fortunato Jr, 2010). Na intersecção entre a atividade e o responsável está o nível de responsabilidade de cada pessoa. Neste exemplo, ao invés de letras são usados símbolos para o nível de responsabilidade.

PRINCIPAIS PROCESSOS OU ATIVIDADES	RESPONSÁVEIS						
	PREFEITURA UNIVERSITÁRIA - PU			PU & EDF	ESCRITÓRIO DE DESENVOLVIMENTO FÍSICO - EDF		
	PREFEITO UNIVERSITÁRIO	DIRETOR DIVISÃO DE FISCALIZAÇÃO DE OBRAS	ENGENHEIRO FISCAL DE OBRAS	DIRETOR DIVISÃO DE ENGENHARIA ELÉTRICA E TELECOM.	DIRETOR DE DESENVOLV. FÍSICO	DIRETOR DIVISÃO PROJETOS	DIRETOR DIVISÃO ENGENHARIA
EMITIR ORDEM DE SERVIÇO PARA INÍCIO DA OBRA		■	■	■			
FISCALIZAR OBRA	◆	◆■	◆■	◆■			
EXECUTAR MEDIÇÕES		◆■●	◆■●	◆■●			
INSERIR INFORMAÇÕES SIAFI		◆■	◆■	◆■			
INSERIR INFORMAÇÕES SIMEC	◆	◆■	◆■	◆■			
ESCLARECER DOVIDAS DE PROJETO E/OU DE EXECUÇÃO		■	■	■	◆	■	■
RECEBER SOLICITAÇÃO DE ADITAMENTOS		◆■			◆		
ENCAMINHAR PEDIDOS DE ADITAMENTO PARA PRORROGAÇÃO DE PRAZOS DEVIDO A INTEMPERISMO	◆	◆■●	◆■●	◆■●			
ENCAMINHAR PEDIDOS DE ADITAMENTO PARA PRORROGAÇÃO DE PRAZOS E/OU VALORES, DECORRENTES DE ALTERAÇÕES TÉCNICAS (PROJETO E/OU QUANTITATIVOS E/OU MATERIAIS)					◆●	◆■	◆■
EMITIR TERMO RECEBIMENTO PROVISÓRIO DA OBRA	◆	■	■	■			
ENTREGAR OBRA AOS USUÁRIOS	◆	■					

Figura 20 –Matriz de responsabilidades do processo de execução de obras da UFSCar (Fortunato Jr, 2010).

Legenda: ■ = aprova = executa = controla

A figura 20 formaliza as responsabilidades de cada ator envolvido no setor de fiscalização de obras da UFSCar, tanto da Prefeitura Universitária (PU) como do Escritório de Desenvolvimento Físico (EDF). Observe que a Divisão de Engenharia Elétrica e Comunicação participa tanto das responsabilidades de fiscalização (PU), como do esclarecimento de dúvidas do projeto (EDF) (Fortunato Jr, 2010). A matriz de responsabilidades é uma ferramenta fundamental neste processo, pois contribui para tornar transparente a gestão de recursos da universidade.

1.6 Ferramentas adicionais para melhoria dos processos

Nos tópicos anteriores desta Unidade, estudamos um conjunto de ferramentas para análise de problemas, de causas e de implantação de soluções, que podem ser usadas de forma combinada e eventualmente readequadas para alguma situação específica. Neste tópico apresentamos um conjunto adicional de ferramentas que, complementarmente, podem auxiliar na Gestão por Processos. É importante observar que cada seção corresponde a um assunto, que em muitos cursos de graduação ou pós-graduação, são tratados como disciplinas específicas. Aqui estaremos, para cada um desses assuntos, apenas introduzindo os seus principais conceitos, indicando algumas referências e as suas relações com Gestão por Processos. Abordaremos a seguir os assuntos: qualidade, *lean office*, indicadores de desempenho, estatística, simulação de sistemas, análise de investimentos e custos.

1.6.1 Qualidade

O conceito da qualidade sofreu muita evolução ao longo de século XX. Vários estudiosos como Deming, Juran, Crosby, Feigenbaum e Ishikawa, se dedicaram ao assunto (Toledo, 2006). O objetivo aqui é introduzir os principais conceitos de qualidade que contribuem para a Gestão por Processos.

Para Juran (1979), qualidade possui dois sentidos: refere-se às características do produto que atendem às necessidades dos clientes e também significa ausência de defeitos. Produto significa o resultado de qualquer processo, podendo ser um bem físico ou serviço. Juran foi o primeiro a propor uma quantificação dos custos da não qualidade, como os custos das falhas, os custos de avaliação e os custos da prevenção. Segundo Juran, a qualidade deve ser planejada, e, vista de acordo com uma trilogia, também conhecida como Trilogia Juran ou Trilogia da Qualidade, que consiste em:

- i. Planejamento da Qualidade – consiste no estabelecimento de objetivos e planos para se atingir esses objetivos;
- ii. Controle da Qualidade – é um processo contínuo que envolve avaliar o desempenho atual, tanto do processo como do produto, comparar este desempenho com os objetivos, e agir na diferença entre eles.
- iii. Melhoria da Qualidade – consiste em obter um novo patamar de desempenho da qualidade, melhor que qualquer outro no passado.

A Norma ISO 9001 identifica oito princípios de gestão da qualidade (ABNT, 2008):

1. Foco no cliente: as organizações devem atender às necessidades atuais e futuras do cliente, os seus requisitos e procurar exceder as suas expectativas.
2. Liderança: líderes estabelecem a unidade de propósito e o rumo da organização. Convém que eles criem e mantenham um ambiente interno no qual as pessoas possam estar totalmente envolvidas no propósito de atingir os objetivos da organização.
3. Envolvimento de pessoas: Pessoas de todos os níveis são a essência de uma organização, e seu total envolvimento possibilita que as suas habilidades sejam usadas para o benefício da organização.
4. Abordagem de processo: Um resultado desejado é alcançado mais eficientemente quando as atividades e os recursos relacionados são gerenciados como um processo.
5. Abordagem sistêmica para a gestão: Identificar, entender e gerenciar os processos interrelacionados, para a concretização dos objetivos, melhoria da eficácia e eficiência da organização.
6. Melhoria contínua: Convém que melhoria contínua do desempenho global da organização seja seu objetivo permanente.
7. Abordagem factual para tomada de decisão: Decisões eficazes são baseadas em análise de dados e informações.
8. Benefícios mútuos nas relações com os fornecedores: Uma organização e seus fornecedores são interdependentes, e uma relação de benefícios mútuos aumenta a capacidade de ambos agregar valor.

Como pode ser visto no 4º princípio, a Norma ISO 9001 enxerga a empresa segundo uma visão por processos. A figura 21 ilustra o processo de melhoria contínua segundo o sistema de gestão da qualidade ISO 9001.

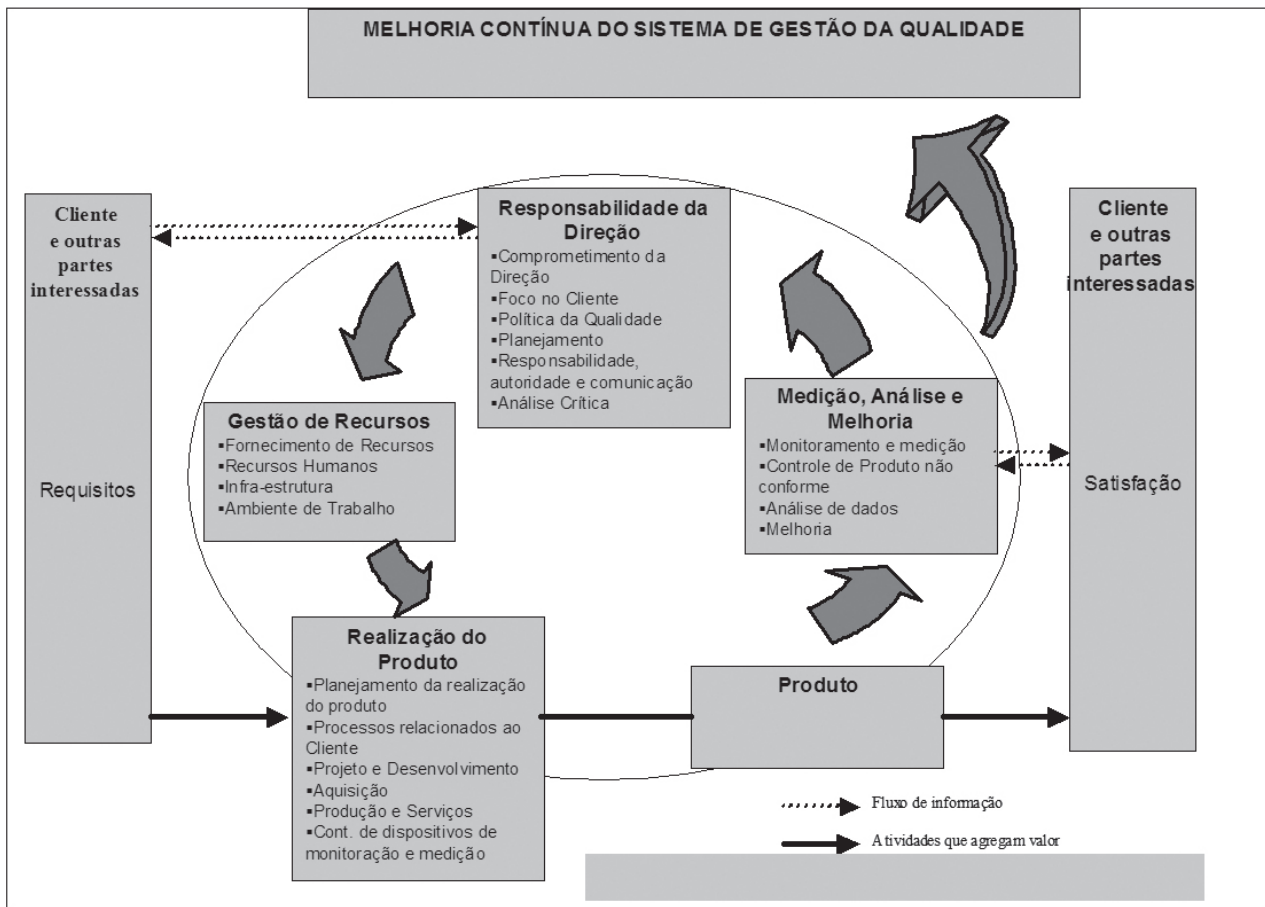


Figura 21 – Modelo do sistema de gestão da qualidade ISO 9001. Adaptada de ABNT (2008).

Mas como devemos implementar um processo de melhoria contínua em uma organização? Para isso é necessário conhecermos os dois mecanismos de melhoria, a melhoria incremental e a mudança de ruptura. Melhoria incremental é aquela feita em pequenos passos e continuamente na organização. Envolve todos na empresa e requer menos investimentos. A mudança de ruptura ou melhoria radical é aquela em que há uma mudança dramática na forma como o processo ou a tarefa/operação é executada (Toledo, 2010). Essa mudança geralmente requer investimentos expressivos e o impacto da melhoria no processo é muito grande. A figura 22 ilustra esses dois mecanismos de melhoria.

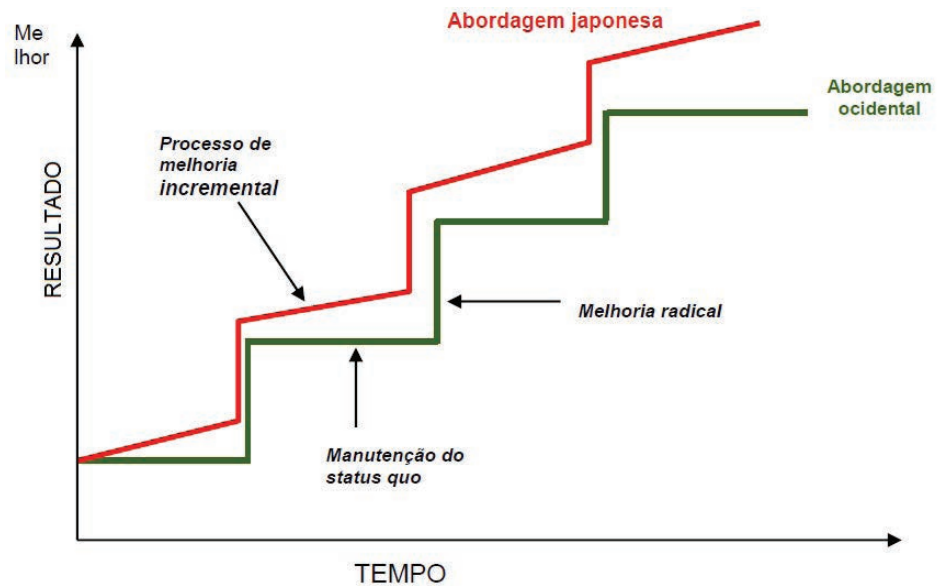


Figura 22 – Melhoria incremental x melhoria de ruptura. Adaptada de Toledo (2010).

Como entra o Ciclo PDCA, também conhecido como ciclo de Deming, nesse contexto da melhoria incremental e de ruptura? A figura 23 ilustra esse processo.

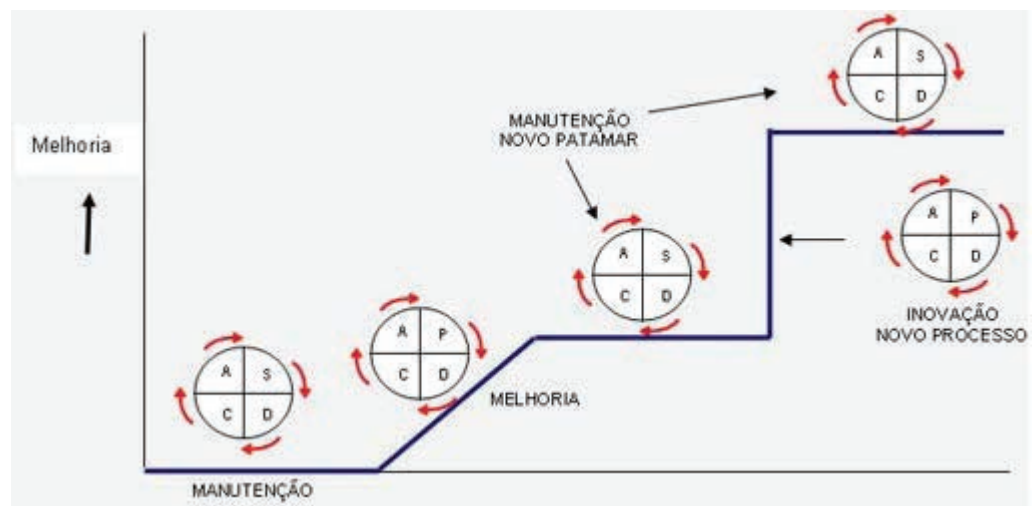


Figura 23 – Ciclo PDCA para melhoria. Adaptada de Campos (1990).

Quando tomamos uma ação corretiva sobre um problema em um determinado processo, e impedimos que este problema volte a ocorrer, o que estamos fazendo é mantendo o status atual do processo. Aqui o ciclo PDCA, recebe outra notação, SDCA, onde a letra S vem do inglês Standardization, ou seja, padronização. Entretanto, quando implementamos um processo de melhoria contínua, estamos usando o PDCA, e agora com P, para que o processo atinja um novo nível de desempenho, superior ao nível atual.

A melhoria contínua, também denominada de *Kaizen*, é muito utilizada pelas empresas. Uma forma de se praticar o *Kaizen* é por meio de grupos de discussão que se reúnem, muitas vezes de forma rotineira, para analisar problemas, suas causas, e construir coletivamente as soluções mais adequadas. Além disso, discutem a implementação dessas soluções de forma a incorporar na prática de trabalho do pessoal diretamente interessado na solução, tornando os novos procedimentos em novos padrões de trabalho.

1.6.2 Lean Office

O conceito do *Lean Office*, ou Escritório Enxuto, surgiu a partir do sistema de gestão da produção conhecido como *Lean Manufacturing* ou Produção Enxuta. Estaremos aqui introduzindo os principais conceitos deste assunto. Este sistema consiste na redução ou eliminação de desperdícios no processo produtivo. Desperdício é tudo aquilo que não agrega valor para o cliente (Turati, 2007).

Os cinco princípios da produção enxuta são (Turati, 2007):

1. Especificar o que é valor com precisão, e o valor só pode ser definido pelo cliente final.
2. Identificar a cadeia de valor para cada produto ou serviço. Para identificar a cadeia de valor, é aplicada uma ferramenta chamada *mapeamento do fluxo de valor*. Veja o quadro 9.
3. Promover ações de modo a criar um fluxo contínuo, sem interrupções e sem esperas.
4. Produza somente as quantidades solicitadas pelo consumidor.
5. Esforce-se para a melhoria contínua, procurando eliminar perdas e desperdícios.

Enquanto no chão-de-fábrica o que vai de uma estação de trabalho para outra são partes (ou peças) que são transformadas nestas estações, na área administrativa, o que vai de uma estação de trabalho a outra pode ser um arquivo eletrônico ou um documento, que também são “transformados”. Mas a identificação dos desperdícios na área administrativa não é tão visível como na manufatura. A maioria das atividades é de natureza intangível, pois está associada à geração de informações. O fluxo de valor na área administrativa ou em um escritório consiste no fluxo de informações e de conhecimentos.

O quadro 9 mostra uma comparação entre as atividades de manufatura e de escritório.

Quadro 9 – Comparação sobre o valor: manufatura x escritório.

	MANUFATURA	ESCRITÓRIO
VALOR	Visível em cada passo; objetivo definido	Difícil de enxergar; objetivos mutantes
FLUXO DE VALOR	Ítems, materiais, componentes.	Informações e conhecimento
FAZER FLUIR	Interações são desperdícios	Interações planejadas deverão ser eficientes
DEIXAR O CLIENTE PUXAR	Guiado pelo <i>Takt Time</i>	Guiado pela necessidade da empresa
PERFEIÇÃO	Possibilita a repetição de processos sem erros	O processo possibilita melhoria organizacional

Fonte: McManus apud Turati, 2007.

O mapeamento do fluxo de valor é feito apenas com papel e lápis e ajuda a entender o fluxo de informações e serviços. Deve-se seguir o caminho de produção de um produto desde o consumidor até o fornecedor e desenhar uma representação visual de cada processo no fluxo. Ou seja, primeiro deve-se desenhar o mapa do estado atual. Depois, após várias questões e análises, deve-se construir um novo mapa que irá representar como deverá ser a situação futura. Será o mapa do estado futuro (Turati, 2007).

O mapeamento de fluxo de valor é equivalente à representação de processos de negócios que estamos vendo na próxima Unidade. A figura 24 ilustra os principais símbolos usados no mapeamento do fluxo de valor (www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18140/tde-11062007-111403/).

Ícones do Mapeamento do Fluxo de Valor

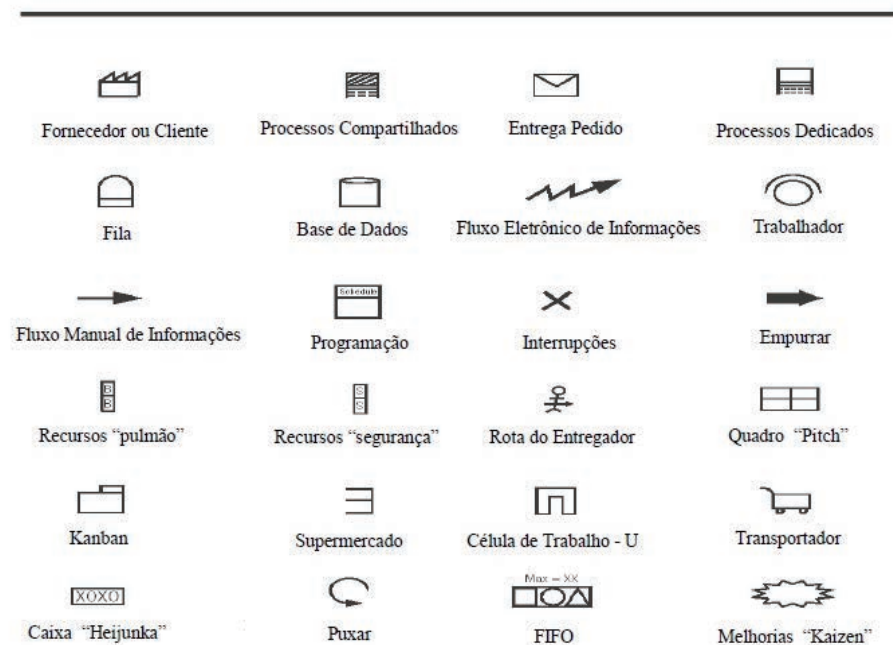


Figura 24 – Ícones do mapeamento do fluxo de valor usado em escritórios

Fonte: (www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18140/tde-11062007-111403/).

A figura 25 apresenta um exemplo de mapa de fluxo de valor para processos administrativos (www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18140/tde-11062007-111403/).

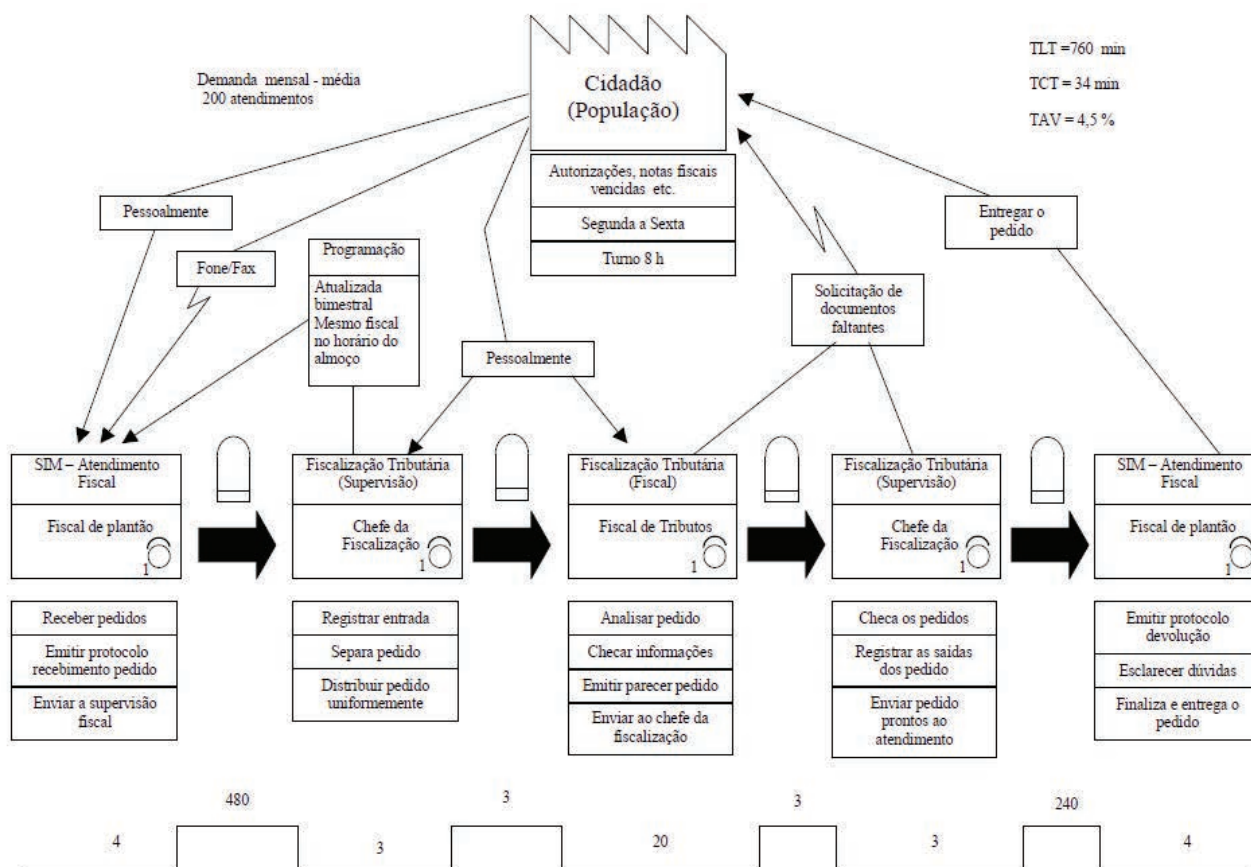


Figura 25 – Mapa de fluxo de valor “atendimento fiscal ao cidadão”: situação atual

Fonte: (www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18140/tde-11062007-111403/).

A figura 25 se refere ao mapa da situação atual de um atendimento fiscal ao cidadão. O mapa mostra o procedimento de atendimento, onde estão representadas cinco estações de trabalho, a primeira cuida do recebimento de pedidos e a última cuida da emissão de protocolo de devolução. A linha na parte inferior do mapa indica o tempo de execução das atividades. Por exemplo, as atividades do primeiro bloco a esquerda demoram 4 minutos. Em seguida há um tempo de espera de 8 horas, ou 480 minutos até que a próxima atividade seja iniciada.

A figura 25 também apresenta importantes métricas que orientam na busca de melhorias: TAV (taxa de agregação de valor), TLT (taxa de lead time) e TCT (tempo de ciclo total). No exemplo, TCT corresponde à soma dos tempos onde se agrega valor e, no caso, vale 34 min. Confira! Para o cálculo do TLT se considera todos os tempos, do início do processamento até o seu término, ou seja, atravessa todo o “chão-do-escritório”, e, no caso, vale 760 min. A TAV é a

razão entre TCT e TLT, ou seja, 34 / 760 que é igual a 4,5%. Conferiu? Em outras palavras, em 95,5% do tempo não há qualquer tipo de agregação de valor! Esses indicadores podem ser comparados com aqueles que forem obtidos no mapa de estado futuro.

Com o mapeamento de fluxo de valor da situação em mãos, é preciso buscar as oportunidades de melhoria. Para isto, você deve buscar onde estão os principais desperdícios no mapa. Os tipos de desperdícios indicados pelo *Lean Office* (<http://grupolean.com.br/>), são:

- i. Superprodução: Gerar informações (relatórios, dados, etc.), dados para os quais o cliente do processo não terá uso imediato.
- ii. Inventário: Estoque de material de escritório, *e-mails* não lidos na caixa de entrada, documentos na caixa de entrada.
- iii. Processamento: Fornecer qualidade superior à requerida pelo cliente. Executar etapas desnecessárias para obtenção de um serviço. Por exemplo, checagem de dados, *follow-ups*, adição de dados desnecessários em relatórios etc.
- iv. Espera: Esperar por informações e/ou atividades executadas por terceiros.
- v. Retrabalho - Defeitos: Erros na entrada de dados, reescrever um relatório, reprocessar uma transação eletrônica.
- vi. Transporte: Aprovação de Documentos exigindo mais de uma assinatura.
- vii. Movimento: Movimentação de pessoas para obtenção de informações ou para encontrar utensílios e/ou outras pessoas.

Como você poderia aproveitar estas indicações de tipos de desperdícios? Primeiramente é preciso entender minimamente o significado, o uso, as dificuldades e benefícios de cada uma delas. Em seguida, quando você for a um ambiente real aplicar a Gestão por Processo, prestar atenção para ver se os desperdícios não estão presentes neste ambiente. É recomendável também ler alguma aplicação prática, como a indicada neste texto.

É importante registrar que o *Lean Office*, além do mapeamento do fluxo de valor, também usa outras ferramentas para melhoria dos processos nos escritórios, como, por exemplo: o 5S e o *Kaizen*, este último tratado na seção 1.6.1 sobre Qualidade.

1.6.3 Indicadores de Desempenho

Os indicadores de desempenho devem ser definidos a partir dos Fatores Críticos de Sucesso da empresa, que por sua vez, devem estar alinhados à visão e à missão da empresa. (Pereira e Argoud, 2013). Caso você não se recorde desses conceitos, recomendamos uma revisão dos mesmos. Vamos partir do princípio que os objetivos e os fatores críticos de sucesso já estejam definidos, e vamos agora definir os indicadores de desempenho. Observe que um termo muito encontrado na literatura e no mercado de trabalho para indicador de desempenho é KPI – *Key Performance Indicator*. Alguns cuidados são fundamentais na seleção dos indicadores, tais como:

- avaliar primeiro os indicadores existentes antes de se criar novos indicadores;
- cada indicador deve possuir uma meta associada;
- os indicadores devem possuir uma unidade de medição, preferencialmente em valor relativo ou taxa (%);
- os indicadores devem permitir a comparação com referenciais externos ou padrões de excelência.

Muitos processos importantes, em um mapa de processos de negócios, devem ser acompanhados por indicadores de desempenho. O conjunto de indicadores de desempenho em uma empresa pode compor um sistema de medição de desempenho. O BSC - *Balanced Scorecard* - é um exemplo de sistema de medição de desempenho. Ele foi proposto por Norton e Kaplan em 1992 (Kaplan e Norton, 2006). Os principais componentes do BSC são:

- a) Mapa estratégico: o mapa estratégico fornece uma visão consistente da empresa, que facilita a definição dos objetivos e dos indicadores de desempenho da empresa.
- b) Objetivo estratégico: o que deve ser alcançado e o que é crítico para o sucesso da organização.
- c) Indicador de desempenho: o indicador mede o sucesso do alcance ao objetivo. O indicador deve ser claramente definido, coerente com a visão e a missão da empresa, e fácil de ser medido.
- d) Meta: a meta é um valor numérico atribuído ao indicador, o nível de desempenho desejado, por um período de tempo. A meta é um desafio a ser atingido.
- e) Plano de ação: o plano de ação deve conter as ações, responsabilidades e prazos estabelecidos para se alcançar os objetivos.

Segundo o BSC, os objetivos e indicadores de desempenho são definidos a partir de quatro perspectivas, mostrados na figura 26:

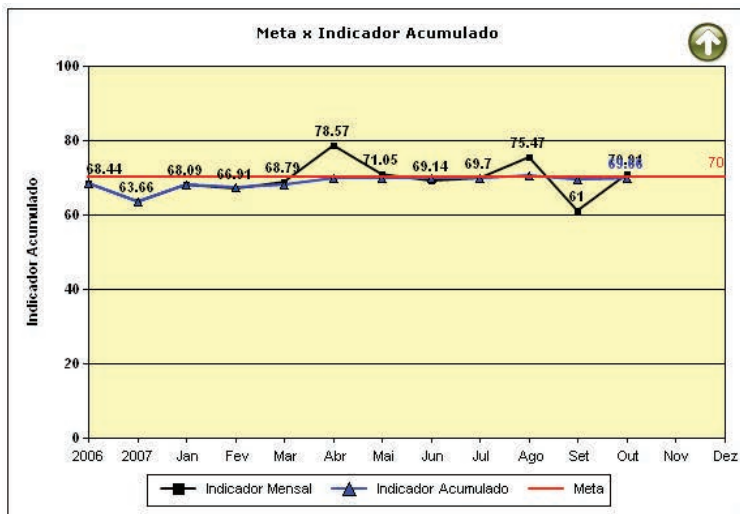
- i. Financeira: além de fazer medições contábeis como lucratividade, rentabilidade, prazo de retorno do investimento e risco financeiro, os indicadores devem permitir avaliar também a porcentagem da receita com o lançamento de novos produtos e o risco operacional.
- ii. Do cliente: deve ser avaliada a participação de mercado e as estratégias de manutenção e satisfação dos clientes. Alguns indicadores usados nesta perspectiva são: tempo do pedido até a entrega do produto (leadtime de entrega), tempo entre lançamento para os novos produtos (time-to-market), índice de defeitos dos produtos e nível de satisfação dos clientes.
- iii. Dos processos internos: os indicadores devem avaliar os processos de negócios mais relevantes para a empresa (core business). Um aspecto importante é o monitoramento da proporção das atividades que agregam valor em relação as que não agregam. Veja, por exemplo, a métrica TAV na seção Lean Office.
- iv. De aprendizado e crescimento: os indicadores devem permitir avaliar a capacidade da empresa em manter seus talentos e de que forma o aprendizado contínuo contribui para a competitividade da empresa. Alguns indicadores usados nesta perspectiva são: rotatividade de pessoal, investimento em treinamento e capacitação, índice de sugestão por funcionário, contribuições das sugestões para o aumento da receita da empresa. Veja, por exemplo, os conceitos relativos a Kaizen, na seção sobre Qualidade.



Figura 26: As quatro perspectivas de desempenho do BSC (Kaplan e Norton, 1992)

Considere uma empresa em que seus executivos trabalhem com “painéis” como em um *cockpit* que mostrem indicadores para monitoramento de seus negócios.

Cada departamento da empresa pode possuir diversos indicadores de desempenho de modo a fornecer uma visão de curto, médio e longo prazo das metas. No exemplo de uso de um indicador mostrado na figura 27, pode-se visualizá-lo de acordo com seu desempenho pela cor que ela representa e também por um gráfico relacionando o valor do indicador para cada mês e acumulado por um determinado período, a meta a ser atingida, as análises realizadas sobre o seu comportamento e as ações a serem desenvolvidas.



ANÁLISE CRÍTICA	
PERÍODO	ACUMULADO
+ POSITIVO	- NEGATIVO
AÇÕES	
... que foi planejado e o que foi realizado, pois no mês de Setembro a produtividade das áreas de caldeirarias foi de 93% e as horas realizadas ficaram próxima do planejado. O planejamento central juntamente com a área de PCP devem planejar melhor as atividades de fabricação.	
11/2007: Análise Crítica 3º Trimestre 2007; Solicitado ao PCP auxílio no monitoramento deste indicador, e vamos continuar acompanhando seu desempenho.	
12/2007: Análise Crítica 4º Trimestre 2007; Reunião mensal entre a Diretoria, Planejamento Industrial dos Cde's, Planejamento Central, PCP e a Produção para acompanhamento deste indicador.	
6/2008: Análise Crítica 1º Semestre 2008; Apesar de ainda não atingirmos a meta estabelecida, o processo vem apresentando melhoria e maior consistência no último semestre. Continuar o trabalho entre as áreas de Planejamento Industrial dos Cde's, Planejamento Central, PCP e a Produção para acompanhamento da evolução deste indicador.	

Figura 27 – Diagrama de controle e gerenciamento dos indicadores de desempenho

Fonte: Marçola, 2011.

Adotando-se a frequência de uso dos indicadores pelos gestores em reuniões mensais, os indicadores podem ser consultados e analisados para cada valor obtido. Cada gestor possui um processo de análise crítica de seus indicadores que podem ser questionados e analisados entre os envolvidos. As metas propostas pelo planejamento estratégico da empresa que cada indicador deve atingir, além de serem apresentadas a todos os níveis hierárquicos, são questionadas e podem ser alteradas de acordo com o ambiente interno e externo a empresa.

Nas reuniões podem então ser avaliadas as causas, a resolução, o acompanhamento, as responsabilidades e as ações necessárias para melhorar o resultado de cada indicador na próxima medição, caso não tenha atingido a meta, criando assim uma rotina mensal de melhoria contínua.

O diagrama da figura 28 mostra a relação constante entre o BSC e o processo de melhoria contínua da empresa.

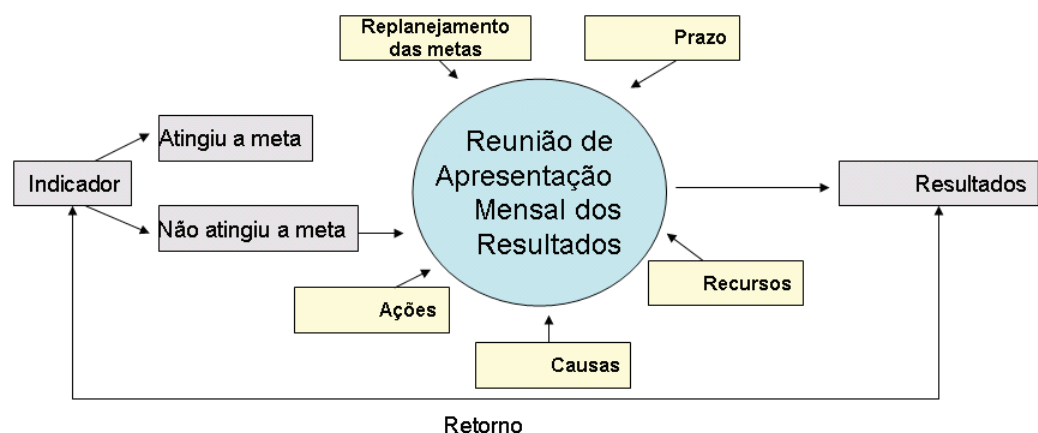


Figura 28 – Diagrama de controle e gerenciamento dos indicadores de desempenho

O BSC recomenda que haja um equilíbrio entre os tipos de indicadores, ou seja, que haja indicadores nas quatro perspectivas acima. Portanto, no momento em que você estiver pensando em novos indicadores para processos de negócio, considere essa recomendação.

Um sistema efetivo de medição do desempenho deve garantir o alinhamento entre todos os níveis da empresa. Para isso, os indicadores de nível estratégico devem ser desdobrados para os níveis de macroprocessos e de microprocessos. Martins e Costa Neto (1998) desenvolveram uma proposta de sistematização de indicadores de desempenho. Os indicadores podem ser usados tanto para controle como para melhoria. No primeiro caso, sinalizam que devem ser tomadas ações que ajam nas causas dos problemas e restaurem o padrão de desempenho do processo. No segundo caso, os indicadores fornecem informações para que se tomem ações de prevenção de problemas futuros, atingindo um novo nível de desempenho.

1.6.4 Estatística

O objetivo desta seção é de apresentar uma introdução ao assunto, já que é uma ferramenta que pode ser muito útil, direta ou indiretamente, para a Gestão por Processos.

Primeiramente, é importante diferenciar Probabilidade de Estatística (Costa Neto, 2002). A Probabilidade pode ser entendida como uma medida da incerteza em situações em que os resultados são variáveis. Já a Estatística trata da organização e da descrição de dados (Estatística Descritiva), bem como da análise e da interpretação dos dados experimentais (Estatística Indutiva). Para estudar os conceitos de Estatística é preciso conhecer os conceitos de Probabilidade.

Há uma diferença entre algo ser provável e algo ser possível, apesar de ambos tratarem de incertezas. É possível eu ou você ganhar na loteria? Sim. Mas é provável? Não. Nem tudo que é possível é provável. A Lógica Nebulosa^{1,2} trata da quantificação do quanto é possível um evento acontecer, enquanto a Teoria da Probabilidade trata da quantificação do quanto é provável um evento acontecer. Vamos estudar como a última pode contribuir para a Gestão por Processos.

Com a Teoria de Probabilidade poderemos calcular a chance de ocorrer um resultado em um evento:

1 http://manchester.academia.edu/IlanChamovitz/Papers/1239271/Fundamentos_e_relatorelato_de_aplicacao_da_Logica_Nebulosa_para_Inovacao_em_processos_de_avaliao_educacional

2 <http://raquel.ele.ita.cta.br/cnrrn/minicursos-5ern/log-neb.pdf>

$$\text{Prob} = (\text{número de casos favoráveis}) / (\text{número total de casos possíveis})$$

Da Teoria de Probabilidade temos, entre outras propriedades, que $0 \leq \text{Prob} \leq 1$. Temos também que, dependendo do evento, os resultados podem assumir um valor inteiro ou contínuo. No primeiro caso, os resultados são numeráveis e no último são inumeráveis. Por exemplo, no evento correspondente a lançar um dado, os casos possíveis são $\{1,2,3,4,5,6\}$, ou seja, é numerável. Já no caso de se estimar a altura de alunos da UFSCar, ela pode variar, em metros, por exemplo, de $[1,53 - 2,05]$, não sendo possível enumerar todas as possibilidades, ou seja, é inumerável. Considerando que uma variável é aleatória quando seu valor depende de fatores aleatórios, para o primeiro caso, se define uma variável aleatória (VA) discreta e, para o segundo, se define a VA contínua. A quantidade de pessoas atendidas em um *Call Center* é uma VA discreta e o tempo de atendimento (ou tempo de processamento) é uma VA contínua.

Existem algumas medidas usadas em Estatística, que nos ajudam a caracterizar um processo que se deseja melhorar; considere um conjunto de dados desse processo:

- a) média (\bar{X}): a média é uma medida de tendência central dos dados, também conhecida como valor esperado ou valor mais provável da VA. A média pode ser calculada como:

$$\bar{X} = (\text{Soma dos dados}) / (\text{número de elementos})$$

- b) desvio padrão (s): considerando que os resultados possíveis de um evento se distribuem em torno da média, o desvio padrão mede a dispersão destes dados em torno dela. O desvio padrão corresponde a um valor cuja unidade dimensional é a mesma que a unidade dimensional da média. Se a média for medida em minutos, o desvio padrão também será em minutos. Normalmente se trabalha com uma amostra dos resultados (dados) possíveis. O cálculo do desvio padrão é dado por:

$$s = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

Na expressão, n corresponde à quantidade de valores dentro da amostra; \bar{X} corresponde à média amostral e x corresponde a cada um dos valores da amostra. O uso destas duas medidas em conjunto são importantes quando se quer caracterizar uma situação. Usar somente a média pode não ser, e em geral não é, suficiente. A variância é um valor que corresponde ao quadrado do desvio padrão. Portanto, s^2 corresponde à variância.

Vamos apresentar um conceito adicional (Costa Neto, 2002). Para isto, considere um valor de uma VA discreta. Para ela irá existir um valor de probabilidade respectivo. Como exemplo, vamos considerar novamente o exemplo do lançamento do dado. Seja um dos valores possíveis de se obter ao lançar o dado. Sugira! Você irá pensar em um valor de x e o seu colega poderá pensar em outro valor, certo? Haverá uma probabilidade associada ao valor que você pensou desta VA e será igual a $P(x) = (1 / 6)$, certo? Lembre-se que esta nossa VA pode assumir um dos seguintes valores $\{1,2,3,4,5,6\}$. A soma de todos $P(x)$, para qualquer que seja x , será igual a 1, concorda? Além disso, é possível construirmos um gráfico onde no eixo y colocamos $P(x)$ e no eixo x colocamos o valor da VA. Concorda?

Na verdade isto vale para qualquer VA discreta. O mesmo raciocínio vale para uma VA contínua. Porém, o gráfico, para o caso de VA contínua, irá corresponder a uma linha contínua cuja área abaixo desta linha será igual a 1. O cálculo desta área corresponde à integral (o que é isto?!) entre os valores possíveis da VA contínua. A figura 29 ilustra diversos exemplos de VAs discreta (Poisson, Geométrica etc) e de VAs contínuas (Normal, Exponencial etc).

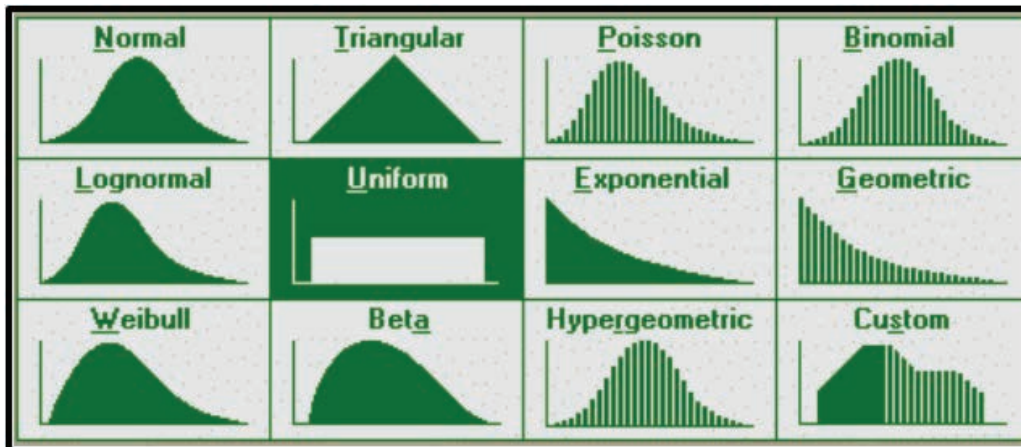


Figura 29 – Exemplos de distribuições de probabilidades

Fonte: (http://www.pedro.unifei.edu.br/download/Estat_Probab.PDF).

A partir de dados colhidos em ambientes reais, que correspondem a VAs, como, por exemplo, o tempo de atendimento de clientes (ou tempo de processamento), é possível, com o uso de Testes de Aderência, verificar qual a distribuição conhecida, como as da figura 26, que melhor se aproxima a esta VA. No uso dos testes de Aderência, como Teste Qui-Quadrado e Teste Kolmogorov-Smirnov (Costa Neto, 2002), se obtém os parâmetros necessários para que se possam, se for preciso, gerar valores que representem a VA coletada no ambiente real. Este procedimento é muito comum na Simulação de Sistemas.

1.6.5 Simulação de Sistemas

O objetivo desta seção é apresentar uma introdução à Simulação de Sistemas e mostrar como ela pode ser útil na Gestão por Processos.

Sempre quando conseguimos representar adequadamente um ambiente ou processo e conseguimos experimentar o funcionamento do sistema real nesta representação, estamos fazendo uma simulação. Mas a representação deve ser adequada com relação à realidade e este aspecto é fundamental. Esta adequação depende dos objetivos que se tem com a simulação. Estes objetivos devem ser definidos no *planejamento da simulação* (Law e Kelton, 1991).

Vamos ilustrar o conceito de simulação com três exemplos:

1. Simulado em cursinhos: interessados em passar no vestibular, muitos de nós fizemos os chamados “simulados”, lembra-se? Para este tipo de simulação, quanto mais as condições se identificavam com as dos vestibulares, mais adequado era o simulado. Portanto, neste tipo de exemplo, é fundamental que se considere aspectos como: horário de início e término, controles diversos, como de entrada e saída, qualidade e quantidade das questões, local do simulado, clima ou ambiente em geral (ruído, calor, iluminação, estado da carteira etc). A não consideração de um desses aspectos pode tirar a credibilidade nos resultados do simulado.
2. Arranjo físico: neste caso o interesse seria, por exemplo, o de melhorar o arranjo físico (*layout*) de uma fábrica, ou seja, do chão-de-fábrica. A representação adequada pode considerar a construção de um desenho que represente as máquinas ou equipamentos existentes, a movimentação das peças que são transportadas entre os equipamentos etc. É fundamental considerar, entre outras coisas, os produtos que são feitos naquele ambiente, os seus roteiros de fabricação, a capacidade das máquinas, a distância entre elas, como as peças são levadas de uma máquina a outra, a velocidade do transporte, o tempo de execução de cada serviço (peça) em cada máquina, tempos relativos à manutenção nas máquinas, demandas etc. A melhoria desejada pode significar a redução de distâncias e/ou melhorar o desempenho de máquinas individualmente e/ou comprar mais equipamentos e/ou melhorar a manutenção e/ou capacitar os funcionários etc.
3. *Call center*: neste caso o interesse seria, por exemplo, o de melhorar o atendimento para os usuários. A representação adequada deveria considerar, por exemplo, o horário de atendimento, a qualidade do atendimento, que serviço cada atendente realiza, o tempo de atendimento para cada

tipo de serviço, tempo entre chamadas, a quantidade de pessoas atendidas, a variação na quantidade e na qualidade entre os atendentes etc. A melhoria aqui pode significar o aumento do número de atendentes e/ou melhorar o desempenho dos atendentes por meio de novas técnicas e/ou fornecer mais capacitação e/ou melhorar os equipamentos de suporte e/ou melhorar o ambiente físico dos atendentes etc.

Observa-se, principalmente nos dois últimos exemplos, que o detalhamento a ser considerado na *construção do modelo* do ambiente e do que lá é feito pode ser crítico para uma boa experimentação. É preciso, por outro lado, cuidar para que o detalhamento não vá além do que o necessário. O objetivo da simulação é importante para determinar o quanto a modelagem deve detalhar o ambiente. No caso do chão-de-fábrica, provavelmente não será relevante se considerar na modelagem os módulos que compõem uma máquina lá do chão-de-fábrica, já que o importante seria considerar o desempenho da mesma e isto já deverá estar sendo considerado. Da mesma forma, no caso do *Call Center* provavelmente não será relevante se considerar a marca do computador que o atendente está usando, já que o desempenho dos equipamentos já deverá estar sendo considerado.

Além dos aspectos relacionados à modelagem, a simulação depende de conhecimentos da área da Estatística, pois a incerteza está presente nas variáveis usadas na modelagem: tempo de atendimento, tempo de processamento, quantidade de pessoas (itens) aguardando para serem atendidas (processados), quantidade de pessoas (itens), tempo que um equipamento fica quebrado etc. Portanto, é preciso compreender bem os conceitos de variável aleatória, distribuições de probabilidade, testes de aderência e geração de valores de variáveis aleatórias.

O que vamos apresentar deve ser feito para todas as variáveis do modelo. Vamos escolher uma variável do modelo, por exemplo, tempo de atendimento (ou tempo de processamento). Lembre-se que foram coletados dados desta variável no ambiente real. Considere que foi aplicado algum teste de aderência nestes dados. Se for considerado que esta variável aleatória tem uma distribuição Normal³, temos que conhecer o procedimento que permita gerar valores para este tempo de atendimento⁴ (ou tempo de processamento), que corresponda aquele ambiente que está sendo estudado. Portanto, um bom levantamento

3 Para se chegar a conclusão que é distribuição de probabilidade Normal, é preciso pegar dados históricos da variável tempo de atendimento (ou tempo de processamento) e aplicar uma das técnicas de aderência disponíveis: Teste Qui-Quadrado ou Teste de Kolmogorov-Smirnov.

4 Uma das técnicas para geração de valores de variáveis aleatórias é a Transformação Inversa que usa números pseudo-aleatórios (http://www.comp.ita.br/~gian/teep37/cap_2-geracao_de_variaveis_aleatorias.signed.pdf)

dos dados históricos da variável é fundamental para o trabalho. Eles permitem identificar a média e o desvio-padrão da variável aleatória correspondente e a geração de valores para a mesma.

Vamos considerar que você esteja trabalhando no caso *Call Center* e que utilize um software de simulação que ajude tanto na identificação das distribuições de probabilidade de todas as variáveis do seu modelo, bem como na geração de valores para cada uma destas variáveis do modelo. O ProModel (<http://www.belge.com.br>) e o Arena (<http://www.paragon.com.br>) são dois exemplos de software que ajudam neste trabalho de teste de aderência e geração de valores de VAs. Recomendamos a sua visita a estes sites, observando o uso na área de serviços e para que servem as ferramentas, respectivamente, Stat::Fit e ExpertFit. Observe que pelo computador você consegue gerar centenas ou milhares de valores do nosso exemplo de VA, tempo de atendimento, em poucos segundos, os quais, por outro lado, no transcurso normal do tempo levariam anos para acontecerem!

Estes softwares permitem desenvolver *experimentos* com os modelos e isto ajuda, na análise de processos de negócios, por exemplo, a: (i) construir soluções criativas frente a um diagnóstico apresentado, (ii) prever resultados para cada alternativa de solução, (iii) responder perguntas sobre impactos diversos de cada solução, e (iv) estimar os custos envolvidos. Os *relatórios* que estes softwares geram suportam a *análise* das melhores soluções.

1.6.6 Análise de investimentos

Muitas vezes, ao se analisar a “solução para um problema”, nos deparamos com mais de uma alternativa de solução. Vimos que existem ferramentas que ajudam a comparar soluções. Poderíamos estar usando a ferramenta BASICO para esta comparação, certo? Precisamos, de qualquer forma, estimar valores para cada uma das alternativas. Para isto, é fundamental a participação de especialistas na estimativa do custo de cada alternativa.

Isto não é simples, pois podemos estar considerando a melhoria de um ambiente físico, o que pode levar à necessidade de se realizar uma reforma e/ou uma ampliação e/ou uma nova construção. Que profissional poderia elaborar uma planilha orçamentária para a alternativa que for definida para o caso? Certamente um engenheiro civil com experiência no assunto seria o mais indicado. Por outro lado, imagine se estamos considerando a melhoria de um parque computacional, o que pode significar melhorar redes lógicas internas, externas (backbones), equipamentos diversos, programas computacionais etc. O profissional neste caso, certamente deve conhecer muito bem hardware ou

software, o mercado fornecedor correspondente, ter prática na elaboração de planilha de custos, até, se possível, conhecimento de TCO – Total Cost of Ownership (TCO) Explained (Acessado em julho/2012) etc.

Evidentemente há casos e casos. Pode ser preciso, inclusive, uma equipe multidisciplinar de profissionais para a elaboração do orçamento de uma alternativa de solução. A área de conhecimento que trata deste assunto é denominada “Análise de Investimentos”. Pode ser, também, denominada de “Engenharia Econômica” ou ainda de “Matemática Financeira”. Nesta seção iremos apresentar uma introdução rápida ao assunto, para que você possa entender como o assunto pode auxiliar na Gestão por Processos.

Um conceito básico neste assunto é de juros, o qual já estamos acostumados a lidar nas nossas atividades bancárias do dia-a-dia, certo? Pode ser entendido como o valor que pagamos (recebemos) por um empréstimo. Uma forma de medir os juros é através de uma taxa que é a razão entre o valor que pagamos (recebemos) pelo valor do empréstimo, em um período de tempo. Assim, se pagamos R\$ 100 de juros por um empréstimo que fizemos no valor de R\$ 1.000, por um período de um ano, a taxa corresponde é de 10% ao ano, ou simplesmente 10% a.a.. Calculou? Conferiu? E se tivéssemos pago R\$ 200 de juros, no mesmo período, além de você desconfiar que o negócio tenha sido feito com um agiota (o que é isto?), qual foi a taxa de juros neste caso?

Sabemos também que o dinheiro tem valor no tempo, certo? Se você, em julho de 2013, guardar por dois anos R\$ 1.000 na sua casa, além do risco de ser furtado ou roubado (há diferença?), em julho de 2015 será você terá o mesmo poder de compra com este dinheiro? Claro que não, não é?

Quando fazemos um empréstimo, pode ser que os juros sejam calculados usando o conceito de juros simples ou de juros compostos. No primeiro caso, a taxa de juros incide apenas no valor que foi emprestado. No segundo caso a taxa de juros incide tanto no valor que foi emprestado como nos juros do período anterior. Se você fizer um empréstimo de R\$ 1.000 a juros simples e a 2% a.m. por três meses, sua dívida seria:

i. no final do primeiro mês:

$$\text{R\$ } 1.000 + \text{R\$ } 20 = \text{R\$ } 1.020 \text{ (os juros incidiram sobre R\$ } 1.000\text{)}$$

ii. no final do segundo mês:

$$\text{R\$ } 1.020 + \text{R\$ } 20 = \text{R\$ } 1.040 \text{ (os juros incidiram sobre R\$ } 1.000\text{)}$$

iii. no final do terceiro mês:

$$\text{R\$ } 1.040 + \text{R\$ } 20 = \text{R\$ } 1.060 \text{ (os juros incidiram sobre R\$ } 1.000\text{)}$$

Mas se ao invés de juros simples fosse juros compostos, a sua dívida seria:

i. no final do primeiro mês:

$$\text{R\$ } 1.000 + \text{R\$ } 20 = \text{R\$ } 1.000 * 1,02 = \text{R\$ } 1.020 \text{ (os juros incidiram sobre R\$ } 1.000\text{)}$$

ii. no final do segundo mês:

$$\text{R\$ } 1.020 + \text{R\$ } 20,4 = \text{R\$ } 1.020 * 1,02 = \text{R\$ } 1.040,40 \text{ (os juros incidiram sobre R\$ } 1.020\text{)}$$

iii. no final do terceiro mês:

$$\text{R\$ } 1.040,40 + \text{R\$ } 20,80 = \text{R\$ } 1.040,40 * 1,02 = \text{R\$ } 1.061,20 \text{ (os juros incidiram sobre R\$ } 1.040,40\text{)}$$

Claro que os juros compostos são maiores do que juros simples. Você pode pensar, mas é pouco. Pode ser pouco no exemplo que foi dado. Mas ao fazer um empréstimo para, por exemplo, comprar uma casa, onde o valor de empréstimo é muito maior, os juros serão muito maiores também, certo?

Observe que podemos estimar o valor do dinheiro no futuro. Basta que fixemos a taxa que se deseja considerar e o tempo projetado. No exemplo de juros compostos acima, de 2% a.m., R\$ 1.000 valem, três meses depois, R\$ 1.061,20. Podemos desenvolver um raciocínio inverso. Quanto valeria um montante hoje há três meses atrás? Aproveitando o exemplo acima, se formos considerar juros compostos de 2% a.m. R\$ 1.061,20 na data de 31 de julho de 2013 valeria R\$ 1.000 três meses antes, ou seja, no dia 30 de abril de 2013.

Se você observar bem, primeiro apresentamos o exemplo fazendo as contas caminhando para frente no tempo, certo? Depois, indicamos fazer as contas ao contrário no tempo, certo? Analise bem e observe que, para voltar o valor do dinheiro no tempo, bastaria dividir por 1,02 tantas vezes quantos meses fossem necessário, certo?

Vamos ampliar um pouco mais estas idéias? Ao comprar um carro, foi oferecido um empréstimo para o qual você teria que pagar em parcelas iguais ao longo de dois anos. Se você souber o valor da taxa de juros que está sendo considerada, você consegue levar cada prestação para a data em que você estiver analisando a compra do carro.

Assim, suponha que estamos no dia 01 de agosto de 2013 e que você está analisando a compra de um carro a juros compostos, que é o tipo de taxa de juros mais usada (por que será?), de 2% a.m. Se há uma prestação de R\$ 1.020 a ser paga no dia 01 de setembro de 2013, ou seja, um mês depois, quanto valerá esta prestação no dia 01 de agosto, que é o dia em que você está fazendo a análise? Você observou que os valores deste exemplo são os mesmos dos exemplos anteriores. Portanto, é possível concluir que R\$ 1.020 no dia 01 de setembro valerá R\$ 1.000 no dia 01 de agosto, a juros compostos de 2% a.m. Você

pode pegar cada prestação e jogá-la sempre no dia 01 de agosto, certo? Então, a prestação de R\$ 1.040,40 no dia 01 de outubro valerá R\$ 1.000 no dia 01 de agosto, correto? E a prestação de R\$ 1.061,20 valerá também R\$ 1.000 no dia 01 de agosto, sempre na condição de juros compostos de 2% a.m. Assim, você observa que é possível ter a soma de todas as prestações (mensalidades do carro) levadas para o dia 01 de agosto, concorda?

Continuamos no dia 01 de agosto, o dia em que você está analisando a compra de seu carro novo! Certamente você deverá considerar mais de uma alternativa, certo? Um outro carro com um outro valor, a uma outra taxa de juros e, eventualmente, com um prazo diferente para pagar. Não seria possível calcularmos o valor deste outro carro também no dia 01 de agosto? Ou seja, será que não seria possível utilizar o mesmo raciocínio utilizado anteriormente para calcular o total a pagar, para esta segunda opção de carro, no dia 01 de agosto? Certamente que sim.

Conclusão até o momento: teremos calculado para a primeira opção de carro o seu valor presente líquido na data de 01 de agosto, bem como para a segunda opção de carro teremos também o seu valor presente líquido na mesma data 01 de agosto. Portanto, se você estiver usando a matriz BASICO, ou similar, para decidir a compra do seu carro, para o critério “investimento” da matriz você já tem um valor para cada opção, certo? Com isto, acabamos de apresentar uma idéia de uso de uma ferramenta importante dentro da área “Análise de Investimentos”.

Vamos ampliar mais um pouco estes conceitos. Quando você estuda comprar um carro, na verdade, é preciso ter uma visão mais ampla dentro da sua casa, não é verdade? Afinal, na sua casa tem entradas de dinheiro (seu salário, do seu pai, da sua esposa etc), e tem saídas de dinheiro, que correspondem a pagamentos de prestações a serem efetuadas nos meses que se seguem. Cada entrada ou saída no futuro pode ser trazida para uma data, por exemplo, 01 de agosto, a fim de que você saiba se as entradas são maiores que as saídas ou não. Isto é importante? Claro que sim, caso contrário, você estará no vermelho e isto tem consequências desagradáveis, não é mesmo? Considerar entradas e saídas ao longo do tempo é montar o que é chamado de “Fluxo de Caixa”. Observe que nesta ferramenta, Fluxo de Caixa, você deve considerar tudo que pode impactar, para mais ou para menos, no saldo que você terá no caixa, ok?

Voltando para a Gestão por Processos, em algum momento teremos interesse em analisar a melhoria de algum processo em particular. Para isto, pode ser preciso fazer algum investimento: compra de equipamentos, treinamento, aquisição de licença de um software etc. É preciso verificar o custo (ou investimento) de (em) cada alternativa. A técnica relativa ao cálculo do VLP, valor

presente líquido, para cada alternativa, pode ser útil, associada a uma das ferramentas estudadas como, por exemplo, a matriz BASICO.

Existem outras técnicas de análise de investimentos: método da Taxa Interna de Retorno, método do Valor Anual Equivalente e o método “payback”. Se você gostou deste assunto e gostaria de se aprofundar neles, certamente você encontrará material na Web. Indicamos também Nogueira (2007).

1.6.7 Custos

Neste tópico introduziremos o tema Custos, que pode ser de grande valia na análise de processos de negócios. Para aprofundamento no assunto, recomendamos ver Martins (2004) ou Scramin e Batalha (2007).

O dinheiro utilizado para atingir algum objetivo específico, como a produção de bens ou serviços, pode ser entendido como custos. Este dinheiro pode ser aplicado em recursos financeiros, humanos ou tecnológicos. Lembra-se da seguinte questão que apresentamos quando vimos o assunto ERP: “quando uma empresa adquire um sistema ERP, ela está efetuando um investimento ou um custo?” Muitas empresas tratam a implantação do ERP como um investimento (licença e serviço de consultoria), e, adicionalmente, após a implantação, tratam a manutenção ou assistência técnica do ERP como um custo.

Os custos podem ser classificados em:

1. diretos e indiretos

- 1.1 custos diretos: são apropriados diretamente naquilo que gera o custo; como exemplos temos o material consumido na produção, a mão-de-obra da produção, a energia consumida na produção etc.
- 1.2 custos indiretos: são estimados com base em rateio, já que não é possível a apropriação direta; como exemplos temos aluguel de edificações ou equipamentos, BDI (do que se trata?), pessoal de escritório, energia elétrica consumida no escritório etc.

2. fixos ou variáveis

- 2.1 custos fixos: independem da quantidade produzida; exemplos: aluguel, imposto predial, salários de vigias, pessoal de limpeza e porteiros da fábrica etc.
- 2.2 custos variáveis: são os custos diretamente relacionados com o volume de produção; exemplos: os materiais diretos, a energia elétrica consumida na produção, a mão-de-obra direta etc.

Nos exemplos anteriores, a energia consumida na produção foi classificada tanto como custo direto como custo variável. Portanto, um mesmo custo pode ser classificado pelas duas formas. Segundo Scramin e Batalha (2007), a classificação em fixo / variável normalmente está relacionada a uma análise de *ponto de equilíbrio*. Já a classificação em custos diretos / indiretos são importantes para fins de absorção de custos pelos objetos de custeio.

A análise de *ponto de equilíbrio* (*break-even point*), diz respeito à determinação de um volume de produção a partir do qual haja lucro, em outras palavras, não se recomenda produzir menos do que este volume porque haverá prejuízo. Como exemplo, considere uma empresa que fornece refeições para uma universidade. Os custos fixos mensais, para esta empresa, que produz refeições, são de R\$ 5.000. O valor que esta empresa recebe por refeição é de R\$ 9 e o custo variável unitário da refeição, para a empresa que produz refeições, é de R\$ 7. Portanto, a margem sobre o custo variável por unidade é de R\$ 2. Nestes termos, o ponto de equilíbrio é igual a:

$$\begin{aligned} \text{Pto Equilíbrio} &= \text{Custos fixos totais} / \text{margem sobre custo variável} = \\ &= (5.000 \text{ R\$}) / (2 \text{ R\$/refeição}) = 2.500 \text{ refeições mensais} \end{aligned}$$

Assim, se houver menos do que 2.500 refeições, a empresa que produz refeições terá prejuízo. Portanto, interessa analisar a projeção de consumo de refeições para verificar o potencial de lucro para esta empresa que produz refeições, certo? A figura 30 resume a análise feita.

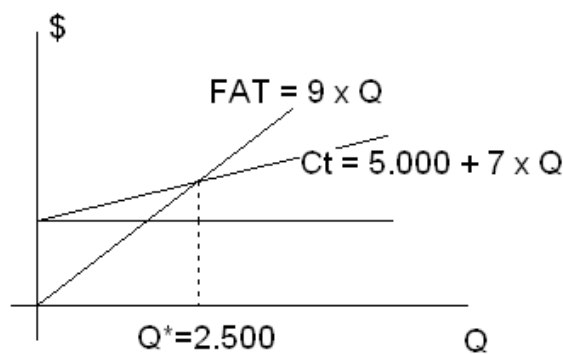


Figura 30 – Representação do exemplo sobre “*break-even point*”.

Na figura 27, o ponto $Q^* = 2.500$ refeições representa o ponto de equilíbrio. Neste ponto, $Ct^* = FAT^* = R\$ 22.500$. Caso número o número de refeições seja menor do que Q^* , os custos totais serão maiores que o faturamento ($Ct > FAT$) e haverá prejuízo para a empresa que produz refeições. Se forem iguais, não haverá lucro (nem prejuízo). Portanto, o que interessa para a empresa fornecedora

de refeições é que o número de refeições seja maior, e o quanto maior for que 2.500 ($FAT > Ct$), melhor.

Outro conceito importante diz respeito aos métodos de apuração de custos (Scramin e Batalha, 2007). Vamos supor que uma empresa tem um determinado orçamento disponível para um ano. Este orçamento deve ser alocado entre as suas unidades ou centros de custos. Como estimar o quanto cada uma deve receber? Estes métodos de apuração de custos poderiam ser utilizados para este fim. Os principais métodos são: custeio direto ou variável; custeio completo ou por absorção; custeio por atividade ou ABC.

1.7 Estudos Complementares

Ao longo desta Unidade citamos vários materiais e links da internet para que você possa se aprofundar nos assuntos. Vamos acrescentar aqui mais algumas recomendações de leitura. No início da Unidade apresentamos ferramentas que podem ser usadas como apoio à Gestão por Processos. Muitas dessas ferramentas são conhecidas como ferramentas da qualidade. Para conhecer mais sobre este assunto e também sobre sistemas de medição por meio de indicadores de desempenho veja os livros de Carpinetti (2012) - Gestão da Qualidade: conceitos e técnicas e de Carvalho e Paladini (2005) – Gestão da Qualidade: teoria e casos.

Quando abordamos o Lean Office, citamos um exemplo de mapeamento de fluxo de valor, que é uma forma de se representar processos de negócios de modo a promover melhorias pela redução do tempo em que não se agrega valor ao processo. Para conhecer mais sobre mapa de fluxo de valor, veja o livro de Rother e Shook (1999). Visite também o site do Lean Institute Brasil (www.lean.org.br) que traz artigos, eventos, aplicações empresariais e novidades sobre o tema.

1.8 Considerações Finais

Nesta Unidade discutimos sobre algumas ferramentas usadas na Gestão por Processos de negócios. Nesse sentido, estudamos:

- ferramentas para analisar processos de negócios e problemas que possam ocorrer nesses processos;
- ferramentas para análise das causas dos problemas;
- ferramentas usadas na implantação de soluções e
- ferramentas para melhoria de processos de negócios.

Você poderia estar se perguntando: as ferramentas estudadas não podem ser usadas de forma combinada dependendo da situação? Sim, podem, e devem. Vejamos alguns exemplos.

- **Folha de verificação:** a folha de verificação é usada para coletar a ocorrência de eventos. Suponha que em um Diagrama de Ishikawa você colocou todas as possíveis causas do problema, mas ainda não conhece a frequência de ocorrência dessas causas. Você poderia fazer uma folha de verificação com as causas listadas, e toda vez que uma causa ocorresse você assinalaria na folha de verificação. Conhecendo a frequência de ocorrência, você poderia estabelecer prioridades para atacar essas causas.
- **Diagrama de Pareto:** o diagrama de Pareto poderia ser usado para identificar as causas mais importantes de um processo. Peço a você que retorne à figura 2 desta Unidade. O diagrama de Pareto identificou que a reclamação de cliente mais frequente se refere à demora na entrega. O fabricante quis saber quais as causas mais importantes dessa demora. Para isso, cada vez que uma demora ocorria ele contactava a transportadora, conversava com os funcionários da expedição e com o gerente de produção para identificar as causas da demora. Assim, ele estabeleceu categorias de causas e contruindo o Diagrama de Pareto, identificou que a causa mais frequente era o atraso devido à transportadora. Dessa forma, agiu na causa mais frequente, trocando a transportadora.
- **Brainstorming:** suponha que as receitas de uma empresa estejam se reduzindo. Um brainstorming poderia ser realizado perguntando aos participantes: O que poderia estar causando esta situação? Várias possíveis causas seriam apontadas, como por exemplo, objetivos não definidos, marketing insuficiente, preços acima do mercado etc. Após o término da geração de ideias, as causas mais relevantes identificadas pelo grupo seriam agrupadas por temas para que ações possam ser tomadas (Meireles, 2001).

Aprendemos também nesta Unidade como aplicar o ciclo PDCA na análise e solução de problemas, relacionando as ferramentas para analisar problemas (tópico 1.3) e as ferramentas para analisar causas (tópico 1.4) com cada etapa da metodologia.

Quando desejamos implantar uma solução em um processo, ou promover uma melhoria, a primeira etapa é fazer um planejamento de como devemos proceder a intervenção. Esse planejamento é fundamental para o sucesso da solução. Por isso, no tópico 1.5, estudamos ferramentas importantes usadas no planejamento: matriz BASICO, 5W2H e matriz de responsabilidades. Essas

ferramentas possuem uso amplo e variado e são usadas não apenas na gestão de processos, mas também no gerenciamento de projetos, elaboração de planos de negócio da empresa, ou seja, são instrumentos de planejamento.

Finalmente, no tópico 1.6, introduzimos os principais conceitos de alguns temas adicionais à melhoria dos processos, e o relacionamento dos mesmos com a Gestão por Processos, como qualidade, lean office, indicadores de desempenho, estatística, simulação de sistemas, análise de investimentos e custos.

1.9 Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). NBR ISO 9001:2008: Sistemas de Gestão da Qualidade: Requisitos. Rio de Janeiro: ABNT/CB-25 – Comitê Brasileiro da Qualidade, 2008.

CAMPOS, V. F. Gerência da Qualidade Total: estratégia para aumentar a competitividade da empresa brasileira. Rio de Janeiro: Bloch, 1990.

CAMPOS, V.F. TQC – Controle da qualidade total: no estilo japonês. 8. ed. Belo Horizonte: INDG, 2004.

CARPINETTI, L.C.R. Gestão da qualidade: conceitos e técnicas. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

CORRÊA, H. L.; CORRÊA, C. A. Administração de produção e operações: manufatura e serviços: uma abordagem estratégica. São Paulo: Atlas, 2004.

CARVALHO, M.M. ; PALADINI, E.P. Gestão da qualidade: teoria e casos. 6. reimpressão. Rio de Janeiro: Editoras Campus, Elsevier, Abepro, 2005.

COSTA NETO, P.L.O. Estatística. Editora Edgard Blucher, 2002.

COUTINHO, C.P.; BOTTENTUIT JUNIOR, J.B. Utilização da técnica do brainstorming na introdução de um modelo de e/b-learning numa escola profissional portuguesa: a perspectiva de professores e alunos, 2007. Disponível em: <<http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/7351>>. Acesso em: jun. 2012.

DE LUCA CONSULTORIA E ASSESSORIA. Masp – Metodologia de Análise e Solução de Problemas. Campinas, 2003. 42p. Apostila.

ELAINA, J. Matriz Basico, 2011. Disponível em: <<http://www.empresasedinheiro.com/matriz-basico/>>. Acesso em: jun. 2012.

ENGIEL, P. Apresentação de modelos de processos públicos – uma discussão sobre abordagens de representação de processos. Relatório Técnico do DIA/UNIRIO nº 0016/2011 (Departamento de Informática Aplicada), Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2011.

FORTUNATO JUNIOR, R. Modelagem de Processos de Negócios: uma abordagem ao Processo de Execução de Obras na Universidade Federal de São Carlos. 2010. 170p. Monografia (Pós-Graduação em Engenharia de Produção), Departamento de Engenharia de Produção, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2010. Disponível em: <http://www.srh.ufscar.br/blog/cqa/wp-content/uploads/MONOGRAFIA_ROGERIO_

FORTUNATO_JR_MPN_OBRAS_UFSCAR.pdf>. Acesso em: mar. 2013.

INTEGRATED DEFINITION METHODS (IDEF). Disponível em: <<http://www.idef.com/>>. Acesso em: jun. 2012.

ISHIKAWA, K. (1997). Controle da Qualidade Total: a maneira japonesa. Rio de Janeiro: Campus, 1997. 221p.

JURAN, J. M.; GRZYNA, F. M. ; BINGHAM, R. S. Quality Control Handbook. 3. ed. New York: McGraw-Hill, 1979.

KAPLAN, R.; NORTON, D. Alinhamento – utilizando o Balanced Scorecard para criar sinergias corporativas. Rio de Janeiro: Campus, 2006.

KUME, H. Métodos estatísticos para melhoria da qualidade. 5. ed. São Paulo: Gente, 1993.

LARMAN, G. Utilizando UML e padrões. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

LAW, A. M.; KELTON, W. D. Simulation Modeling and Analysis. 2. ed. New York: McGraw-Hill, 1991.

LEAL, F.; PINHO, A.F.; CORRÊA, K.E.S. Análise comparativa de técnicas de mapeamento de processo aplicadas a uma célula de manufatura. In: XII SIMPEP, Bauru, 2005.

MARÇOLA, A.M. Melhoria no desempenho organizacional de uma empresa de bens de capital usando o balanced scorecard: um estudo de caso. Tese – Departamento de Engenharia de Produção – UFSCar, São Carlos, 2011.

MARTINS, E. Contabilidade de Custos. São Paulo, Atlas, 2004.

MARTINS, R. C.; COSTA NETO, P.L.O. Indicadores de desempenho para a gestão pela qualidade total: uma proposta de sistematização. Revista Gestão e Produção, v.5 n.3, p. 298-311, 1998.

MEIRELES, M. M. Ferramentas administrativas para Identificar, Observar e Analisar Problemas. São Paulo: Vilipress, 2001.

MUNDOUOLEDUCAÇÃO. “Por que, porque, por quê ou porquê?”, Disponível em: <<http://www.mundoeducacao.com.br/gramatica/porque-por-que-porque-por-que-.htm>>. Acesso em jul. 2012.

NOGUEIRA, E. Análise de Investimentos. In: BATALHA, M. O. Gestão Agroindustrial. São Paulo: Atlas, 2001, v. 2, cap. 4.

NUMA[1]. Núcleo de Manufatura Avançada. EESC-USP. Disponível em: <www.numa.org.br>. Acesso em: jun. 2012.

NUMA[2]. Núcleo de Manufatura Avançada. EESC-USP. Disponível em: <www.numa.org.br/GProcSoftVD/downloads/T_ModeloDeNegocio.doc>. Acesso em: jun. 2012.

PEREIRA, N.A. ; ARGOUD, A. R. T. T. Unidade 2: Tipos de Sistemas de Informações, 2013. In: _____. Fundamentos de Sistemas de Informação, UAB/UFSCar. Apostila. Disponível em: <ead.sead.ufscar.br>. Acesso em: mar. 2013.

ROTHER, M. ; SHOOK, J. Aprendendo a enxergar: mapeando o fluxo de valor para agregar valor e eliminar o desperdício. São Paulo: The Lean Institute Brasil, 1999.

SANTOS, R.F.[1]. Gestão por Processos: Fundamentos. Apostila. 2009, 115p.

SANTOS, R.F. [2]. Técnicas de Gestão de Análise de Negócio, 2009. Disponível em: < <http://www.rildosan.com/2009/08/tecnicas-de-gestao-de-analise-de.html>>. Acesso em jun. 2012.

- SANTOS, L.C.; VARVAKIS, G. Servpro: uma técnica para a gestão de operações de serviços. Revista Produção, v.12, n.1, 2002.
- SLACK, N. et al. Administração da Produção. São Paulo: Atlas, 1999.
- SCRAMIN, F.C.L.; BATALHA, M.O. Gestão de Custos Agroindustriais. In: Gestão Agroindustrial. Coord. M.O. Batalha. 3.ed. v.1. Atlas, 2007.
- TOLEDO, J. C. Enfoques principais dos autores da qualidade, 2006. Gepeq/DEP/UFSCar. Apostila. Disponível em: <www.gepeq.dep.ufscar.br/publicacoes_det.php?idp=98>. Acesso em: jun. 2012.
- TOLEDO, J. C. Melhoria da Qualidade e Masp. São Carlos: Gepeq/DEP/UFSCar, 2010. Apostila. Disponível em: <www.gepeq.dep.ufscar.br/publicacoes_det.php?idp=147>. Acesso em jun. 2012.
- TOLEDO, J.C.; ALLIPRANDINI, D.H. Controle estatístico da qualidade. São Carlos: Gepeq/DEP/UFSCar, 2004. 53p. Apostila. Disponível em: <http://www.gepeq.dep.ufscar.br/arquivos/APOSTILA-CEPabril2005.pdf>>. Acesso em: fev. 2013.
- UOLEDUCAÇÃO. “Por que, porque, por quê ou porquê? O uso correto segundo a gramática”, 2012. Disponível em: <<http://educacao.uol.com.br/portugues/por-que-porque-por-que-ou-porque-o-uso-correto-segundo-a-gramatica.jhtm>>. Acesso em: jul. 2012.
- TURATI, R.C. Aplicação do lean office no setor administrativo público. 2007. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Departamento de Engenharia de Produção, EESC/USP, São Carlos, 2007.
- VIEIRA, S.; WADA, R. As 7 ferramentas estatísticas para o controle da qualidade. 11. ed. Brasília: QA&T, 1995.

UNIDADE 2

Gestão por Processos Gestão por Processos

2.1 Primeiras Palavras

Nesta segunda unidade você conhecerá os conceitos sobre processos, dentro da visão sistêmica da teoria de sistemas, bem como a diferença entre “gestão de processos” e “gestão por processos”. Discutiremos sobre metodologias de gestão de processos existentes na literatura e apresentaremos uma proposta de metodologia adaptada para este livro. Em seguida, estudaremos sobre princípios e abordagens possíveis de serem utilizadas em modelagem de processos de negócio, aspectos referentes à análise de processos de negócios e avaliação de desempenho. Você aprenderá a construir mapas de processos de negócios que melhor representem uma situação atual e a propor melhorias para os processos de negócios existentes, valendo-se para isso das ferramentas usadas em gestão por processo vistas na Unidade 1.

2.2 Problematizando o Tema

Já lhe ocorreu de telefonar em uma empresa para solicitar uma informação sobre determinado produto ou serviço e não conseguir obter uma resposta? Ou mesmo ser transferido para diversas áreas da empresa e conversar com vários responsáveis até que suas dúvidas sejam sanadas?

Esses aspectos estão relacionados diretamente à forma como a empresa está estruturada e o modelo de gestão adotado.

Vamos aprender nesta unidade como a gestão por processos pode contribuir para a integração e melhoria dos processos de negócio na organização.

Bons estudos !

2.3 Processos e Gestão por Processos

Iniciamos este tópico 2.3 com os conceitos fundamentais sobre processo e gestão por processos. Para isto, apresentaremos o significado de processo de negócio, as qualificações que o dono do processo deve possuir e as diversas formas de se classificar processos. Discutiremos também como se pode hierarquizar processos, as diferenças entre visão funcional e visão processual e uma forma de caminhar da primeira para segunda. Em seguida abordaremos um conjunto de possíveis aplicações de Gestão por Processos.

2.3.1 O que é um Processo ?

Em uma universidade, processo é algo que está presente em qualquer área de conhecimento e em qualquer uma de suas atividades fins: ensino, pesquisa ou extensão. Nas empresas, processos também estão sempre presentes, independente do que produzam: bens ou serviços. Assim, é preciso que a definição de processos atenda às características comuns a toda esta amplitude de uso. Diversos autores ou fontes se propõem a definir “processo”. Alguns deles são:

Definição 1 (Hammer e Champy, 1994): Um grupo de atividades realizadas numa sequência lógica com o objetivo de produzir um bem ou serviço que tem valor para um grupo específico de clientes.

Definição 2 (Gonçalves, 2000): qualquer atividade ou conjunto de atividades que toma um *input*, adiciona valor a ele e fornece um *output* a um cliente específico.

Definição 3 (Davenport, 1998): ordenação específica das atividades de trabalho no tempo e no espaço, com um começo, um fim, entradas e saída, claramente identificadas, enfim, uma estrutura para ação.

Definição 4¹: Uma atividade ou conjunto de atividades que usa recursos e que é gerenciada de forma a possibilitar transformação de entradas em saídas. Frequentemente a saída de um processo é a entrada para o processo seguinte.

Você pode observar que em todas estas definições se considera a execução de um conjunto de atividades que transformam uma ou mais entradas em algo de mais valor, que, por sua vez, constitui uma ou mais saídas voltadas para um ou mais clientes internos ou externos ao sistema onde se encontra o processo. Mais a seguir discutiremos a relação entre sistema e processo. Observe, por enquanto, pelas definições apresentadas, que as atividades, dentro de um processo, formam uma sequência lógica, ou seja, devem estar ordenadas. A figura 1 representa um processo.

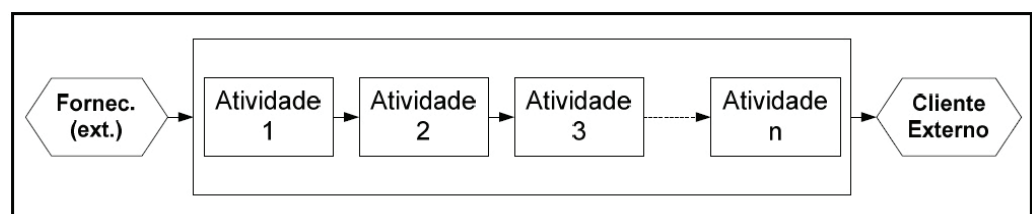


Figura 1 – Representação de um Processo

¹ <http://www.slideshare.net/rogerazous/apostla-iso-9001-2008-4439995>, acesso em agosto de 2012; Interpretação da Norma e Técnicas de Gestão por Processos – ISO 9001:2008.

Na figura 1, o processo é composto pelas atividades de 1 a n. Ainda, na figura 1, se observa que a entrada para a atividade 1 veio do fornecedor externo. Esta entrada passa por algum tipo de transformação e o que resulta, na saída da atividade 1, é algo que tem mais valor daquilo que entrou nesta atividade. Além disso, a saída da atividade 1 é a entrada para a atividade 2 e assim por diante, até que a saída da atividade n corresponderá ao que o cliente externo está esperando como resultado do processo.

Na figura 1, as atividades de 1 a n são diferentes entre si. Cada qual agrega algo diferente naquilo que é processado. Cada atividade tem a sua complexidade. Dependendo da complexidade, a atividade talvez precise ser decomposta. No tópico 2.3.5 iremos discutir mais sobre a complexidade de uma atividade.

Vamos voltar às definições apresentadas. Na definição 3 são mencionadas os aspectos relativos a tempo e espaço:

- Tempo: diz respeito a quando uma atividade deve ser realizada; a consideração de um evento prévio a uma atividade ajuda na definição de quando ela deve ser realizada. Por exemplo, para a atividade “registrar pedido”, o evento prévio “pedido recebido” deve ocorrer, pois não seria possível registrá-lo se o mesmo ainda não estivesse em mãos para isto.
- Espaço: diz respeito ao local onde uma atividade é realizada; aliás, uma atividade pode se iniciar em um local e terminar em outro; exemplo disso é quando a atividade diz respeito a um serviço de transporte.

Além de saber quando começa e quando termina cada atividade, e onde ela é realizada, pode ser importante também conhecer:

- i. Por que esta atividade é realizada?
- ii. Qual o objetivo de cada atividade?
- iii. Quais são as entradas que serão transformadas nesta atividade?
- iv. Como cada atividade é realizada?
- v. Que recursos são necessários para realizar esta atividade?
- vi. Quem são as partes interessadas ?

A primeira questão (o porquê) diz respeito à justificativa ou importância da atividade, ou seja, a razão de sua existência. A segunda questão (objetivo), diferente da primeira, é com respeito a que resultado se espera da atividade, ou seja, onde se quer chegar com a realização desta atividade. Em geral, o resultado será sempre um bem ou um serviço. A terceira questão (entradas) diz respeito à identificação de todas as entradas que serão transformadas. A quarta questão (o

“como”) corresponde aos passos que, se executados corretamente, levarão ao resultado esperado da atividade. Aqui, você pode estar pensando, cada passo corresponde a uma etapa que consome recursos, inclusive tempo, e, portanto, deve ter uma ou mais pessoas responsáveis por sua execução, certo? Para a quarta questão seria possível definir um plano de ação, concorda? Com relação à quinta questão (recursos), trata da identificação de quais recursos são necessários para a realização da atividade. Recursos podem ser humanos ou materiais, como equipamentos, software etc. Estes recursos estarão ali para cada vez que existir entradas que devem ser transformadas em um produto (bem ou serviço). Por fim, a sexta questão (partes interessadas ou *stakeholders*), chama a atenção para a identificação das pessoas que têm interesse naquela atividade e que portanto são candidatas a participarem do trabalho.

Quanto mais importante for a atividade, mais se deve trabalhar nas questões anteriores. O dono do processo, que será visto no tópico 2.3.3, deve cuidar desses assuntos. Adicionalmente, no tópico 2.3.4 discutiremos classes de processos, destacando os processos críticos. Um último aspecto, ainda com relação às definições, diz respeito à agregação de valor às entradas que passam por um processo. Na medida em que as atividades estão em uma sequência lógica, elas formam uma cadeia de valor. Mas o que é valor? Não é fácil responder a esta pergunta.

Para um cliente, valor é algo útil que deve valer pelo que ele paga (custa). Vamos considerar duas situações, quando o cliente é externo e quando ele é interno. Se for cliente externo, ele, representando o mercado comprador, avalia o benefício contido no bem ou serviço versus o preço que paga por ele (bem ou serviço). Portanto, não é demais imaginar que uma empresa tenha sempre alguém que procure entender monitorar as necessidades do mercado consumidor. Se for cliente interno, o responsável pelo processo faz o mesmo papel do cliente externo, ou seja, ele deve monitorar esta avaliação custo-benefício.

A avaliação, seja interna ou externa, varia com o tempo, já que a escala de valores pode mudar com a concorrência, legislação etc. Quem compra hoje um “micro-system” (aparelho de som) que não tenha leitora de CD no formato mp3 e tenha entrada USB? Um outro exemplo que está ficando muito comum é o caso de clientes que preferem comprar de empresas que demonstram efetivamente que respeitam o meio ambiente (e você?).

Qual a relação entre os conceitos de sistema e de processos? Sistema pode ser definido como “um conjunto de elementos interdependentes que possuem um objetivo em comum” (Pereira e Argoud, 2013). Neste material, com base nas definições e discussão apresentadas, podemos adotar a seguinte definição para processo: um conjunto de atividades ordenadas que transformam entradas em saídas para atender a um cliente. A figura 2 ilustra este conceito de processo.

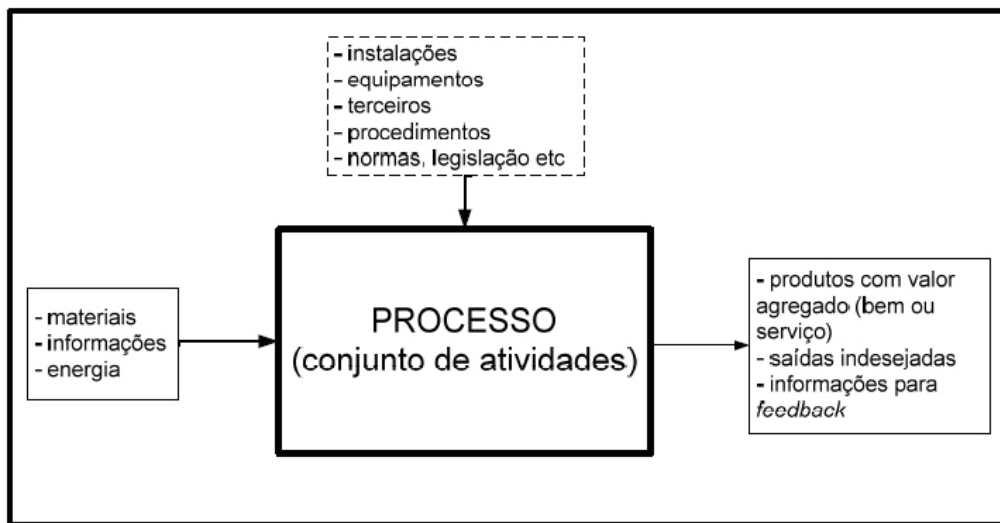


Figura 2 - Elementos de um Processo. Fonte: Adaptada de Valle e Oliveira, 2012.

Até aqui podemos concluir que um processo é um sistema, pois as atividades podem ser entendidas como os “elementos interdependentes” citados na definição de sistemas e a “saída” de um processo pode ser o objetivo esperado desse sistema. Mas não dá para afirmar o contrário, ou seja, que todo sistema é um processo. Vamos analisar um pouco mais.

O corpo humano é exemplo de sistema, assim como uma empresa qualquer também é um exemplo de sistema, certo? A boca pode ser entendida como um elemento do sistema corpo humano, correto? Assim, como o departamento de compras também pode ser entendido como um elemento do sistema empresa, concorda? A boca pode participar de diversos processos inerentes ao corpo humano: digestão, respiração, fala etc. O departamento de compras pode, por sua vez, participar de processos relativos a aquisição de itens extremamente comuns, via pregão eletrônico, por exemplo, até a aquisição de serviços complexos, como a construção de um edifício ou a elaboração de projetos, os quais, ao menos no serviço público, não é possível de se realizar por meio de um pregão eletrônico, ou seja, segue um outro tipo de licitação, e tem, portanto, processos (conjunto de atividades), diferentes. Dessa forma, em um mesmo sistema posso ter um conjunto de processos diferentes.

2.3.2 Processos de Negócios

Existem inúmeros tipos de processos, o que suscita o uso de uma taxonomia (o que é isto?). No tópico 2.3.4, tratamos deste assunto. Por enquanto, vamos considerar que o nosso objetivo é trabalhar com processos que você possa encontrar pela frente, ou seja, processos que existam em uma organização. Neste sentido, se entendermos que podemos nos deparar com uma empresa

de serviços ou uma empresa de manufatura, os processos que poderemos encontrar transformarão informações e/ou materiais concretos.

A definição de um processo de negócio, naturalmente, deve satisfazer a definição de um processo qualquer. Adotamos neste material a definição de que processo é “um conjunto de atividades ordenadas que transformam entradas em saídas para atender a um cliente”. Há um conjunto de considerações a respeito desta definição, como agregação de valor, questões relativas a cada atividade etc, todas elas discutidas no tópico 2.3.1. Entretanto, quando considerarmos processos dentro de uma empresa, em que informações são transformadas, em qualquer área de negócio da empresa, estamos trabalhando com processos de negócios. Como se trata de processos sendo executados dentro de uma empresa, os recursos utilizados devem ser da empresa ou contratados pela empresa responsável pelo negócio.

Claro que, se você estiver em uma fábrica e estiver trabalhando com processos de negócios, ou seja, transformando “informações”, esta transformação pode ter impacto direto no volume e variedade de itens (bens) a serem produzidos por esta fábrica. Um exemplo disso é alterar a programação de produção tendo em vista uma eventual alocação mais racional dos meios de produção. Evidentemente, esta observação pode valer para uma empresa que produza serviços.

2.3.3 “Dono” do Processo

Este termo tem sido cada vez mais usado. Mas também se usa “líder” de processo, “responsável” pelo processo, “gerente” do processo, entre outros. Vamos adotar o termo “dono” do processo, mas não se esqueça que você pode se deparar com as outras denominações. Passamos a apresentar as principais características e responsabilidades² que um dono do processo deve ter:

- Características: espera-se que um dono do processo conheça muito bem as necessidades dos clientes com relação ao processo. Ele deve ser uma pessoa que conheça também muito bem como se realiza o processo, a ponto de poder propor mudanças ou conseguir avaliar mudanças no processo propostas por outros, sempre, evidentemente, com objetivo de melhorar o desempenho do processo. Para isto, ele deve ter um bom conhecimento do negócio da empresa como um todo. Ele deve, também, ter familiaridade em monitorar desempenho, particularmente com base em indicadores de desempenho.

² http://www.ccuec.unicamp.br/gepro/pdf/Curso_Versao_Atual.pdf, acesso em agosto de 2012. suporte na solução de dificuldades que envolva várias áreas.

- Responsabilidades: a ele cabe estabelecer a melhor equipe para o processo, de forma que haja cooperação dentro da equipe e com as áreas envolvidas. Ele irá gerenciar os trabalhos da equipe. Ele deve, ainda, monitorar o desempenho do processo. Deve gerenciar a implantação de planos de ação para melhoria do processo, bem como ser o interlocutor com o patrocinador do processo. O patrocinador em geral é alguém da alta administração, responsável, entre outras coisas, pela viabilização dos recursos necessários para o processo e suporte na solução de dificuldades que envolva várias áreas.

Observa-se que o dono do processo deve ser alguém respeitado pela equipe que desenvolve o processo, seja pelo conhecimento sobre o processo, seja pela efetiva participação na solução das dificuldades. Como em uma empresa podemos e devemos ter diversos processos, deveremos ter diversos donos de processos. Como é a inter-relação entre eles? Isto será discutido no tópico 2.3.6.

2.3.4 Classificação de Processos de Negócio

Existem várias formas de se classificar processos. Vamos considerar os seguintes critérios: agregação de valor, maturidade dos processos e natureza do negócio relacionado ao processo.

2.3.4.1 Processos que agregam valor

Esta primeira abordagem de classificação de processos é apresentada por Oliveira (2012), com o objetivo de identificar os processos que mais agregam valor ao negócio da organização. Essa classe considera inicialmente três tipos de processos: primários, de apoio e gerenciais.

Os processos primários são os mais importantes e suas operações agregam valor diretamente ao cliente externo. Os processos de apoio ajudam a execução dos primários. Já os gerenciais coordenam, alocam recursos e meios necessários para o bom desempenho da organização. Em uma empresa industrial, processos administrativos relacionados a contratação de serviços de, por exemplo, limpeza, vigilância, portaria etc, podem ser entendidos como processos de apoio. Já os processos relativos à programação de produção, à fabricação em si, à entrega dos produtos, à assistência técnica etc, podem ser entendidos como processos primários. Como exemplos de processos gerenciais poderíamos citar o monitoramento de desempenho, gestão de estoques etc.

Muitas vezes, na classificação de um processo em particular, não fica muito claro em qual desses três tipos processos deve ser classificado. Um critério a ser usado é que os processos primários afetam mais diretamente as estratégias de negócio da empresa do que os outros tipos de processos – de apoio ou gerenciais. Assim, os processos primários têm uma relação mais forte com o *core business*³ da empresa, ou seja, a parte central dos negócios da empresa. Os processos primários podem ser desdobrados em processos-chave e em processos críticos, como mostrado na figura 3.

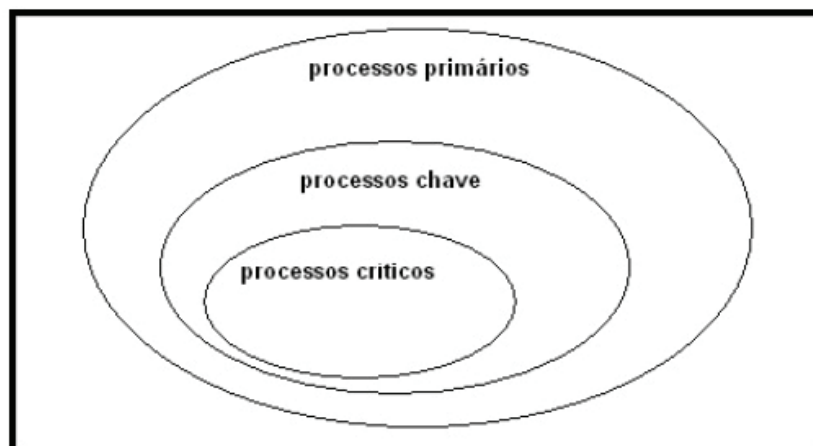


Figura 3 – Relação entre processos primários, chave e críticos.

Mas como chegar nos processos críticos? Primeiramente, devemos identificar os processos primários. Então, vamos ver como podemos identificar os processos primários em um ambiente de trabalho. Suponha um processo genérico de prestação de serviço a um cliente. Esse processo é ilustrado na figura 4.

3 <http://www.hsm.com.br/editorias/gestao/e-preciso-focar-no-core-business>, acesso em junho 2012.

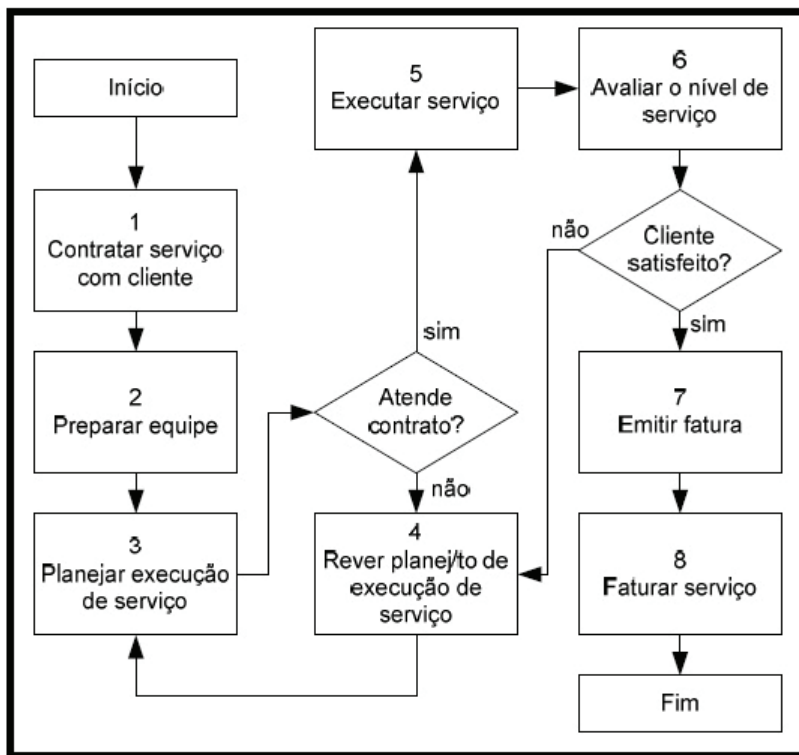


Figura 4 – Identificando processos primários, chave e críticos.

Fonte: Adaptada de Oliveira (2012).

Para identificar os processos primários, primeiro examine o fluxograma da figura 4 e relacione todos os processos que impactam o cliente, ou que têm relação direta com ele. Fazendo isto, identificamos como primários os processos 1, 3, 4, 5, 6 e 8. Agora, entre esse processos primários, devemos identificar quais são os processos-chave. Nem todos os processos primários são processos-chave. Uma forma é considerar que os processos chave apresentam (i) alto custo para a empresa e (ii) grande impacto para os clientes externos. Para descobrir o custo do processo, deve-se consultar o sistema de custo ou a contabilidade da empresa. Para avaliar o impacto do processo, uma alternativa é usar a ferramenta *brainstorming*, estudada na Unidade 1, e discutir o assunto com a equipe para se chegar a um consenso. De posse das informações de custo e de impacto de cada processo, relacione todos os processos primários em um esquema gráfico, como da figura 5.

Custo para a empresa	Alto		3, 4, 5 e 8	
	Médio	2	6	
	Baixo	7		1
		Baixo	Médio	Alto
		Impacto no cliente		

Figura 5 – Identificando processos-chave. Fonte: Adaptada de Oliveira (2012).

Na figura 5, os processos situados no quadrante alto custo – alto impacto, são os processos-chave. Nesse exemplo, os processos-chave são: planejar execução de serviço (3) e, eventualmente, seu replanejamento (4), executar o serviço (5) e faturar o serviço (8). Entre os processos-chave estão os críticos. Estes processos afetam mais os negócios da empresa do que os demais. Assim, os processos críticos são fortes candidatos a serem tratados como fatores críticos de sucesso ou serem monitorados por meio de indicadores de desempenho. O responsável pelo processo, além de seu superior, pode indicar quais são estes processos. Dessa forma, como neste exemplo tratamos da prestação de serviço a um cliente, os processos críticos são planejar serviços (3) e executar o serviço (5).

2.3.4.2 Maturidade dos Processos

Uma segunda classificação, conforme Paim et al (2009), considera o quanto o processo está estruturado:

- i. *Ad hoc*: este tipo de processo ocorre eventualmente, ou mesmo uma única vez, e as atividades que o compõem não são previamente estabelecidas;
- ii. Repetitivos: são processos realizados com frequência e a sequência de atividades está bem estabelecida, porém não estão normatizados ou documentados, dependendo da experiência das pessoas;
- iii. Normatizados: são processos repetitivos, porém estão documentados e normatizados; entretanto, não há monitoramento de seu desempenho;
- iv. Mensurados: são processos normatizados, porém são monitorados por meio de indicadores;

- v. Geridos: são processos mensurados e que são corrigidos com base no que se tem planejado para cada uma de suas atividades.

Você que trabalha em uma empresa que passou por uma certificação ISO, deve estar identificando os processos normatizados citados na classificação acima, com o trabalho desenvolvido pela sua empresa para atingir tal certificação, certo? Este esforço gerou um custo cujo benefício foi a certificação. E isto se traduz em melhor aceitação pelo mercado consumidor. É a eterna e permanente avaliação custo-benefício que deve sempre ser considerada.

2.3.4.3 Categorias de Processos

A terceira classificação é baseada na arquitetura PCF (*Process Classification Framework*⁴), e foi proposta pela APCQ – *American Productivity and Quality Control* (www.apqc.org). Esta arquitetura é um modelo de classificação de processos criado com o objetivo de facilitar o *benchmarking* entre as organizações. Foram desenvolvidas arquiteturas específicas para ramos de indústrias e originalmente trabalham com 12 categorias. Uma alternativa é o conjunto de 13 categorias apresentadas em Oliveira (2012):

- 1.0 Entender o mercado e os clientes.
- 2.0 Desenvolver visão estratégica.
- 3.0 Projetar produtos e serviços.
- 4.0 Elaborar plano de vendas e vender.
- 5.0 Produzir e entregar.
- 6.0 Prestar serviços.
- 7.0 Faturar e assistir clientes.
- 8.0 Desenvolver e gerenciar atividade de recursos humanos.
- 9.0 Gerenciar recursos de informações (TI).
- 10.0 Gerenciar recursos físicos e financeiros.
- 11.0 Executar programa de gestão ambiental.
- 12.0 Gerenciar relacionamentos externos.
- 13.0 Gerenciar melhorias e mudanças.

A partir de cada categoria, há uma decomposição de grupos de processos e são identificados por um número e um decimal; exemplos: 5.1, 9.2 etc. Dentro de

cada grupo existem os processos e são identificados como, por exemplo, 5.1.3, 9.2.1 etc. Por fim, dentro de cada processo existem as atividades que são identificadas como 5.3.1.1, 9.2.1.2 etc. Observa-se que fica implícito, por esta classificação, que ao se desenvolver uma representação de processos, considerar no máximo quatro níveis, aqui denominados de categorias, grupos, processos e atividades.

Vimos três classificações de processos de negócios. Você concorda que um processo qualquer pode ser classificado simultaneamente nas três classificações? Por exemplo, um processo dentro da categoria “5.0 Produzir e entregar”, pode ser do tipo mensurado, com relação a maturidade, e ser simultaneamente um processo crítico, já que poderia estar contribuindo diretamente para o *core business* do negócio da empresa.

2.3.5 Hierarquia entre Processos

No tópico 2.3.1, quando discutimos os conceitos sobre processos, vimos que eles são compostos por atividades. “Atividade” tem sido visto como um termo genérico que pode significar um processo complexo, ou uma operação mais simples.

A hierarquia entre processos se refere ao modo como os processos podem ser organizados lógica e fisicamente na organização. A compreensão da hierarquia contribui para o entendimento dos processos e para a gestão da empresa (Oliveira, 2011). A figura 6 ilustra esta hierarquia.

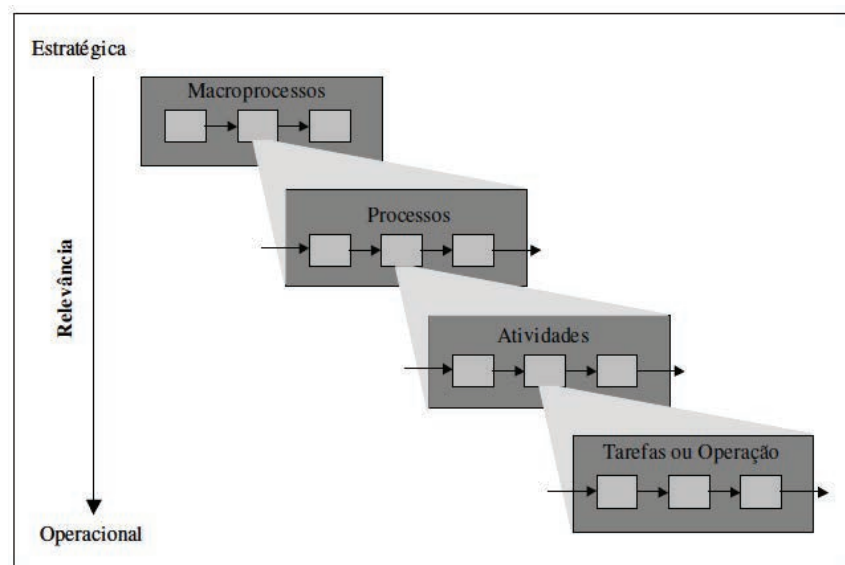


Figura 6 – Hierarquia entre processos. Fonte: Adaptada de Oliveira (2011).

A hierarquia apresentada na figura 6 pode sofrer alterações conforme o nível de detalhamento necessário para se representar os processos em uma organização, como, por exemplo, com a inclusão do nível “subprocessos”. A APCQ⁴ – *American Productivity and Quality Control*, recomenda trabalhar com quatro níveis no total.

Assim, um macroprocesso tem uma relevância mais estratégica para a empresa. Geralmente envolve mais de uma função da organização e sua operação tem impacto significativo nas demais funções da organização. Na medida em que se dá um *zoom* em um processo, gerando um subprocesso, aumenta a chance deste subprocesso ser executado em uma mesma área da empresa.

De acordo com a figura 6, uma atividade corresponde a um conjunto de tarefas ou operações. As tarefas ou operações correspondem ao menor nível do trabalho executado em um processo. Nesse nível é detalhada a forma de execução da atividade, ou seja, é estabelecido “como” a atividade deve ser realizada. Neste grau de detalhamento fica mais fácil desenvolver uma análise.

Conhecemos até aqui duas hierarquias de processos. Vimos que a classificação de processos da APCQ trabalha com quatro níveis de processos: categorias, grupos, processos e atividades. Na proposta de Oliveira (2011), vimos também quatro níveis de processos: macroprocessos, processos, atividades e operações. Porém, Oliveira (2011) lembra que pode haver subprocessos e a quantidade de níveis pode ser maior. Mais importante do que a nomenclatura utilizada para cada nível, é observar que na medida em que trabalhamos em um nível mais alto, estaremos trabalhando mais com estratégias e as informações são mais agregadas. Na medida em que trabalhamos em um nível mais baixo, estaremos trabalhando mais com operações e as informações são mais específicas.

2.3.6 Da Visão Funcional para a Visão Processual

A visão funcional é a mais comum nas empresas. A visão processual é algo relativamente novo para as empresas. Vamos discutir aqui as diferenças entre as duas visões e fazer algumas considerações sobre a transição entre as duas visões.

A visão funcional de uma organização, ou também chamada visão vertical, remonta aos primórdios da revolução industrial e ao princípio da divisão do trabalho por tarefas básicas. Nessas organizações, a responsabilidade de cada um está relacionada à própria estrutura da empresa. Este modelo de organização teve seu auge na primeira metade do século XX, com os mercados estáveis e ávidos por produtos de massa. Nesse ambiente, os gerentes de cada

4 http://www.apqc.org/search/apachesolr_search/pcf, acesso em agosto de 2012.

departamento se concentravam no fluxo vertical das informações, ou seja, de e para os níveis hierárquicos superiores e inferiores.

Entretanto, na realidade atual com a saturação dos mercados, com a diferenciação de produtos para atendimento aos gostos variados dos consumidores, com a integração dos sistemas propiciada pela informatização, o foco da organização tem se voltado para uma visão processual. Esta visão, também chamada de visão horizontal, busca a sinergia entre competências de forma a agregar valor ao cliente, por meio da tradução de suas necessidades em requisitos para os produtos gerados em cada etapa da cadeia de valor.

A tabela 1 apresenta as principais diferenças entre a visão funcional e a visão processual.

Tabela 1 – Diferenças entre a visão funcional e visão processual. Fonte: Adaptada de De Sordi (2012).

Características	Visão funcional	Visão processual
Alocação de pessoas	Profissionais agrupados por categorias (engenheiros, analistas de sistema, vendedores), todos da mesma equipe desenvolvem o mesmo conjunto de atividades	Equipes formadas por profissionais com diferentes habilidades, cada um desempenha uma atividade diferente, porém complementares
Autonomia organizacional	Supervisão rígida das tarefas pelos superiores	Autoridade delegada à pessoa, com fortalecimento e valorização do funcionário
Avaliação do desempenho	Pessoas avaliadas por seu desempenho funcional	Avaliação do resultado final do processo
Cadeia de comando	Figura do “chefe”. Forte controle dos níveis superiores, que comandam a execução do trabalho e o desenvolvimento dos profissionais	Relacionamento cliente-fornecedor. Gerenciamento é feito pelo “dono do processo” ou gestor, que negocia as ações as serem tomadas com a equipe, visando agregar valor ao serviço ou produto entregue.
Capacitação profissional	Treinamento específico às funções que cada pessoa desempenha	Pessoa capacitada em múltiplas competências, colaboradores flexíveis
Estrutura organizacional	Hierárquica, departamentos trabalham isoladamente, de acordo com seus próprios objetivos	Enxugamento dos níveis de hierárquicos. Proposta de valor: organização voltada à entrega final do produto de cada processo.
Valores	Cada área possui sua própria meta, gerando competição entre as áreas	Comunicação e transparência do trabalho, gerando colaboração e cobrança mútua, trabalho participativo
Relacionamento externo	Competição, com pressão constante sobre clientes e fornecedores	Incentivo à parcerias do tipo “ganha-ganha”.
Utilização da tecnologia	Sistemas de informação com foco em área funcionais	Sistemas de informações integrados

A figura 7 destaca as diferenças entre as duas visões.

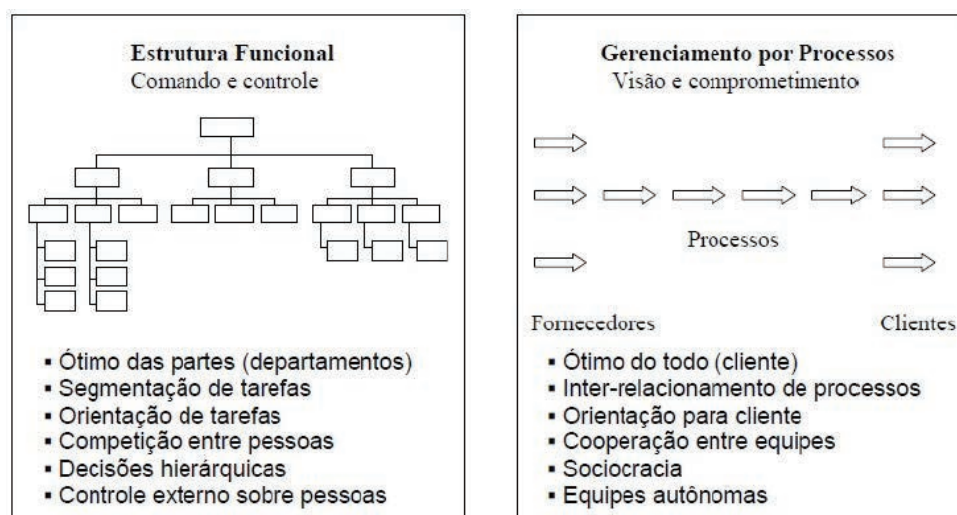


Figura 7 – Visão funcional x visão processual. Fonte: Toledo (2007).

A figura 7 mostra que na visão processual, ou no gerenciamento por processos, as atividades da organização são vistas segundo os processos de negócio tendo o cliente como foco principal, e não mais por departamentos, tarefas ou funções (Toledo, 2007). Os processos atravessam a estrutura hierárquica, priorizando o que é feito, como é feito, tendo em vista o atendimento ao cliente. Onde é feito passa a ter uma importância relativa menor.

É possível observar tanto na tabela 1 como na figura 7 que na visão funcional, que é vertical, o foco são as funções e na visão processual, que é horizontal, o foco são os processos. Um funcionário, na visão funcional desempenha as suas funções. Na visão processual, este funcionário passará a ser, cada vez mais, um “processador”, correspondendo aquele que atua em um processo (Oliveira, 2012).

2.3.7 Transição da “Gestão de Processos” para a “Gestão por Processos”

Inserimos este assunto neste local do texto, pois o entendimento da diferença entre estes dois conceitos tem a ver diretamente com o assunto tratado no tópico anterior, ou seja, as diferenças entre a visão funcional e processual.

Raros são os materiais que reconhecem que há diferenças entre “Gestão de Processos” e “Gestão por Processos”. Mais raro ainda é encontrar um material que trata adequadamente estas diferenças. Entendemos que a referência⁵, que consideramos aqui, é a que melhor explica a diferença entre os dois conceitos.

5 <http://www.qualiplus.com.br/blog-q/artigos/62-gestao-de-processos-e-gestao-por-processos-uma-grandediferenca.html>, acesso em agosto de 2012.

Vimos no tópico sobre classificação de processos, que considera a maturidade dos processos, e que há, entre outros, os processos repetitivos, os normatizados e os mensurados. Acontece que muitas vezes uma empresa adota a visão processual, seja para uma certificação ISO ou não, mas trabalha na padronização dos processos das áreas funcionais isoladamente. Com isto, criam-se “ilhas” de processos, que podem evoluir para um “arquipélago” de processos.

Assim, em uma das “ilhas” a visão processual pode estar adequada. Porém, apenas dentro das fronteiras de cada “ilha” e de forma isolada dos demais processos (ilhas), certo? Entretanto, cada uma dessas “ilhas” tem o seu próprio “gerente”, ou cada processo tem o seu respectivo “dono”. Mas, se as equipes que padronizaram os processos em cada departamento, trabalharam de forma isolada, o resultado, muito possivelmente, é que os processos padronizados resultantes estejam isolados uns dos outros.

Dessa forma, um “Departamento de Compras” pode virar um “Processo de Suprimento”, um “Departamento de Vendas” pode virar um “Processo Comercial” etc, cada qual com seu dono que zela pelos seus respectivos bons desempenhos, mas com a possibilidade real de que não estejam integrados entre si, formando um sistema de processos de negócios. Os ganhos foram das partes, e não do todo (ver figura 7). Assim, sem integração, fica difícil avaliar o ganho qualitativo no desempenho da empresa.

Para que os processos estejam adequadamente sincronizados, seria importante que houvesse uma gerência que cuidasse de todos os processos da empresa. Esta gerência muitas vezes é denominada de “Escritório de Gestão por Processos” ou simplesmente “Escritório de Processos”. De acordo com Paim et al (2009), este escritório pode atuar em uma estrutura funcional tanto como coordenador, como normativo. Atua como coordenador, na medida em a visão sistêmica que deve ter da empresa, permite construir propostas de melhorias para todo o conjunto de processos. O escritório deve, também, recomendar o uso de ferramentas no suporte ao gerenciamento dos processos da organização. Ainda, o escritório deve atuar como interlocutor entre os departamentos envolvidos nos processos gerenciados. Com isto, com a participação deste escritório, a tendência seria de padronizar o fluxo contínuo de materiais e informações, de ponta-a-ponta na empresa, dos fornecedores até os clientes externos.

2.3.8 Aplicações de Gestão por Processos

Para se ter uma ideia da aplicação da gestão por processos, Valle e Oliveira (2012) comentam que as abordagens de gestão da produção após os anos 80 têm optado cada vez mais pela visão por processos. É o caso das normas

de sistema de gestão ISO 9000 (gestão da qualidade) e ISO-14000 (gestão ambiental), softwares ERP, metodologia de custeio ABC (*Activity Based Cost*) etc.

Santos et al (2002) elencam de uma série de aplicações que o uso de gestão por processos permite contribuir:

- i. Redesenho de processos: tem como objetivo um reprojeto do trabalho considerando os processos existentes e o conhecimento de quem os executa. Esta aplicação pode ser feita em duas etapas. Na primeira etapa, é modelada a situação atual, a qual é analisada por grupos multifuncionais que propõem processos. Na segunda etapa, feita em paralelo ou em sequência, são comprados ou desenvolvidos sistemas de informações, estabelecidos indicadores de desempenho, revisão da estrutura organizacional, eventual implantação de Workflow e gerenciamento eletrônico de documentos. As mudanças propostas neste tipo de aplicação têm impacto, senão no todo, em boa parte da organização.
- ii. Análise e melhorias de processos: dentro dos projetos de redesenho, os processos são investigados para possíveis melhorias, usando técnicas como, por exemplo, 5W1H (who, when, what, where, how e why), que permite simplificar, eliminar, reunir ou padronizar os processos. Adicionalmente, considerando os tempos envolvidos nas atividades, é possível se identificar gargalos. Análises relevantes dizem respeito à possibilidade de atividades sequenciais ou paralelas, à alocação de recursos, inclusive pessoas. Com a consideração destes aspectos é possível realizar simulações dos processos de negócios. As mudanças neste caso seriam locais ou em trechos que não causariam uma mudança mais radical nos processos da empresa como um todo.
- iii. Sistemas integrados de gestão: apoia as fases de pré-implantação, implantação e pós-implantação de sistemas ERP. Quanto maior a aderência dos processos de negócios existentes no sistema ERP, com relação aos processos de negócios existentes na empresa em que será implantado, maior é a chance de sucesso.
- iv. Projeto de sistemas de informação: permite maior eficiência nos processos, possibilita evitar sistemas redundantes, bem como a utilização de bases de dados integradas ou única. Além da modelagem dos processos, se faz necessário também a estruturação ou modelagem de dados, de maneira que seja possível o uso posterior de ferramentas do tipo CASE.
- v. Identificação, seleção e monitoração de indicadores de desempenho: como a modelagem trabalha transversalmente na organização, isto permite que sejam selecionados indicadores mais globais, multifuncionais, que orientem às unidades organizacionais para resultados compartilhados e integrados, ao invés de apenas indicadores locais e

desbalanceados. Portanto, pode dar suporte à implantação de sistema de medição de desempenho, como o BSC (Balanced Scorecard) visto na Unidade 1.

- vi. Análises organizacionais: a gestão por processos permite a compreensão da organização levando a uma estrutura organizacional mais adequada à orientação por processos. A estrutura matricial tem se mostrado adequada para este fim, o que não significa que uma estrutura funcional não possa se beneficiar da gestão por processos, já que possibilita maior integração decorrente da identificação das interfaces organizacionais.
- vii. Gestão do conhecimento: o uso de gestão por processos permite explicitar o conhecimento da organização segundo a sua forma de trabalho. Os conhecimentos utilizados na execução dos processos são capturados na forma de modelos, a partir dos quais são realizados estudos de gaps e elaborados programas de treinamento e de capacitação.
- viii. Workflow e gerência de documentos: em projeto de sistemas de workflow, a maior parte do tempo é gasto no levantamento e redesenho dos processos e o restante na implantação do sistema. Se a empresa já realizou a primeira fase, os esforços para a implantação destes sistemas serão bastante reduzidos. A gestão por processos pode ser usada no levantamento dos fluxos da documentação intra e inter organizações, permitindo, posteriormente, o gerenciamento eletrônico de documentos (GED).
- ix. Benchmarking: a gestão por processos permite comparar formas de trabalho entre organizações com mais eficiência. Para isso são usados modelos de referência baseados nas melhores práticas do mercado.
- x. Cadeia de Suprimentos: a visão por processos pode ser estendida ao longo de toda a cadeia de suprimentos. Com isso, os processos de fornecimento, produção e distribuição são melhor compreendidos contribuindo para o desempenho global da cadeia. O SCOR (Supply Chain Operation Reference Model) (www.suply-chain.org) é um modelo de referência baseado na visão por processos com as melhores práticas para a gestão da cadeia de suprimentos.

Portanto, a Gestão por Processo pode ser útil na sua formação, não apenas como profissional de sistemas de informação, mas também como um gestor. Sim, a trajetória de muitos bons profissionais, até pela competência, é de se tornarem gestores. E como gestores, este assunto também lhe será útil.

2.4 Metodologia de Gestão por Processos

Este tópico 2.4 introduz uma discussão a respeito de metodologias para gestão por processos. Inicialmente você terá oportunidade de conhecer uma síntese de um conjunto de metodologias selecionadas da literatura. Em seguida será apresentada uma proposta de metodologia de Gestão por Processos. Serão discutidos os princípios e as abordagens possíveis de serem usadas em modelagem de processos de negócios. Duas etapas importantes da metodologia proposta receberão destaque: a análise de processos de negócios e a avaliação de desempenho.

2.4.1 O que é uma Metodologia?

A rigor, o termo “metodologia” significa estudo (*logia*) de métodos. Mas este termo tem sido muito usado, inclusive no meio acadêmico, com outro significado, ou seja, um conjunto de “etapas a seguir em um determinado processo”⁶. Observe que neste caso houve o uso do termo “processo”. E como não poderia deixar de ser, aqui, “processo” também tem o significado que já estudamos anteriormente, ou seja, “um conjunto de atividades ordenadas que transformam entradas em saídas para atender a um cliente”. Estaremos utilizando, portanto, neste texto, este segundo significado para metodologia: um conjunto de etapas para aplicação dos conceitos e melhores práticas para a Gestão por Processos.

Vamos aproveitar e comentar a relação entre as palavras técnica e método. Não raro, observamos uma ferramenta em uma dada literatura ser classificada como uma técnica e em outra literatura ser classificada como método. Para o entendimento do que significa técnica⁷, é bastante satisfatório o seguinte “é o procedimento ou o conjunto de procedimentos que têm como objetivo obter um determinado resultado”. Ela pode existir em qualquer área do conhecimento. Portanto, se tivermos um conjunto de representações a respeito de um problema ou de uma situação que tenham entre si as mesmas características principais da área em estudo, se houver uma técnica que pode ser aplicada para um deles, em função destas características, então esta técnica poderá ser replicada aos demais modelos.

Não raro, dentro de uma mesma área de conhecimento se desenvolvem técnicas afins, no sentido de que sejam alternativas para resolver problemas ou analisar situações que possuem características comuns, dentro de uma área de conhecimento. Neste caso, o conjunto de técnicas compõe um método. Para ilustrar a diferença entre método e técnica, vamos trabalhar no campo da

6 <http://pt.wikipedia.org/wiki/Metodologia>, agosto.2012.

7 <http://pt.wikipedia.org/wiki/T%C3%A9cnica>, agosto.2012.

Pesquisa Operacional. A Programação Linear é um método para resolver problemas que têm um conjunto de características em comum, que diz respeito a trabalhar com equações lineares, seja a função objetiva, sejam as suas mais diversas restrições. Já o Simplex pode ser visto como uma técnica, entre outras, que serviriam para resolver um problema de programação linear. A solução gráfica, ao menos até a segunda dimensão, pode ser vista como uma técnica alternativa para resolver o mesmo problema de programação linear.

2.4.2 Metodologias para Gestão por Processo

Neste tópico apresentamos diversas metodologias publicadas na literatura.

a) Metodologia de Gestão por Processo – UNICAMP⁸

Trata-se da metodologia utilizada pela Universidade Estadual de Campinas.

Etapa 1 – planejamento estratégico

Etapa 2 – entendimento do negócio

Etapa 3 – identificação dos processos críticos

Etapa 4 – requisitos dos clientes e fornecedores do processo

Etapa 5 – análise do processo atual

Etapa 6 – redesenho do processo

Etapa 7 – implementação do processo

Etapa 8 – gerenciamento do processo

b) Ciclo de Gerenciamento de Processos – CBOK⁹

Esta metodologia é utilizada pelo governo federal.

i. Planejamento

ii. Análise

iii. Desenho e Modelagem

iv. Implementação

v. Gerenciamento de Desempenho

vi. Refinamento

8 http://www.ccuec.unicamp.br/gepro/pdf/Metodologia_22102007.pdf, agosto.2012.

9 <http://www.governoeletronico.gov.br/acoes-e-projetos/e-ping-padres-de-interoperabilidade/guia-de-gestao-de-processos-de-governo>, agosto.2012.

c) Metodologia de Modelagem e Gestão de Processos¹⁰

A importante metodologia a ser apresentada a seguir é a adotada pelo SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas.

i. Planejamento

1. Elaborar Modelos de Referência

- a) Efetuar Diagnóstico dos Macroprocessos
- b) Definir Cadeia de Valor

2. Definir Elementos Técnicos e Organizacionais

- a) Priorizar Processos
- b) Formular Plano Geral de Implantação
- c) Definir Modelo Organizacional para Gestão de Processos
- d) Definir Ambiente, Técnicas, Modelos, Regras, Objetos e Padrões
- e) Definir Critérios para Composição das Equipes de Modelagem
- f) Realizar Nivelamento Conceitual e Metodológico

ii. Modelagem

1. Organizar Modelagem

- a) Compor Equipe de Modelagem
- b) Capacitar Equipe de Modelagem
- c) Definir Escopo do Processo
- d) Identificar Contexto Legal e Normativo

2. Modelar Processos

- a) Modelar Processo Atual
- b) Identificar Problemas e Melhorias
- c) Definir Diretrizes para o Processo Ideal
- d) Modelar Processo Ideal
- e) Propor Indicadores para o Processo Ideal
- f) Identificar pré-requisitos para Implantação do Processo Ideal

iii. Implantação

1. Implantar processo

- a) Formular Plano de Implantação
- b) Aprovar Processo Ideal
- c) Publicar Processo Ideal
- d) Executar Plano de Implantação
- e) Colocar o Processo Ideal em Operação

iv. Gerenciamento

1. Gerenciar processo

a) Analisar Desempenho do Processo

b) Aprimorar Processo

d) Metodologia de Análise e Melhoria de Processos¹¹

Pela referência, esta metodologia é utilizada em atividades de capacitação do Exército Brasileiro.

- i. Conhecer o processo atual
- ii. Identificar os problemas
- iii. Priorizar os problemas
- iv. Identificar as causas do problema prioritário
- v. Identificar as alternativas de soluções para as possíveis causas
- vi. Priorizar as alternativas de solução
- vii. Desenvolver as soluções
- viii. Educar e treinar
- ix. Identificar os problemas potenciais
- x. Definir metas
- xi. Definir métodos
- xii. Normalizar
- xiii. Consolidar o planejamento da implantação
- xiv. Disseminar informações
- xv. Fazer ou executar
- xvi. Medir
- xvii. Comparar
- xviii. Acompanhar
- xix. Avaliar
- xx. Atualizar

e) Metodologia Aplicada para Mapeamento e Redesenho de Processos¹²

Apresentamos abaixo a metodologia utilizada pela ANEEL – Agência Nacional de Energia Elétrica.

- i. Mapeamento da situação atual dos processos

11 http://www.decex.ensino.eb.br/pdfs_/analise1.pdf, agosto.2012

12 http://www.aneel.gov.br/arquivos/PDF/20080208-manual_de_gestao_de_processos_aneel.pdf, agosto.2012

1. Levantamento e definição dos fluxos dos processos, atividades e tarefas, orientados por ferramenta informatizada;
 2. Levantamento dos insumos e produtos para realização das atividades;
 3. Identificação dos responsáveis pelos processos;
 4. Descrição dos processos em padrões de trabalho, manuais, instruções e procedimentos, quando necessário;
 5. Identificação de indicadores de desempenho dos processos; e
 6. Definição de pontos fortes e oportunidades de melhoria dos processos.
- ii. Redesenho - Implantação de melhoria de processos
1. Identificar problemas potenciais
 2. Normalizar
 3. Consolidar o planejamento da implantação
 4. Divulgar informações sobre o processo redesenhado
 5. Capacitar e treinar
 6. Fazer ou executar
- iii. Monitoramento e avaliação de processos
1. Monitorar continuamente e avaliar anualmente os processos;
 2. Avaliar os resultados e acompanhar os indicadores de desempenho, quando existirem;
 3. Elaborar o diagnóstico da situação atual dos processos;

f) Metodologia de Melhoria de Processos¹³

A metodologia apresentada neste caso é utilizada na capacitação de gestão pública do governo do Estado de São Paulo.

- i. Definição do Processo
 - Etapa 1 – Identificação inicial
 - Etapa 2 – Definição dos requisitos
- ii. Avaliação do Processo
 - Etapa 3 – Diagnóstico do processo
 - Etapa 4 – Definição das metas de melhoria
- iii. Análise do Processo
 - Etapa 5 – Solução de problemas
 - Etapa 6 – Elaboração de planos de melhoria
 - Etapa 7 – Sistema de medição
- iv. Melhoria do Processo

Etapa 8 – Implementação dos planos

Etapa 9 – Sistema de acompanhamento gerencial

g) Metodologia de levantamento, análise, redesenho e implantação de processos¹⁴

A metodologia do Professor Barone, apresentada neste caso, aparentemente é utilizada em disciplina de curso superior de administração.

- i. Identificação do processo a ser estudado
- ii. Levantamento detalhado do processo
- iii. Análise do processo atual
- iv. Redesenho do processo
- v. Definição do novo fluxo
- vi. Definição de novas funções
- vii. Definição da tecnologia de informação
- viii. Aprovação do novo processo
- ix. Implantação e implementação do novo processo
- x. Gerenciamento do novo processo

h) Metodologia Baseada originalmente na Lógica de Workflow (Valle e Oliveira, 2012)

Trata-se de uma metodologia apresentada em uma das referências deste texto.

Fase I: Preparar para a análise dos processos

Etapa 1 – Identificar a necessidade de melhoria

Etapa 2 – Obter patrocínio da alta administração

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

Etapa 4 – Implementar a ferramenta

Etapa 5 – Nivelar sobre o trabalho a ser realizado

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

Etapa 7 – Criar uma visão estratégica

Etapa 8 – Analisar o contexto do projeto

Etapa 9 – Implementar um programa gerencial de mudanças

Fase II: Selecionar o processo a ser otimizado

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

Etapa 2 – Definir medidas de desempenho

Fase III: Identificar as melhorias a serem implementadas

Etapa 1 – Identificar os requisitos dos clientes

Etapa 2 – Determinar o nível de melhoria a ser atingido

Etapa 3 – Avaliar o desempenho (benchmarking) com outras organizações

Etapa 4 – Reengenharia do processo

Etapa 5 – Revisar modelos

Etapa 6 – Simular alternativas de melhoria

Fase IV: Implementar processo otimizado

Etapa 1 – Disponibilizar a infraestrutura necessária

Etapa 2 - Implementar

i) Metodologia de Modelagem de Processos (Oliveira, 2011, pag. 217)

Novamente, trata-se de uma metodologia apresentada em uma das referências deste texto.

i. Análise de Requisitos

1. Estudo inicial e caracterização do negócio (core business)
2. Piloto para escolha da técnica e ferramenta a serem utilizadas
3. Identificação da engenharia do negócio – macroprocessos do negócio
4. Elaborar plano de trabalho

ii. Construção do modelo

1. Mapeamento dos processos
2. Documentação de processo
3. Refinamento do modelo – decomposição funcional

iii. Análise de processos

1. Análise funcional – avaliar se cada processo cumpre seus objetivos
2. Análise qualitativa – avaliar o desempenho de cada processo (indicadores)
3. Avaliação dos requisitos dos usuários do processo
4. Análise dos processos selecionados
5. Formulação de proposta de melhoria (melhores práticas e indicadores)

iv. Simulação

1. Avaliar o comportamento e desempenho dos processos, existentes ou novos, mediante a criação de cenários onde serão testados os impactos das variações de seus parâmetros de funcionamento.
- v. Reengenharia – criação de novos processos, fusão, eliminação ou mudanças
 1. Racionalização dos processos contemplando sua automação
 2. Redesenho dos processos buscando a adoção de melhores práticas de trabalho
 3. Elaborar o plano de mudanças no processo
 4. Implementação – gestão de mudanças
- vi. Documentação dos resultados / produtos parciais e finais
- vii. Divulgação
- vii. Gestão dos processos – monitoramento
 1. Depois de implantado
 2. Avaliar o desempenho do processo (indicadores)
 3. Implementar processo de gestão de forma a orquestrar o funcionamento harmônico, balanceado e integrado do negócio.
 4. Reavaliar de forma constante e efetiva como meio de garantir a qualidade e contínua melhoria.

j) Ciclo de Gerenciamento de Processos – SDPS15

Como no caso metodologia apresentada no item (B), a presente metodologia, segundo a referência, é utilizada pelo governo federal.

- i. Modelagem
- ii. Simulação
- iii. Emulação
- iv. Encenação

2.4.3 Análise das “Metodologias para Gestão por Processo”

Vimos, no tópico anterior, as estruturas de dez metodologias e respectivas referências. Você pode observar, pelas indicações citadas no início das apresentações das metodologias, a variedade em termos de uso ou de aplicação:

15 <http://www.governoeletronico.gov.br/acoes-e-projetos/e-ping-padrees-de-interoperabilidade/guia-de-gestao-de-processos-de-governo, agosto.2012>

universidades, governos federal e estadual, Exército e organizações relevantes para a economia brasileira.

De uma maneira geral os materiais são bons, porém destacamos, entre os que estão na internet, os materiais relativos à UNICAMP, ao SEBRAE, ao Exército Brasileiro e à ANEEL. Uma característica interessante dos materiais da UNICAMP e do SEBRAE, além da amplitude de aspectos considerados, diz respeito à estrutura destes materiais. O material relativo ao Exército Brasileiro também tem uma estrutura interessante, além de explicar o que se pretende com cada etapa, o porquê de cada etapa e que ferramenta poderia auxiliar em cada etapa.

Com base nos materiais estudados, foi possível identificar algumas etapas muito presentes nestas metodologias, as quais serão adotadas neste livro:

1. Conhecimento do contexto da organização

Objetivos: conhecer como a empresa está estruturada, o seu planejamento (estratégico), a participação da alta administração na gestão por processo, entender os negócios da organização e definir os objetivos da empreitada, conforme possíveis aplicações de gestão por processos apresentadas no tópico 2.3.8.

Resultados: entendimento do *core business* da organização, sua relação com o organograma e objetivo da gestão por processo.

2. Modelagem e análise dos processos de negócios

Objetivos: construir os mapas de macroprocessos e de processos até o nível que permita, caracterizando o mapeamento “as is”.

Resultados: diagnóstico dos processos selecionados.

Redesenho dos processos de negócios

Objetivos: construir planos de ações de soluções, incluindo treinamento, e os novos mapas de processos.

Resultados: organograma, mapeamento de processos de negócios “to be” e sistema de medição de desempenho.

3. Implementação das propostas de melhoria dos processos de negócios

Objetivos: executar os planos de ação.

Resultados: novo processo implantado.

4. Gerenciamento dos processos de negócios

Objetivos: monitorar e analisar os resultados dos processos de negócios e garantir a permanência das melhorias implantadas.

Resultados: proposta de novos ciclos de melhoria.

Todas as etapas são importantes, porém observamos que, considerando as dez metodologias estudadas, as etapas 02 a 04 aparecem praticamente em todas elas. Por esta razão neste livro dedicamos mais espaço e tempo para ferramentas que suportam as etapas 02 e 03. Ainda assim, no presente texto dedicamos os dois próximos tópicos para aprofundar, em aspectos adicionais ao que já foi apresentado na Unidade 1, estas duas etapas.

2.4.4 Modelagem de Processos de Negócios

Podemos entender a modelagem como um processo. Um processo de construção de modelos. Stair e Reynolds¹⁶ apud Pereira e Argoud (2013) destacam que este modelo pode ser de vários tipos, como por exemplo: narrativo, físico, esquemático ou matemático. Trabalharemos com modelos do tipo esquemáticos, ou seja, o modelo que estaremos construindo é o mapeamento de processos de negócio.

2.4.4.1 Princípios de Modelagem

Segundo Paim et al (2009), recomendam-se os seguintes princípios:

- a) Aderência: diz respeito a quanto o modelo se aproxima da estrutura e do funcionamento da realidade modelada. A técnica de simulação, cujo uso na modelagem de processos de negócios foi introduzido na Unidade 1, é uma excelente alternativa para perseguir este princípio. A simulação é uma ferramenta tão importante, que muitas propostas de metodologias de gestão por processos a colocam como uma etapa da metodologia. Isto acontece com as três últimas metodologias apresentadas. Muitas das demais a citam em seus respectivos textos.
- b) Relevância/suficiência: cada elemento considerado no modelo deve ter um propósito, e assim, o modelo não deve conter informações além do necessário. Um possível critério para considerar a relevância poderia ser a atribuição de maior importância no detalhamento de processos mais relevantes, conforme apresentado no tópico 2.3.4 item A), onde discutimos os processos primários, que são os que mais agregam valor para o negócio da organização. Claro que é possível utilizar outro critério para classificar processos mais relevantes. Por exemplo, o custo-benefício na construção dos mapas de processos de negócios, ou trecho deles. Assim, uma avaliação do esforço envolvido - pessoas e tempo

necessário, versus o quanto o mapeamento respectivo contribui para a gestão por processo. Outra possibilidade que pode ser considerada aqui é a inclusão de visões adicionais no modelo. Um mapa de processos de negócio deve responder necessariamente perguntas como “o que é feito?”, “como é feito?”, mas pode ser importante considerar, por exemplo, “quem executa?”, “onde é executado?”. Estes aspectos podem ser incluídos em um mesmo modelo ou podem exigir modelos específicos.

- c) Clareza: diz respeito ao quanto o modelo consegue ser entendido pelas partes interessadas nos processos sendo representados, particularmente por aqueles que trabalham diretamente nos processos, que são os potenciais colaboradores em propor melhorias para o mesmo. A simplicidade ajuda na clareza do modelo. A separação de (i) focos mais complicados e de (ii) processos que tratam dados de processos que tratam planejamento e controle, também ajuda neste princípio.
- d) Comparabilidade: muitas vezes em uma organização há processos semelhantes ocorrendo em unidades de negócios diferentes. Certamente há processos junto por exemplo, à Coordenação de Curso de Bacharelado de Sistemas de Informação, cuja lógica deve ser praticamente a mesma, senão a mesma, que a utilizada em outros cursos. Da mesma forma, o controle de orçamentos por parte de centros de custos em uma empresa certamente pode se utilizar das melhores práticas existentes na área.

Muitas vezes é difícil seguir 100% todas as diretrizes. Porém, a ideia é buscar aplicar cada vez mais estas diretrizes. A prática na modelagem permite atingir um melhor grau de utilização destas diretrizes. Porém, como há modelos e modelos, é preciso praticar bastante em modelagens específicas, como a de processos de negócios, para passar a incorporar a experiência necessária com relação a estas diretrizes. Na medida do possível, este livro busca desenvolver uma prática mínima com relação aos conceitos tratados.

2.4.4.2 Abordagem utilizada na modelagem de processos de negócios

O método científico¹⁷ se destina à geração de conhecimento, que não é o objetivo primário da gestão por processo. Quando o método científico é usado para o apoio à tomada de decisão, como no caso da Pesquisa Operacional¹⁸, os seguintes passos podem ser adotados:

- i. Definir o problema dentro de seu contexto;

17 http://www.inf.ufsc.br/~cancian/ciencia/ciencia_metodo_cientifico.html, agosto 2012.

18 http://www.dt.fee.unicamp.br/~valente/capt1_044.pdf, agosto 2012.

- ii. Construir um modelo para o problema;
- iii. Obter uma solução baseada no modelo;
- iv. Verifique se a solução é realista
 - a. Se sim: vá para v;
 - b. Se não: vá para ii.
- v. Implementar a solução obtida.

A Programação Linear e a Simulação de Sistemas são métodos que compõem a Pesquisa Operacional. Por outro lado, as metodologias trabalhadas na gestão por processos apresentam passos similares aos apresentados acima. Para constatar esta afirmação, vamos comparar as etapas anteriores, da Pesquisa Operacional, com as etapas da metodologia de gestão por processos apresentadas no tópico 2.4.3.

Tabela 2 – Comparação entre Pesquisa Operacional e Gestão por Processos

Etapas da “Pesquisa Operacional”	Etapas da “Gestão por Processo”
Definir o problema dentro de seu contexto	Conhecimento do contexto da organização
Construir um modelo para o problema	Modelagem e análise dos processos de negócios
Obter uma solução baseada no modelo	Redesenho dos processos de negócios
Implementar a solução obtida	Implementação das propostas de melhoria dos processos de negócios
	Gerenciamento dos processos de negócios

Como pode ser observado na tabela 2, não foi considerada, no caso da Pesquisa Operacional, a etapa (iv), que cuidava de uma verificação, já que o mesmo teste pode e deve ser feito na gestão por processos, porém, sem a necessidade de ser explicitada como uma etapa do método. A tabela 2 mostra que as etapas para ambas as áreas de conhecimento se equivalem em termos de objetivos de cada etapa.

Na modelagem efetuada na segunda etapa da Gestão por Processos – Modelagem e análise dos processos de negócios, a abordagem normalmente utilizada é a construção *top down*, ou seja, do geral para o específico. Neste sentido, o(s) primeiro(s) modelo(s) a ser(em) construído(s) corresponde(m) ao(s) modelo(s) representando a organização como um todo ou a maior parte dela que for possível considerar.

Esta abordagem já foi apresentada anteriormente no tópico 2.3.5, que tratou da hierarquia de processos e uma ordem de decomposição, conforme figura 6: dos macroprocessos para processos, dos processos para as atividades e das atividades para as tarefas (ou operações). Entendemos que seja a melhor

abordagem e a absoluta maior parte da literatura indicada nesta unidade também recomenda esta abordagem. Entretanto, Pavani Junior e Scucuglia (2011, p. 63), defendem que a abordagem deveria ser *bottom up*, ou seja, construir os modelos do específico para o geral. Para justificar esta abordagem, os autores se apoiam no que denominam de “efeito bidê”. Segundo os autores, enquanto que na abordagem *top down* primeiro se contextualiza a situação ou problema na visão dos líderes, depois se estabelece a cadeia de valores, na sequência se define a lista dos processos e por fim se faz a modelagem, na abordagem *bottom up*, primeiro se faz a modelagem por área, depois se faz o agrupamento em processos, na sequência se valida o agrupamento e por último acontece a “descoberta” da cadeia de valor. Como dito anteriormente, a abordagem *top down* é a mais utilizada por partir de uma visão ampla do sistema estudado e minimizar a chance de “escapar” algum aspecto, visão ou processo relevante para o trabalho realizado.

Na etapa 2 da metodologia de Gestão por Processos, que corresponde ao(s) primeiro(s) modelo(s) que será(ao) construído(s), a denominação para este(s) modelo(s) é de “as is”, pois representa como é a situação atual. Este modelo, construído com base nos princípios apresentados na seção anterior, permitirá desenvolver uma boa análise, cujo resultado corresponderá a um diagnóstico da situação atual. Dedicaremos o tópico 2.4.5 à análise de processos de negócios.

Na etapa 3 da metodologia de Gestão por Processos, que corresponde a redesenhar o(s) modelo(s) de processos de negócios que foram construídos na etapa 2, porém acrescentando as melhorias resultantes da análise realizada nesta etapa 3, temos que a denominação para este(s) modelo(s) é de “to be”, pois representam, relativamente ao que foi inicialmente representado, a situação esperada, ou situação futura.

Oliveira e Almeida Neto (2012) citam uma possível terceira situação, intermediária entre as apresentadas (situação atual e situação futura):

- “as is”: como está (situação atual)
- “should be”: como deveria ser (situação desejada)
- “to be”: como será (situação futura = situação mais adequada).

Esta situação adicional não é de comum acordo na literatura acessada. Além disso, a situação desejada se confunde com a situação futura. Portanto, adotaremos apenas necessárias as duas situações mais citadas: *as is* e *to be*.

2.4.5 Análise de Processos de Negócios

A aplicação da metodologia de gestão por processos tem por objetivo fazer com que os processos de negócios se tornem processos ideais. Mas o que é um processo ideal? Um processo de negócio pode ser ideal em um momento, mas não em outro, devido às alterações ou mudanças que naturalmente podem ocorrer no sistema no qual ele está inserido. Um processo pode ser ideal para uma organização devido a alguns aspectos e não em outra organização devido a outros aspectos. Em geral, se busca processos mais rápidos, menos sujeitos a erros, fáceis de serem aplicados etc. Portanto, aspectos como racionalização, simplificação e automação podem estar presentes quando se analisa um processo a fim de torná-lo ideal.

2.4.5.1 Seleção dos Processos

Considerando que, como já indicado anteriormente, a abordagem que iremos trabalhar é no sentido *top down*, uma dúvida que poderia surgir é com relação à amplitude do trabalho, ou seja, se o trabalho de análise dos processos de negócios se refere a toda a organização ou a parte dela. Você poderá verificar que o procedimento apontado na presente seção poderá ser adequado para uma situação ou outra. Voltaremos neste ponto mais adiante.

Um aspecto que também é importante comentar é a respeito de como se deve dar a decomposição indicada no tópico 2.3.5, figura 6: dos macroprocessos para processos, dos processos para as atividades e das atividades para as tarefas (ou operações). Lembramos que a nomenclatura macroprocessos – processos – atividades – tarefas, pode ser outra, porém, para efeito de explicação, continuaremos utilizando esta mesma nomenclatura.

Desenvolver um mapeamento dos macroprocessos de negócios de uma organização permite ter uma visão geral da organização. Na sequência, desenvolver todos os processos de cada um dos macroprocessos, sem exceção, pode começar a se tornar inviável, pelo volume de trabalho necessário a ser desenvolvido. Na etapa seguinte da decomposição, ou seja, gerar todas as atividades a partir de todos os processos gerados de todos os macroprocessos, certamente ficará ainda mais difícil. Não impossível, mas muito difícil. Por fim, na mesma linha de raciocínio, mapear todas as tarefas a partir de todas as atividades, as quais foram obtidas de todos os processos, os quais, por sua vez, foram obtidos de todos os macroprocessos que representam a organização, é algo extremamente difícil de se realizar. O motivo principal é devido aos prováveis recursos necessários para realizar um trabalho deste tipo, recursos como,

por exemplo, a quantidade de pessoas e o tempo necessário. Tudo vai depender dos objetivos estabelecidos para o trabalho e das condições disponíveis para a sua realização.

Considerando que seja mais razoável trabalhar em alguns dos macroprocessos entre todos aqueles que representam a organização, é preciso ter algum critério que possa apontar qual(is) trabalhar. O tópico 2.3.4 indicou que, entre os processos de negócios, se deve priorizar os processos primários, ou seja, aqueles que têm uma maior relação com o *core business* da organização. E entre os processos primários, procurar priorizar os processos-chave e entre eles os processos críticos. Lá foi indicado como tais processos poderiam ser identificados.

2.4.5.2 Abordagens na Análise de Processos de Negócios

O resultado da análise de processos de negócios pode apresentar necessidades de melhorias ou oportunidades de melhorias. Em função disso, Pavani Junior e Scucuglia (2011) apresentam três abordagens para trabalhar com estes possíveis resultados: (i) abordagem “no” Processo ii) abordagem “sobre” o Processo e iii) abordagem “fora” do Processo.

Na abordagem no processo, ou *in-process*, é considerado apenas o que é modelado no “as is”, bem como gatilhos específicos observados nos fluxos da modelagem. Portanto, se consideram evidências presentes no próprio processo de negócio da situação atual para gerar melhorias. “Gatilho” corresponde a algum mecanismo de insatisfação que dispara a necessidade de melhoria de um processo. Segundo os autores, nesta abordagem, sem gatilho, não há ação de melhoria. Existem duas categorias de gatilhos:

- Gatilho disparado por eventos específicos: trata-se de alguma ocorrência pontual que justifique uma ação de melhoria. Exemplos de ocorrências pontuais: resultado de um planejamento estratégico, introdução de novas tecnologias etc.
- Gatilho disparado por monitoramento de indicadores: trata-se de alguma ocorrência identificada a partir do monitoramento de indicadores que medem o desempenho do processo de negócio.

Neste último caso, é bastante comum um indicador de desempenho de um processo estar associado a uma meta. Três dimensões podem ser consideradas no monitoramento: (i) custo do processo, (ii) nível de aceitação do produto e do processo e (iii) capacidade de entrega no tempo e na quantidade corretos. Estabelecido algum indicador de processo, uma forma de monitorá-lo pode ser

quanto ao grau de variabilidade, ou seja, pode ser indesejável indicadores que tenham variabilidade acima de um determinado grau, pois diminuem a confiabilidade no processo.

A segunda abordagem, sobre o processo ou *on-process*, diz respeito a avaliar os processos além do que o “as is” naturalmente permite. Neste caso são investigadas as oportunidades de melhorias, independente de qualquer motivação (gatilho). Nesta segunda abordagem, os autores consideram os processos existentes dentro de uma gerência qualquer e propõem uma forma de mensurar o grau de burocracia existente nesta gerência. Por exemplo, em uma gerência de compras, o fluxo pode passar do responsável pelos cálculos das melhores propostas dos fornecedores para o responsável pela cotação de preços e voltar para o primeiro. Este “vai” e “vem” segura o fluxo do serviço. Quanto menos “vai” e “vem” tiver internamente dentro daquela gerência, mas rápido o processo caminha para a próxima gerência.

A terceira abordagem, fora do processo ou *out-process*, corresponderia a atuar em oportunidades relacionadas a aperfeiçoamento, refinamento, ou inovação nos processos. Esta abordagem busca sistematizar os processos de aprendizagem da organização para se atingir um novo nível de conhecimento. Motivações, consideradas a partir da situação atual dos processos de negócios, que poderiam levar a estes tipos de oportunidades, poderiam ter origem em critérios relacionados, por exemplo, à tentativa de aperfeiçoamento em termos de gestão e para isto, a meta, poderia ser a obtenção de, por exemplo, um prêmio de excelência de gestão, como o Prêmio Nacional da Qualidade¹⁹.”

Um tipo de problema que pode ser identificado em um mapeamento de processos de negócios é a existência de gargalos. Um gargalo se caracteriza por segurar ou represar trabalho. Portanto, no chão-de-fábrica, uma máquina que é um gargalo tem propensão a represar peças a serem processadas nela, a ponto dela ser, com o tempo, reconhecida naturalmente como gargalo. Esta forma de se identificar gargalo em processos não fabris pode não ser tão evidente. Imagine você melhorar processos que não são gargalos e manter o gargalo firme e forte! Você estará, muito possivelmente, resolvendo o problema errado, talvez até da maneira certa. Mas não importa. O gargalo continuará lá represando trabalho e atrapalhando o fluxo de serviço.

Um outro aspecto que merece atenção na análise de processos de negócios são os *handoffs*. Este termo se refere ao momento em que um processo muda de responsabilidade. Explicando melhor. Considerando que as organizações em geral possuem estrutura verticalizada, quando um processo “cruza” a fronteira funcional entre unidades organizacionais, o processo muda de responsabilidade.

Cada vez que isto acontece, pode haver perda de informação ou a informação ser mal compreendida. Se isto ocorrer, quem vai trabalhar no processo na unidade organizacional seguinte pode ter dificuldade e ser fonte de erros. Muitas vezes um processo sai de uma unidade organizacional e, depois de um tempo, retorna devido ao problema de informação não compreendida. Isto é retrabalho. Portanto, quanto menos *handoffs* houver, melhor.

A contribuição humana é importante para qualquer processo. Mas se não houver o treinamento ou capacitação adequada, ela pode deixar de ser uma solução e virar um problema. Pode gerar variabilidade muitas vezes não tolerável, pode não ser suscetível a mudanças se não houver uma boa gestão de mudanças, pode não estar motivado para a atividade etc.

Outro tipo de aspecto que merece atenção na análise de processos de negócios é com relação às interações com o ambiente externo. Podem ser com fornecedores, com clientes ou qualquer entidade externa que contribua com os processos de negócios da empresa. Os resultados da relação com o ambiente externo afetam a imagem do processo ou até mesmo da organização. Portanto, são processos que merecem uma atenção especial.

Muitas vezes existem nas organizações, práticas que nunca são questionadas: assinar documentos em vários lugares, em várias vias. Formulários com campos nunca ou raramente preenchidos. Mas nunca, também, ninguém pergunta o porquê dessas assinaturas, o porquê destes campos. Muitas vezes as razões foram normas ou leis que podem até terem caducado, isto é, se tornarem obsoletas e as regras de negócios ultrapassadas se mantêm lá firme e forte. Portanto, devem ser também questionadas, ou melhor, revisadas. Podem ser fonte de desperdício.

Outro tipo de gatilho são os chamados *gaps* de processos:

- Procedimentos operacionais deficientes ou desnecessários, ou, por outro lado, procedimentos necessários, porém inexistentes;
- Restrições impostas por recursos administrativos ou legais;
- Falta de controle ou controle exagerado;
- Valor agregado baixo ou inadequado;
- Inflexibilidade comportamental;
- Retornos lentos (atrasos) de outras áreas;
- Conflitos de relacionamento entre pessoas;
- Postura do tipo “faço assim, porque sempre foi assim”;
- Deperdícios.

O *gap* de processo representa situações em que se entende que haja uma forma melhor de se fazer o processo. Como, em geral são situações em que as soluções são pequenas alterações ou providências, muitas vezes os atores do processo são, potencialmente, os que mais podem contribuir para a solução dos mesmos. Os atores do processo, em geral, conhecem como ninguém as atividades que executam e a dinâmica de execução. Isto é natural, porque muitos atores estão atuando, ou atuaram, por muitos anos em um mesmo processo. Por isto é que, ser um ator do processo, é uma condição recomendada para ser um “dono do processo”. Aliás, a colaboração ou cooperação na construção de soluções é uma característica vista na visão processual (ver figura 7). É importante observar que muitos destes *gaps* podem ser identificados ou apontados no momento da construção do mapa de processo de negócios da situação atual.

Um dos *gaps* anteriores - desperdícios, representa, na verdade, um conjunto de possíveis fontes de desperdícios (reproduzidos da Unidade 1):

1. Superprodução: Gerar informações (relatórios, dados etc), dados para os quais o cliente do processo não terá uso imediato.
2. Inventário: Estoque de material de escritório, *e-mails* não lidos na caixa de entrada, documentos na caixa de entrada.
3. Processamento: Fornecer qualidade superior à requerida pelo cliente. Executar etapas desnecessárias para obtenção de um serviço. Por exemplo, checagem de dados, *follow-ups*, adição de dados desnecessários em relatórios etc.
4. Espera: Esperar por informações e/ou atividades executadas por terceiros.
5. Retrabalho - Defeitos: Erros na entrada de dados, reescrever um relatório, reprocessar uma transação eletrônica.
6. Transporte: Aprovação de documentos exigindo mais de uma assinatura.
7. Movimento: Movimentação de pessoas para obtenção de informações ou para encontrar utensílios e/ou outras pessoas.

Você pode observar que vários dos tipos de *gaps* apresentados anteriormente coincidem com os tipos de desperdícios acima. Porém, vamos resgatar uma contribuição adicional do *Lean Office*, com relação aos indicadores TAV (taxa de agregação de valor), TLT (taxa de lead time) e TCT (tempo de ciclo total). Este último, por exemplo, explicita a relação entre o tempo efetivamente utilizado na agregação de serviço em um processo de negócio e o tempo total do processo (*lead time*).

Situações onde as soluções não sejam custosas, e, de preferência, também sejam rápidas nas suas implementações, são denominadas de *quick wins*,

ou seja, representam ganhos rápidos para o processo de negócio. E este encaminhamento pode ser fruto da participação dos atores dos processos, conforme citado anteriormente. Este tipo de situação – solução rápida com a participação dos atores do processos, é importante por várias razões: dá credibilidade ao trabalho, dá motivação para maior participação dos atores, facilita adoção de outras melhorias etc.

Porém, nem sempre é possível ter uma solução não tão custosa ou rápida para um problema. Por exemplo, se for identificado que o arranjo físico do ambiente de trabalho esteja inadequado, a solução para esta situação, em geral, não é simples ou rápida. Vimos, também na Unidade 1, que a simulação de sistemas pode ser uma alternativa interessante para analisar esta situação e propor uma solução. Porém, simulação, como vimos, requer tempo para sua aplicação.

Um aspecto adicional a ser considerado na análise dos processos de negócios é o registro de todas as oportunidades e/ou necessidades de melhorias mencionadas pelos atores dos processos ou identificadas pelos analistas de negócios que estão desenvolvendo esta etapa da gestão por processo. Após o registro de todas as oportunidades, seria importante de alguma forma agrupá-las nas dimensões OPT, ou seja, juntar em um grupo as oportunidades ou necessidades de melhorias que tenham maior aderência à dimensão organizacional, em outro grupo as que têm maior aderência à dimensão humana e, por último, em um terceiro grupo as que têm maior aderência à dimensão tecnológica. Dentro de cada dimensão é possível pensar em agrupamentos adicionais aplicando algumas das ferramentas vistas na Unidade 1. Surgindo casos de haver situações do tipo *quick wins*, elas deveriam merecer uma atenção especial no sentido de terem prioridade na implantação.

2.4.6 Avaliação de Desempenho de Processos de Negócios²⁰

Discutimos anteriormente que possível é decompor todos os macroprocessos – processos – atividades – tarefas, dentro um trabalho de gestão por processos em uma organização, porém pouco provável. Dependeria essencialmente dos objetivos do trabalho e dos recursos disponíveis. Vimos também no tópico anterior que a necessidade de melhoria de um processo pode surgir devido à indicação de algum gatilho, por exemplo, e muito comum, relacionado ao monitoramento de algum indicador de desempenho. Este assunto foi introduzido na Unidade 1. Dada a sua importância, vamos aprofundar um pouco mais este assunto nesta seção.

O acompanhamento da variação do desempenho é importante, não apenas para conhecer o processo, mas também para tomar ações, sejam corretivas

20 (Paim et al, 2009).

ou preventivas. Isto se torna possível por que normalmente se estabelecem metas para indicadores de desempenho. O monitoramento do processo permite verificar a trajetória de desempenho no sentido de antever algum desvio do limite de aceitação estabelecido. Sendo identificada esta tendência, é possível executar preventivamente alguma ação que evite o desvio previsto previamente. Caso o desempenho leve a uma extrapolação do limite estabelecido (meta), é necessário uma ação corretiva.

Os gráficos de controle oferecidos pelo Controle Estatístico de Processos²¹ permitem a análise de dados colhidos no monitoramento de qualquer tipo de processo, inclusive processos de negócios. Além disso, existem diversos softwares com recursos que permitem visualizar estes gráficos. A manutenção dos registros do desempenho de um processo é importante para a organização, pois permite verificar o quanto esta ferramenta está sendo útil, inclusive no sentido de aperfeiçoá-la, por exemplo, passando a utilizar um sistema de medição de desempenho mais completo, como o BSC – *Balanced Scorecard* (ver Unidade 1). A análise de um gráfico de controle pode ser do ponto de vista quantitativo ou qualitativo. Normalmente, eles se completam, mas depende de especialistas, não apenas com o conhecimento de estatística, mas principalmente especialistas do processo de negócio sendo analisado.

O acompanhamento permite também verificar a variabilidade do desempenho do processo. Já vimos que quanto menor a variação, melhor para o processo. Há empresas que buscam ter uma variabilidade muito baixa, de forma que mais de 99,99966% do desempenho dos processos estejam dentro dos limites de controle. Situações deste tipo são típicas em empresas que adotam o Seis Sigma²² como suporte à melhoria de seus processos.

Os indicadores de desempenho não precisam controlar todos os processos de negócios. Mas devem monitorar sim os processos de negócios mais importantes, sob algum critério definido pela alta administração. Um critério é o indicado na classificação que prioriza os processos que mais agregam valor para a empresa, ou seja, os processos primários, e entre eles os processos-chave e entre eles os processos críticos. O processo ou uma atividade que seja gargalo é candidato a ser monitorado, já que ele pode prejudicar o fluxo de serviço e prejudicar a taxa de saída do sistema, que também é conhecida como *throughput*.

O uso de indicadores de desempenho permite, entre outras coisas, a comparação com outros processos similares de alguma forma, dentro da organização ou fora dela. Esta comparação é conhecida como *benchmarking* e deve considerar metas referenciais, bem como as condições em que os processos a serem comparados estão inseridos, pois tais condições podem influenciar nos

21 http://www.pedro.unifei.edu.br/download/Estat_CEP.PDF, agosto 2012.

22 http://www.scielo.br/pdf/prod/v20n1/aop_200605031.pdf, agosto 2012.

resultados. A comparação também pode ser em relação a padrões, de forma que possa se definir se os processos de negócios da empresa precisam ser melhorados para atingir um padrão superior.

Pavani Junior e Scucuglia (2011) recomendam cuidados ao trabalhar com indicadores de desempenho:

- i. É preciso medir tudo? Não. É inviável do ponto de vista de recursos e de uso posterior. Além disso, pode ser tecnicamente inviável medir tudo. O risco pode ser inclusive de não se medir nada. Para se saber se há necessidade de se medir um processo, o dono do processo deve participar da decisão, bem como ao menos as principais partes interessadas no processo. Se estas pessoas entenderem que o indicador que se propõe não poderá contribuir significativamente para mudanças relevantes para a organização ou para o cliente, no futuro, pode não ser interessante adotar este indicador. Não podemos esquecer que para manter um indicador atualizado na frequência desejada, é preciso manter a base de dados, que o alimenta, também atualizada da mesma forma.
- ii. É preciso gerar sempre todas as informações de forma precisa? Depende do uso do indicador. Se, por exemplo, o valor medido pelo indicador tiver valor cuja ordem de grandeza for relativamente alto, pode não ser importante as casas das centenas ou dezenas, muito menos as casas decimais. Além disso, pode interessar apenas a ordem de grandeza para se tomar a decisão. Se o uso de recursos, em um determinado mês, por um centro de custo, for igual a aproximadamente 80% ou estiver acima deste valor, o centro de custo deve ser comunicado.
- iii. É preciso saber a utilidade do indicador antes de implementá-lo? Sim, caso contrário a organização poderá dispendir muito esforço inutilmente, caso eles não contribuam para uma tomada de decisão que leve à melhoria de um processo relevante.
- iv. É preciso verificar, antes de implementar um indicador, se é possível ter informações que permitam o seu cálculo? Não. Pode ser necessário implementar um indicador para o qual não existam informações disponíveis para o seu cálculo, mas são possíveis e viáveis de serem geradas. Se o indicador é necessário, então as informações que o alimentam devem ser geradas e o indicador implementado. Se não for possível promover ações que permitam obter informações para o cálculo, o indicador deve permanecer em *stand by* para um possível uso futuro. A necessidade de um indicador deve sempre ser considerada.
- v. É preciso ter o melhor sistema de informação para suporte a um sistema de medição de desempenho? Não. Segundo os autores, por volta de

25% de indicadores são gerados diretamente por meio do sistema ERP da organização. Assim, muitos dados para geração dos demais indicadores permanecem em planilhas Excel.

Existem vários indicadores citados na literatura. Para exemplificar, apresentamos, com base nos mesmos autores, Pavani Junior e Scucuglia (2011), um conjunto de possíveis indicadores:

- Indicadores financeiros – estrutura de capital: índice de endividamento; composição do endividamento; grau de alavancagem; ativo permanente;
- Indicadores financeiros – liquidez: liquidez geral; liquidez corrente; geração de caixa; dias de estoque; dias de venda; dias de compra;
- Indicadores financeiros – rentabilidade: giro do ativo; margem líquida; retorno do ativo; retorno do patrimônio líquido;
- Indicadores financeiros – custos, despesas e devoluções: custo do produto vendido; despesas administrativas; despesas financeiras; devolução de vendas;
- Indicadores comerciais: recuperação de clientes; *market-share*; imagem; índice de satisfação de clientes; índice de informação via *site*;
- Indicadores de rh/pessoas: abrangência de treinamento; volume de treinamento; eficácia de treinamentos; giro de funcionários; índice geral de clima organizacional; reconhecimento;
- Indicadores de processos: índice de retrabalho; índice de refugo; tempo de fila; *lead times*; tamanho médio de filas; tempo médio em filas; índice de entregas no prazo; produtividade; variabilidade do processo;
- Indicadores relativos a fornecedores: índice geral de desempenho de fornecedores; fornecimento com qualidade.

Lembramos que o uso combinado de indicadores pode ser uma alternativa de solução mais interessante, conforme recomendam as quatro perspectivas do BSC - *Balanced Scorecard*, (veja tópico 1.6.3 da Unidade 1): financeira, dos clientes, dos processos e do aprendizado / conhecimento. Diversos indicadores que se complementam na avaliação do desempenho de um processo, a exemplo de como ocorre em painéis de automóveis, aviões e outros sistemas complexos, podem ser dispostos na forma de um painel de controle para o processo ou negócio da organização.

Caso seja de interesse utilizar os conceitos apresentados para uma parte de uma organização, apesar de não ser o ideal, é possível, bastando adequar esses conceitos para o contexto do ambiente que deseja considerar.

2.5 Mapeamento EPC

O sistema ARIS²³, desenvolvido pela IDS Scheer, empresa alemã, representou um marco no BPM (*Business Process Modeling*). Trata-se de um sistema de referência para empresas que vendem consultoria na implementação de sistemas SAP^{24,25}, que também é desenvolvido na Alemanha. É possível você fazer o *download* do sistema ARIS Express²⁶, porém considere que é em inglês (ou alemão!), que você irá trazer 111 MB para o seu computador e que deverá se cadastrar em uma comunidade dedicada ao sistema ARIS para poder usar este sistema. O sistema ARIS permite fazer simulação na análise de processo de negócio e permite trabalhar com um conjunto muito grande de modelos de processos de negócios, possibilitando expressar inúmeras visões do ambiente que se pretende modelar. O sistema ARIS é precursor no uso da modelagem EPC.

O sistema ARPO²⁷, por sua vez, é desenvolvido por uma empresa nacional e possui recursos similares aos principais recursos, ou modelos, do ARIS, que são necessários para desenvolver satisfatoriamente a gestão por processos. Além disso, tem uma forte característica adicional com relação à apresentação do que é desenvolvido na gestão por processo, pois permite gravar o trabalho, por exemplo, em Power Point ou HTML. Entre as duas ferramentas, iremos considerar principalmente o material disponível publicamente para o ARPO²⁶.

Trabalharemos, conforme apresentado nesta Unidade, na abordagem *top-down*. Apresentaremos os principais modelos usados em modelagem de processos de negócio e um estudo de caso referente à aplicação da modelagem de processos na Editoria da Revista Gestão & Produção.

2.5.1 Modelagem EPC

2.5.1.1 Visões para Modelagem

Vimos que um modelo pode ser entendido como uma representação da realidade. Se esta representação for “meia-boca”, por melhor que seja a análise

23 http://www.ids-scheer.hu/en/Contato/Escretrios_ao_Redor_do_Mundo/54680.html

24 <http://scn.sap.com/docs/DOC-7915>

25 <http://www.ariscommunity.com/users/uwwo/2009-03-24-fasten-your-sap-soa-project-and-tightly-align-business-and-it-through-new-aris-esr-integration>

26 <http://www.ariscommunity.com/aris-express/installation>

27 <http://www.klugsolutions.com/>

com base nesta representação, os resultados da análise ficam comprometidos. Os resultados também serão do tipo “meia-boca”. Já analisamos os cuidados que se deve ter na modelagem de processos de negócios, por meio dos princípios apresentados anteriormente nesta Unidade.

Se este professor solicitar a você, caro aluno, para descrever um carro qualquer, você concorda que há uma chance de alguns descreverem pelo conforto, pelo desenho do carro etc, enquanto que outros poderão descrever pela potência do motor, pelo tipo de freio etc. Portanto, depende dos valores intrínsecos que cada um tem mais presente no seu dia-a-dia. Ainda, se este professor solicitasse para você, caríssimo aluno, para descrever uma empresa, por exemplo, a empresa que você trabalha, se este pedido for feito em um dia em que você não esteja bem (por exemplo, em uma 2ª feira logo às 8h e de imprevisito ou se o seu time perdeu etc), o resultado pode não ser dos melhores. Uma descrição de um carro ou de uma empresa é uma forma de modelar estes sistemas. Vamos trabalhar com representações esquemáticas, mas a observação vale da mesma maneira. Outra situação: se a representação for feita por alguém que é novo na empresa versus por alguém que já conhece a empresa pelos vários e vários anos que trabalha na empresa, certamente o resultado será diferente. Por esta razão é que o dono do processo tem o perfil que apresentamos no tópico 2.3.3.

2.5.1.2 Modelos Alternativos

Passamos a apresentar os principais modelos usados em modelagem de processos de negócio. Usamos como referência o material disponibilizado pelo software ARPO²⁶.

Importante. Você pode visualizar melhor cada figura a seguir (i) instalando o ARPO²⁶ em sua máquina, abrindo o sistema e analisando o modelo respectivo à figura no “01. Projeto de exemplo ARPO²⁶ (Leia-me antes)”, ou (ii) observar diretamente no pdf “ARPO-Capacitação-em-mapeamento-de-processos”, na página 63, disponível no *site* indicado. Por outro lado, você poderá observar as principais características de cada modelo, que são destacadas após as respectivas figuras. Passamos a apresentar cada um dos modelos. Ressaltamos que eles também podem ser construídos por meio do software MS-VISIO (www.microsoft.com.br).

a) Cadeia de valor adicionado (*Value-added Chain*)

O objetivo deste modelo é a modelagem da cadeia de valor, ou seja, a modelagem dos macroprocessos. Muitas vezes, dependendo da complexidade do negócio da organização, pode ser necessário mais do que um nível para representar os macroprocessos.

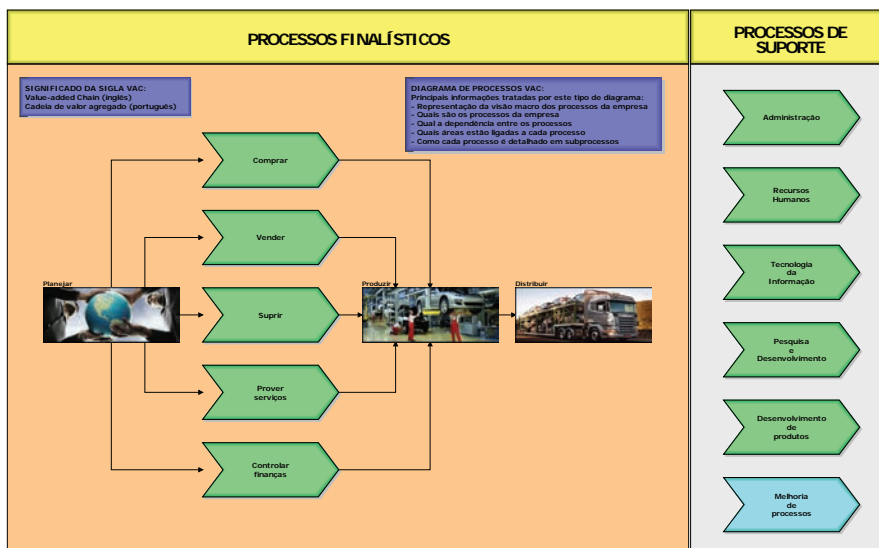


Figura 8- Cadeia de valor adicionado (Value-added Chain). Fonte: www.klugsolutions.com.

Neste modelo, não se usam conectivos lógicos e os blocos são apresentados na horizontal, da esquerda para a direita. Cada bloco representa um macroprocesso. Em geral, se escreve o nome do macroprocesso com o verbo no infinitivo e o objeto direto correspondente. Esta orientação vale para qualquer processo, atividade ou tarefa. O ARPO²⁶ possibilita, a critério de quem está modelando, colocar no lugar do bloco alguma figura que caracterize o macroprocesso. Isto vale para todos os modelos no ARPO²⁶ apresentados neste texto.

Ainda, no ARPO²⁶, os processos são classificados em processos finalísticos e processos de apoio. Os processos finalísticos dizem respeito aos processos associados às atividades-fim da organização ou diretamente envolvidos no atendimento às necessidades dos seus clientes. Já os processos de apoio correspondem aos processos que dão suporte a alguma atividade-fim da organização. Exemplos de processos finalísticos: gerenciar relacionamento com clientes; gerenciar vendas; gerenciar produção. Exemplos de processos de suporte: gerenciar recursos humanos e gerenciar finanças. No tópico 2.3.5 apresentamos uma classificação na qual os processos podem ser primários, de apoio ou gerenciais. Os primários correspondem aos finalísticos, e os de apoio e os gerenciais são os de suporte.

b) Cadeia de processos conduzida por eventos (*Event-driven Process Chain*)

O objetivo deste modelo é representar processos que não sejam macroprocessos. Ele é construído verticalmente, de cima para baixo. Não considera informações além das relacionadas ao que é feito no processo e como ele é feito. A figura 9 ilustra este tipo de modelo.

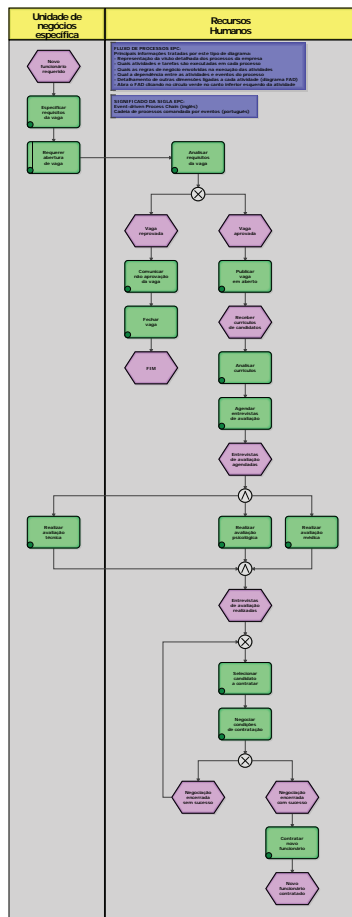


Figura 9 - Cadeia de processos conduzida por eventos (Event-driven Process Chain- EPC).

Fonte: www.klugsolutions.com.

Como vimos no tópico 1.3.7 da Unidade 1, o bloco verde corresponde a processos e o vermelho corresponde a eventos. Processos consomem. Eventos não consomem recursos. O nome do processo, como já foi dito, é dado por um verbo no infinitivo e um objeto direto. Verbo é ação. Ação consome recursos. É aí que devemos atuar. Exemplo: “Sistematizar dados”. O nome de um evento é dado por um verbo no passado, podendo ser o particípio passado do nome do processo correspondente. Exemplo: “Dados sistematizados”.

c) Cadeia estendida de processos conduzida por eventos (*Extended Event-driven Process Chain*)

Assim como no caso anterior, o objetivo deste modelo é representar processos que não sejam macroprocessos. Ele também é construído verticalmente, de cima para baixo. Porém, neste caso, considera outras informações além das relacionadas ao que é feito no processo e como ele é feito. A figura 10 ilustra este tipo de modelo.

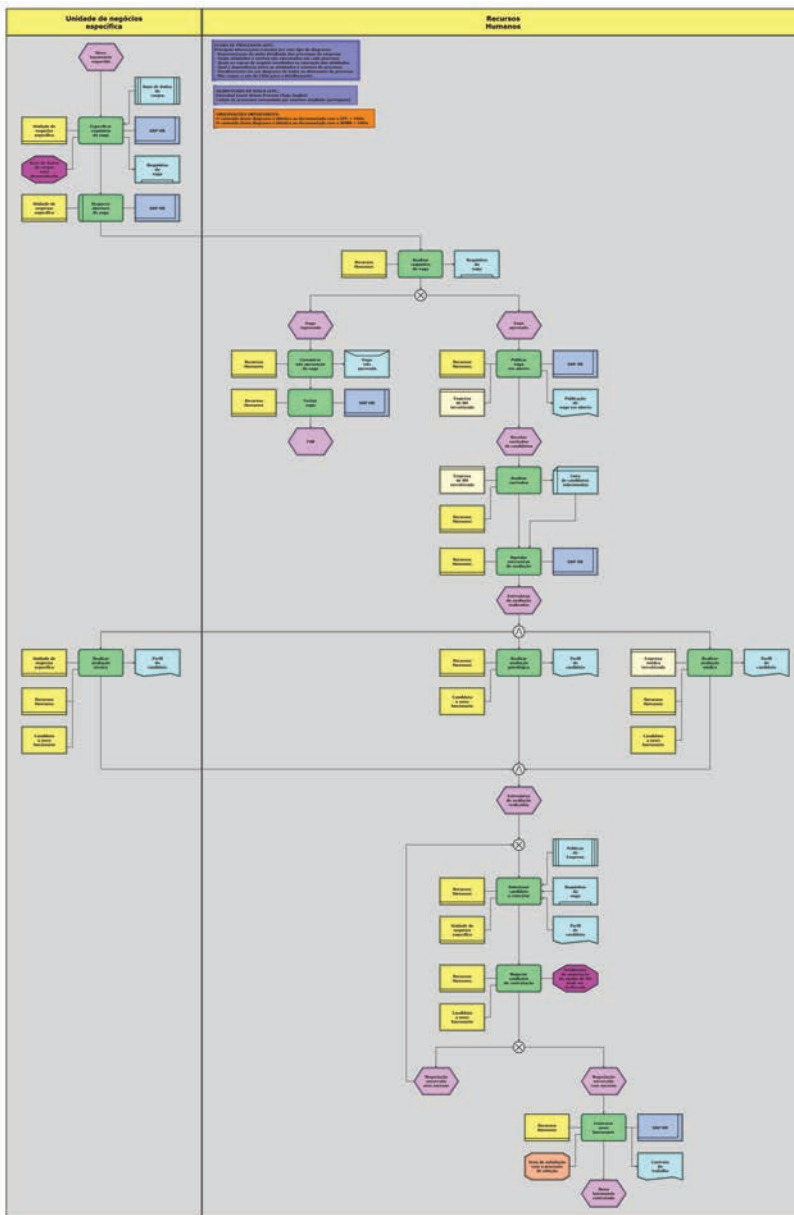


Figura 10 - Cadeia estendida de processos conduzida por eventos. (*Extended Event-driven Process Chain- eEPC*).

Fonte: www.klugsolutions.com.

Este mapa corresponde ao da figura 9, porém com informações adicionais relativas a quem executa o processo, onde ele é executado, que sistema é utilizado etc.

d) Notação de modelagem de processos de negócios (*Business Process Modeling Notation - BPMN*)

Trata-se de um padrão de modelagem de processos sugerido pelo *Object Management Group* (www.omg.org). É possível trabalhar neste padrão utilizando tanto o ARPO²⁶ como no VISIO (www.microsoft.com.br), versões mais

recentes. Ele se utiliza de diversos tipos de eventos e tipos de processos. Dada a sua importância, detalhamos a seguir, um pouco mais os elementos que compõem este padrão de modelagem de processos. A figura 11 ilustra o BPMN, para a mesma representação anterior ilustrada nos casos EPC e eECP.

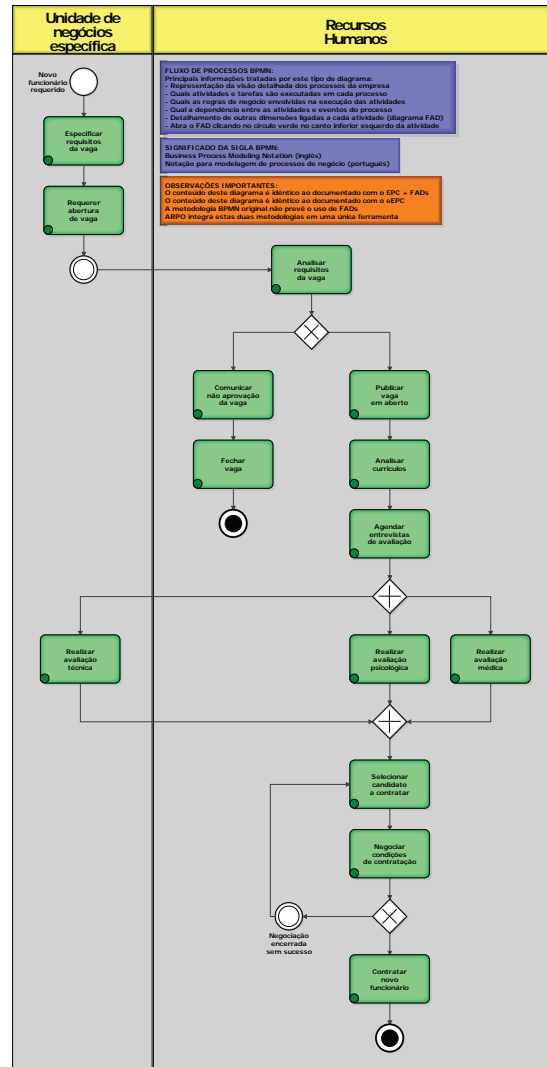


Figura 11 - Ilustração de BPMN.

Fonte: www.klugsolutions.com.

Os três diagramas anteriores dizem respeito à modelagem da mesma situação, porém cada qual demonstrando as suas características específicas. Observe que existem diversos eventos diferentes dos que foram utilizados no EPC e no eEPC. O número de elementos que compõem o BPMN é maior do que o EPC, no entanto, o uso destes elementos (símbolos) permite uma redução no tamanho do modelo. A figura 12 resume os elementos ou símbolos utilizados no BPMN.

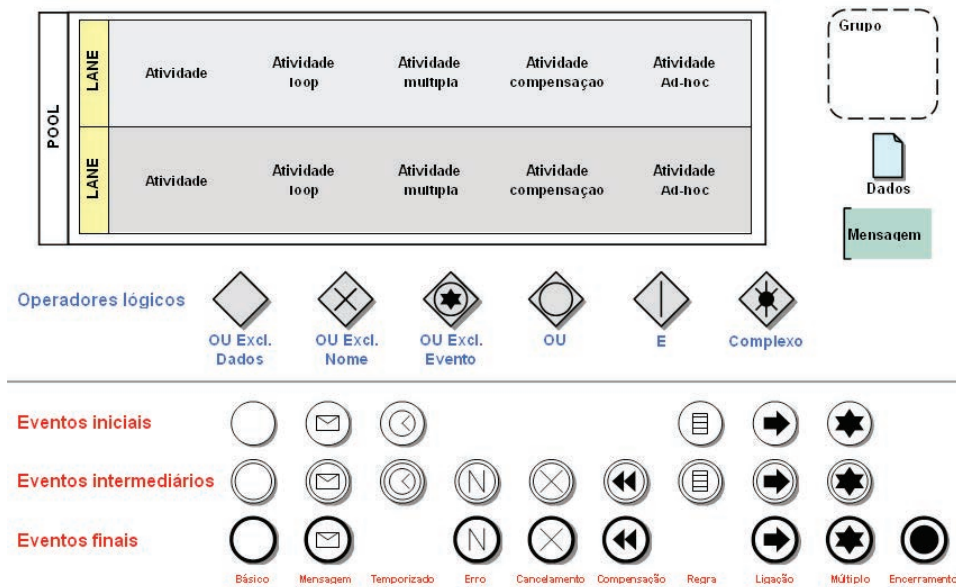


Figura 12 – Elementos do BPMN.

Fonte: www.klugsolutions.com.

A representação em Pool (piscina) ou em Lane (raias), facilita para identificar onde o processo é realizado. Este tipo de representação também pode ser usada para o EPC, mas não é comum se usar para o eEPC (por quê?).

e) Diagrama de alocação da atividade (*Function Allocation Diagram*)

Permite o detalhamento de todas as dimensões relacionadas a um processo ou atividade ou tarefa. Se adotássemos o FAD para cada processo de um EPC, ele se tornaria um eEPC. Da mesma forma, se retirássemos todas as dimensões de um eEPC, ele se tornaria um EPC. Portanto, o FAD permite detalhar apenas os processos de maior interesse. Naturalmente, o EPC e o BPMN são mais *clean* do que o eEPC. Permite você se concentrar nas questões relativas ao “que é feito” e “como é feito”.

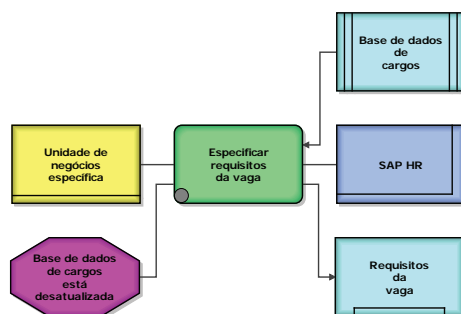


Figura 13 - Diagrama de alocação da atividade (*Function Allocation Diagram*).

Fonte: www.klugsolutions.com.

f) Árvore de Funções (*Function Tree*)

Fornece uma visão ampliada dos processos que compõem um macro-processo. Portanto, é possível ter uma visão geral de todos os processos que compõem os macroprocessos.

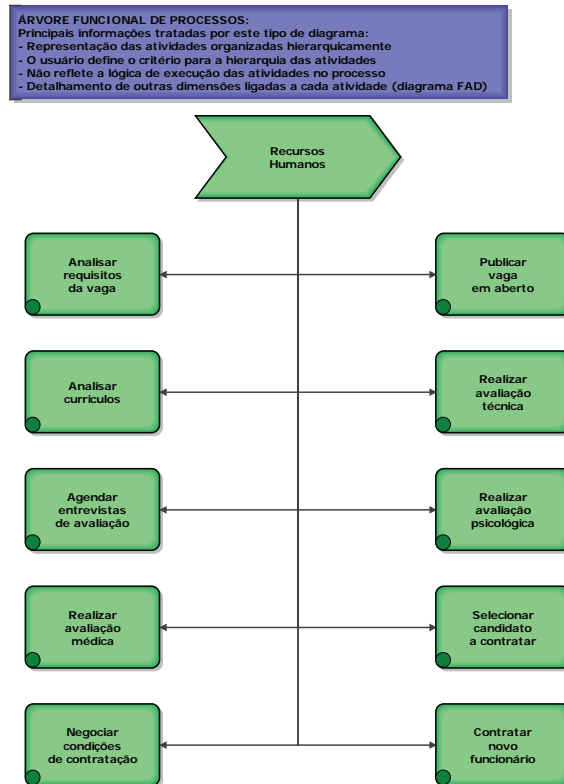


Figura 14- Árvore de Funções (*Function Tree*).

Fonte: www.klugsolutions.com.

Este diagrama, FT, não representa o fluxo de processo. A partir de cada processo, é possível obter o seu FAD correspondente.

g) Estrutura Organizacional (*Orgazational Chart*)

Este diagrama permite apresentar o organograma de uma organização, o qual, via de regra, é vertical. Os blocos amarelos mais fortes, com uma linha paralela horizontal inferior, representam uma unidade organizacional interna. Os blocos amarelos-claro, com linha paralela superior, representam entidades externas que se relacionam com a organização.

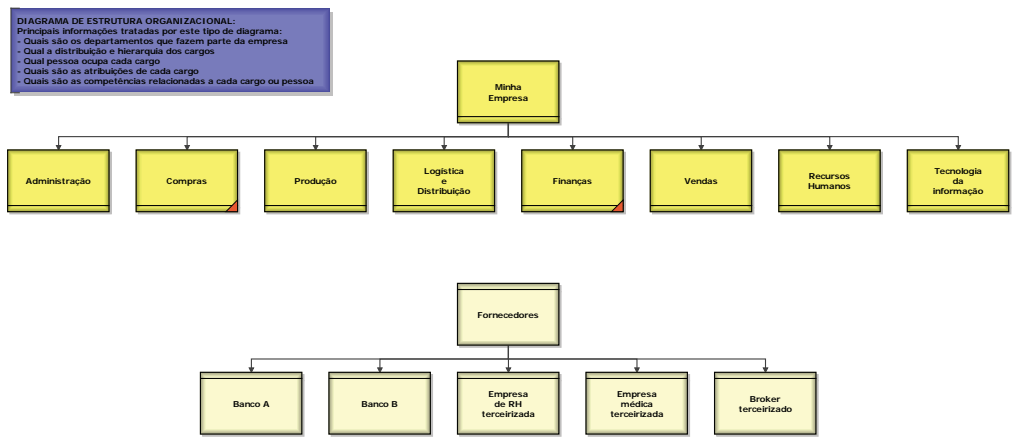


Figura 15 - Ilustração de Estrutura Organizacional.

Fonte: www.klugsolutions.com.

Na figura 15, você pode observar que o bloco de compras e o bloco de finanças possuem uma marca (triângulo) no lado inferior direito, diferente dos demais. Esta marca, significa que existe um detalhamento a respeito daquela unidade administrativa. Se no bloco de Compras, que é o bloco da esquerda você clicar sobre a marca, irá abrir o diagrama da figura 16. Os blocos amarelo-forte com linha paralela vertical à esquerda representam cargos na unidade. Os blocos amarelo-forte, sem linha paralela vertical ou horizontal correspondem às pessoas associadas ao cargo. Observe que o ARPO²⁶ permite inserir a foto da pessoa associada ao cargo. Observe ainda que há vários blocos relativos a cargos que possuem, como no caso anterior, marcas no canto inferior direito. Da mesma forma, se você clicar nesta marca, no bloco “Executivo de compras”, do caro Martin, irá abrir um novo diagrama.

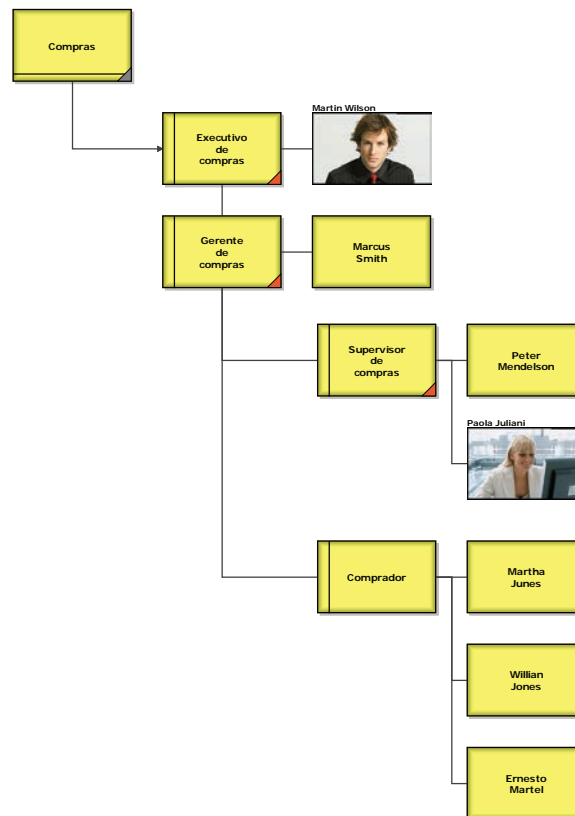


Figura 16 – Ilustração de Estrutura interna.

Fonte: www.klugsolutions.com.

Este novo diagrama da figura 17 apresenta as atribuições ou competências associadas ao “Executivo de Compras”.

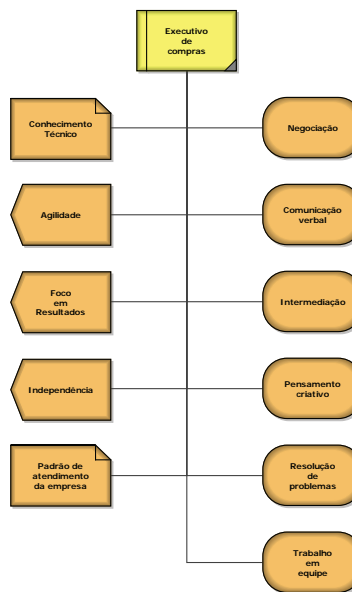


Figura 17 – Diagrama de competências.

Fonte: www.klugsolutions.com.

h) Estrutura de sistemas

Este diagrama da figura 18 representa os sistemas existentes na organização, bem como os seus componentes.

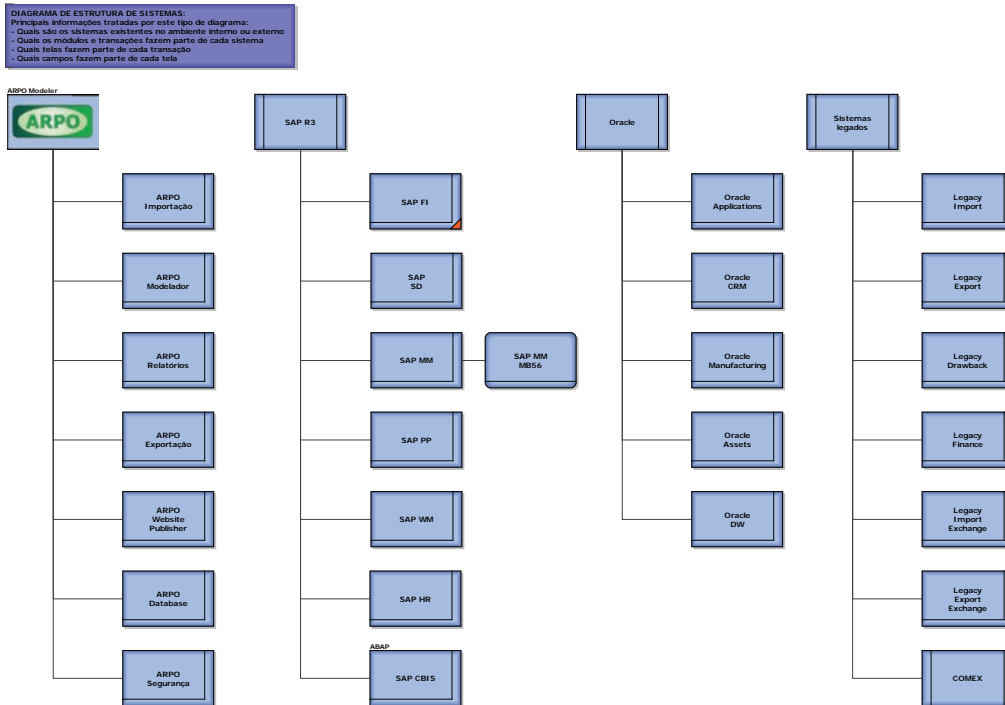


Figura 18 – Ilustração de estrutura de sistemas.

Fonte: www.klugsolutions.com.

Na figura 18, dentro do ARPO²⁶, se você clicar na marca do sistema SAP FI, se obtém a estrutura do lado esquerdo da figura 19. Da mesma forma, dentro do ARPO²⁶, se você clicar na marca do General Ledger (o que significa?), ele irá abrir uma nova sub-estrutura, de 3º Nível, para o sistema da organização (figura 19, lado direito).

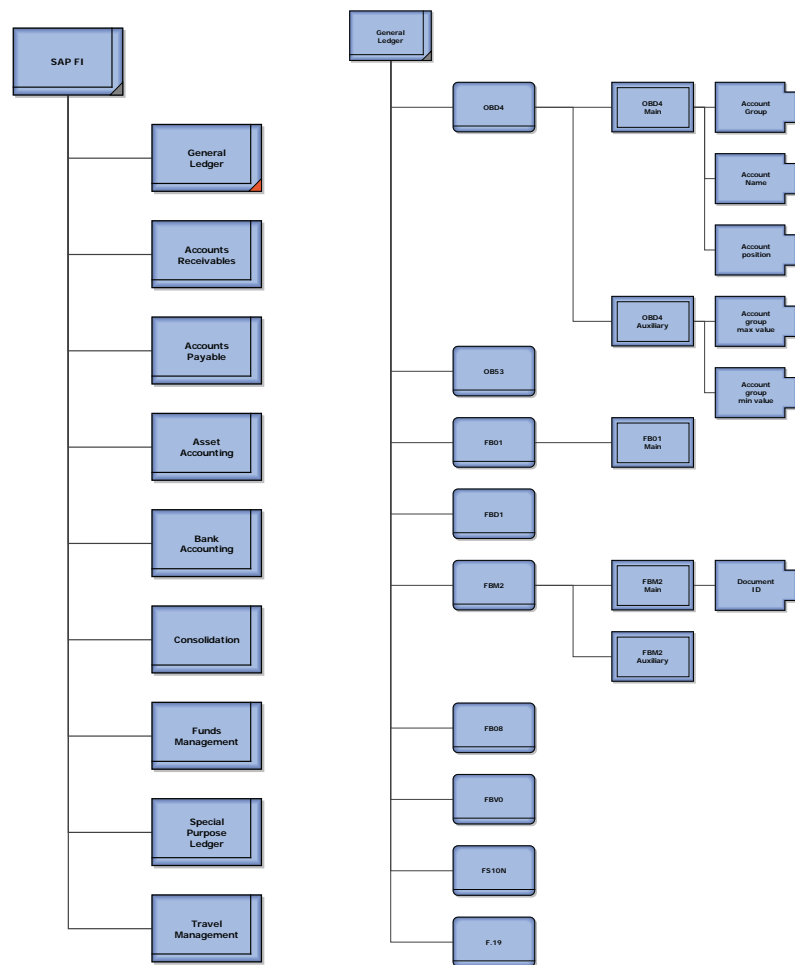


Figura 19 – Decomposição da estrutura de sistemas.

Fonte: www.klugsolutions.com.

Com isto, apresentamos alguns dos principais modelos utilizados na modelagem de processos de negócios. Você deve usar aqueles que melhor representam a sua realidade e que ajudem você a desenvolver uma boa análise de seus processos.

Outros modelos, que não foram apresentados aqui, dizem respeito a indicadores associados a processos, a riscos associados a processos, aos produtos e serviços que a organização se dedica etc.

2.5.1.3 Características do EPC

Um dos modelos - o EPC, que define o nome desta representação, possui diversas características que passamos a apresentar a seguir. Lembre-se que existem outras alternativas de representação de mapas de processos de negócios, conforme vimos na Unidade 1.

i) Abordagem *top down*

O primeiro modelo a ser desenhado corresponde aos macroprocessos. Eventualmente, dependendo da complexidade do negócio da organização, pode haver mais um nível para os macroprocessos. Na sequência, se desenvolve o EPC para cada macroprocesso selecionado. No lugar do EPC, pode-se optar pelo eEPC. Se desenvolve tantos EPCs (ou eEPCs), quantos forem necessários. Porém, o desenvolvimento de um EPC (ou eEPC), via de regra, ocorre a partir de algum (macro)processo, ou seja, não se desenvolve um EPC (ou eEPC) para cada macro(processo). A figura 20 ilustra esta situação.

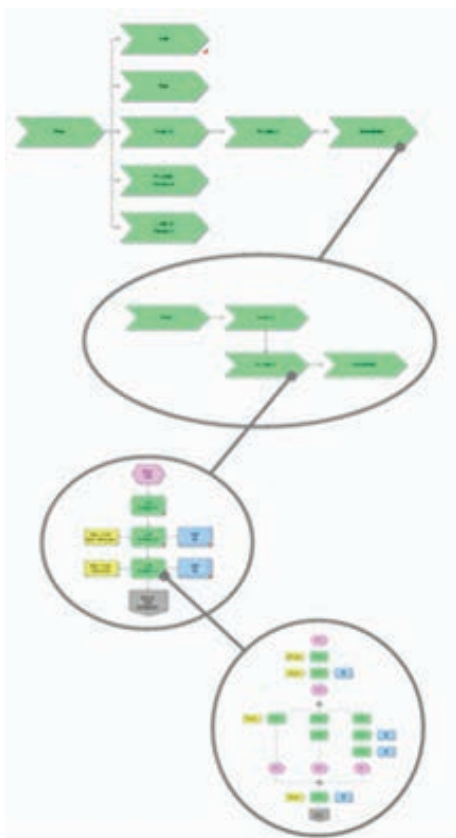


Figura 20 - Ilustração da abordagem *top down*.

Fonte: www.klugsolutions.com.

j) Diferença entre EPC e eEPC

A figura 21 traz simultaneamente o EPC – trecho dentro do retângulo pontilhado, bem como um eEPC correspondente – a figura toda.

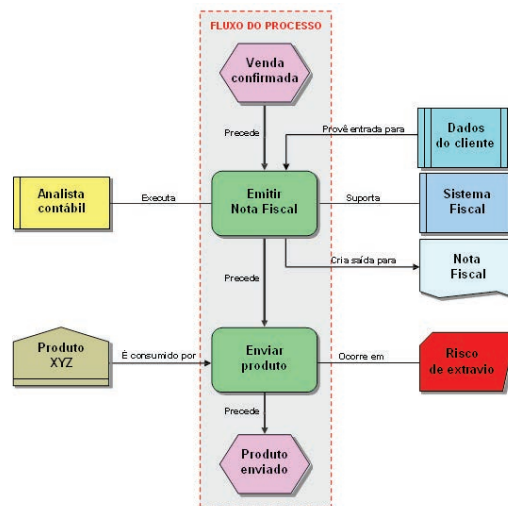


Figura 21 - Diferença entre ECP e eEPC.

Fonte: www.klugsolutions.com.

O EPC corresponde ao fluxo do processo principal, respondendo a perguntas como “o que é feito?” e “como é feito?”. Já o eEPC responde questões adicionais para cada processo, como, por exemplo: “onde o processo é realizado?”, “quem realiza o processo?”, “que sistema o processo utiliza?”, “que documentos alimentam o processo?”, “que documentos são gerados pelo processo?”, “qual o risco, se existir, associado ao processo?” etc. Tanto em um caso como no outro, a conexão entre os blocos tem um significado de relacionamento. Em geral, no EPC (ou eEPC) não aparece o significado da conexão. Entretanto, como em geral se utiliza de programação orientada a objetos, os atributos dos objetos existem e se mantêm associados a eles. O tipo de conexão passa a ser um atributo do objeto.

k) Conectivos lógicos

A necessidade de uso de conectivo lógico é algo relativamente comum de encontrarmos. No modelo EPC (ou eEPC), temos três tipos de conectivos lógicos:

- i. “E”: todos os fluxos que chegam (todos os fluxos que saem) devem ser realizados antes (depois) deste conectivo lógico; observe que nenhum pode deixar de ser realizado;
- ii. “OU Exclusivo”: um e apenas um dos caminhos que chegam (ou saem) deve ser realizado antes (depois) deste conectivo lógico; observe que não pode ser realizado mais do que um dos caminhos existentes;
- iii. “OU Não Exclusivo”: pelo menos um dos caminhos que chegam (ou saem) deve ser realizado antes (depois) deste conectivo lógico; observe que pode ser realizado um dos caminhos, dois deles, ..., ou todos eles.

As figuras 22 a 25 ilustram todas estas situações.

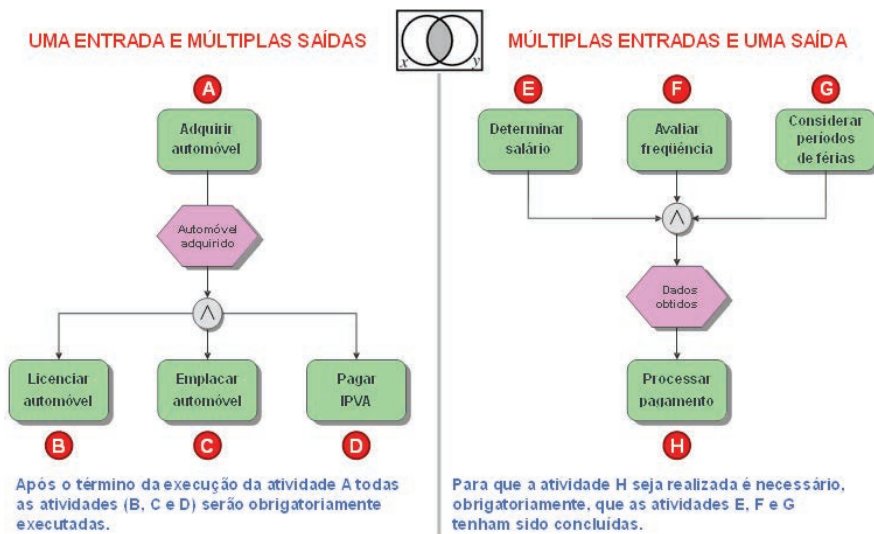


Figura 22 - Uso do operador lógico “E”.

Fonte: www.klugsolutions.com.

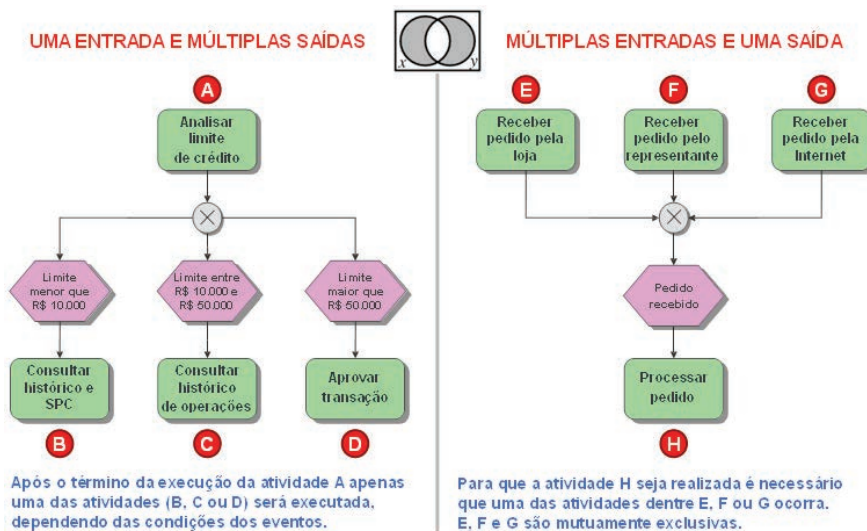


Figura 23 - Uso do operador lógico “OU Exclusivo”.

Fonte: www.klugsolutions.com.

Uma situação adicional que pode ocorrer em um EPC (eEPC), diz respeito à necessidade de se tomar uma decisão. A figura 24 a seguir mostra que, na verdade, não é necessário usar o símbolo conhecido que representa uma decisão (um losango), pois no seu lugar pode-se utilizar o conectivo lógico “OU Exclusivo”. Observe também que o número de caminhos que pode emanar a partir do conectivo lógico é maior ou igual a dois, o que ficaria mais difícil de se representar com o uso de losangos.

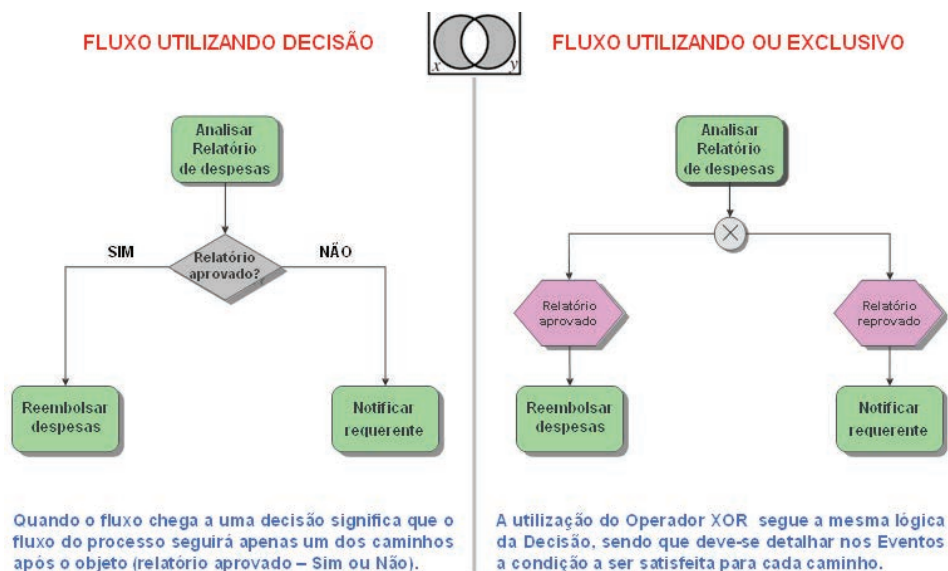


Figura 24 - Equivalência entre Decisão e operador lógico “OU Exclusivo”.

Fonte: www.klugsolutions.com.

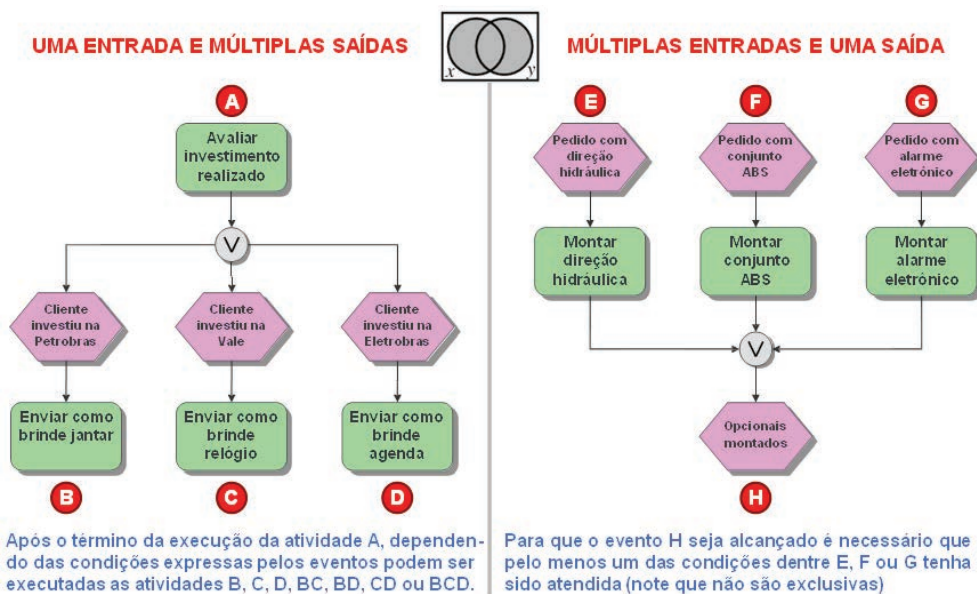


Figura 25 - Uso do operador lógico “OU Não Exclusivo”.

Fonte: www.klugsolutions.com.

l) Uso de recursos adicionais: tabela, texto, som, vídeo, câmera etc.

Associado a cada processo, é possível no ARPO²⁶, e sistemas do mesmo nível, como no sistema ARIS²⁰, associar a ele uma tabela, um texto, uma figura qualquer e em qualquer extensão, um filme (vídeo), uma música, uma câmera instalada em um ambiente real etc, para que você possa argumentar ou demonstrar uma situação associada ao processo. Esta defesa pode ajudar na decisão de

ser promover alguma melhoria que você defenda como adequada. Para inserir um *link* do tipo mencionado, no ARPO²⁶, basta clicar com o botão esquerdo do mouse sobre o objeto e selecionar o link do arquivo que deseja acessar. É possível acessar mais de um *link* de uma vez por meio de um mesmo processo.

2.5.2 Estudo de Caso: Editoria da Revista Gestão & Produção (G&P)

Estaremos, neste tópico, analisando um estudo de caso desenvolvido na Universidade Federal de São Carlos. Esta análise será feita seguindo a metodologia de gestão por processos proposta e apresentada anteriormente nesta Unidade, que é composta por cinco etapas:

Etapa 1: Conhecimento do contexto da organização

Objetivos: conhecer como a empresa está estruturada, o seu planejamento (estratégico), a participação da alta administração na gestão por processo, entender os negócios da organização e definir os objetivos da empreitada, conforme possíveis aplicações de gestão por processos apresentadas no tópico 2.3.8.

Resultados: entendimento do *core business* da organização, sua relação com o organograma e objetivo da gestão por processo.

Não raro muitos profissionais, e em geral os que tiveram algum tipo de destaque na sua carreira profissional, caminham para a área de gestão. Assim, por exemplo, engenheiros das mais diversas áreas, profissionais da área da saúde, e outros profissionais de outras áreas, acabam se tornando profissionais na área de gestão de empresas. Isto significa uma melhoria na trajetória profissional. E quando chegam no ponto de transição, buscam cursos de especialização de primeira linha²⁸, ou similares, para se capacitarem. Há, claro, profissionais que não ficam atentos para este tipo de evolução, ou não se interessam, ou, ainda, não tem vocação, e se tornam “especialistas” em suas áreas.

A Engenharia de Produção²⁹ forma profissionais para atuarem na área de gestão. Na UFSCar³⁰, os cursos de Engenharia de Produção tiveram início em 1976. A Revista Gestão & Produção, ou simplesmente G&P, foi criada em 1994³¹ e possuía uma periodicidade quadrimestral. Uma forma de avaliar a qualidade de uma revista científica, entre outras, é por meio do índice Qualis, da Capes³². A G&P publica artigos de interesse às áreas das Ciências da Computação até Administração, Ciências Contábeis e Turismo. Muitas engenharias publicam na

28 <http://www.latosensu.dep.ufscar.br/>

29 <http://www.abepro.org.br/interna.asp?ss=1&c=924>

30 <http://www2.ufscar.br/home/index.php>

31 http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_issuetoc&pid=0104-530X19940001&lng=en&nrm=iso

32 <http://qualis.capes.gov.br/webqualis/>

G&P. Esta revista possui a melhor nota obtida para a área de Engenharia de Produção. O objetivo da G&P é manter ou melhorar esta avaliação e outras internacionais, com a publicação de trabalhos originais.

Assim como surgiram muitos cursos de Engenharia de Produção no Brasil, surgiram também muitas revistas. Porém, a G&P, mais do que manter, aumentou o interesse da comunidade científica. Isto porque, na época, cada artigo era avaliado por pelo menos três *referees* (*blind-review*). Um *referee* é um revisor de artigos. Um artigo com dois pareceres desfavoráveis já era recusado. Os artigos aceitos com revisão ainda passarão por uma avaliação final para verificar se as solicitações dos *referees* foram atendidas. Os *referees* são selecionados e convidados com base na qualificação e reconhecimento da comunidade da engenharia de produção.

O autor deste material estava para se tornar o novo editor chefe, por volta de março de 2008, e decidiu desenvolver a Gestão por Processo na G&P. Para isto, ele considerou todo o conhecimento acumulado dos editores chefes anteriores, particularmente o conhecimento do editor chefe anterior. O editor chefe fez o papel de “dono” de todo processo. Com o uso dos conceitos de gestão por processos, o novo editor entendia que poderia melhorar o *core business* da G&P, ou seja, se firmar como um dos principais veículos de publicação de artigos originais da área. Se entendia, também, que a G&P deveria começar a “asfaltar a estrada” para se tornar efetivamente uma revista internacional.

Os principais atores (*stakeholders*) do processo de negócio da G&P são: leitores, autores, revisores, ex-editores, conselho consultivo, departamento de engenharia de produção, UFSCar²⁹, ABEPRO³³, CAPES³¹, FAPESP³⁴, CNPq³⁵ e Editora.

Etapa 2: Modelagem e análise dos processos de negócios

Objetivos: construir os mapas de macroprocessos e de processos até o nível que permita, caracterizando o mapeamento “as is”.

Resultados: diagnóstico dos processos selecionados.

A figura 26 ilustra a modelagem “as is” dos processos de negócios da G&P.

33 <http://www.abepro.org.br/> , março 2013.

34 <http://www.fapesp.br/> , março 2013.

35 <http://www.cnpq.br/> , março 2013.

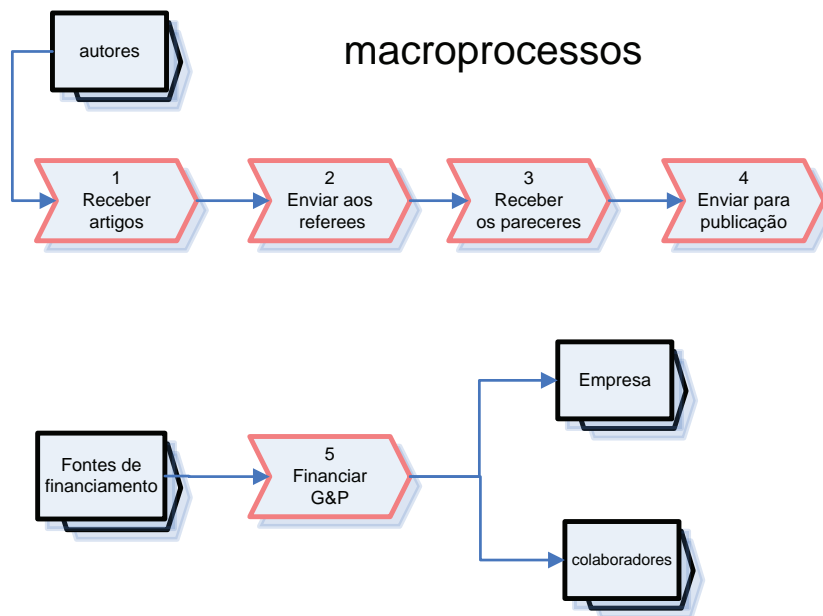


Figura 26 – Macroprocessos da Revista G&P.

O diagrama da figura 26 representa a principal cadeia de valor da G&P. O macroprocesso 2 “Enviar aos referees” é o processo mais relevante, pois trabalha diretamente com os revisores, os quais têm um papel fundamental na avaliação da qualidade dos artigos publicados, que é um fator crítico de sucesso da revista.

A figura 27 a seguir apresenta a primeira parte (1/2) do diagrama EPC do macroprocesso “Receber artigos”.

1 Receber artigos
(1 / 2)

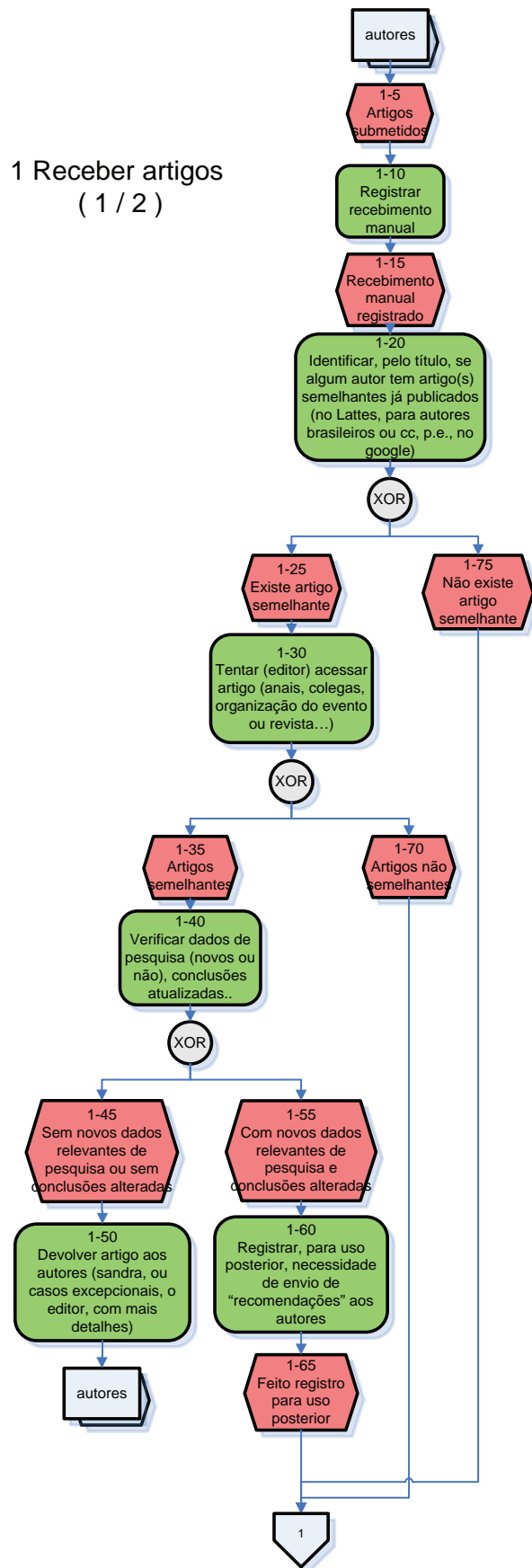


Figura 27 – EPC do macroprocesso “Receber artigo” 1/2.

Os artigos eram enviados por correio, em três vias, porque eram consultados três *referees*. Inicialmente, a partir do processo 1-20, se procedia a um exame para verificar se o artigo, ou versão próxima dele, já não havia sido publicada em outra revista ou apresentado em algum evento da área ou similar. Utilizavam-se pastas com elástico, que armazenavam os artigos, classificadas segundo as áreas da engenharia de produção, de forma FIFO (o que é isto?). O editor chefe fazia uma análise prévia para ver se o artigo era da área do contexto da revista, bem como uma prévia da qualidade do artigo. A experiência do editor permitia identificar quando o artigo era relativamente fraco ou potencialmente bom.

A figura 28 a seguir é uma continuação da figura 27, e apresenta a segunda parte (2/2) do diagrama EPC do macroprocesso “Receber artigo”.

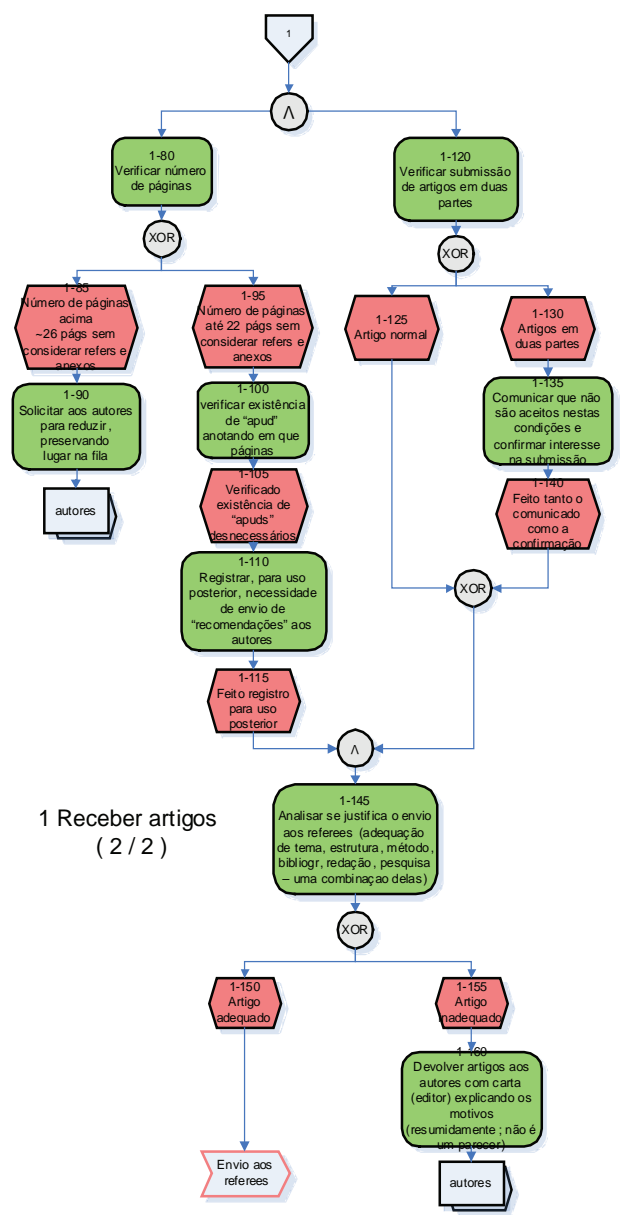


Figura 28 – EPC do macroprocesso “Receber artigo” 2/2.

O processo 1-80 dá início a uma verificação com relação ao número de páginas no artigo enviado, para ver se se enquadrava nos parâmetros estabelecidos para a revista, de conhecimento da comunidade. No processo 1-120, começava a verificação se o envio do artigo não correspondia a uma estratégia dos autores no sentido de enviar um artigo em duas partes, e com isto faturar em índices de publicação.

A figura 29 mostra o diagrama EPC do macroprocesso “Enviar aos *referees*”.

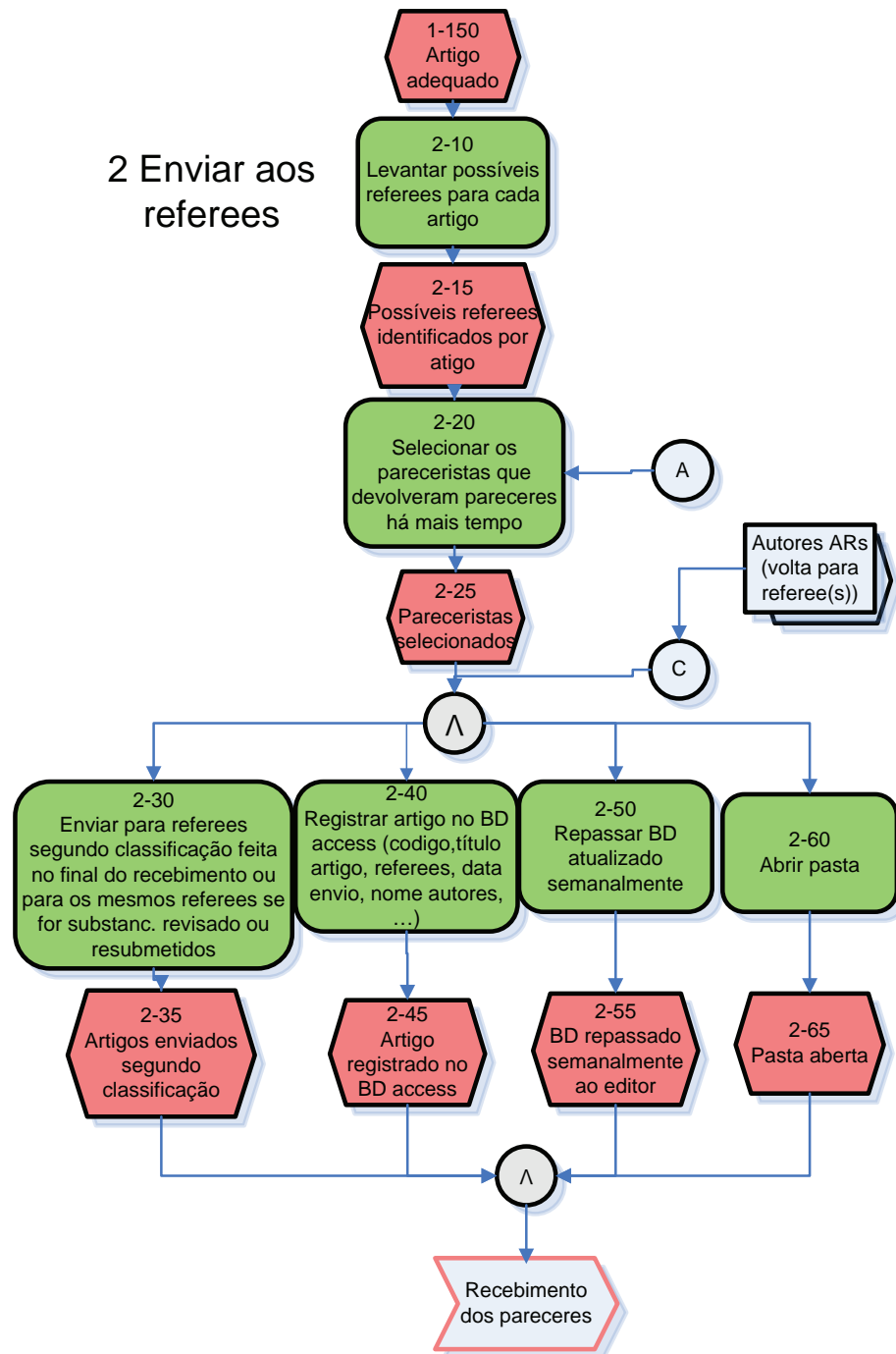


Figura 29 – EPC do macroprocesso “Enviar aos *referees*”

A partir do processo 2-10 se iniciava a identificação dos pareceristas que dominavam os assuntos tratados no artigo. Para isto, se considerava as palavras-chave indicadas pelos autores. Observamos que não havia padrão nas palavras-chave, tanto por parte dos autores, como por parte dos *referees*, tornando o processo praticamente manual. Isto era feito comparando as palavras-chave dos artigos fornecidos pelos autores *versus* as palavras-chave existentes no banco de dados relativos aos revisores. Tratava-se, portanto, de um trabalho exaustivo, ainda mais que era preciso, também, considerar se os revisores não estavam ocupados no momento desta identificação. Ou seja, seria mais interessante considerar um revisor que estivesse “ocioso” o maior tempo possível, do que um revisor que tivesse acabado de devolver a avaliação de um artigo.

Outro aspecto, é que o editor chefe, dependendo da qualidade do artigo que ele avaliou inicialmente, poderia enviá-lo para um revisor mais rigoroso. Ainda, havia a necessidade de se considerar o tempo que o revisor demorava para devolver a avaliação, pois isto tem impacto no *lead time* de publicação, que era e é um indicador que os autores consideram ao enviar seu artigo para uma revista. Havia revisor que comprometia a publicação, mesmo quando os outros dois já tinham retornado as suas avaliações. Não raro, o editor chefe tinha que revisar o artigo ou enviar para uma revisor *ad-hoc*. Os artigos mudavam de pastas com elástico, devidamente identificadas, na medida em que avançavam na avaliação.

A figura 30 a seguir apresenta a primeira parte (1/2) do diagrama EPC do macroprocesso “Receber os pareceres”.

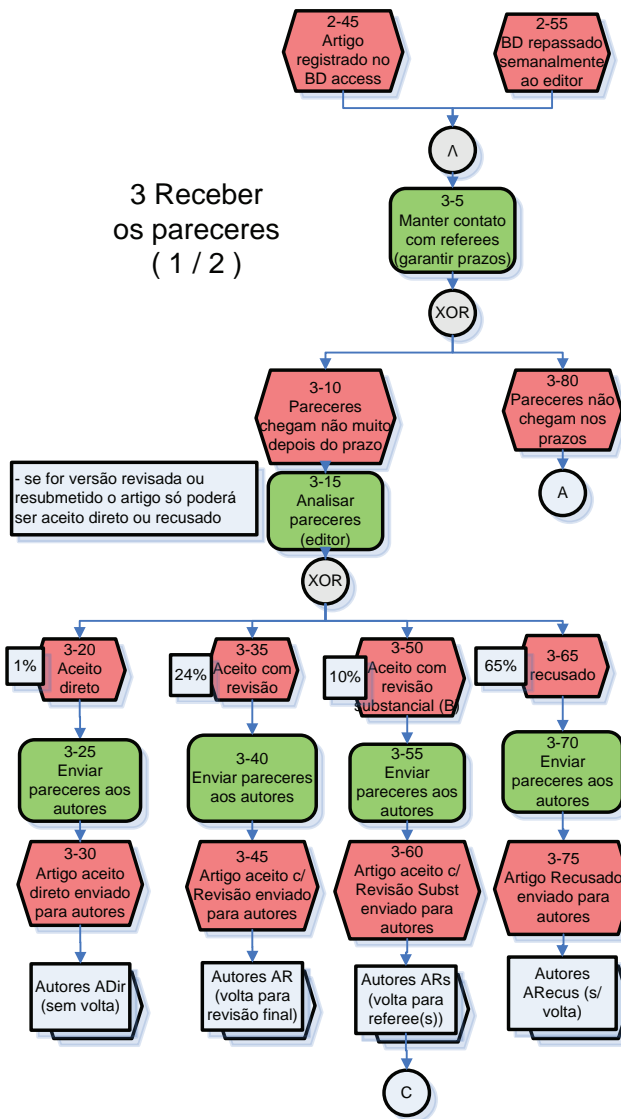


Figura 30 – EPC do macroprocesso “Receber os pareceres” 1 / 2.

Dependendo dos resultados dos avaliadores, o artigo poderia ser aceito, poderia retornar para os autores para revisão em duas alternativas, mas também poderia retornar com negativa definitiva. Raramente o artigo era aceito de forma direta (~1%). Aliás, a maior parte dos artigos são recusados diretamente (~65%). A revisão substancial difere da revisão mais simples, por exigir mudanças mais relevantes.

O diagrama da figura 31 apresenta a segunda parte (2/2) do diagrama EPC do macroprocesso “Receber os pareceres”.

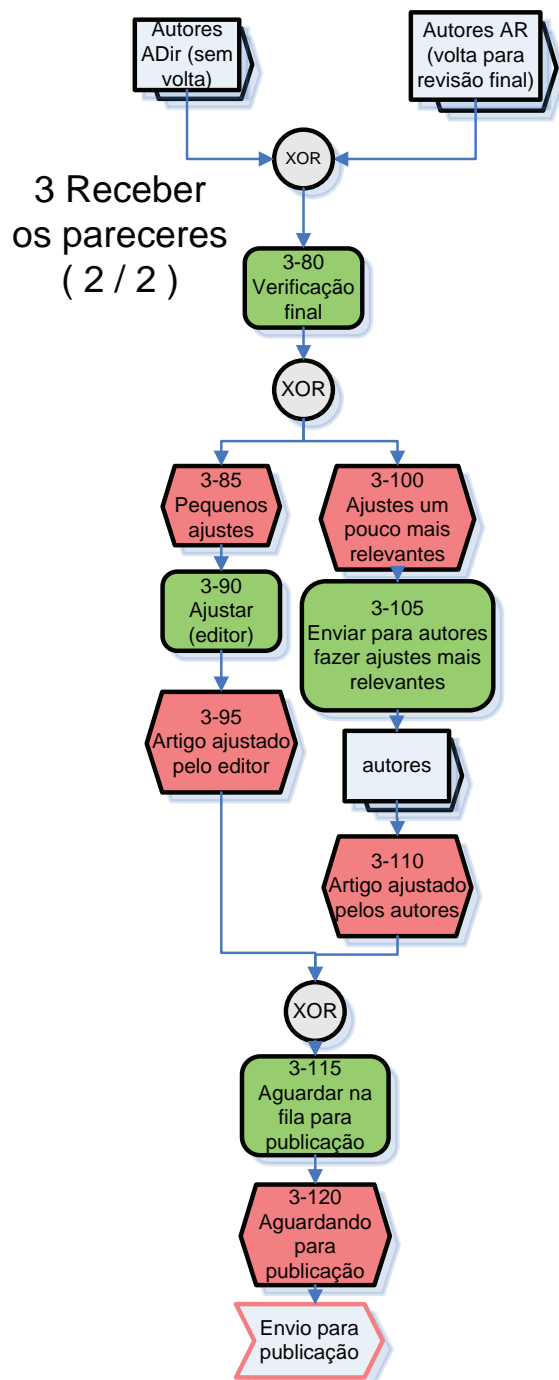


Figura 31 – EPC do macroprocesso “Receber os pareceres” 2/ 2.

Os artigos enviados para revisão substancial retornavam aos revisores para verificação de atendimento às recomendações emitidas pelo parecerista respectivo. Eventualmente o parecerista pedia alguma mudança adicional. Os artigos que passaram por todos estes filtros eram encaminhados para publicação.

O diagrama da figura 32 mostra o EPC do macroprocesso “Enviar para publicação”.

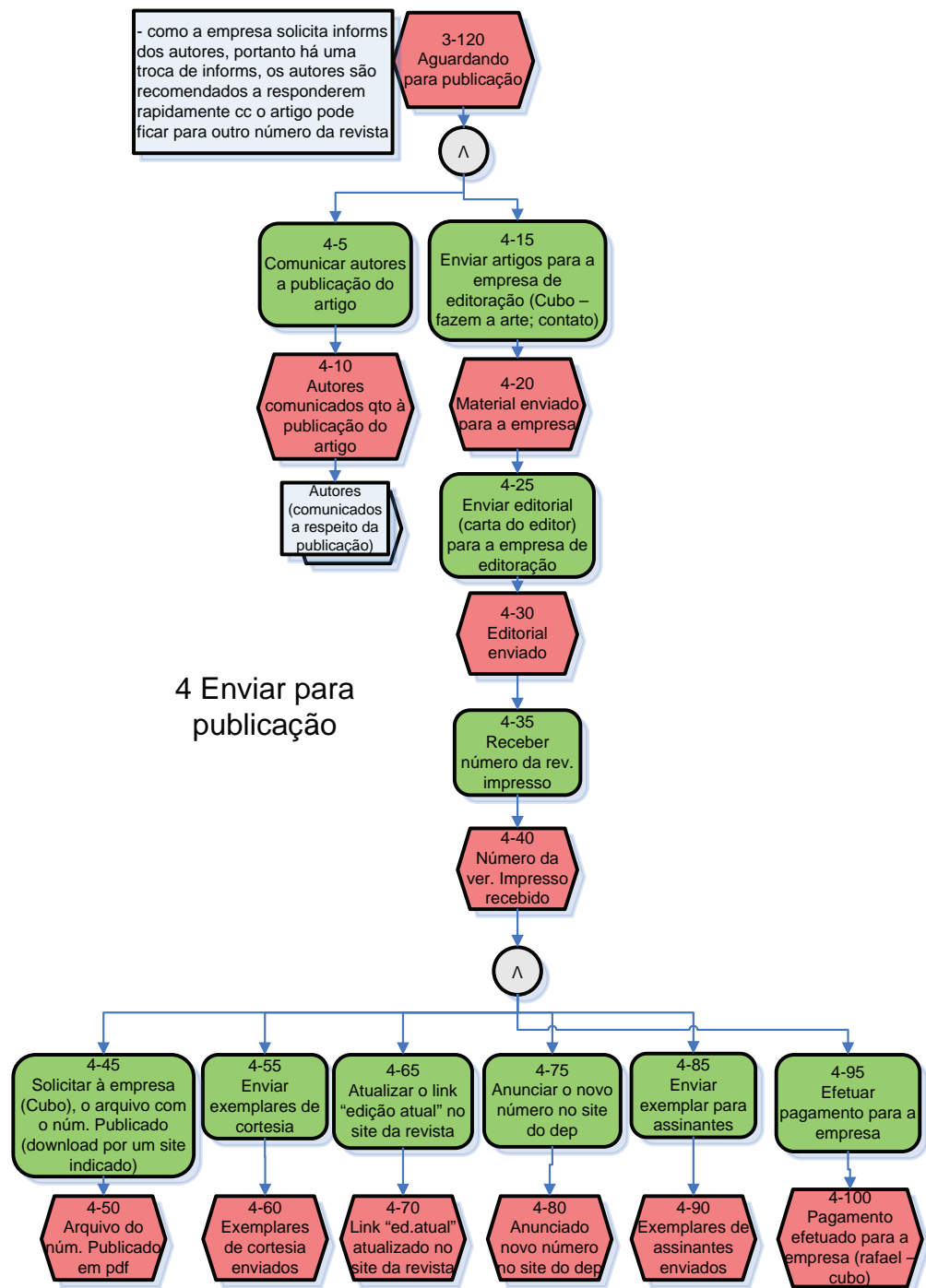


Figura 32 – EPC do macroprocesso “Enviar para publicação”.

O artigo, portanto, era encaminhado para a editora, uma empresa especialista terceirizada, que cuidava de aspectos de revisão do português, da língua estrangeira, quando era o caso (inglês ou espanhol), de respeito às normas ABNT, diagramação geral etc. Para isto, esta empresa entrava em contato tanto com os autores, como com a editoria para respeitar prazos de publicação, de recebimentos etc.

A figura 33 trata dos aspectos e ações relativas ao macroprocesso “Financiar a revista”. Observe a necessidade de analisar o ponto de equilíbrio de sucesso da revista, ou seja, considerando o quanto as agências financiadoras estariam participando, de quanto dependeríamos de colaboradores, pessoa física ou jurídica, para sustentar financeiramente a revista.

- dep: cobre despesas do correio, telefone, assistente e material de consumo.
- ccet: anual; já está disponível para 2008; ficar atento logo no começo do ano
- fapesp: foi solicitado em ~2007.8, portanto deve ser enviado uma nova solicitação, pelo sistema SAGE, no início de 2008.2 (a fapesp ~2 meses para apreciação); as solicitações dos anos anteriores estão nos arquivos eletrônicos passados pela Ale;
- cnpq: há um edital que normalmente é lançado no 2o. Sem, mas varia de ano para ano (portanto ficar atento - há um site de editais abertos pelo cnpq; obs: o boletim da fapesp também divulga); para o pedido de 2006, foi aprovado para 2007 R\$5.000 - Em 2007 foi feito pedido ao CNPq mas faltou documentação e por isto foi negado – Ale entrou com recurso e a CAPES informou que virá um recurso (não citaram o valor)
- assinaturas: FAI administra
- reajuste anual do valor da assinatura (v. arqu. eletr.)
- levantar quanto estão outras revistas (quais?)
- analisar break-even point

Figura 33 – Sobre o macroprocesso “Financiar G&P”.

Verificou-se, portanto, entre outras coisas, que havia um gargalo importante relativo à identificação de *referee*, já que o trabalho desenvolvido era extremamente manual. O envio dos artigos pelo correio também foi mal avaliado pelo novo editor. Verificou-se também a desatualização e falta de padrão das palavras-chave, tanto dos revisores, como as utilizadas pelos autores. A quantidade de *referees* também se mostrou insuficiente. Outro aspecto que mereceu preocupação foi o elevado custo de cada número, e que, portanto, seria necessário pensar em alguma forma de economia, sem comprometer, evidentemente, a qualidade da revista. Mais um aspecto que chamou a atenção, foi que o formato dos artigos estava inalterado a tempos e não tinha aderência aos padrões adotados pelas melhores revistas internacionais da área. A divulgação da revista, na mesma direção de avançar as fronteiras do país, precisava ser melhorada. Ainda, foi observado que a variedade de assuntos exigia cada vez

mais um conhecimento amplo e profundo, ou seja, se tornava cada vez mais difícil a estrutura atual de um editor chefe sozinho cuidar de todo o trabalho.

Etapa 3: Redesenho dos processos de negócios

Objetivos: construir planos de ações de soluções, incluindo treinamento, e os novos mapas de processos.

Resultados: organograma, mapeamento de processos de negócios “to be” e sistema de medição de desempenho.

A partir do trabalho desenvolvido com a construção do “as is”, foi estabelecido o seguinte plano de trabalho:

Quadro 1 – Plano de ações do novo editor chefe.

Metas		2009		2010	
		2009.1	2009.2	2010.1	2010.2
1	Reestruturação da editoria	XXXXXXXX	XXXX		
2	Ampliação da base de revisores		XXXXXXXX	XXXXXXXX	
3	Atualização das palavras-chave dos revisores	XXXXXXXX			
4	Indexação em bases internacionais	XXXXXXXX	XXXX	XXXXXXXX	
5	Adoção do sistema Submission do Scielo-Brasil*	XXXXXXXX	XXXXXXXX		
6	Publicação de números especiais				XXXXXXXX
7	Ampliação de três para quatro números por volume	XXXXXXXX	XXXXXXXX		

A ideia da meta 1 foi de passar a considerar um editor adjunto, que deveria atuar em conjunto com o editor chefe. Além disso, passaríamos a contar também com três editores associados, cada qual em áreas de maior interesse dos autores.

Na meta 2 se pretendia ampliar a quantidade de revisores, já que se observava o aumento de número de artigos submetidos para a revista, ao mesmo tempo em que, na meta 5, se pretendia ampliar a divulgação da G&P e com isto ampliar a oportunidade de submissão de autores internacionais.

Ficava claro que para melhorar a identificação de revisores, uma alternativa passava pela atualização das palavras-chave, e estas, por sua vez, passar por uma padronização. É este o propósito da meta 3. Com relação a meta 4, ela diz respeito à inclusão da G&P em bases de referência internacionais, dando visibilidade da revista para autores estrangeiros. A meta 6 tinha o propósito de manter uma prática da G&P no sentido de focar determinados assuntos que estavam no auge de interesse da comunidade, como, por exemplo, *Lean*

Manufacturing. Por último, a meta 7 previa preparar todos os procedimentos para que alterássemos as publicações de quadrimestral para trimestral.

Estas eram as principais metas, porém havia outras que não foram incluídas, como, por exemplo, melhorar o caixa da revista e isto passava por algumas alternativas: ampliar as fontes de financiamento da revista e/ou reduzir o número de revistas cedidas por cortesia. Outro objetivo mais operacional dizia respeito a utilização de uma base de dados Access. Esta base, apesar de ter cadastros desatualizados, tinha um conjunto de informações armazenadas importantes, como, por exemplo, históricos sobre a participação dos revisores e autores, que poderiam ser utilizados para ajudar a atingir as metas apresentadas, além de sua própria atualização.

No trabalho desenvolvido, por absoluta falta de tempo, considerando que o novo editor chefe é quem era o “dono do processo”, que foi ele que trabalhou nas etapas 1 a 3, que havia dificuldades na disponibilidade de tempo, bem como era ele mesmo que iria trabalhar diretamente na implementação das soluções, optou-se em não montar o mapeamento “*to be*”.

Etapa 4: Implementação das propostas de melhoria dos processos de negócios

Objetivos: executar os planos de ação.

Resultados: novos processos implantados.

Passamos a apresentar um resumo do que foi implementado.

- Alteração 1 – frequência na publicação anual: A gestão do novo editor foi de março de 2008 a julho de 2010. Já no ano de 2008, fizemos as alterações no sentido de aumentar a frequência da publicação, ou seja, de três para quatro números no ano (março, junho, setembro e dezembro). Cada publicação no ano era e é denominada de “número”. O conjunto de números no ano compõe um volume. Em 2013 estamos no número 20, pois a revista começou em 1994. Nunca se deixou de publicar um número sequer. Para o aumento da frequência de publicação, foi preciso fazer uma análise do volume de artigos enviados no passado e projetar as tendências para o futuro, analisando inclusive o surgimento de novas revistas que competiam com a G&P. Para isto, foram utilizadas ferramentas de previsão de demanda (Gianesi et al, 2007), bem como foram analisados os impactos no volume de trabalho da secretária de apoio à revista e feitos os devidos ajustes. Assim, começamos o ano de 2009 com quatro números anuais.

- Alteração 2 – reestruturação do corpo editorial: esta alteração também foi construída ainda em 2008. Com isto, a partir de 2009, passamos a ter a participação de colegas de outras instituições na gestão editorial da revista. Assim, além do editor chefe, passamos a ter um editor adjunto e quatro editores associados. Estes editores associados, provenientes de outras instituições, tinham a incumbência principal de alocar artigos a revisores das quatro áreas: PCP / Logística; Qualidade; Métodos Quantitativos / PO; e Estratégia / Organização / Trabalho, e ainda acompanhá-los. Para isto, foram identificados os principais revisores nestas quatro áreas e houve um pequeno processo de convencimento na participação destes colegas. Um aspecto importante a destacar é que ninguém é remunerado pela participação na revista, ou seja, revisores dedicam seus preciosos tempos e nada recebem. Da mesma forma, editor chefe, e a partir daquele momento, editores adjuntos e associados. Quando em regime, esta nova situação aliviaria o trabalho de editor chefe.
- Alteração 3 – número de *referees*: em um processo contínuo de *benchmarking* com outras revistas, principalmente internacionais, observamos que o número de revisores para cada artigo era de dois e não três. Esta mudança ajudaria a falta de *referees*, de boa qualidade, disponíveis na comunidade. Assim, passamos, a partir de 2009, a avaliar cada artigo por pelo menos dois *referees* (*blind review*) - em vez de ao menos três *referees*. O que significa *blind review*? Significa que os *referees* não sabiam quem eram os autores e vice-versa. Claro que no momento em que se procedia à escolha do revisor, verificavam-se as instituições de origem dos autores versus as dos revisores, de forma a se evitar situações indesejáveis.
- Alteração 4 – número de páginas por artigo – no mesmo *benchmarking* efetuado para a alteração anterior, ajustamos o tamanho dos artigos. Isto contribuía com os custos de cada publicação.
- Alteração 5 - A partir do final de 2009 passamos a utilizar um novo sistema de gestão editorial disponibilizado pela SciELO e denominado *Submission*. Com isso, todo o processo de editoração, desde a submissão de artigos até a publicação na Gestão & Produção, passou a ser realizado e acompanhado pela Internet. Esta mudança exigiu um estudo cuidadoso, pois o “custo” passava pela mudança cultural que havia sido construída até o momento. A maior parte do trabalho era manual: envio de artigos pelo/para autores, envio de artigos aos revisores, pareceres etc; contato com autores e revisores era por telefone ou por e-mail. Havia a necessidade de aculturar todos os principais *stakeholders*. Para

isto, desenvolvemos um tutorial que explicava o papel de cada interessado. A figura 34 faz parte deste tutorial. A secretaria estava habituada a trabalhar de uma determinada forma e foi preciso discutir passo a passo para vencer rapidamente a “curva de aprendizagem”. Foi preciso uma capacitação à parte.

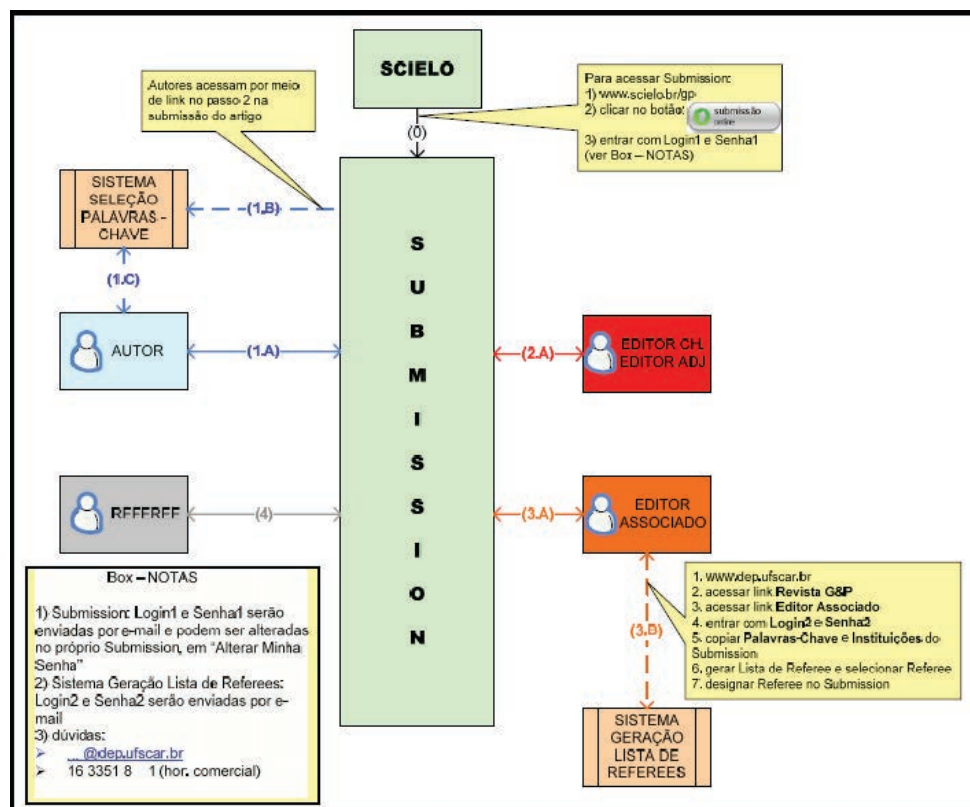


Figura 34 – A nova gestão editorial da G&P.

Os “benefícios” eram muitos: melhor controle, agilização na tramitação, informações em tempo real, e-mails automáticos, maior visibilidade da revista. Segundo a administração do SciELO³⁶, até então, nunca havia tido uma revista da área de engenharia. A G&P foi a primeira revista da área.

- Alteração 6 – artigos em partes: a partir de 2009, a G&P deixou de aceitar artigos divididos e encaminhados em partes. Evidentemente, esta e outras mudanças foram avisadas com antecedência para a comunidade.
- Alteração 7 – direitos autorais: no sentido de garantir ainda mais que os artigos publicados na G&P fossem originais, a partir de 2009, os autores passaram, no ato da submissão, a encaminhar um termo de transferência de direitos autorais para a revista, conforme modelo disponibilizado no SciELO.

- Alteração 8 – novidades para os autores: foram muitas; destacamos aqui a que exigia que os mesmos utilizassem as novas palavras-chave, comuns aos autores. Com isto, o artigo seria “enquadrado” em temas, na ótica dos autores, a partir dos quais se procedia a um processo de aderência aos revisores. Passamos também a atualizar os dados cadastrais dos autores.
- Alteração 9 – atualização da base de avaliadores: esta base foi atualizada, o que significa estabelecer um conjunto de palavras-chave para cada uma das quatro áreas da Engenharia de Produção relacionadas a cada editor associado (PCP / Logística; Qualidade; Métodos Quantitativos / PO; e Estratégia / Organização / Trabalho), disponibilizar estas palavras-chave para que cada revisor selecionasse as cinco que melhor representassem o que pesquisavam no momento. Foi explicado que a alocação de artigos iria considerar estas palavras-chave. Aproveitamos para atualizar seus dados pessoais. Com isto, foram identificados avaliadores que se aposentaram, faleceram etc. Nem sempre era fácil localizar os revisores.
- Alteração 10 – ampliação da base de avaliadores: a partir da atualização da base de autores e da obtenção da lista de pesquisadores de órgãos de fomento, como CNPq e FAPESP, passamos a selecionar autores ou pesquisadores para proceder a uma análise do currículo LATTES³⁷ de cada um. Fica evidente o trabalho que isto exige. Feita esta seleção, os selecionados eram alocados em cada área da G&P, os ex-editores chefes ajudaram a fazer um segundo filtro e, a partir daí, passamos a convidá-los a fazer parte da nossa base de avaliadores.
- Alteração 11 – seleção de *referee* para artigo: um recurso adicional para o aprimoramento na seleção de *referees* para um artigo, foi a construção de indicadores que refletiam algumas características de cada revisor. Foram estabelecidos dois indicadores: rigorosidade (IR) e aderência (IA), apresentados a seguir.

- Índice de Rigorosidade (IR):

$$IR = \frac{P_R * NA_R + P_{ARS} * NA_{ARS} + P_{AR} * NA_{AR} + P_A * NA_A}{P_R * (NA_R + NA_{ARS} + NA_{AR} + NA_A)}$$

É uma estimativa do quanto o *referee* tem sido rigoroso na avaliação dos artigos por ele avaliados. Observa-se que há uma relação relevante entre o

índice de rigorosidade na avaliação e a apresentação das justificativas, pelo revisor, neste rigor.

Parâmetros:

P_T – peso atribuído para cada tipo de decisão,

T = R (recusado) → peso = 8

T = ARS (aceito com revisão substancial) → peso = 6

T = AR (aceito com revisão) → peso = 2

T = A (aceito) → peso = 0

NA_T – número de artigos revisados pelo *referee* para cada tipo de decisão, sendo que T pode ser R, ARS, AR ou A.

Índice de aderência (IA):

$$IA = \frac{A_1 + A_2 + \dots + A_n}{n}$$

É uma estimativa de quanto o trabalho do *referee* adere ao assunto tratado no artigo. É calculado pela média aritmética das aderências de cada palavra-chave do artigo com relação a cada palavra-chave respectiva do *referee*.

Parâmetros:

A_i – aderência da palavra-chave *i* apresentada no artigo com relação à mesma palavra-chave do *referee* sendo considerado.

n – número de palavras-chave constantes no artigo; pode variar de 3 a 5.

Cálculo de A_i : relativo a uma das palavras-chave apresentadas no artigo.

Sejam:

$IPCA_i$ – importância da palavra-chave *i* do artigo

$IPCR_i$ – importância da mesma palavra-chave *i* para o *referee* sendo considerado

Tanto o valor de ($IPCA_i$) como o valor de ($IPCR_i$) podem variar da seguinte forma:

- i. Se a importância da palavra-chave para o artigo for grande ou média ou pequena, então ($IPCA_i$) será igual respectivamente a 8 ou 4 ou 2.

- ii. Se a importância da palavra-chave frente ao perfil do *referee* for grande ou média ou pequena, então $(IPCR_i)$ será igual respectivamente a 8 ou 4 ou 2.

Quem estabelece esta importância é quem está selecionando o *referee*, ou seja, o editor associado da área do artigo.

Com base nos valores de $(IPCA_i)$ e de $(IPCR_i)$, definidos conforme acima, aplica-se a seguinte regra:

- i. Se $(IPCA_i) \leq (IPCR_i)$ então $A_i = 1$, representando que o *referee* tem se dedicado o suficiente no assunto indicado pela palavra-chave para avaliar o artigo.
- ii. Se $(IPCA_i) > (IPCR_i)$ então $A_i = (IPCR_i) / (IPCA_i)$, representando que o *referee* tem se dedicado de forma relativa ao assunto indicado pela palavra-chave para avaliar o artigo, e a razão estima o quanto ele deve estar se dedicando.

Estes indicadores foram construídos pelo novo editor chefe. Estes indicadores serviam para ajudar o editor associado na identificação dos *referees* para cada artigo. Qualquer um de vocês pode construir estes indicadores.

Alteração 12 – mudança no formato da revista: a partir do início de 2010, foi alterado o *layout* dos artigos e inserimos um sumário bilíngue. Isso proporcionou um maior conforto na leitura, seja para o leitor da revista impressa ou para o leitor da versão eletrônica disponível no SciELO. Todas as alterações foram pautadas em normas internacionais visando à indexação da revista em bases dados. A motivação foi a de aumentar a visibilidade da revista, fazendo com que cada vez mais leitores tenham acesso a este conteúdo de extrema relevância para a área.

É importante considerar que boa parte destas alterações foram realizadas simultaneamente. E que há uma interdependência entre elas. Ou seja, enquanto uma não é satisfatoriamente implementada, a outra não pode ser trabalhada. Além disso, observe também que há riscos na implantação de cada mudança. Observe que se trabalhava com um universo razoavelmente grande de *stakeholders*, com fatores muitas vezes fora da governabilidade do editor chefe, e que, se a implementação não desse certo, a volta poderia exigir um esforço ainda maior, se é que é possível haver volta.

Etapa 5 : Gerenciamento dos processos de negócios

Objetivos: monitorar e analisar os resultados dos processos de negócios e garantir a permanência das melhorias implantadas.

Resultados: proposta de novos ciclos de melhoria.

O novo editor chefe não teve oportunidade, entenda-se tempo, para trabalhar na construção de um sistema de desempenho para a G&P. Mas certamente, ele passaria por alguns aspectos: *lead time* na visão do autor, quantidade de artigos recebidos por mês, quantidade de artigos avaliados por mês, indicadores nacionais e internacionais para a revista. Além disso, havia a necessidade de se aprofundar na internacionalização da revista.

2.6 Estudos Complementares

Apresentamos como recomendação de leitura duas monografias desenvolvidas no âmbito do Programa de Especialização em Gestão de Organizações Públicas do Departamento de Engenharia de Produção da UFSCar. A primeira delas, de Fortunato Junior (2010), aborda a modelagem de processos de negócios em um setor de execução de obras da universidade. A segunda, de Gonçalves (2010), aplica a modelagem de processos de negócios ao setor de atendimento aos usuários da biblioteca comunitária da UFSCar.

2.7 Considerações Finais

Nesta Unidade discutimos conceitos fundamentais sobre Gestão por Processos. Nesse sentido, estudamos:

- conceitos relacionados a processos de negócio e gestão por processos;
- metodologia de gestão por processo;
- modelagem, análise e avaliação de desempenho de processos de negócio;
- mapeamento EPC.

Inicialmente, no tópico 2.3 estudamos os conceitos sobre Processos e Gestão por Processos. Para isto, vimos o que significa processo, e em particular um processo de negócio, bem como as qualificações que deve ter um dono de processo. Vimos que existem diversas formas de se classificar processos e optamos por três possíveis classificações: com base na agregação de valor, com base na maturidade, e com base em categorias referenciais de processos. Discutimos também como se pode hierarquizar processos, as diferenças entre visão funcional e visão processual e como caminhar da primeira para a segunda, por meio de “Escritórios de Gestão por Processos”. Por fim, apresentamos um conjunto de possíveis aplicações de Gestão por Processos.

A sigla BPM pode ser entendida na literatura como *business process management* ou *business process modeling*. Enquanto o primeiro significa gestão por processos de negócios, o segundo significa modelagem de processos de negócios. Estudamos, no tópico 2.4, metodologias de gestão de processos de negócios e, mais cuidadosamente, as suas principais etapas: modelagem de processos de negócios, análise de processos de negócios e avaliação de desempenho de processos de negócios.

Finalmente, no tópico 2.5 você teve a oportunidade de estudar os principais modelos usados em modelagem de processos de negócios, como EPC, eEPC, VAC, FAD, BPMN e outros. A partir do conhecimento desses modelos você é capaz de realizar o desenho dos processos de negócios de uma organização (mapeamento “as is”) e de propor a situação futura (mapeamento “to be”). Também foi apresentado um estudo de caso detalhado de aplicação da gestão por processos onde foram consideradas as etapas relativas à metodologia de gestão por processo proposta nesta Unidade.

2.8 Referências

- DAVENPORT, T. H. Reengenharia de Processos: como mudar na empresa através da tecnologia de informação. Rio de Janeiro: Campus, 1998.
- DE SORDI, J.O. Gestão por Processos – Uma abordagem da moderna administração. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2012.
- FORTUNATO JUNIOR, R. Modelagem de Processos de Negócios: uma abordagem ao Processo de Execução de Obras na Universidade Federal de São Carlos. 170p. Monografia (Curso de Pós-Graduação Lato Sensu), Departamento de Engenharia de Produção, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2010. Disponível em: <http://www.progpe.ufscar.br/blog/cqa/?page_id=226>. Acesso em: mar. 2013.
- GIANESI, I.G.N.; CAON, M.; CORRÊA, H.L. Planejamento, Programação e Controle da Produção. 5. ed. Atlas, 2007.
- GONÇALVES, J.E.L. As Empresas são Grandes Coleções de Processos. *RAE – Revista de Administração de Empresas*, São Paulo, v. 40, n. 1, p. 6-19, 2000.
- GONÇALVES, V. H. Modelagem de Processos de Negócios: aplicação no serviço de atendimento ao usuário da biblioteca comunitária da UFSCar, 2010. 120 p. Monografia (Curso de Pós-Graduação Lato Sensu), Departamento de Engenharia de Produção, Universidade Federal de São Carlos. São Carlos, 2010. Disponível em: <http://www.progpe.ufscar.br/blog/cqa/?page_id=226> Acesso em mar.13.
- HAMMER, M.; CHAMPY, J. Reengenharia – revolucionando a empresa. 15. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1994.
- OLIVEIRA, S.B. Gestão por Processos – Fundamentos, Técnicas e Modelos de Implementação. Qualitymark, 2011.

OLIVEIRA, S.B. Qualificando os processos de sua organização. In: VALLE, R.; OLIVEIRA, S.B. Análise e Modelagem de Processos de Negócio: Foco na Notação BPMN (Business Process Modeling Notation). São Paulo: Atlas, 2012.

OLIVEIRA, S.B.; ALMEIDA NETO, M.A. Análise e modelagem de processos. In: VALLE, R.; OLIVEIRA, S.B. Análise e Modelagem de Processos de Negócio: Foco na Notação BPMN (Business Process Modeling Notation). São Paulo: Atlas, 2012.

PAIM, R. et al. Gestão por Processos – pensar, agir e aprender. Rio Grande do Sul: Artmed, 2009.

PAVANI JUNIOR, O.; SCUCUGLIA, R. Mapeamento e Gestão por Processos – BPM. MBooks, 2011.

PEREIRA, N.A.; ARGOUD, A.R.T.T. Unidade 1: Teoria Geral de Sistemas e Sistemas de Informações. In: _____. Fundamentos de Sistemas de Informação. São Carlos: UAB/UFSCar, 2013. Apostila. Disponível em: <ead.sead.ufscar.br>. Acesso em: mar. 2013.

SANTOS, R.P.C. et al. Engenharia de Processos de Negócios: aplicações e metodologias, 2002. Disponível em: <[http://www.intelligere.com.br/arquivos/engenharia de processos de neg%C3%B3cios- aplica%C3%A7%C3%B5es e metodologia 2002.pdf](http://www.intelligere.com.br/arquivos/engenharia_de_processos_de_neg%C3%B3cios-aplica%C3%A7%C3%B5es_e_metodologia_2002.pdf)>. Acesso em: mar. 2013.

TOLEDO, J. C. Visão geral dos Métodos para Análise e Melhoria da Qualidade, 2007. Disponível em: <[http://www.gepeq.dep.ufscar.br/arquivos/Apostila Ger de Proces-sos-09092008.pdf](http://www.gepeq.dep.ufscar.br/arquivos/Apostila_Ger_de_Proces-sos-09092008.pdf)> . Acesso em: jun. 2012.

VALLE, R.; OLIVEIRA, S.B. Análise e Modelagem de Processos de Negócio: Foco na Notação BPMN (Business Process Modeling Notation). São Paulo: Atlas, 2012.

