

# GESTÃO DE PROJETOS E PROCESSOS

Prof. Fernando Eduardo Cardoso

Prof. Rodrigo dos Santos Cardoso



2018



Copyright © UNIASSELVI 2018

*Elaboração:*

*Prof. Fernando Eduardo Cardoso*

*Prof. Rodrigo dos Santos Cardoso*

*Revisão, Diagramação e Produção:*

*Centro Universitário Leonardo da Vinci – UNIASSELVI*

Ficha catalográfica elaborada na fonte pela Biblioteca Dante Alighieri

UNIASSELVI – Indaial.

C268g

Cardoso, Rodrigo dos Santos

Gestão de projetos e processos. / Rodrigo dos Santos Cardoso;  
Fernando Eduardo Cardoso.Indaial: UNIASSELVI, 2018.

199 p.; il.

ISBN 978-85-515-0163-4

I.Gestão de projetos – Brasil. 2.Gestão de processos – Brasil.  
II. Centro Universitário Leonardo Da Vinci.

CDD 658.404



# APRESENTAÇÃO

Caro acadêmico!

A gestão de projetos e processos é fundamental para o sucesso organizacional, nesses tempos em que o dinamismo organizacional, bem como o conhecimento, são pontos importantes para a gestão organizacional. Processos são atividades contínuas realizadas nas organizações pelos seus atores organizacionais, que possuem entradas, ferramentas, técnicas e saídas. Os projetos são atividades temporárias realizadas nas organizações que procuram gerar resultados melhores e possuem um começo, um meio e um fim.

Este livro está organizado de forma a proporcionar a você o conhecimento sobre gestão de processos e projetos. Para isso, o livro foi dividido em três unidades.

A Unidade 1 apresenta definições e arquiteturas de processos, proporcionando conhecimento sobre o papel do processo na gestão organizacional. Na sequência é apresentada a análise e modelagem de processos, abordando as terminologias de gestão de processos, as ferramentas de modelagem, bem como a metodologia de análises de processos. Por fim, veremos as técnicas de modelagem, abordando as nove técnicas mais difundidas atualmente.

A Unidade 2 apresenta Business Process Modeling Notation (BPMN), abordando os elementos do BPMN, como as atividades, eventos, gateways e conectores. Na sequência será abordado o processo de gerenciamento de projetos, analisando o ciclo de vida do projeto. Posteriormente será apresentada a introdução da gestão de projetos, abordando conceitos, características e benefícios dos projetos. Por fim, será apresentado o gerenciamento do projeto, abordando a integração, o escopo, o tempo, o custo, a qualidade, o recurso humano, a comunicação, o risco, bem como a aquisição do projeto.

A Unidade 3 apresenta a preparação da organização para o projeto, abordando as alternativas e os tipos de estrutura organizacional. Na sequência será abordado o modelo geral para gerenciamento de projetos. Finalmente, será apresentado o gerenciamento das partes interessadas do projeto, bem como o engajamento e identificação dos atores envolvidos nos projetos.



Você já me conhece das outras disciplinas? Não? É calouro? Enfim, tanto para você que está chegando agora à UNIASSELVI quanto para você que já é veterano, há novidades em nosso material.

Na Educação a Distância, o livro impresso, entregue a todos os acadêmicos desde 2005, é o material base da disciplina. A partir de 2017, nossos livros estão de visual novo, com um formato mais prático, que cabe na bolsa e facilita a leitura.

O conteúdo continua na íntegra, mas a estrutura interna foi aperfeiçoada com nova diagramação no texto, aproveitando ao máximo o espaço da página, o que também contribui para diminuir a extração de árvores para produção de folhas de papel, por exemplo.

Assim, a UNIASSELVI, preocupando-se com o impacto de nossas ações sobre o ambiente, apresenta também este livro no formato digital. Assim, você, acadêmico, tem a possibilidade de estudá-lo com versatilidade nas telas do celular, tablet ou computador.

Eu mesmo, UNI, ganhei um novo *layout*, você verá frequentemente e surgirei para apresentar dicas de vídeos e outras fontes de conhecimento que complementam o assunto em questão.

Todos esses ajustes foram pensados a partir de relatos que recebemos nas pesquisas institucionais sobre os materiais impressos, para que você, nossa maior prioridade, possa continuar seus estudos com um material de qualidade.

Aproveito o momento para convidá-lo para um bate-papo sobre o Exame Nacional de Desempenho de Estudantes – ENADE.

Bons estudos!



Olá acadêmico! Para melhorar a qualidade dos materiais ofertados a você e dinamizar ainda mais os seus estudos, a Uniasselvi disponibiliza materiais que possuem o código *QR Code*, que é um código que permite que você acesse um conteúdo interativo relacionado ao tema que você está estudando. Para utilizar essa ferramenta, acesse as lojas de aplicativos e baixe um leitor de *QR Code*. Depois, é só aproveitar mais essa facilidade para aprimorar seus estudos!



# BATE SOBRE O PAPO ENADE!



Olá, acadêmico!



Você já ouviu falar sobre o ENADE?

Se ainda não ouviu falar nada sobre o ENADE, agora você receberá algumas informações sobre o tema.

Ouviu falar? Ótimo, este informativo reforçará o que você já sabe e poderá lhe trazer novidades.



Vamos lá!



Qual é o significado da expressão ENADE?

## EXAME NACIONAL DE DESEMPENHO DOS ESTUDANTES

Em algum momento de sua vida acadêmica você precisará fazer a prova ENADE.



Que prova é essa?

É **obrigatória**, organizada pelo INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira.

Quem determina que esta prova é obrigatória... O **MEC – Ministério da Educação**.

O objetivo do MEC com esta prova é o de avaliar seu desempenho acadêmico assim como a qualidade do seu curso.



**Fique atento!** Quem não participa da prova fica impedido de se formar e não pode retirar o diploma de conclusão do curso até regularizar sua situação junto ao MEC.



Não se preocupe porque a partir de hoje nós estaremos auxiliando você nesta caminhada.

Você receberá outros informativos como este, complementando as orientações e esclarecendo suas dúvidas.



Você tem uma trilha de aprendizagem do ENADE, receberá e-mails, SMS, seu tutor e os profissionais do polo também estarão orientados.



Participará de webconferências entre outras tantas atividades para que esteja preparado para #mandar bem na prova ENADE.

Nós aqui no NEAD e também a equipe no polo estamos com você para vencermos este desafio.

Conte sempre com a gente, para juntos mandarmos bem no ENADE!





# SUMÁRIO

<b>UNIDADE 1 – GESTÃO DE PROCESSOS.....</b>	<b>1</b>
<b>TÓPICO 1 – INTRODUÇÃO À GESTÃO DE PROCESSOS.....</b>	<b>3</b>
<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>3</b>
<b>2 DEFINIÇÕES DE PROCESSOS.....</b>	<b>3</b>
<b>3 ARQUITETURA DOS PROCESSOS DE NEGÓCIO .....</b>	<b>4</b>
<b>4 BENCHMARKING PARA PROCESSOS ORGANIZACIONAIS.....</b>	<b>5</b>
4.1 CONCEITOS DE BENCHMARKING .....	6
4.2 MITOS DO BENCHMARKING .....	7
4.3 TIPOLOGIA BENCHMARKING.....	8
4.4 PRINCÍPIOS DO BENCHMARKING .....	11
<b>5 APlicar o processo de benchmarking.....</b>	<b>12</b>
<b>6 Formar a equipe.....</b>	<b>12</b>
<b>7 Implementar as ações .....</b>	<b>17</b>
<b>8 Recolher os benefícios .....</b>	<b>18</b>
<b>LEitura complementar.....</b>	<b>19</b>
<b>Resumo do Tópico 1 .....</b>	<b>22</b>
<b>Autoatividade .....</b>	<b>23</b>
<b>TÓPICO 2 – ANÁLISE E MODELAGEM DE PROCESSOS.....</b>	<b>25</b>
<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>25</b>
<b>2 FERRAMENTAS DE MODELAGEM DE PROCESSOS.....</b>	<b>26</b>
2.1 BIZAGI MODELER .....	27
2.2 ARIS EXPRESS.....	28
2.3 BPMN.io .....	30
2.4 DRAW.io.....	31
2.5 YAOQIANG BPMN EDITOR.....	33
2.6 HEFLO! DOCUMENTAÇÃO.....	34
2.7 MODELIO .....	35
2.8 SYDLE.....	37
2.9 MODELADOR DO BONITA BPM .....	39
<b>3 METODOLOGIA DE MODELAGEM.....</b>	<b>41</b>
<b>4 METODOLOGIA DE ANÁLISE DE PROCESSOS .....</b>	<b>43</b>
4.1. FASE 1 – PREPARANDO-SE PARA A ANÁLISE DOS PROCESSOS.....	43
4.2. FASE 2 – SELEÇÃO DO PROCESSO A SER OTIMIZADO .....	45
4.3. FASE 3 – IDENTIFICAR AS MELHORIAS A SEREM IMPLEMENTADAS .....	47
4.4. FASE 4 – IMPLEMENTAÇÃO DO PROCESSO OTIMIZADO .....	49
<b>LEitura complementar.....</b>	<b>50</b>
<b>Resumo do Tópico 2 .....</b>	<b>53</b>
<b>Autoatividade .....</b>	<b>54</b>
<b>TÓPICO 3 – TÉCNICAS DE MODELAGEM.....</b>	<b>55</b>
<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>55</b>
<b>2 FLUXOGRAMA .....</b>	<b>55</b>

<b>3 TÉCNICAS DE MODELAGEM BPMN.....</b>	<b>59</b>
<b>4 TÉCNICAS DE MODELAGEM UML.....</b>	<b>60</b>
<b>5 TÉCNICAS DE MODELAGEM IDEF.....</b>	<b>64</b>
<b>6 TÉCNICAS DE MODELAGEM EPC .....</b>	<b>65</b>
<b>LEITURA COMPLEMENTAR.....</b>	<b>67</b>
<b>RESUMO DO TÓPICO 3 .....</b>	<b>69</b>
<b>AUTOATIVIDADE .....</b>	<b>70</b>
<b>UNIDADE 2 – PROCESSO DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS E INTRODUÇÃO À GESTÃO DE PROJETOS .....</b>	<b>71</b>
<b>TÓPICO 1 – BUSINESS PROCESS MODELING NOTATION (BPMN).....</b>	<b>73</b>
<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>73</b>
<b>2 ELEMENTOS DO BPMN .....</b>	<b>74</b>
2.1. ATIVIDADE .....	74
2.2. EVENTO .....	76
2.3 GATEWAYS (FILTROS DE DECISÃO).....	78
2.4 CONECTORES .....	80
<b>LEITURA COMPLEMENTAR.....</b>	<b>81</b>
<b>RESUMO DO TÓPICO 1 .....</b>	<b>84</b>
<b>AUTOATIVIDADE .....</b>	<b>85</b>
<b>TÓPICO 2 – PROCESSO DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS .....</b>	<b>87</b>
<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>87</b>
<b>2 CICLO DE VIDA DO PROJETO .....</b>	<b>87</b>
<b>LEITURA COMPLEMENTAR.....</b>	<b>91</b>
<b>RESUMO DO TÓPICO 2 .....</b>	<b>93</b>
<b>AUTOATIVIDADE .....</b>	<b>94</b>
<b>TÓPICO 3 – INTRODUÇÃO À GESTÃO DE PROJETOS.....</b>	<b>95</b>
<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>95</b>
<b>2 DIFERENÇAS ENTRE PROJETOS, SUBPROJETOS, PROGRAMAS E PORTFÓLIO .....</b>	<b>95</b>
<b>3 CARACTERÍSTICAS DOS PROJETOS.....</b>	<b>97</b>
<b>4 BENEFÍCIOS DO GERENCIAMENTO DE PROJETOS.....</b>	<b>98</b>
<b>LEITURA COMPLEMENTAR.....</b>	<b>99</b>
<b>RESUMO DO TÓPICO 3 .....</b>	<b>103</b>
<b>AUTOATIVIDADE .....</b>	<b>104</b>
<b>TÓPICO 4 – INTRODUÇÃO ÀS FERRAMENTAS DE SUPORTE AOS PROJETOS .....</b>	<b>105</b>
<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>105</b>
<b>2 DIAGRAMA DE PARETO .....</b>	<b>105</b>
<b>3 DIAGRAMA DE ISHIKAWA .....</b>	<b>108</b>
<b>4 FOLHA DE VERIFICAÇÃO .....</b>	<b>110</b>
<b>5 MATRIZ DE GUT .....</b>	<b>113</b>
<b>6 PLANO DE AÇÃO – 5W2H.....</b>	<b>115</b>
<b>7 MASP – MÉTODO DE ANÁLISE DE SOLUÇÃO DE PROBLEMAS.....</b>	<b>116</b>
<b>8 USO DO MASP .....</b>	<b>117</b>
<b>9 ETAPAS DO MASP .....</b>	<b>119</b>
9.1 ETAPA 1 – IDENTIFICAÇÃO DO PROBLEMA .....	119
9.2 ETAPA 2 – OBSERVAÇÃO .....	121
9.3 ETAPA 3 – ANÁLISE.....	122
9.4 ETAPA 4 – PLANO DE AÇÃO .....	122

9.5 ETAPA 5 - EXECUÇÃO .....	123
9.6 ETAPA 6 - VERIFICAÇÃO .....	123
9.7 ETAPA 7 - PADRONIZAÇÃO .....	124
9.8 Etapa 8 – CONCLUSÃO .....	125
<b>LEITURA COMPLEMENTAR.....</b>	<b>126</b>
<b>RESUMO DO TÓPICO 4 .....</b>	<b>129</b>
<b>AUTOATIVIDADE .....</b>	<b>130</b>
<b>UNIDADE 3 – PREPARANDO A ORGANIZAÇÃO PARA PROJETOS .....</b>	<b>133</b>
<b>TÓPICO 1 – PREPARAÇÃO DA ORGANIZAÇÃO PARA PROJETOS .....</b>	<b>135</b>
<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>135</b>
<b>2 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL X ESTRUTURA DE PROJETO .....</b>	<b>135</b>
2.1 O QUE É UMA ESTRUTURA ORGANIZACIONAL?.....	135
<b>LEITURA COMPLEMENTAR.....</b>	<b>146</b>
<b>RESUMO DO TÓPICO 1 .....</b>	<b>147</b>
<b>AUTOATIVIDADE .....</b>	<b>148</b>
<b>TÓPICO 2 – GERENCIAMENTO DE PROJETO .....</b>	<b>151</b>
<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>151</b>
<b>2 CONCEITO DE PROJETO.....</b>	<b>152</b>
<b>3 GERENCIAMENTO DE PROJETOS .....</b>	<b>157</b>
3.1 ABORDAGENS DO GERENCIAMENTO DE PROJETOS.....	159
<b>RESUMO DO TÓPICO 2 .....</b>	<b>161</b>
<b>AUTOATIVIDADE .....</b>	<b>162</b>
<b>TÓPICO 3 – CICLO DE VIDA, ÁREAS DE GERENCIAMENTO DE UM PROJETO.....</b>	<b>163</b>
<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>163</b>
<b>2 CICLO DE VIDA DE UM PROJETO .....</b>	<b>163</b>
2.1 FASE DE INICIAÇÃO DE UM PROJETO.....	166
2.1.1 Identificação do projeto .....	166
2.1.2 Termo de abertura do projeto .....	167
2.1.3 Definição do gerente de projeto.....	167
2.1.4 Criação do livro geral do projeto.....	168
2.1.5 Objetivos do projeto .....	168
2.1.6 Definição da justificativa do projeto .....	169
2.1.7 Definição do produto .....	169
2.1.8 Entregas do projeto.....	169
2.1.9 Requisitos de um projeto .....	169
2.1.10 Declaração de escopo do projeto .....	170
2.2 FASE DE PLANEJAMENTO DE UM PROJETO .....	171
2.2.1 Definindo a estrutura analítica do projeto (EAP) .....	171
2.2.2 Plano de gerenciamento de pessoal .....	174
2.2.3 Plano de gerenciamento de escopo, qualidade e comunicação .....	175
2.2.4 Plano de gerenciamento do tempo e recursos necessários .....	176
2.2.5 Plano de gerenciamento do tempo por meio do PERT/CPM .....	177
2.2.6 Plano de gerenciamento de prazos e custos.....	181
2.2.7 Plano de gerenciamento de riscos de um projeto .....	182
2.2.8 Plano de gerenciamento de aquisições .....	184
2.2.9 Plano de gerenciamento do projeto.....	185
<b>RESUMO DO TÓPICO 3 .....</b>	<b>187</b>
<b>AUTOATIVIDADE .....</b>	<b>188</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>191</b>



## GESTÃO DE PROCESSOS

### OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

**Esta unidade tem os seguintes objetivos:**

- saber a importância do *Benchmarking* no processo organizacional;
- analisar as modelagens de processo;
- conhecer as ferramentas de modelagem de processos;
- saber as metodologias de modelagens;
- estudar as técnicas de modelagem.

### PLANO DE ESTUDOS

Esta unidade está dividida em três tópicos. Em cada um deles, você encontrará atividades visando à compreensão dos conteúdos apresentados.

TÓPICO 1 – INTRODUÇÃO À GESTÃO DE PROCESSOS

TÓPICO 2 – ANÁLISE E MODELAGEM DE PROCESSOS

TÓPICO 3 – TÉCNICAS DE MODELAGEM





## INTRODUÇÃO À GESTÃO DE PROCESSOS

### 1 INTRODUÇÃO

A globalização e o ambiente organizacional turbulento e dinâmico acaba forçando as organizações a serem cada vez mais dinâmicas, trabalhando com agilidade e eficiência em seus processos, forçando mudanças para sobreviver em meio à concorrência de mercado. As organizações estão optando por mudanças que procuram melhorar os processos, de forma a criar vantagem competitiva, criando formas de medir e avaliar os seus resultados para manter os bons resultados, e fazer ajustes no desempenho que fica abaixo do esperado.

O desempenho positivo das organizações não está atrelado apenas às habilidades dos colaboradores, ou mesmo a estrutura organizacional. Está atrelado a boas estratégias e planejamento, realizado através de projetos consistentes e planejados, construídos com processos formalizados e validados a sua eficiência nas atividades organizacionais.

De forma a aprofundar o conhecimento em processos, iniciamos a abordagem do assunto estudando as definições de processos, suas arquiteturas organizacionais, bem como compreender de que forma o *benchmarking* pode ajudar nos processos.

### 2 DEFINIÇÕES DE PROCESSOS

Processos apresentam diversos conceitos:

Para Gonçalves (2000, p. 7), processo é qualquer atividade ou conjunto de atividades que toma uma entrada, adiciona valor a ela e fornece uma saída a um cliente específico.

Para Humprey (2003), processos são um conjunto definido de passos para a realização de uma tarefa.

Para NBR ISSO 9000 (2000), processo é conjunto de atividades inter-relacionadas ou interativas que transformam insumos (entrada) em produtos (saída).

Para Valle et al. (2003), processo é um conjunto de ações nas quais entram insumos (materiais, informações, energia e pessoas) e geram saídas, desejadas ou não (materiais, energia, informações, pessoas em estado diferente do que entraram, poluição etc.).

Como podem observar, existem diversos conceitos para processos, nas mais diferentes áreas. Neste livro adotaremos o conceito de processos ligado à área de negócios (*business process*).

Veja alguns conceitos de processos de negócio:

Para Khan (2004, p. 53), “processos de negócio é uma sequência de tarefas que são realizadas em série ou paralelo por dois ou mais indivíduos ou aplicações para atingir uma meta comum”.

Para Ould (2005, p. 6), “processos de negócio é um conjunto coerente de atividades realizado por um grupo de colaboração (com elementos humanos e não humanos) para atingir um objetivo”.

Para O’Connell, Pyke e Whitehead (2006), “processo de negócio é qualquer tipo de processo executado dentro ou com uma organização ou entre organizações”.

Para Rosenfeld (2006), processo de negócio é um fenômeno que ocorre dentro de empresas. Compreende um conjunto de atividades realizadas na empresa, associado às informações que manipula, utilizando os recursos e a organização da empresa. Form uma unidade coesa e deve ser focalizado em um tipo de negócio, que normalmente está direcionado a um determinado mercado/cliente, com fornecedores bem definidos.

### 3 ARQUITETURA DOS PROCESSOS DE NEGÓCIO

A arquitetura para a melhoria de processo visa servir de modelo de alto nível para a realização de *benchmarking* entre organizações de diferentes setores, de modo que essas organizações possam ver, entender e acompanhar as suas atividades como processos horizontais. Processos horizontais são processos que transpassam os setores, ou seja, um processo não envolve apenas um determinado setor, mas pode envolver diversos setores diferentes da organização.

O modelo de arquitetura desenvolvido pela *International Benchmarking Clearinghouse* (IBC), sediada em Huston, no Texas, descreve 13 grupos ou categorias de processos.

Os grupos ou categorias de processos, segundo Harrington (1997, p. 23-31), são:

- Entender mercado e clientes.
- Desenvolver visão e estratégia.
- Projetar produtos e serviços.
- Elaborar plano de venda e vender.
- Produzir e entrar.
- Prestar serviços.
- Faturar e assistir clientes.
- Desenvolver e gerenciar atividade de recursos humanos.
- Gerenciar recursos de informação (TI).
- Gerenciar recursos físicos e financeiros.
- Executar programa de gestão ambiental.
- Gerenciar relacionamentos externos.
- Gerenciar melhorias e mudança.

Trata-se também de uma arquitetura destinada a servir de modelo para a classificação de processos de negócios e facilitar o *benchmarking*.

Antes de aprofundarmos o assunto de processos, estudando suas técnicas, modelos e ferramentas, passamos a analisar o processo de elaboração do *benchmarking*, que pode servir para ajudar no elaborar de diversos processos, à medida que podemos aprender com os processos do passado, com seus erros e acertos, de forma a melhorar a aperfeiçoar novos processos.

## 4 BENCHMARKING PARA PROCESSOS ORGANIZACIONAIS

O *benchmarking* é uma ferramenta de gestão para melhorar o desempenho organizacional, proporcionando a vantagem competitiva, onde a organização consegue manter ao longo do tempo um desempenho superior e médio, se destacando perante a concorrência.

Baseado no aprendizado através da troca de conhecimento, realizada através do aprendizado das melhores experiências organizacionais, de organizações similares, a troca proporciona identificar as melhores práticas organizacionais, quando cabe às organizações que estão realizando o *benchmarking* adaptar o aprendizado à sua realidade organizacional.

Importante ressaltar que cada organização tem sua particularidade, cultura, atores organizacionais, processo e estrutura, o que faz com que todo aprendizado seja adaptado de forma a se adequar a cada prática organizacional.

O *benchmarking* parte do princípio de que nenhuma organização é perfeita em tudo o que faz, o que implica reconhecer que existem no mercado organizações que dominam diferentes processos. A aceitação de que a organização não é perfeita em seus processos faz com que ela esteja propensa a novos aprendizados, estando disposta a realizar estudos que venham a identificar as melhores práticas organizacionais e adaptá-las às suas necessidades.

O *benchmarking* aplicado de forma correta proporciona o crescimento organizacional, de forma a proporcionar o melhor desempenho da organização, melhorando os processos, produtos, e gerando benefícios aos consumidores.

## 4.1 CONCEITOS DE BENCHMARKING

O *benchmarking* permite vislumbrar oportunidades e ameaças. Para INDE (s.d.), o *benchmarking* proporciona a uma organização informações que lhe sirvam de referencial em sua trajetória de busca eterna pela qualidade.

Para Spendolini (1993), *benchmarking* é uma ferramenta extremamente flexível, podendo ser utilizada por qualquer espécie de organização. A conceitualização passaria por um menu de palavras, no qual as ideias mais adequadas às necessidades dos interessados seriam escolhidas, de sorte que montassem a definição que solucionasse melhor os problemas vivenciados.

O menu de palavras relacionados por Spendolini (1993) que conceitualizam o *benchmarking* são: processo; contínuo, de longo prazo; sistemático, estruturado, formal, analítico e organizado; avaliar; práticas de negócio; organização; reconhecidas; melhores práticas; comparação organizacional.

- **Processo:** o *benchmarking* é abraçar a ideia de processo como pressuposto. Todas as vezes que um estudo de *benchmarking* surgir, o processo será enfatizado.
- **Contínuo, de longo prazo:** será improvável um estudo de *benchmarking* ter um bom aproveitamento para a organização se vier a tornar-se uma atividade única ou de curto prazo. Para que as organizações obtenham informações significativas de outras organizações, pertencentes ou não a seu ramo, é imperativo que o estudo se prolongue no tempo.
- **Sistemático, estruturado, formal, analítico e organizado:** o estudo sempre obedecerá a um método. Não existe estudo deste gênero que possa sustentar-se ou alcançar resultados positivos desprovido de ordem.
- **Avaliar:** o *benchmarking* é um processo de investigação. Assim, destina-se à mensuração de dados por consequência lógica. Se a intenção com essa ferramenta é posicionar as práticas de uma organização em relação ao que existe fora dela, é necessário quantificar as informações de algum modo.
- **Práticas de negócio:** é possível fazer tudo que interesse a determinada organização. Essa ferramenta não se limita a faceta organizacional alguma. Se algo pode ser medido, existe um candidato a aplicar essa ferramenta na organização.
- **Organização:** essa é uma técnica de amplo uso e extrema flexibilidade, cujo embasamento teórico se aplica, perfeitamente, a qualquer tipo de organização.
- **Reconhecidas:** o processo envolve uma investigação inicial que tem por intuito descobrir quem, provavelmente, será examinado como detentor das melhores práticas, e que, portanto, deve possuir informações valiosas para oferecer.

- **Melhores práticas:** trata-se de um estudo voltado para a identificação das organizações que resolveram questões críticas de desempenho e superaram crises.
- **Comparaçāo organizacional:** a preocupação central do estudo não é apenas descobrir e mensurar o *gap* entre uma organização e outra que seja considerada 100% eficiente em certa questão, mas também propor medidas que alterem essa situação, promovendo a aproximação de quem realiza o estudo dos mesmos padrões de excelência que foram identificados e analisados.

O *benchmarking* apresenta-se com diversas conceitualizações, mas todas, direta ou indiretamente, giram em torno de termos como processos, contínuo, sistemático, métrico, prática de negócios, institucional, identificadas, melhores práticas e comparação.

Estas palavras resumem bem o importante papel que o *benchmarking* tem no processo de desenvolvimento das organizações. Em busca da constante perfeição, da busca das melhores práticas, mesmo que estas práticas estejam com a concorrência.

## 4.2 MITOS DO BENCHMARKING

Muitas organizações rejeitam a ideia de promover estudos de *benchmarking*. Isto ocorre porque muitas organizações não acreditam no potencial do *benchmarking*. Segundo Feltus (2000), existem alguns mitos do *benchmarking* que fazem com que algumas organizações rejeitem o seu estudo. A seguir listaremos os mitos do *benchmarking* descritos por Feltus (2000):

**Mito 1 – *benchmarking* é caro demais:** é claro que o estudo implicará gasto. Entretanto, isso não significa proibitivamente caro. Além do mais, uma coisa é certa: os investimentos direcionados a um estudo rendem ganhos futuros extraordinários e altamente compensadores.

**Mito 2 – a gerência não entende, não oferece o devido suporte:** esse tipo de afirmação também não tem procedência. Muitos gerentes entendem todos os esforços e promovem o suporte competente. Muitos são os que a compreendem como uma extensão natural e moderna do atual papel da gerência, qualquer gerência.

**Mito 3 – você só pode fazer *benchmarking* com o melhor:** você não precisa fazer *benchmarking* com os melhores para alcançar os resultados que deseja. Às vezes, um estudo sobre as práticas das organizações que são quase tão boas quanto as líderes é o bastante para sua empresa. Além disso, muitas companhias que detêm as melhores práticas não abrem espaço para a realização de parcerias voltadas para o estudo. Por fim, fazer com os melhores pode trazer resultados maléficos a curto prazo. Se a diferença entre as práticas do líder e as de sua empresa forem muito grandes, o desestímulo para as pessoas envolvidas será certo.

**Mito 4 – no processo análogo para estudar em minha indústria:** não pode haver ingenuidade maior do que acreditar que apenas empresas iguais, ou seja, do mesmo ramo, podem ser parceiras de *benchmarking*. As empresas possuem, ainda que provenientes de ramos de negócio completamente distintos, processos organizacionais semelhantes. Seria como se existisse uma espécie de "modelo generalizado ou "estrutura generalizada" que pudéssemos encontrar em qualquer organização.

**Mito 5 – *benchmarking* é algo para grandes companhias apenas:** nisso não poderia haver maior impropriedade. É óbvio que grandes companhias dispõem de mais recursos para a promoção dos estudos, mas isso não significa que empresas menores não possam usufruir de seus benefícios.

Muitos são os mitos que afastam os atores organizacionais do *benchmarking*. Cabe aqui a necessidade da ampla divulgação do que é o *benchmarking*, derrubando assim seus mitos, proporcionando aos atores organizacionais a possibilidade de conhecer o *benchmarking*, suas vantagens e desvantagens, que todo método proporciona. Mostrando sua importância para a organização.

### Como fazer um *benchmarking*?

A construção de um estudo do *benchmarking* apresenta alguns passos fundamentais, mas não limitados, que proporcionam um modelo ou mesmo uma metodologia de como fazer um *benchmarking*. O estudo do *benchmarking* é bem flexível, não se encontrando de forma engessado, proporcionando adaptações, como o acréscimo de etapas, bem como a subtração, de forma a se adaptar à realidade de cada organização.

Passamos a apresentar os passos de como fazer um *benchmarking* baseando-se nos passos de Pmelink (2017), mas não se limitando a ele, propondo uma abrangência ou mesmo um aprofundamento nos pontos mais importantes.

Os passos para *benchmarking* são: Passo 1 – Conhecer os tipos de *benchmarking*; Passo 2 – Aprender os princípios do *benchmarking*; Passo 3 – Aplicar o processo de *benchmarking*; Passo 4 – Formar a equipe; Passo 5 – Implementar as ações; e Passo 6 – Recolher os benefícios.

## 4.3 TIPOLOGIA BENCHMARKING

Podemos encontrar diversos estudos apresentando diferentes tipologias de *benchmarking*, como exemplo, as tipologias de Camp, do Grupo Know How, Soares, GT Investimentos, entre outros. Nesta unidade estaremos estudando as tipologias apresentadas por Camp e Grupo Know How, que se apresentam como as mais utilizadas.

A tipologias *benchmarking*, segundo Camp (1993), classificam-se como *benchmarking interno*, *benchmarking competitivo*, *benchmarking funcional*, e *benchmarking genérico*, que passaremos a analisar.

**Benchmarking interno:** caracteriza-se pelo uso de tecnologia, de sorte a pesquisar, dentro da própria organização, departamentos, gerências, setores, enfim, unidades operacionais cujas práticas tenham se revelado as melhores. Esta é a tipologia com maior chance de sucesso e uma das mais fáceis (ARAÚJO, 2012). Este tipo de *benchmarking* se posiciona como um primeiro passo às investigações externas.

**Benchmarking competitivo:** caracteriza-se como investigação voltada para os concorrentes diretos dos produtos de uma organização. Este é o mais óbvio, embora tenha sua considerável parcela de importância, não deve conduzir um profissional da área de gestão organizacional a subestimar os demais. O *benchmarking competitivo*, segundo Araújo (2012), não pode ignorar fatores que sejam extremamente característicos de determinada organização eleita para estudo. Deste modo, vale a advertência de que a organização que promove o estudo precisa atentar para diferenças entre si e a investigada, como tamanho ou porte organizacional.

**Benchmarking funcional:** identifica líderes em funções, quaisquer que sejam os ramos de atuação em que se encontram. Se tornar referência em determinadas funções não é raro, afirma Araújo (2012). Sempre existirá aquela organização reconhecida por sua logística de alto nível ou seu processo de atendimento ao cliente rigorosamente impecável.

**Benchmarking genérico:** caracteriza-se pela identificação do melhor no que quer que seja, onde quer que esteja. Enfim, nesta modalidade não há limitações, simplesmente busca-se o melhor. O maior benefício que lhe pode ser associado é a descoberta de métodos, práticas não implementadas na indústria do investidor, que podem ser facilmente transferidos.

As tipologias de *benchmarking* do Grupo Know How são classificadas em *benchmarking*: interno, competitivo, competitivo setorial, setorial, funcional, genérico, horizontal, e *benchmarking vertical*. Passamos a analisar *benchmarking* do Grupo Know How (2000):

**Benchmarking interno:** o Grupo Know How enfatiza as mesmas características descritas por Camp (1993), no entanto, dá ênfase às vantagens deste modelo que são mais fáceis de se conseguir parcerias típicas de estudo, apresenta um custo de promoção do evento mais baixo, também apresenta uma valorização maior das pessoas.

**Benchmarking competitivo:** caracteriza-se pelo estudo focado na análise de práticas de organizações que disputam o mesmo mercado. A vantagem está no fato de promover a observação daquilo que a concorrência faz. A desvantagem está nas dificuldades na obtenção de informações e parcerias.

**Benchmarking competitivo setorial:** variação do competitivo, tem por finalidade estabelecer padrões de desempenho e detectar no ambiente concorrencial.

**Benchmarking setorial:** de natureza ampla, seu objetivo é procurar por tendências globais no mundo dos negócios. O foco desta abordagem, portanto, vai muito além de posições competitivas existentes.

**Benchmarking funcional:** caracteriza-se por informação específica de uma função aplicada em um determinado setor, por exemplo.

**Benchmarking genérico:** caracteriza-se por depender apenas da capacidade de quem promove o estudo de estabelecer analogias entre ramos de atuação aparentemente divergentes e saber transladar tais práticas, sem choques, para a organização aprendiz.

**Benchmarking horizontal:** caracteriza-se pelo estudo voltado para o processo inteiro da organização, e não apenas de alguma unidade ou função.

**Benchmarking vertical:** caracteriza-se pelo estudo voltado para unidades ou funções da organização em que se deseja introduzir melhorias.

QUADRO 1 – TIPOS DE BENCHMARKING

Tipo	Definição	Exemplos	Vantagens	Desvantagens
Interno	Atividades similares em diferentes locais, departamentos, unidades operacionais, países etc.	- Prática América de fabricação <i>versus</i> prática da Fuji Xerox (Japão). - Estratégias de <i>marketing</i> por divisão (copiadoras <i>versus</i> estações de trabalho – <i>workstations</i> .	- Dados quase sempre fáceis de coletar. - Bons resultados para companhias diversificadas já com práticas “excelentes”.	- Foco limitado. - Visão tendenciosa (interna).
Competitivo	Concorrentes diretos vendendo para uma mesma base de clientes	- Cannon - Ricoh - Kodak - Sharp.	- Informações relevantes para os resultados de negócios. - Práticas/tecnologias comparáveis. Histórico da coleta de informações.	- Dificuldades de coleta de dados - Questões éticas. - Atitudes antagônicas.

Funcional (genérico)	Organizações reconhecidas como tendo os mais avançados produtos/serviços/processos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Armazéns (L.L. Bean)</li> <li>- Acompanhamento do <i>status</i> de despachos (federal express)</li> <li>Serviço ao cliente (<i>american express</i>).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ação potencial para descobrir práticas inovadoras</li> <li>- Tecnologias/práticas de fácil transferência</li> <li>- Desenvolvimento de redes de contatos profissionais.</li> <li>- Acesso a bancos de dados relevantes</li> <li>- Resultados estimulantes.</li> </ul>	Dificuldades na transferência de práticas para ambientes diferentes. <ul style="list-style-type: none"> <li>- Algumas informações não podem ser transferidas.</li> <li>- Consome bastante tempo.</li> </ul>
-------------------------	---	---	--	---

FONTE: Spendolini (1993, p. 18)

#### 4.4 PRINCÍPIOS DO BENCHMARKING

Os princípios norteiam todo o processo de *benchmarking* antes, durante e depois do estudo de *benchmarking*. Watson (1994) descreve os princípios do *benchmarking*: reciprocidade; analogia; medição; validade, que precisam ser observados durante o processo de estudo do *benchmarking*.

- **Reciprocidade:** que é uma ferramenta que se baseia em recíprocas. As organizações que concordam em se tornar parceiras precisam compreender que as informações devem ser trocadas com honestidade, ética, visando ao bem e a resultados positivos para ambas.
- **Analogia:** para que o estudo seja proveitoso, a empresa envolvida deve procurar analisar processos operacionais ou quaisquer outras vertentes organizacionais que se assemelhem às suas próprias.
- **Medição:** a ferramenta destina-se à comparação entre práticas, portanto, medir faz parte de sua essência, pois será o processo de medição e observação cuidadosas que capacitará a empresa a identificar oportunidades valiosas de aperfeiçoamento.
- **Validade:** todos os participantes de estudos deveriam sempre validar as amostras ou informações obtidas. Isso leva à certeza quanto ao que foi levantado durante a investigação.

## 5 APlicar o processo de BENCHMARKING

O *benchmarking* é baseado em quatro etapas, segundo o ciclo de Edwards Deming. A saber: *to plan* (planejar); *to do* (fazer); *to correct* (controlar); *to act* (agir):

- **Plan (planejar)**: identificar uma necessidade de melhoramento e fazer um plano para solucionar o problema identificado.
- **Do (fazer)**: testar o plano elaborado.
- **Check (monitorar ou controlar)**: verificar o funcionamento do que foi planejado.
- **Action (implantar)**: implantar o plano de forma definitiva.

O **planejamento**, segundo Pmelink (2017), pode ser resumido a duas questões fundamentais:

- O que deve ser objeto de *benchmarking*? Para identificar o objeto de *benchmarking* torna-se necessário, em primeiro lugar, definir rigorosamente a missão a que nos propomos levar a cabo.
- Quem devemos estudar? A seleção dos alvos obriga a uma vigilância relativamente às informações recolhidas. Como estas deverão ser comparáveis, será imperioso prever os necessários ajustamentos.

**Coleta de dados** – para Pmelink (2017), consiste em analisar os seguintes tipos de informação:

- Informação do domínio público, publicada na imprensa genérica ou em revistas especializadas.
- Informação resultante do contato direto com as empresas através de questionários, de entrevistas ou de visitas.

**Análise dos dados** – deve ser efetuada tendo em conta dois aspectos (PMELINK, 2017):

- A determinação das diferenças de desempenho.
- A identificação dos responsáveis pelos bons resultados das melhores empresas.

**Adaptação e melhoria** – determinação da ação para melhorar o desempenho da empresa de acordo com as conclusões do estudo (PMELINK, 2017).

## 6 FORMAR A EQUIPE

Da constituição da equipe de *benchmarking* depende o sucesso da implementação do processo. A formação das equipas deve permitir a intervenção de toda a empresa. As equipes, segundo Pmelink (2017), devem ser flexíveis e podem dividir-se em três grupos:

- **Internas** – constituídas por elementos de um mesmo departamento e subordinadas ao mesmo responsável hierárquico.
- **Interdepartamentais** – constituídas por elementos com competências adequadas à missão a desempenhar. Uma das suas tarefas é fomentar novas formas de comunicação horizontal no seio da organização.
- **Ad hoc** – constituídas esporadicamente, têm como missão a coleta de informações que lhes permitam ultrapassar desafios concretos.

Cada vez mais a vantagem estratégica requer dos gestores o papel de orquestradores (coordenar e integrar) das atividades internas e externas da organização (AOKI, 1990; TEECE, et al., 1997). O crescente número de alianças, corporações virtuais, colaboração tecnológica e *sourcing* evidencia a importância da integração externa.

Estudos como de Garvin (1988) e Clark e Fujimoto (1991) revelam a importância do papel dos atores organizacionais na orquestração das atividades rotineiras, apresentando importante papel no desempenho organizacional. Os atores organizacionais apresentam impacto significativo nos custos, prazo de entrega e qualidade (TEECE et al., 1997). Competências e capacidades são incorporadas de formas distintas de atores organizacionais. Esta combinação de atores ajuda a explicar como as organizações podem apresentar variações de desempenho mesmo estando em ambientes e capacidades similares.

Os atores organizacionais (praticantes) apresentaram desempenhos diferentes, de acordo com suas atividades realizadas com os recursos disponibilizados pela organização (práticas). Esta combinação de diferentes atores e práticas dará origem a atividades, a estratégias diversificados (*práxis*), o que explica a heterogeneidade organizacional. A heterogeneidade ajuda na blindagem das capacidades dinâmicas organizacionais, garantindo a vantagem competitiva no longo tempo.

Segundo Regnér (2008), o nível *top* organizacional, muitas vezes, de forma explícita ou implícita, manteve-se no centro das atenções e isso continua a ser verdade para muitos dos estudos sobre as capacidades dinâmicas.

Em contraste à abordagem da estratégia-como-prática, pesquisadores como Burgelman (1983) e Regnér (1999) reconhecem explicitamente que um conjunto diversificado de atores (praticantes) pode estar envolvido no desenvolvimento de novas estratégias e acumulação dos ativos da organização.

Para Balogun e Johnson (2004) e Floyd e Wooldridge (2000), os gerentes de nível médio podem ser altamente influentes. Assim, as estratégias e novos ativos organizacionais podem ser gerados em diferentes níveis organizacionais, e não só no nível do topo, mas também entre os gerentes de nível médio (*middle manager*) e no nível operacional (*bottom manager*).

O processo de formação da estratégia envolve também grupos externos, mais amplos, tais como consultores, reguladores e consumidores (MANTERE, 2005). A inclusão de vários estrategistas permite a heterogeneidade organizacional, onde diversos atores podem refletir sobre as capacidades e podem incentivar a mudança endógena de tais capacidades (FELDMAN; PENTLAND, 2003).

No estudo de Regnér (2003), o autor analisa as percepções da abordagem da estratégia-como-prática de gerentes de nível médio e de nível inferior (em vez de gestores de topo no centro), de quatro organizações multinacionais, como instrumental na geração de estratégias novas e inovadoras e ativos organizacionais. Mesmo em situações em que os gestores de topo são centrais para desenvolvimento da estratégia, a interação com outros atores na organização é fundamental (JARZABKOWSKI, 2003).

Em suma, a abordagem da estratégia-como-prática tem o poder de analisar não apenas as habilidades dos gestores de topo para mudança estratégica, mas aqueles diversos atores heterogêneos internos da organização, assim como os grupos externos.

A média gerência (*middle manager*) apresenta-se como um dos atores principais no processo de criação e/ou reconfiguração da capacidade dinâmica. O desempenho organizacional descrito por Burgelman (1983; 1994 e 1996); Nonaka (1988 e 1994); Floyd e Wooldridge (1992, 1994, 1996, 1997 e 2000); Wooldridge e Floyd (1990); Floyd e Lane (2000); Currie e Procter (2005) e Rouleau (2005) é influenciado pela média gerência (*middle manager*) da organização.

Em virtude disto, analisa-se a contribuição, a influência, o papel da média gerência na estratégia organizacional, já que pode ser considerado como facilitador e articulador da estratégia-como-prática no processo de criação e/ou reconfiguração da capacidade dinâmica.

Os atores organizacionais apresentam-se como peças-chave para o sucesso no processo de criação e/ou reconfiguração das capacidades dinâmicas. Eles orquestram os processos internos e externos de formação da capacidade dinâmica. Segundo Teece (2007), atores organizacionais apresentam um papel muito maior do que a simples coordenação da organização. O ator organizacional precisa reconhecer os problemas e tendências, de forma a orquestrar recursos e processos de modo a criar oportunidades organizacionais (TEECE, 2007).

Os atores organizacionais não só estão presentes na criação de capacidade dinâmica, como também se apresentam como peças fundamentais no processo dinâmico, agindo tanto de forma individual como coletiva, interna ou externa à organização. Ambrosini e Bowman (2009) argumentam que as capacidades dinâmicas exigem alto nível de compromisso dos praticantes.

Os diferentes perfis de praticantes proporcionam às organizações estratégias heterogêneas, o que pode dificultar com que a concorrência copie as capacidades dinâmicas da organização, assegurando a blindagem das estratégias ao longo do tempo.

A tipologia de Floyd e Wooldridge apresenta-se como uma forma de identificar os diferentes perfis da média gerência. Os diferentes perfis contribuem para a criação de capacidades heterogêneas, à medida que colaboram com o processo de criação e/ou reconfiguração da capacidade dinâmica, influenciando o processo com suas culturas, experiências e práticas sociais.

A tipologia de Floyd e Wooldridge (1992, 1994 e 1997) sustenta a ideia de que o gerente médio (*middle manager*) pode ser envolvido e participar ativamente no pensamento e na formação da estratégia. Seus estudos estão divididos em duas dimensões: (i) descrevendo a direção da influência do gerente (para cima ou para baixo), e (ii) avaliando o grau em que esta influência pode alterar a estratégia da organização.

Floyd e Wooldridge (1992) resumem a tipologia de implicação do *middle manager* na estratégia, destacando quatro tipos de ações: (i) defender alternativas; (ii) sintetizar informação; (iii) facilitar a adaptação e (iv) implementar a estratégia deliberada (Figura 1).

FIGURA 1 - TIPOLOGIA DE IMPLICAÇÃO DO MIDDLE MANAGER NA ESTRATÉGIA

		Comportamento	
		Para Cima	Para Baixo
Cognitivo	Divergente	Defender alternativas	Facilitar adaptação
	Integrador	Sintetizar informação	Implementar estratégia deliberada

FONTE: Floyd e Wooldridge (1992, p. 154)

A ação de **defender alternativas**, conforme Floyd e Wooldridge (1992), é caracterizada por justificar e definir novos programas, avaliar os méritos das novas propostas, busca de novas oportunidades, propor programas ou projetos para gestores de nível superior e justificar programas que já tenham sido estabelecidos. O *middle manager* com a tipologia de defender alternativas tem a capacidade de mudar o pensamento estratégico dos níveis de diretoria (*top-manager*), por meio da introdução de iniciativas estratégicas que divergem da concepção da estratégia em vigor.

**Sintetizar informação** é um perfil caracterizado por servir informações sobre a viabilidade de novos programas; comunicar as atividades dos concorrentes, fornecedores etc.; avaliar as mudanças no ambiente externo; e comunicar implicações das novas informações. O *middle manager* desta tipologia interpreta, caracteriza as informações e conduz para cima, para os níveis de diretoria (*top-manager*) (FLOYD; WOOLDRIDGE, 1992).

**Facilitar a adaptação**, segundo Floyd e Wooldridge (1992), é incentivar a discussão informal e de partilha de informações; amenizar regulamentos para obter novos projetos iniciados; ganhar tempo com programas experimentais; desenvolver objetivos e estratégias para projetos não oficiais; incentivar a resolução de problemas de equipes multidisciplinares; localizar e disponibilizar recursos para projetos em processo; e proporcionar uma estrutura adequada para programas experimentais. Este *middle manager* facilita e adapta as atividades essenciais que estão além das expectativas da diretoria.

**Implementar a estratégia deliberada** caracteriza-se por monitorar as atividades para dar apoio aos objetivos da diretoria; implementar planos de ação projetados para cumprir objetivos; traduzir objetivos em planos de ação; traduzir objetivos em objetivos individuais; e vender para a diretoria as iniciativas dos subordinados. O *middle manager* que desempenha este papel tem o objetivo de alinhar as atividades organizacionais com a interação estratégica da diretoria (FLOYD; WOOLDRIDGE, 1992).

Segundo Floyd e Lane (2000), para que o *middle manager* possa interagir com o nível de diretoria (*top-manager*) é preciso que entenda qual é o objetivo da organização e sua estratégia competitiva, além do contexto político no qual está inserido. Espera-se que o *middle manager* realize a interação entre o nível operacional (*bottom*) e o nível de diretoria (*top-manager*). Neste contexto, o número de interações e a complexidade das informações são maiores para o *middle manager* do que para os demais níveis de liderança (FLOYD; LANE, 2000).

Segundo Currie e Procter (2005), o desempenho organizacional sofre uma forte influência das ações realizadas pelo *middle manager* da organização. Os estudos de Currie e Procter (2005) destacam que existem fatores que limitam o papel mais estratégico do *middle manager* associados ao contexto profissional burocrático.

Currie e Procter (2005) analisam como o *middle manager* interpreta e influencia no resultado da organização, baseado nas informações obtidas na estratégia e por meio das rotinas e conversas relacionadas com a execução da estratégia. A análise ainda mostra como o *middle manager*, baseado em seu conhecimento tácito, pode contribuir com a renovação dos laços com os seus *stakeholders*, em especial os clientes (CURRIE; PROCTER, 2005).

A média gerência pode ser considerada como peça fundamental no processo de criação e/ou reconfiguração da capacidade dinâmica. Considera-se a média gerência como integrador da visão da diretoria, transmitindo os objetivos e a visão prática da realidade organizacional, proporcionada pelos trabalhadores e podendo até intervir e mudar o rumo da organização, com a integração de suas perspectivas de práticas de vida da organização (SAFÓN, 1997; CANET, 2001; LAVARDA; CANET-GINER, 2009).

Para Rouleau (2005), apesar da natureza cotidiana, as rotinas e as conversas são formas básicas da vida diária da organização, que ligam de forma relevante o nível micro e macro-organizacional, conduzindo a uma contribuição muito importante na análise da criação da capacidade dinâmica.

## 7 IMPLEMENTAR AS AÇÕES

A técnica de *benchmarking*, segundo Pmelink (2017), visa ao desenvolvimento de estudos que comparem o desempenho com a concorrência, tendo como objetivo alcançar uma posição de liderança. Estes estudos deverão identificar métodos de reconhecida qualidade noutras empresas, ou mesmo na própria empresa, avaliar como esses resultados são obtidos e aplicar o conhecimento adquirido.

Para que os objetivos sejam alcançados, segundo Pmelink (2017), um processo de *benchmarking* exige a aplicação de algumas regras:

- Coleta de dados internos – tentar compreender, em detalhe, o seu próprio processo.
- Coleta de dados externos – analisar o processo dos outros.
- Análise das informações – comparar o seu próprio desempenho com a análise dos outros.
- Plano de ação – implementar os passos necessários para definir o desempenho a seguir.

Para se tornar eficaz, a aplicação de um processo de *benchmarking* exige uma planificação. Os planos de ação devem incluir:

- Descrição do método e do modo como deverá contribuir para reduzir o diferencial da empresa.
- Fixar um calendário, as responsabilidades e o montante dos recursos envolvidos.

Ao iniciar um processo de *benchmarking*, a empresa deve, acima de tudo, conhecer-se bem internamente.

## 8 RECOLHER OS BENEFÍCIOS

Segundo Pmelink (2017), a orientação da organização para o exterior na procura permanente de oportunidades de melhoria das suas práticas, tendo como objetivo o aumento da competitividade no geral, constitui o principal benefício da implementação do *benchmarking*.

Mas o *benchmarking*, segundo Pmelink (2017), proporciona ainda outro tipo de benefícios:

- Facilita o reconhecimento interno da própria organização.
- Promove o conhecimento do meio competitivo.
- Facilita a gestão por objetivos.
- Constitui um exemplo de motor e de mudança que reduz a resistência interna.

O *benchmarking* enfrenta muitos tabus, muitas vezes, falta informação adequada para entender o que é o *benchmarking* e usá-lo corretamente. O *benchmarking* não é fazer uma cópia das boas práticas das organizações, mas sim adaptar as boas práticas para a realidade de cada organização.

Aos poucos, o *benchmarking* vai sendo conhecido por mais pessoas, aprendendo a ser usado corretamente e aproveitar ao máximo esta ferramenta. Mas cabe aos atores organizacionais saber adaptar da melhor forma possível as boas práticas das organizações, com modelos, proporcionando o aperfeiçoamento dos processos organizacionais, onde todos acabam ganhando, sejam as organizações, bem como a sociedade.

## LEITURA COMPLEMENTAR

### **AFINAL, O QUE É GESTÃO POR PROCESSOS?**

Marcelo Retenato

Para ser bem-sucedida, toda organização precisa aproveitar ao máximo os recursos disponíveis, pessoas, equipamentos, tecnologias etc., mas não adianta apenas ter os recursos, é preciso fazer uma gestão por processos. Caso contrário, por melhor que sejam a estrutura e as pessoas, sem processos claros e simples, a empresa perderá muita produtividade. Mas, afinal, o que é gestão de processos? Quais são os benefícios? Continue a leitura e descubra a resposta a essas perguntas por meio de exemplos práticos.

#### **O que é gestão por processos**

A gestão por processos representa a integração entre todas as funções desempenhadas por uma empresa em seus vários departamentos, contrariando o conceito de gestão por setores e seções utilizado nas organizações. Essa divergência tem confundido bastante a compreensão do conceito e a sua abrangência na organização. As empresas funcionam como organismos vivos, com pessoas e atividades funcionando de maneira interdependente.

A gestão por processos irá fortalecer essa visão sistêmica, favorecendo a melhoria em nível global. Isso é muito enfatizado no método Seis Sigma. Na prática, as empresas quase nunca executam atividades por uma única área, e sim com um grande envolvimento de diversas áreas e departamentos, criando-se até equipes específicas. Em síntese, a gestão por processos é uma técnica utilizada para reavaliar, aprimorar e padronizar os processos de trabalho. Com uma estratégia sistematizada bem elaborada, permite a participação de toda a equipe na construção.

#### **Confira agora algumas vantagens!**

**Otimização na gestão do tempo:** administrar o tempo é saber o que priorizar e tomar medidas para aumentar a efetividade das tarefas, reduzindo o tempo e a quantidade de recursos gastos e aumentando a produtividade. As gestões por processos e do tempo caminham juntas. Ambas contribuem para que os colaboradores mantenham o foco nas atividades principais, eliminando retrabalhos e automatizando tarefas. Elas possibilitam uma melhor distribuição e organização das tarefas, facilitando o gerenciamento da rotina e até mesmo de projetos mais complexos.

Um exemplo simples da sua aplicação é na quantidade de reuniões realizadas na empresa, que podem ser reduzidas e otimizadas, liberando a equipe para o que é mais importante e reduzindo custos. Inclusive, para otimização do tempo e gestão melhor das atividades, é possível utilizar o 5W2H, uma ferramenta que estabelece responsabilidades para as atividades.

**Integração entre as áreas:** quando se trabalha na gestão por processos, valoriza-se a integração das áreas, facilitando as relações interpessoais dentro da organização e identificando problemas de vários setores de forma concomitante, unificando a empresa. Os colaboradores passam a ter uma visão macro da firma, facilitando a sugestão de novas ideias e o entendimento da importância da sua atividade para o cumprimento do objetivo. É fundamental que todos os colaboradores estejam cientes da necessidade de se ter novos padrões de excelência, para que, dessa forma, possam estabelecer melhorias nos processos, otimizando os resultados.

**Rapidez na tomada de decisão:** ao se analisar os dados e mensurar resultados na gestão por processos, é possível obter informações preciosas para tomada de decisões acertadas, auxiliando na escolha de prioridades e norteando os processos em todos os níveis, do estratégico ao operacional. Imagine, por exemplo, uma padaria. Digamos que seja estabelecido o processo para que, ao chegar a determinado nível de estoque, a matéria-prima ou o produto finalizado seja solicitado ao fornecedor.

Para facilitar o processo e evitar falta de estoque, pode-se criar alertas e até *e-mails* automáticos para o fornecedor, garantindo a chegada do pedido no tempo correto. Utilizando essa técnica, o gestor passa a ter a habilidade de antecipação, respondendo às inquietações do mercado em tempo hábil e potencializando suas oportunidades de negócios.

**Realização de mapeamento sistematizado:** mapear processos de forma sistematizada na sua empresa é fundamental para a estrutura organizacional e para uma gestão mais eficiente. Com sua realização, você poderá ter novos *insights*, para o aprimoramento e evolução do seu negócio, a partir de análises para detectar e priorizar problemas. Todo processo tem uma entrada e uma saída, e, muitas vezes, na troca de informações entre os setores, informações se perdem. Isso faz com que rotinas desnecessárias perdurem, tomando bastante tempo do procedimento.

Por essa razão, é importante a construção de fluxos de trabalho para a realização de todas as alterações que forem necessárias, garantindo a melhoria dos processos. Essa ação dará maior fluidez às atividades. O mapeamento também auxilia a visualizar claramente os pontos fortes e fracos, além de ser uma ótima forma de melhorar a compreensão sobre os processos, podendo otimizar ou até mesmo eliminar os que não agregam valor.

**Investimento em tecnologia:** os sistemas tecnológicos são feitos para automatizar as atividades da empresa, simplificando e incrementando a segurança dos processos. A tecnologia possibilita integrar facilmente todas as áreas, aumentando a velocidade da comunicação entre elas, com validações para garantir que os dados informados estejam corretos e facilitando a gestão por meio da análise de dados, gráficos e indicadores. Além de melhorar os processos internos, é possível utilizar os sistemas para melhorar o relacionamento com os clientes, criar produtos e serviços para a necessidade dos consumidores e aumentar as vendas.

**Qualidade do produto ou serviço:** a qualidade do produto ou serviço é alcançada quando a empresa acompanha todo o processo, e não apenas verifica resultados. A gestão eficiente dos processos faz com que a empresa oferte apenas produtos e serviços que estejam dentro do padrão de qualidade exigido pelos órgãos reguladores e pelas normas internas. Uma grande empresa de engenharia, por exemplo, é vistoriada por vários órgãos (de meio ambiente, análise estrutural, urbana etc.) ao criar e executar um projeto.

Ter gestão por processos garantirá que todas as normas necessárias sejam seguidas, assegurando que a obra não seja embargada e, assim, reduzindo custos e tempo de conclusão. Dessa forma, aumenta-se a satisfação do cliente, melhorando os resultados da empresa, visto que as necessidades estão sendo atendidas, o que agrega valor ao produto ou serviço.

**Melhoria contínua e associação da estratégia da empresa:** como diz o ditado popular: “nada é tão bom que não possa ser melhorado”. Podemos dizer o mesmo sobre processos. Os japoneses criaram para isso o termo kaizen, que significa “melhoria contínua” e é a base do Lean Manufacturing. Essa prática foi, e continua sendo, essencial para que as empresas japonesas sejam hoje reconhecidas mundialmente como modelo em qualidade, custo e durabilidade. Seu foco principal é na eliminação de desperdício, controle de qualidade, fluxos contínuos, estoques enxutos e entregas rápidas.

Todos os processos devem levar em conta esses fatores, desde os processos gerenciais até os operacionais, e esse conjunto reduz custos e aumenta a competitividade e os lucros. Como você viu, a gestão por processos permite um maior entendimento das relações de causa e efeito e das dificuldades ao longo da cadeia, além de melhorar a imagem da empresa perante o cliente. Embora seja um processo minucioso, você pode contar com a tecnologia para automatizar os processos e ganhar eficiência.

FONTE: Disponível em: <<http://www.escolaedti.com.br/afinal-o-que-e-gestao-por-processos/>>. Acesso em: 25 jan. 2018.

# RESUMO DO TÓPICO 1

**Neste tópico da Unidade 1 estudamos e descobrimos:**

- Para Valle (2007), processo é um conjunto de ações nas quais entram insumos (materiais, informações, energia e pessoas) e geram saídas, desejadas ou não (materiais, energia, informações, pessoas em estado diferente do que entraram, poluição etc.).
- O modelo de arquitetura desenvolvido pela *International Benchmarking Clearinghouse* (IBC), sediada em Huston, no Texas, descreve 13 grupos ou categorias de processos.
- O *benchmarking* é uma ferramenta de gestão para melhorar o desempenho organizacional, proporcionando a vantagem competitiva, em que a organização consegue manter ao longo do tempo um desempenho superior e médio, se destacando perante a concorrência.
- Muitas organizações rejeitam a ideia de promover estudos de *benchmarking*. Isto ocorre porque muitas organizações não acreditam no potencial do *benchmarking*.
- Os princípios do *benchmarking*: reciprocidade; analogia; medição; validade.

## AUTOATIVIDADE



- 1 Conceitue *benchmarking*.
- 2 Quais são as palavras que poderiam resumir *benchmarking*?
- 3 Quais são os mitos do *benchmarking*?
- 4 Quais são as tipologias do *benchmarking*, segundo Camp (1993) e do Grupo Know How?
- 5 Quais são os princípios do *benchmarking*?
- 6 Quais são os benefícios do *benchmarking*?







## ANÁLISE E MODELAGEM DE PROCESSOS

### 1 INTRODUÇÃO

O modelo de gestão vem evoluindo ano após ano, e esta evolução está diretamente ligada à capacidade de simular o comportamento das organizações, seu mercado e sua estrutura. Segundo Valle e Oliveira (2013), a evolução dos modelos de gestão ganhou impulso decisivo à medida que avançaram as tecnologias de modelagem, assim como toda a infraestrutura adicional que as suporta e complementa.

Passamos a apresentar algumas terminologias utilizadas na análise e modelagem de processos, tais como: metodologias, métodos, técnicas, modelos, modelo de organização, análise e modelagem de processos (AMOP), ferramentas tecnológicas, BPM, BPMN e BPMS.

QUADRO 2 – TERMINOLOGIAS DO GERENCIAMENTO DE PROCESSOS

Terminologia	Conceitos	Exemplos
Metodologias	Passos ou etapas e critérios a serem seguidos em um projeto ou atividade, por exemplo, nas atividades de análise e modelagem de processos (AMOP).	Ciclo modelagem; Ciclo do BPMS, ciclo do BPM, ciclo do BPM etc.
Métodos	Procedimentos ou maneiras escolhidas para realizar atividades. Por exemplo: atividades de análise e modelagem de processos (AMOP).	
Técnicas	Práticas ou conjunto de métodos (conjunto de objetos ou símbolos de modelagem de processos).	IDEF, UML, EPC, BPMN etc.
Modelos	Formas de representação da realidade ou de objetos reais.	Maquetes, desenhos, diagramas e fluxogramas.
Modelo de organização	É formado por um conjunto consistente e complementar de modelos que descrevem vários aspectos de uma organização e que têm por objetivo auxiliar um ou mais usuários de uma organização em algum propósito (VERNADAT, (1996).	Diagrama de processos de negócio.

Análise e modelagem de processos (AMOP)	Atividades voltadas ao levantamento, identificação, descrição, desenho e documentação de processos.	
Ferramentas tecnológicas	<i>Softwares</i> de apoio ao gerenciamento de processos que vão desde os mais simples, voltados apenas para o desenho de processos, até os mais completos, como é o caso dos pacotes ou <i>suites</i> .	MS Visio office, igrafx, Aris, IBM Websphere, Fuego etc.
BPM	<i>Business Process Management</i> ou gerenciamento de processos de negócio. Disciplina voltada para a gestão de processos, que inclui uma série de atividades ou ciclos.	
BPMN	<i>Business Process Management Notation</i> . Técnica ou modelo notacional de processos de negócio, focada na modelagem, análise e orquestração.	
BPMS	<i>Business Process Management System</i> ou <i>suite</i> ou pacote de <i>software</i> de gerenciamento de processos.	

FONTE: Valle e Oliveira (2013)

## 2 FERRAMENTAS DE MODELAGEM DE PROCESSOS

No mercado existem diversas ferramentas tecnológicas que ajudam na análise e modelagem de processos. Segundo Oliveira et al. (2006), existem cerca de 300 *softwares* que oferecem uma variedade de recursos conforme o produto escolhido.

Os estudos de Sganderla (2016, 2017) apresentam nove ferramentas gratuitas para criar diagramas de processos. Passaremos a analisar as nove ferramentas de processos: Bizagi Modeler, ARIS Express, BPMN.io, Draw.io, Yaoqiang BPMN Editor, HEFLO! Documentação, Modelio, Sydle e Modelador do Bonita BPM.

## 2.1 BIZAGI MODELER

A ferramenta mais conhecida pelos analistas de processos está no mercado como uma solução gratuita há uns bons anos.

O Bizagi Modeler é fácil de usar e usa cores nos elementos para facilitar a identificação.

A ferramenta possui uma tradução das funcionalidades e da maioria dos elementos para português (mas os nomes usados podem variar de uma versão para outra, já que não existe uma tradução oficial da notação para o nosso idioma).

Dos diagramas de BPMN, permite criar apenas o Diagrama de Processo (Orquestração).

A ferramenta tem recursos que ajudam a evitar a utilização equivocada de alguns elementos, e possui um verificador que ajuda a validar a integridade do processo (regras básicas da notação BPMN).

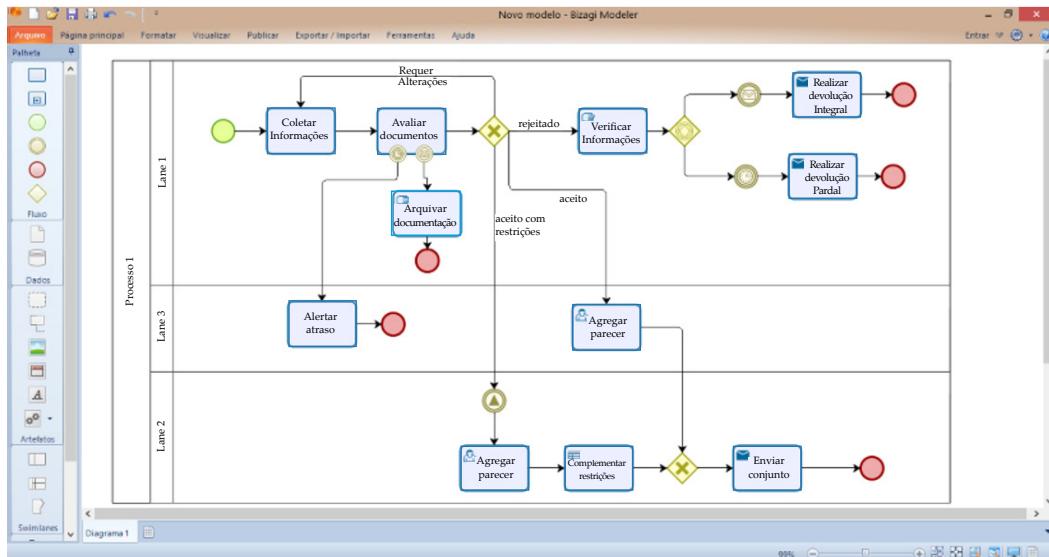
Além de desenhar o fluxo do processo, é possível documentar os elementos criando novos campos para complementar o modelo com informações.

Os diagramas criados são gravados no formato próprio da ferramenta (extensão. bpm), mas podem ser exportados para formatos de imagem como PNG e BMP, além de gerar documentações no formato de manuais que podem ser exportados em PDF, DOC, para wiki e também um formato navegável HTML. É possível também exportar e importar arquivos nos formatos padrões BPMN e XPDL.

Um outro recurso interessante é a simulação de processos. Para baixar, experimentar e descobrir mais sobre esta ferramenta: <<http://www.bizagi.com/pt/produtos/bpm-suite/modeler>>. Acesso em: 25 jan. 2018.

FONTE: Sganderla (2016)

FIGURA 2 - EXEMPLO DE FERRAMENTA BIZAGI MODELER



FONTE: Sganderla (2016)

A ferramenta Bizagi Modeler promete: eficiente, colaborativa e governança para os processos.

**Eficiência:** a ferramenta promete eliminar a necessidade de criar e gerenciar um repositório de processos centralizado, através da possibilidade de salvar seus modelos diretamente na nuvem.

**Colaborativa:** proporciona o trabalho em conjunto com todos os colegas que podem rever os modelos de qualquer lugar em qualquer dispositivo e fornecer *feedback* em tempo real.

**Governança:** com modelos de processo documentados de forma centralizada, os funcionários podem acessar e aprender com facilidade esses processos, melhorando o cumprimento das suas políticas e procedimentos.

A ferramenta tem foco na simplicidade para conquistar usuários, estreitando a lacuna entre usuários e TI. Através da função arrastar e soltar, a ferramenta otimiza o melhor em *design* limpo e moderno (BIZAGI, 2017).

## 2.2 ARIS EXPRESS

O ARIS Express é uma versão *light* da conhecida plataforma de análise de processos, o ARIS Platform.

Criada originalmente como parte da plataforma que desenvolveu por muitos anos a notação EPC (*Event-driven Process Chain*), a solução precisou se adequar à nova realidade do mercado e incorporar ao seu conjunto de diagramas o BPMN. Assim, a versão express desta ferramenta permite criar diagramas com notações como Cadeia de Valor, organograma, modelo de dados, EPC e, é claro, BPMN. Porém, diferentemente da plataforma, os arquivos são gravados no próprio computador do usuário.

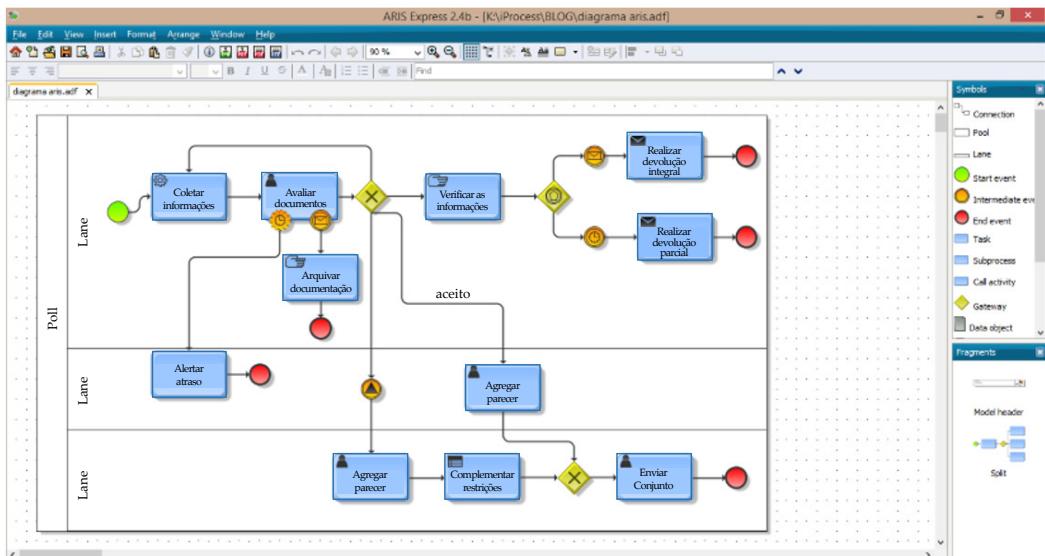
Apesar do uso de cores para diferenciar os tipos de elementos, a ferramenta não possui grande apelo visual e é um pouco restritiva no manuseio. Além disso, a curva de aprendizagem para dominá-la a fim de criar bons diagramas pode ser um pouco maior do que o esperado (e em alguns momentos, um pouco frustrante até se descobrir alguma forma mais simples de resolver uma dificuldade). Por outro lado, possui funcionalidades interessantes, como a criação de documentação complementar e exportação para formatos de documentos como PDF ou RTF.

Os arquivos de diagramas são salvos no formato proprietário da ferramenta, o Aris Document Format (.adf).

A ferramenta está disponível em inglês (e alemão).

FONTE: Sganderla (2016). Disponível em: <<http://www.ariscommunity.com/arist-express>>. Acesso em: 25 jan. 2018.

FIGURA 3 - EXEMPLO DE FERRAMENTA ARIS EXPRESS



FONTE: Sganderla (2016)

A ferramenta ARIS Express, além de ser gratuita, é perfeita para usuários ocasionais e iniciantes no *Business Process Management*. Interface de usuário intuitiva – os modeladores podem trabalhar de forma produtiva desde o início.

O ARIS express apresenta modelos para estruturas organizacionais, processos, sistemas de aplicativos, dados, entre outras funcionalidades. Existe um material de treinamento gratuito disponível na comunidade ARIS. Todos os resultados podem ser reutilizados e aprimorados em produtos profissionais da plataforma ARIS.

**Como funciona:** O ARIS Express baseia-se no método ARIS e nos padrões da indústria. Sua interface de usuário intuitiva e as últimas melhorias em assistências de modelagem permitem resultados imediatos. Segundo Sganderla (2016), esta versão gratuita atrai universidades e escolas profissionais, bem como iniciantes de BPM e usuários ocasionais. O ARIS Express não é uma demo ou versão de avaliação limitada, mas um *software* de modelagem gratuito, que é uma substituição razoável para outras ferramentas de desenho.

**Como usar:** ARIS Express é a nova e leve ferramenta de modelagem de processos de negócios da Software AG. É a ferramenta perfeita para usuários ocasionais.

Além das funcionalidades de modelagem padrão, o ARIS Express oferece destaques adicionais especialmente para iniciantes de BPM:

O *design* inteligente permite que os modeladores capturem informações da empresa de forma rápida e fácil com base em uma planilha eletrônica. Os usuários podem se concentrar no conteúdo e não precisam se cuidar de padrões de modelagem ou colocação correta de objetos. O modelo é gerado instantaneamente após colocar os dados necessários e pode ser alterado novamente. A minibarra de ferramentas acelera a modelagem, fornecendo acesso direto a objetos relacionados ao criar um objeto. Os usuários podem criar fragmentos de modelo para armazenar artefatos modelo reutilizáveis.

## 2.3 BPMN.io

Extremamente leve, este editor de BPMN desenvolvido pela alemã Camunda permite criar diagramas de processo sem precisar instalar nenhum aplicativo.

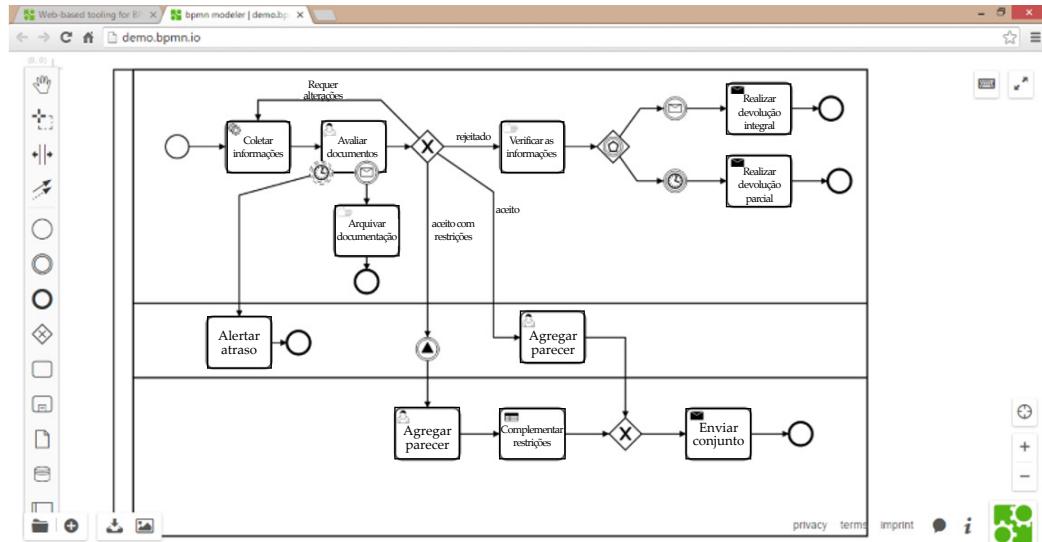
O editor é totalmente web e funciona diretamente no *browser* do computador. É simples e muito fácil de sair criando diagramas e possui grande aderência à notação BPMN para diagrama de processo (orquestração).

Permite apenas criar diagramas gráficos, sem muita informação adicional. Não possui recursos complementares.

Os diagramas criados podem ser baixados para o seu computador no formato-padrão .bpmn (que pode ser recarregado e editado posteriormente) e em formato de imagem PNG.

FONTE: Sganderla (2016)

FIGURA 4 - EXEMPLO DE FERRAMENTA BPMN.IO



FONTE: Sganderla (2016)

A ferramenta BPMN.io foi desenvolvida como um esforço para fornecer as melhores ferramentas de BPMN possíveis: de código aberto e de uso gratuito para todos que mudam pessoas e organizações através da BPMN.

O BPMN.io é construído por uma equipe pequena e apoiada pela comunidade Camunda BPM e seus colaboradores. Camunda é uma empresa com um longo histórico em BPM. Há mais de cinco anos está ajudando clientes de todo o mundo a aplicar o gerenciamento de processos de negócios (BPM) de forma efetiva.

## 2.4 DRAW.io

Originalmente criado como uma ferramenta *on-line* de criação de diagramas tipo *flowchart*, o Draw.io incorporou como uma das notações visuais para desenho a palheta de elementos de BPMN. Com isso, este editor vai na mesma linha do BPMN.io, um pouco mais rico nas funcionalidades visuais (é possível usar cores), mas com menos recursos específicos para a modelagem, como a ausência de validação. Como permite criar vários tipos de diagramas

diferentes e misturar as palhetas, pode ser um pouco confuso para iniciantes discernir se estão criando um diagrama corretamente, pois é possível usar em um mesmo diagrama os tipos de elementos visuais de notações diferentes.

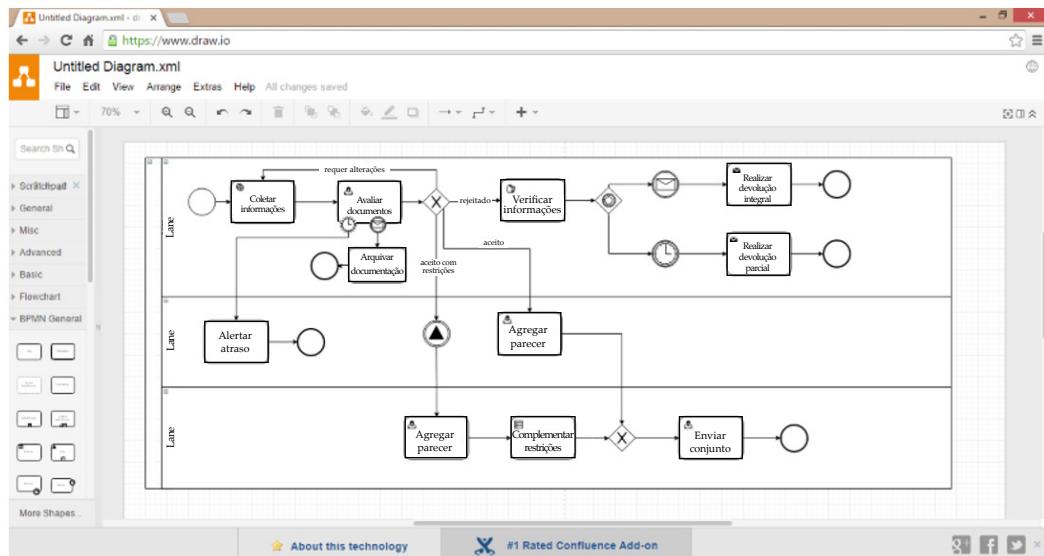
Os diagramas são salvos em qualquer um dos principais serviços de armazenamento na nuvem, como Google Drive, Dropbox ou OneDrive (basta ter uma conta), ou então pode ser gravado no seu próprio computador (em formato XML, que pode ser recarregado e editado posteriormente). A principal vantagem de usar um serviço de armazenamento na nuvem é que outros usuários poderão acessar o mesmo diagrama e fazer contribuições.

A palheta de BPMN está espalhada em grupos como “General”, “BPMN General”, “BPMN Gateways”, “BPMN Events”. Além disso, a ferramenta possui muitos elementos “inventados” sobre a notação BPMN que não existem na especificação formal, o que pode tornar seu uso ainda mais confuso (até mesmo para analistas experientes).

Os diagramas criados nesta ferramenta são puramente desenhos vetoriais em tela, não há nenhum tipo de validação ou verificação se a modelagem está correta.

FONTE: Sganderla (2016)

FIGURA 5 - EXEMPLO DE FERRAMENTA DRAW.IO



FONTE: Sganderla (2016)

A ferramenta draw.io é totalmente gratuita do Google Drive (TM), que lhe permite desenhar: Diagramas de Fluxo, UML, ERD, Diagramas de redes, Modelos de Processos de Negócios, Organogramas, Circuitos Eletrônicos, Wireframes e protótipos.

A draw.io oferece formas pré-construídas, bem como imagens que você pode extrair e usar para ter muita flexibilidade. Você também pode importar rápida e facilmente suas próprias bibliotecas (da Gliffy e do Visio também).

A ferramenta fornece apoio diretamente da equipe de desenvolvimento do núcleo somente. Ajuda você a criar fluxogramas de profissão, UML, BPMN, diagramas de rede e ERD com facilidade.

## 2.5 YAOQIANG BPMN EDITOR

Esta ferramenta de modelagem de processos desenvolvida pela Blenta Software é uma das mais completas e aderentes à notação e é *open source* (software livre). Além de modelagem de diagrama de Processo (Orquestração), também possui todos os elementos para a criação dos dois outros tipos de diagramas da notação: Conversação e Coreografia (o único editor gratuito que identificamos até agora que comporta os três tipos de diagramas nativamente).

Um ponto forte deste editor é que a ferramenta possui um compromisso estabelecido em seguir rigidamente as definições da especificação formal da OMG para a representação gráfica dos processos, o que garante um elevado nível de aderência dos elementos e validações de regras de utilização.

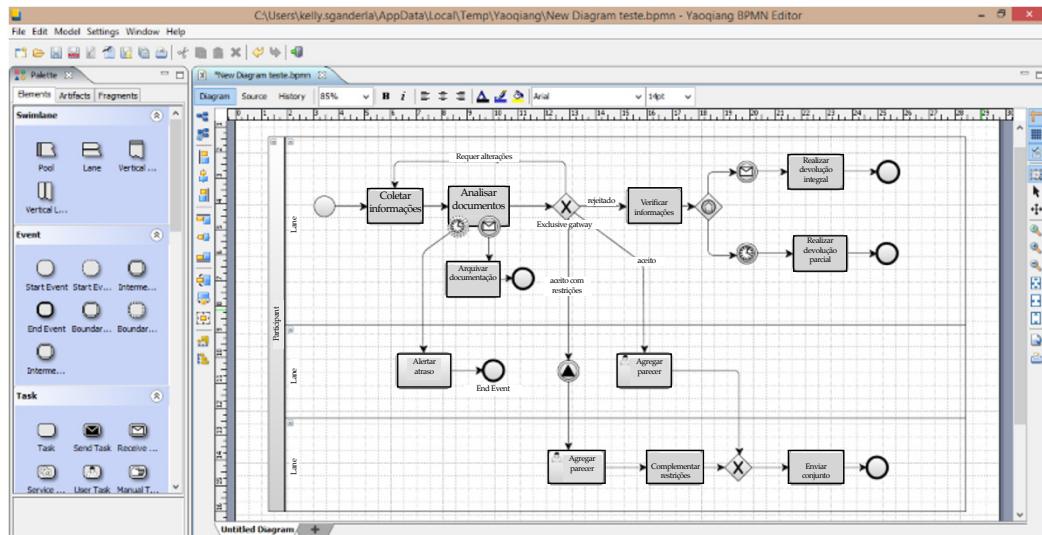
Embora não possua um apelo visual muito grande, em termos de funcionalidades para a criação de diagramas, é bastante completa. Os processos mapeados podem ser baixados para o seu computador no formato padrão .bpmn (que pode ser recarregado e editado posteriormente) e em formato de imagem PNG.

A ferramenta é em inglês (e possui outros idiomas, como alemão, francês e chinês – sim, porque a empresa fabricante é chinesa!). Os diagramas criados podem ser gravados no formato padrão .bpmn e em formatos variados de imagem, como PNG, BMP e JPG.

Para baixar, rodar e usar\*: <<https://sourceforge.net/projects/bpmn/>> \* pré-requisito: Java Runtime Environment.

FONTE: Sganderla (2016)

FIGURA 6 - EXEMPLO DE FERRAMENTA YAOQIANG BPMN EDITOR



FONTE: Sganderla (2016)

A ferramenta Yaoqiang BPMN Editor apresenta algumas características, como: não é preciso fazer a instalação, e a sua atualização é automática. A ferramenta proporciona criar, visualizar, editar e executar rapidamente seus processos de negócio de forma rápida e fácil.

A ferramenta ainda faz a verificação ortográfica do rótulo do elemento, faz a importação de artefatos personalizados, além de exportar nos formatos PNG, JPG, BMP, GIF, SVG, HTML, formato VML.

## 2.6 HEFLO! DOCUMENTAÇÃO

Com uma interface leve e agradável, o módulo de documentação BPMN da HEFLO é *on-line* e permite criar diagramas de processo sem precisar instalar nenhum aplicativo. Embora o produto esteja na versão beta, a empresa se comprometeu (através de seu *site*) que este módulo será gratuito para sempre.

O editor é totalmente web, possui uma interface bastante fácil de usar e funciona diretamente no *browser* do computador. É muito fácil de sair criando diagramas e possui grande aderência à notação BPMN para diagrama de processo (orquestração). Um outro fator interessante é que os elementos da palheta estão todos identificados em português.

Durante a modelagem, as raias se autoajustam conforme os elementos são adicionados. Além da criação do diagrama, é possível gerar documentações ricas de cada elemento através de um editor de texto bastante rico, com formatação de texto, criação de tabelas, entre outros.

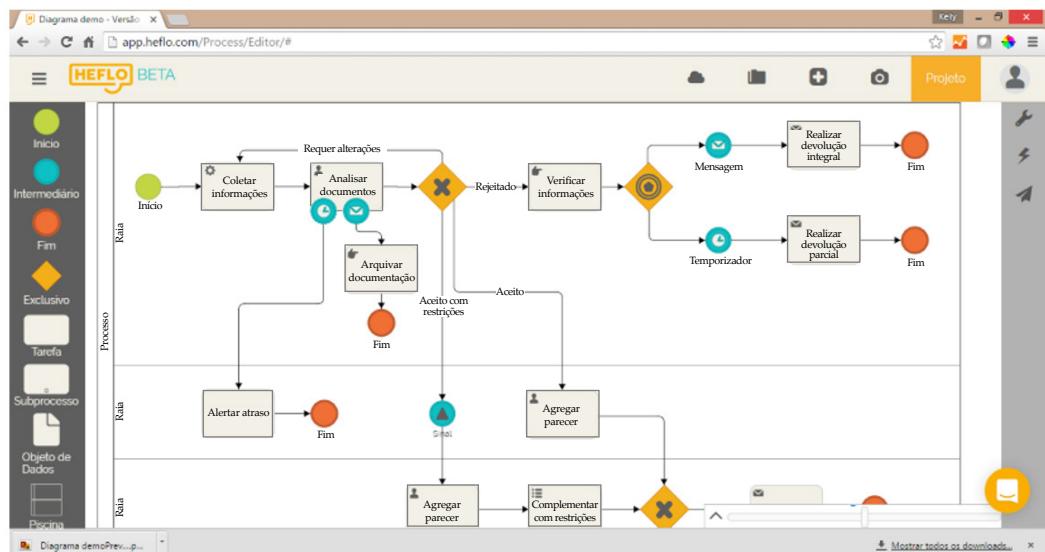
Os diagramas criados são gravados em nuvem própria do produto. Além disso, é possível exportá-lo para o formato padrão .bpmn, imagem PNG ou de documentação, como PDF, DOC e HTML (estático).

A ferramenta é toda em português!

Para acessar, experimentar e descobrir mais sobre esta ferramenta: <<https://app.heflo.com/>>.

FONTE: Sganderla (2016)

FIGURA 7 - EXEMPLO DE FERRAMENTA HEFLO! DOCUMENTAÇÃO



FONTE: Sganderla (2016)

A Hello é uma ferramenta produtiva e amigável que proporciona criar diagramas modernos com poucos cliques. Ela proporciona a elaboração de documentação elegante, profissional e completa.

Por ser uma ferramenta 100% *web*, não é preciso instalar em seu computador, proporcionando acessar o diagrama de qualquer lugar. O *backup* é feito de forma automática e todas as informações são criptografadas.

## 2.7 MODELIO

Esta ferramenta de modelagem de processos é outro *software* do tipo *open source*, cujo objetivo original é a modelagem de diagramas UML, mas que foi estendida para criar diagramas de processos em BPMN.

Quem utiliza tem a sensação de trabalhar em uma ferramenta de desenvolvedor – e é verdade, pois ela é baseada no Eclipse, famosa interface para desenvolvimento de *software*.

Os facilitadores de modelagem encontrados em outras ferramentas não ocorrem neste editor.

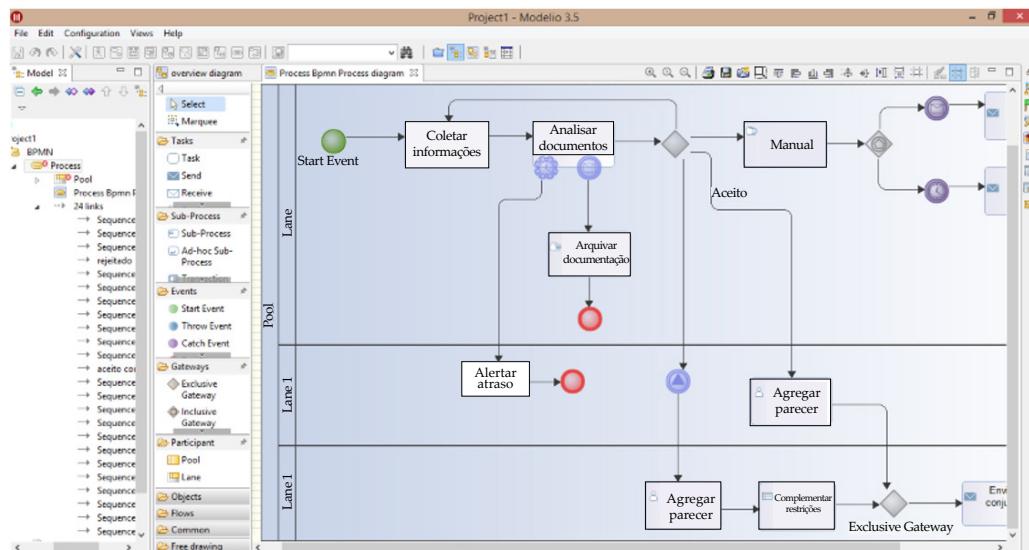
Para começar a modelar é preciso criar um “Projeto” e então dentro dele criar um diagrama BPMN. Os elementos, inclusive conectores, precisam ser adicionados um a um no diagrama. A definição dos tipos de tarefas e eventos também não é muito simples – é preciso acessar a janela de propriedades do elemento no diagrama para então escolher entre os tipos. No final das contas, criar um diagrama BPMN nessa ferramenta pode ser trabalhoso e pouco produtivo comparado às outras.

Apesar disso, em termos de notação BPMN a ferramenta é bastante aderente, pois contém praticamente todos os elementos e usando a funcionalidade de Audit pode-se fazer validação das regras da notação conforme a especificação da OMG.

Os diagramas não são salvos avulsos, eles ficam dentro do arquivo de projeto. É possível exportar para formato de imagem como PNG ou JPG. A interface é somente em inglês. Para baixar, rodar e descobrir mais sobre esta ferramenta: <<https://www.modelio.org/>>.

FONTE: Sganderla (2016)

FIGURA 8 - EXEMPLO DE FERRAMENTA MODELIO



Fonte: Sganderla (2016)

A ferramenta Modelio, segundo modelio.org (2017), apresenta as seguintes características:

**Modelo UML:** o Modelio é um primeiro e mais importante ambiente de modelagem, que oferece suporte a uma ampla gama de modelos e diagramas, e oferece recursos de verificação de consistência e de assistência técnica.

**Suporte BPMN integrado com UML:** o Modelio combina o suporte BPMN e o suporte UML em uma única ferramenta, com diagramas dedicados para suportar modelagem de processos comerciais.

**Gerador de código Java:** o módulo Java Designer usa uma estrutura de arquivo de projeto de estilo RCP / Eclipse e suporta geração de código Java e inversão, geração Javadoc e automação Java.

**XMI importação / exportação:** o Modelio fornece um recurso de importação / exportação XMI que permite trocar modelos UML2 entre diferentes ferramentas.

**Publicação em modelo HTML:** com o módulo HTML Publisher, publique seus modelos em formato HTML.

**Sistema de extensão:** o Modelio pode ser estendido para qualquer linguagem, metodologia ou técnica de modelagem apenas adicionando módulos à sua configuração. Você pode usar módulos existentes ou desenvolver o seu próprio.

**Scripting language support (Jython):** o Modelio fornece suporte integrado à linguagem de script Jython, para pedidos *on-line*, scripts pequenos e definição de macro.

## 2.8 SYDLE

Esta ferramenta brasileira é mais do que apenas um editor de diagramas em BPMN – é uma suíte para gerenciamento de processos. Por este motivo, a solução possui muitas outras funcionalidades que vão além da modelagem do processo. Como estamos tratando especificamente de ferramentas de criação de diagramas BPMN, vamos nos ater às funcionalidades relacionadas a este tipo de solução.

O modelador é web, portanto não é necessário baixar ou instalar nenhum programa. Para criar modelos no Sydle é preciso criar uma conta, mas pode ser na versão gratuita (Community) da ferramenta. A utilização de outras funcionalidades além da modelagem pode exigir a escolha por uma licença paga (veja no *site* do produto os diferentes recursos).

Como o foco principal da ferramenta é a modelagem de processos para serem automatizados através do próprio produto, estão disponíveis para a modelagem apenas os elementos de BPMN implementados na automação. Mesmo assim, atende a quase toda a especificação na subclasse descritiva (à exceção dos elementos de *pool* e fluxo de mensagem e os acessórios *data object* e *data store*).

Para a documentação, a ferramenta disponibiliza um minieditor de texto. O salvamento dos diagramas é realizado no servidor da Sydle, e é possível extrair uma versão impressa de documentação tipo manual de processo, com a imagem do diagrama e o detalhamento da documentação com recursos ricos de formatação de texto, inclusive uso de tabelas.

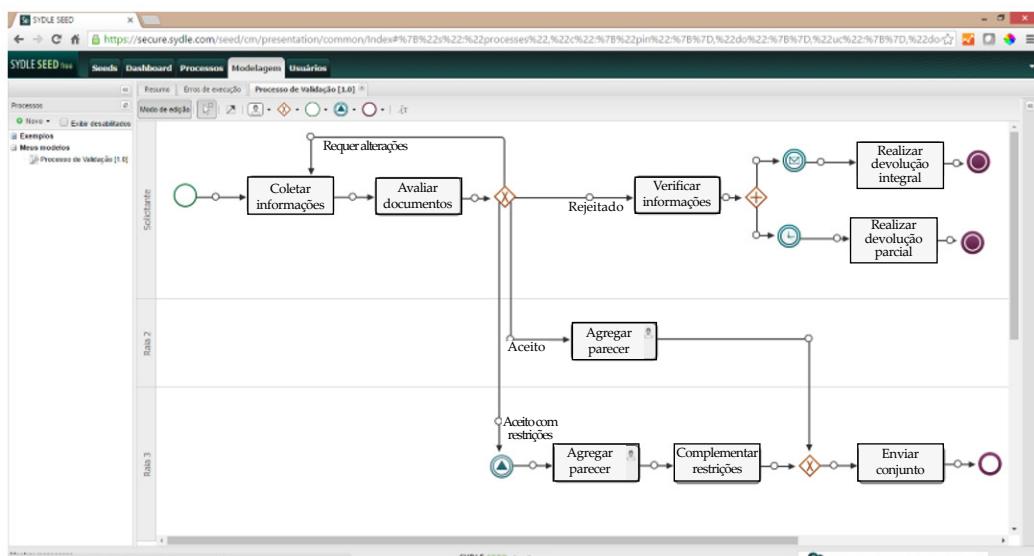
Como outras ferramentas, possui o recurso de menu de contexto, que permite ir criando o fluxo a partir do conector no elemento anterior. A ferramenta faz autossalvamento a cada elemento adicionado no processo.

Não há funcionalidade específica para fazer a validação do modelo no editor, mas algumas regras básicas são verificadas automaticamente (por exemplo, não permite conectar o evento final a outro elemento de fluxo). Não há recursos padrão de exportação. Esta solução é brasileira e a interface é totalmente em português.

Para criar uma conta e experimentar esta ferramenta: <<http://www.sydle.com/br/bpm/>>.

FONTE: Sganderla (2016)

FIGURA 9 - EXEMPLO DE FERRAMENTA SYDLE



FONTE: Sganderla (2016)

A ferramenta Sydle é caracterizada por ser um modelo de forma colaborativa, economiza tempo na automação, monitoramento em tempo integral, compartilhamento de processos, proporciona a definição de diferentes tipos de automação, e está integrado com seus sistemas (SYDLE, 2017).

Modelo de forma colaborativa: proporcionando o trabalho em equipe na criação de processos. Proporciona economia de tempo por apresentar módulos totalmente integrados, gerando formulários de forma automática. A ferramenta proporciona o monitoramento do andamento das atividades por meio de gráficos e alertas, além de proporcionar o compartilhamento do documento em portais *on-line*. Também é possível configurar diferentes níveis de permissão em todos os envolvidos no processo, além de integrar facilmente outros sistemas, proporcionando utilizar diversas tecnologias.

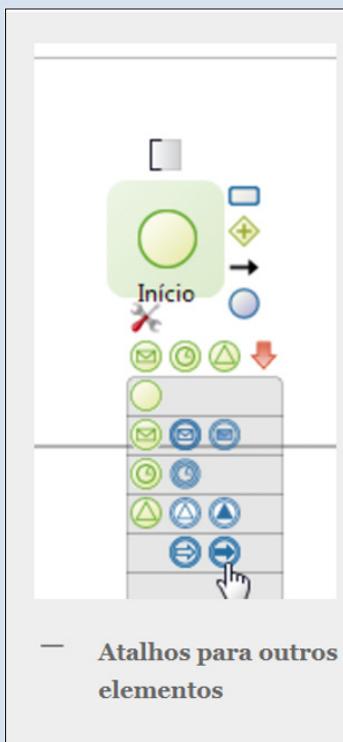
## 2.9 MODELADOR DO BONITA BPM

Como as demais ferramentas de modelagem, o modelador do Bonita BPM é composto por uma barra de menu (contendo itens padrão), uma paleta de elementos BPMN, a área de modelagem e um conjunto de guias para documentação e configuração dos elementos dos modelos de processos.

A paleta de elementos, que foi um dos focos da nossa investigação, não contém todos os elementos da notação. Sentimos falta, por exemplo, das tarefas manuais (*manual task*) e tarefas de regra de negócios (*business rule task*), assim como os subprocessos embutidos/incorporados (*embedded*): se você quiser fazer hierarquização de processos, abstraindo conjuntos de atividades relacionadas, terá de usar subprocessos reusáveis, que na ferramenta são identificados como *Call Activities*.

Em resumo, na modelagem de processos para automação (que é a finalidade da ferramenta), o conjunto de elementos implementados pelo Bonitasoft parece ser suficiente, mas se você deseja usar o modelador para fazer modelos de negócio com todo o poder de expressão da BPMN 2.0, vai sentir falta de muitos elementos.

Quanto à usabilidade do *software*, nossa avaliação é de que o modelador de processos do Bonita BPM é eficaz, pois apesar da limitação dos elementos indisponíveis da notação, a ferramenta permite modelar os processos com resultado similar às demais ferramentas já avaliadas. Também se mostrou uma ferramenta eficiente, com fluidez na tarefa de modelagem dos processos, especialmente no que se refere aos atalhos para outros elementos (figura a seguir) e ao alinhamento automático e manual dos fluxos de sequência, o que confere uma boa produtividade ao *software*.



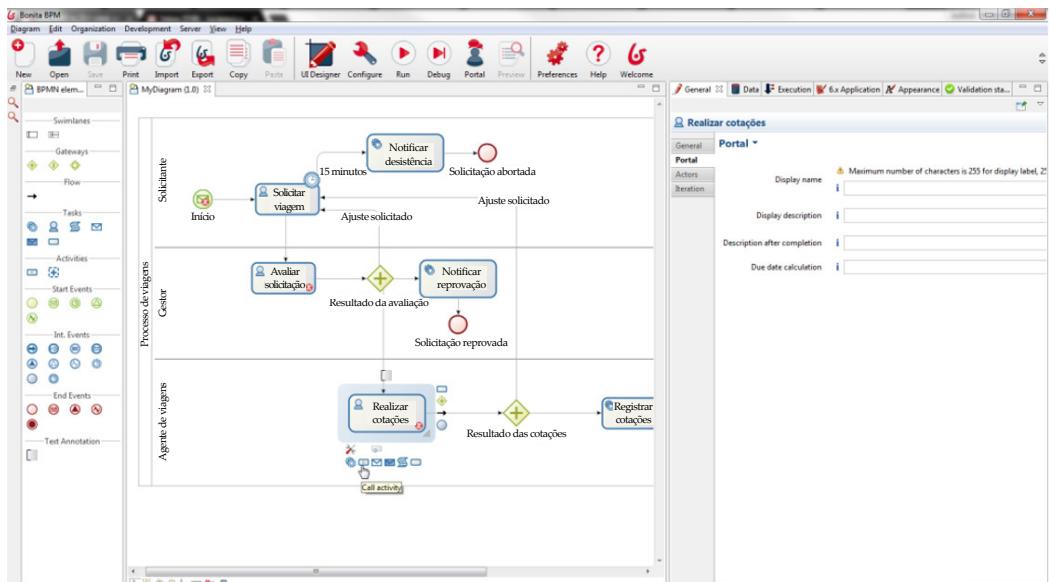
Como resultado, a satisfação com o uso do modelador só não é maior pela falta dos componentes da BPMN e pela falta de atributos de documentação dos modelos presentes em outras ferramentas.

Nossa conclusão é que se você pretende testar ou adotar o Bonita BPM, não precisará de outro modelador de processos, como acontece com outros BPMS do mercado (ciente da ausência de muitos elementos da notação). Se, por outro lado, você não vai utilizar o Bonita BPM como BPMS e ainda assim quiser utilizar seu modelador para documentar processos de negócio, terá algum trabalho extra para modelar situações que seriam mais simples com os elementos BPMN faltantes.

De qualquer modo, a instalação é rápida, intuitiva, a versão *Community* é muito completa e é uma ferramenta que vale a pena conhecer. Mesmo que seja por puro *benchmark*.

FONTE: Sganderla (2016)

FIGURA 10 - EXEMPLO DE FERRAMENTA SYDLE



FONTE: Sganderla (2016)

A ferramenta modeladora da bonita BPM apresenta uma forma gratuita, para elaboração de modelagem de processos. A ferramenta proporciona a captura de um processo conceitual e consegue transformá-lo em um diagrama de processos, através do uso de gráficos BPMN.

### 3 METODOLOGIA DE MODELAGEM

A modelagem visa entender e repensar a empresa, procurando assegurar a mesma visão entre todos os participantes e setores envolvidos no âmbito do modelo em construção e, mais especificamente, para (OLIVEIRA, OLIVEIRA NETO, 2013, p. 41):

- Entender o negócio através do comportamento dos processos, permitindo a identificação de seus requisitos, retrabalhos, gargalos, ineficiências.
- Padronizar conceitos, compartilhar visões e sistematizar o conhecimento, unificando a linguagem entre a equipe de processos, usuários, área de TI e demais profissionais envolvidos no projeto.
- Analisar oportunidades de melhorias e monitoramento dos processos através de simulações de funcionamento e reengenharia dos mesmos.
- Implementar soluções estruturadas baseadas em tecnologias, como sistema de *workflow*, EPR, de gestão de processos, SOA e outros.
- Melhorar a qualidade e produtividade dos produtos e serviços, por meio da racionalização dos processos.
- Implementar a gestão estratégica (minimizando ameaças e potencializando oportunidades), introduzindo as melhores práticas, ou modelos de gestão, na

- cultura organizacional, como CMMI, gestão pela qualidade, MPS.br, BSC, Seis Sigma e ITIL.
- Facilitar a identificação e solução de problemas, por meio do uso de metodologias como MASP (método de análise e solução de problemas), por exemplo.

Segundo Rosenfeld et al. (2008), os **elementos a serem representados num modelo de empresa** são:

- A funcionalidade e comportamento da empresa em termos de processos, atividades, operações básicas e eventos que os iniciam.
- Processos, fluxo e pontos das decisões que têm que ser tomadas.
- Os produtos, suas logísticas e ciclos de vida.
- Os componentes físicos ou recursos, como máquinas, ferramentas, dispositivos de armazenamento e movimentação, podendo apresentar seus *layouts*, capacidades etc.
- As aplicações, *softwares*, em termos de suas capacidades funcionais.
- Os dados e informações, seus fluxos na forma de ordens, documentos, dados discretos, arquivos de dados ou bases de dados complexas.
- Conhecimento e *know-how* da empresa, regras específicas de decisões, políticas de gerenciamento interno, regulamentação etc.
- Indivíduos, especialmente suas qualificações, habilidades, regras, papéis e disponibilidades.
- Responsabilidade e distribuição de autoridade sobre cada um dos elementos aqui descritos, ou seja, sobre as pessoas, materiais, funções etc;
- Eventos excepcionais e políticas de reação a eles.
- Tempo, porque a empresa é um sistema dinâmico.

Segundo Pozza (2008), os **enganos mais comuns na modelagem de processos** são:

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

Pozza (2008, além de elencar os enganos mais comuns, também relaciona os **princípios que geram resultados** na modelagem de processos:

- Determine que valores criar para os clientes do processo.
- Mapeie as ferramentas, habilidades, competências e informações e determine as métricas de medição juntamente com o processo.
- Engaje seu pessoal durante a modelagem dos processos, peça ajuda para determinar quais problemas eles enfrentaram e quais as possíveis soluções.

## 4 METODOLOGIA DE ANÁLISE DE PROCESSOS

Apresentaremos uma proposta de roteiro para análise de processos baseada na metodologia proposta por Bitzer, Kamel (1997) adaptada por Valle e Oliveira (2013). O modelo de metodologia de análise de processos é organizado em quatro fases, que totalizam 19 etapas.

A fase I, responsável pela preparação para a análise dos processos, é dividida em nove etapas. A fase II é responsável pela seleção do processo a ser otimizado, e é dividida em duas etapas. A fase III, responsável por identificar as melhorias a serem implementadas, é dividida em seis etapas. A última fase, a fase IV, é responsável pela implementação do processo otimizado e está dividida em duas etapas. Passamos a detalhar cada uma das fases e suas respectivas etapas.

### 4.1 FASE I - PREPARANDO-SE PARA A ANÁLISE DOS PROCESSOS

A fase I, responsável pela preparação para a análise dos processos, é dividida em nove etapas.

#### **Etapa 1 – identificar a necessidade de melhoria**

Nesta etapa ocorre a identificação do(s) processo(s), quando é apresentada a necessidade de melhoria. Nos casos em que for identificada a necessidade de melhoria de mais de um processo, deve ser feita uma avaliação e priorizá-la, tendo em vista que não é aconselhável disparar várias iniciativas de modelagem e análise simultâneas.

Segundo Valle e Oliveira (2013), a melhoria de processos tem várias finalidades, tais como: desempenho financeiro, satisfação dos clientes, a eficiência operacional, a confiabilidade. Após a identificação do processo a ser mapeado/analisado, segundo Valle e Oliveira (2013), suas oportunidades e expectativas de melhorias deverão ser formalmente definidas para servirem de objeto do trabalho a ser executado e, principalmente, para conhecimento dos escalões superiores da organização.

#### **Etapa 2 – obter patrocínio da alta administração**

O apoio da alta administração é um fator importante para o sucesso de um projeto de otimização de processos. Para que o patrocínio seja efetuado, é preciso que seja exercido um representante da alta administração que obtenha as seguintes características:

- Trânsito livre nos escalões da organização e nos demais níveis de atividade onde o processo é executado.

- Conhecimento sobre o processo em estudo.
- Tempo para se dedicar ao trabalho – se não integral, que seja suficiente para o acompanhamento efetivo.
- Vontade, flexibilidade e poder de decisão.

### **Etapa 3 – designar representante setorial (pontos focais) para formar o comitê de mudanças**

Nesta etapa deve-se nomear um comitê de mudanças, que terá a incumbência de decidir, entre as alternativas identificadas, quais serão efetivamente as mudanças implementadas.

O comitê atuará sob a responsabilidade do patrocinador, cabendo ainda ao comitê convocar outros profissionais de áreas específicas, ou realizar reuniões com a alta administração, com intuito de discutir e decidir com maior prioridade assuntos tecnicamente específicos, ou cujo impacto afete grande parte da organização.

### **Etapa 4 – Implementação de ferramenta**

No caso de estar previsto o uso de ferramentas para análise de processos, na etapa 4 deve ser escolhida e implantada a ferramenta em questão.

### **Etapa 5 – Nivelamento sobre o trabalho a ser realizado**

Nesta quinta etapa ocorre o nivelamento da equipe para se adequar às mudanças. Para tanto, devem ser preparadas palestras em dois níveis:

- **Genérica:** para ser aplicada a toda a equipe profissional dos setores envolvidos; e
- **Técnica:** para profissionais diretamente envolvidos no projeto.

### **Etapa 6 – identificar as fases do ciclo de vida dos processos**

Com a conclusão dos treinamentos ao comitê de mudança, é preciso identificar e documentar o ciclo de vida completo dos processos de negócio. Para tanto, o comitê precisará identificar os componentes estratégicos organizacionais, tais como a visão, missão, objetivos etc., levando como diretrizes a política e a estratégia de negócio da organização.

### **Etapa 7 – Criar uma visão estratégica**

Nesta etapa, para que a organização possa progredir, é preciso elaborar, caso ainda não tenha, uma “visão” para o que deseja ser no futuro, onde pretende chegar, e que segmento, no mercado em geral, no país e no mundo.

## **Etapa 8 – Analisar o contexto do projeto**

Nesta etapa, antes mesmo de iniciar a etapa de análise, o comitê de mudança precisa examinar e entender o ambiente e as condições em que o processo opera, identificando os níveis de mudanças necessárias e os obstáculos que precisarão ser superados para que a análise de processos tenha êxito. Isso, segundo Bitzer e Kamel (1997), pode ser feito da seguinte maneira:

- Listando e inventariando os recursos organizacionais, como: pessoal, infraestrutura de TI, sistemas e aplicações usados, materiais, fornecedores etc.
- Avaliando os recursos financeiros disponíveis para determinar o escopo do projeto.
- Definindo o escopo do projeto com base nas informações obtidas nas atividades descritas nos itens anteriores.

O comitê de mudança ainda precisa definir o escopo da análise, colocando prazos de forma factível à realização dos trabalhos.

## **Etapa 9 – implementar um programa gerencial de mudanças**

Nesta etapa ocorre a elaboração de ações proativas para monitorar a condução dos trabalhos, de forma a otimizar resultados. Terez (1993) identifica as seguintes iniciativas:

- Identificar com precisão “o que” e “com que” você está tratando.
- Quebrar paradigmas injustificáveis.
- Motivar cada participante a identificar e propor mudanças.
- Apresentar as mudanças na forma de desafios com recompensas tangíveis associadas ao sucesso da implementação.
- Assegurar que a administração está comprometida com o plano de mudança em andamento.
- Demonstrar como a mudança beneficiará a todos.
- Evitar que a chance de mudança se perca num excessivo envolvimento dos participantes.
- Determine e assegure um nível adequado de ação.
- Programe a gradativa implementação com pontos de controle bem definidos facilmente identificáveis.
- Realize as mudanças num ritmo compatível com o do funcionamento normal do processo.

## **4.2 FASE 2 – SELEÇÃO DO PROCESSO A SER OTIMIZADO**

A fase II é responsável pela seleção do processo a ser otimizado e é dividida em duas etapas.

## Etapa 1 – identificar e selecionar o(s) processo(s) de negócio

Nesta etapa ocorre a identificação e decomposição da estrutura dos processos, desde os macroprocessos até o nível do processo que se quer analisar/otimizar.

Segundo Bitzer e Kamel (1997), deve-se dar preferência à análise da menor quantidade de processos possíveis, procurando centrar esforços no(s) processo(s), que apresente(m) a melhor oportunidade de resultado, o que também deve ser mensurado. Desta forma, os processos candidatos deverão ser avaliados e o escolhido será então trabalhado.

Devido ao grande número de processos, devem ser identificados critérios para ajudar na escolha da priorização dos processos. Estes critérios de escolha podem envolver:

- resultados mais rápidos;
- resultados mais visíveis na organização;
- resultados com maior impacto no produto final;
- resultados com maior visibilidade para o cliente;
- quaisquer outros fatores que devam ser considerados na seleção.

## Etapa 2 – definição de medidas de desempenho

Segundo Bitzer e Kamel (1997), para o critério escolhido, na etapa anterior, deve ser atribuída uma medida de desempenho, preferencialmente numérica, como forma de estabelecer uma meta a ser atingida para os processos a serem otimizados.

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

A **eficiência**, segundo Valle e Oliveira (2013), é uma medida de volume e serve para avaliar a produtividade de um processo, ou seja, quanto de produção pode ser obtido para cada unidade de recurso(s) despendido(s). Refere-se à relação do que é gerado ou produzido pelo processo e o que é gasto para produzir. Para calcular a eficiência, basta dividir o *output* pelo *input*.

Para Valle e Oliveira (2013), existem três maneiras de aumentar a produtividade:

- aumentar o *output* e manter o *input*;
- reduzir o *input* e manter o *output*;
- aumentar o *output* e reduzir o *input*.

A **eficácia**, segundo Valle e Oliveira (2013), define quanto o processo atende às necessidades e expectativas dos clientes internos e/ou externos. Mede a qualidade do processo em gerar produto ou serviço de acordo com o padrão de qualidade esperado, ou dentro da conformidade.

Tal como a eficiência, a eficácia pode também ser calculada:

- para o cálculo da qualidade (ou conformidade): expectativas atendidas (ou número de clientes satisfeitos) dividido pelo número de clientes atendidos;
- para o cálculo da não conformidade: expectativas não atendidas (ou número de clientes insatisfeitos) dividido pelo número de clientes atendidos.

A **adaptabilidade**, segundo Valle e Oliveira (2013), é a medida de “quanto” um produto ou serviço pode ser customizado para atender ao seu cliente – interno ou externo. Como a qualidade tem várias dimensões, entende-se que adaptabilidade pode ser também atendida pelos anteriores.

## 4.3 FASE 3 – IDENTIFICAR AS MELHORIAS A SEREM IMPLEMENTADAS

A fase III, responsável por identificar as melhorias a serem implementados, é dividida em seis etapas.

### **Etapa 1 – identificar os requisitos dos clientes**

Nesta etapa ocorre o estudo para obter a opinião e a definição das necessidades e expectativas dos clientes, com relação aos produtos e serviços gerados pelo processo. As informações geradas são importantes para atendimento aos objetivos estratégicos de qualidade e satisfação e devem ser consideradas na avaliação.

### **Etapa 2 – determinar o nível de melhoria a ser atingido**

Nesta etapa, cada processo (ou suas atividades) deve ser avaliado e confrontado com o objetivo final de otimização definido no item anterior. Como sugestão, segue um modelo na Tabela 2, que serve de recomendação para elaboração de uma tabela de avaliação, contendo o nome do processo e suas atividades para determinação do nível de melhoria a ser atingido.

QUADRO 3 – MODELO DE AVALIAÇÃO DE PROCESSO/ ATIVIDADE

Item a ser avaliado	Critério 1		Critério 2	
	Desempenho atual	Desempenho esperado	Desempenho atual	Desempenho esperado
Processo				
Atividade 1				
Atividade 2				
Atividade 3				

FONTE: Valle; Oliveira (2013)

### **Etapa 3 – avaliação de desempenho (*benchmarking*) com outras organizações**

O *benchmarking*, segundo Araújo (2012), é uma ferramenta de maior utilidade para a gestão organizacional. Centrada na premissa de que é imperativo explorar, compreender, analisar e utilizar soluções de uma organização, concorrente ou não, diante de determinado problema, o *benchmarking* é uma excelente ferramenta de gestão organizacional e oferece, aos que acreditarem corretamente em seu potencial, alternativas que aperfeiçoam processos organizacionais, produtos e serviços.

A coluna desempenho esperado, da etapa anterior, deverá conter o *benchmarking* escolhido, de forma a servir como objetivo a ser atingido. Esta prática se torna constante para que o desempenho possa ser aferido.

### **Etapa 4 – reengenharia do processo**

Segundo Valle e Oliveira (2013), esta etapa engloba as seguintes atividades ou ações visando otimizar os processos.

- Obter sugestão dos profissionais que atuam no processo para que contribuam na otimização.
- Eliminar ou modificar as atividades que não agreguem valor ou que sejam explicitamente retrabalho.
- Identificar e implementar melhorias na sequência das atividades, evitando repetições ou retroprocessos desnecessários.
- Selecionar e designar o melhor executor para cada atividade.
- Agrupar as atividades complementares.
- Transferir as decisões operacionais para o nível do processo.
- Racionalizar os controles mantendo apenas os essenciais.
- Reduzir o tempo da atividade com a substituição do recurso (manual por máquina ou sistema).
- Eliminar os pontos de retenção e os gargalos.

### **Etapa 5 – revisão dos modelos**

Após a realização das atividades da etapa anterior, deve-se realizar uma revisão dos modelos utilizados originalmente, os mesmos que serviram de base para a análise. Com a revisão realizada, deve-se colocar no escopo as melhorias que são necessárias.

Nos casos em que forem identificadas mais de uma sugestão de melhoria, segundo Valle e Oliveira (2013), deve ser feita mais de uma versão do mapa para que possam ser avaliadas, comparadas e escolhida a melhor.

### **Etapa 6 – simulação das alternativas de melhoria**

Nesta etapa ocorre a análise das alternativas de melhoria, caso se disponha de uma ferramenta de análise/simulação, esta alternativa deve ser submetida à ferramenta de forma a avaliar o comportamento do processo em cada cenário proposto.

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

## **4.4 FASE 4 – IMPLEMENTAÇÃO DO PROCESSO OTIMIZADO**

A fase IV é responsável pela implementação do processo otimizado, e está dividida em duas etapas.

### **Etapa 1 – disponibilizar a infraestrutura necessária**

Nesta etapa, segundo Bitzer e Kamel (1997), são realizadas as seguintes ações:

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

### **Etapa 2 – implementação**

Nesta etapa, segundo Bitzer e Kamel (1997), são realizadas as seguintes ações:

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

## LEITURA COMPLEMENTAR

### GESTÃO DE PROCESSOS: QUANDO O SEU OBJETIVO É OTIMIZAÇÃO DE RESULTADOS

Com uma política sólida de gestão de processos, você integra a sua equipe, os seus sistemas e as suas operações para melhorar as ofertas de produtos e serviços para seus clientes.

Foi-se o tempo em que, para uma empresa se destacar da concorrência, bastava que ela desenvolvesse um produto melhor ou um serviço mais eficiente. Atualmente, não há como desvincular esse destaque de uma questão muito mais abrangente e mais integrada: a gestão de processos.

Sim, sabemos, é mais uma gestão para ocupar seus pensamentos e sua agenda, caro empreendedor. É gestão de tempo para cá, gestão de pessoas para lá, gestão financeira para cima, gestão de Tecnologia da Informação para baixo... Mas, não tem jeito. A sua gestão consiste em várias modalidades de gestões – entre as quais, a gestão de processos deve ocupar as posições prioritárias.

#### No que consiste a gestão de processos?

Trata-se de um conceito que une gestão de negócios e tecnologia da informação para otimizar os resultados de uma organização, melhorando os processos de negócio.

Certo, isso é um tanto técnico e vago. Vamos ver se conseguimos mastigar um pouco: o conceito de gestão por processos nada mais é do que a interação entre as várias atividades que são realizadas nas empresas pelos diversos departamentos.

É uma alternativa ao estilo gerencial por departamentos, seções e setores que tradicionalmente costumávamos encontrar nas empresas. É uma alternativa cada vez mais difundida e adotada, já que, hoje, as atividades raramente são realizadas por uma única área ou um único grupo de pessoas; ao contrário, há o envolvimento de vários setores em atividades específicas e processos operacionais, bem como a formação de equipes determinadas.

Quanto ao termo ‘processos operacionais’, vale recuperarmos uma definição: ele se refere aos processos de rotina (repetitivos) desempenhados por uma organização no dia a dia. Diferencia-se dos ‘processos de decisão estratégica’, que são desempenhados pela alta direção. É justamente destes processos que a gestão em questão se ocupa. É para rever, melhorar e padronizar as operações; é para garantir a participação efetiva dos envolvidos (independentemente do nível hierárquico) e promover o comprometimento com a qualidade que a gestão de processos deve ser adotada em sua empresa.

## E por que é tão importante?

Porque, em um mercado absolutamente concorrido, adotar práticas sólidas de gestão de processos pode trazer um diferencial de fato para sua empresa. Afinal, você conseguirá integrar sua equipe, seus sistemas e seus processos: tudo estará interligado e alinhado ao negócio da empresa, o que poderá fazer com que ela se transforme na escolha dos clientes.

A gestão de processos também é fundamental porque permite a você:

Concentrar o foco no que realmente interessa: o trabalho:

- Implementar uma consistente estratégia organizacional;
- Conferir simplicidade, agilidade às atividades e flexibilidade organizacional;
- Facilitar a gestão através de indicadores de desempenho;
- Instrumentalizar a aplicação de abordagens inovadoras; e
- Facilitar a gestão do conhecimento organizacional e a gestão de competências.

O que acontece quando não há uma boa gestão de processos?

Muito provavelmente, o contrário do que acontece quando há a gestão: a empresa pode ficar para trás. Afinal, quando não é adotada uma política efetiva neste sentido, muitas vezes os funcionários não se encontram nem um pouco familiarizados com esses processos. E nem é preciso dizer que, nesses casos, a percepção do cliente final também não é nada positiva. Se o consumidor não consegue enxergar um valor diferenciado no produto ofertado, muito provavelmente escolherá o serviço do concorrente, ainda que, objetivamente, as vantagens oferecidas sejam equivalentes para ambos.

André dá o exemplo do segmento das telecomunicações, onde quase todos os concorrentes oferecem o mesmo produto.

**É IMPRESCINDÍVEL QUE O CLIENTE TENHA UMA BOA PERCEPÇÃO DE COMO É ATENDIDO – E ISSO SIGNIFICA QUE OS FUNCIONÁRIOS DEVEM CONHECER OS PROCESSOS DA EMPRESA BEM O SUFICIENTE PARA LIDAR COM AS DEMANDAS DO CLIENTE.**

Afinal, quantas vezes não nos deparamos com um atendente de telemarketing que não entende o problema e nem conhece a solução? Isso pode ser profundamente nocivo para a empresa; e a gestão de processos existe justamente para eliminar este risco.

Como posso implantar a gestão de processos na minha empresa?

De acordo com este artigo do presidente para América Latina da Software AG, Carlos André, o mais importante é ter uma estrutura de TI alinhada ao negócio da companhia. Segundo André, em algumas das maiores empresas do país, os sistemas de TI ainda são antigos e, pior, nunca estiveram alinhados com a área de negócios, pois nunca se acreditou que as duas áreas fossem tão complementares.

Afinal, hoje, informação é poder; e as informações da sua empresa devem estar indexadas de forma eficiente, facilmente acessível. Com a modernização dos sistemas, é possível mapear e automatizar todos os processos. E assim, a operação se tornará mais eficiente como um todo. O diálogo aberto entre as diferentes áreas da sua companhia também vai permitir que o funcionário que interage diretamente com o cliente final saiba solucionar os desafios apresentados por ele.

Fonte: Disponível em: <<https://endeavor.org.br/gestao-processos/>>. Acesso em: 25 jan. 2018.

# RESUMO DO TÓPICO 2

**Neste tópico da Unidade 1 estudamos e descobrimos:**

- Nove ferramentas gratuitas para criar diagramas de processos: Bizagi Modeler, ARIS Express, BPMN.io, Draw.io, Yaoqiang BPMN Editor, HEFLO! Documentação, Modelio, Sydle, e Modelador do Bonita BPM.
- A modelagem visa entender e repensar a empresa, procurando assegurar a mesma visão entre todos os participantes e setores envolvidos no âmbito do modelo em construção.
- As quatro fases do roteiro da metodologia de análise de processos são:
  - o A fase I, responsável pela preparação para a análise dos processos, é dividida em nove etapas.
  - o A fase II é responsável pela seleção do processo a ser otimizada e é dividida em duas etapas.
  - o A fase III, responsável por identificar as melhorias a serem implementadas, é dividida em seis etapas.
  - o A fase IV é responsável pela implementação do processo otimizado, e está dividida em duas etapas.

## AUTOATIVIDADE



1 Quais são os elementos representados num modelo de empresa?

2 Quais são os enganos mais comuns na modelagem de processos?

3 Quais são os princípios que geram resultados na modelagem de processos?

4 O modelo de metodologia de análise de processos é organizado em quatro fases, que totalizam 19 etapas. Quais são as quatro fases do modelo de análise do processo?





## TÉCNICAS DE MODELAGEM

### 1 INTRODUÇÃO

As técnicas de modelagem evoluíram a partir da criação dos fluxogramas. O fluxograma, segundo Lins (1993), proporciona uma representação gráfica e sequencial de todas as etapas de um determinado processo, mostrando a relação de cada uma das etapas com o todo. O fluxograma proporciona analisar todo o processo e não apenas uma parte dele. Verificando todo o processo, se torna mais fácil a identificação de possíveis falhas no processo ou mesmo identificar oportunidades de melhorias.

Diversas técnicas são difundidas no mercado. Neste tópico estaremos descrevendo as técnicas mais difundidas atualmente, como: Técnicas de modelagem BPMN; Técnicas de modelagem UML; Técnicas de modelagem IDEF; e Técnicas de modelagem EPC.

Antes de detalhar o fluxograma, passaremos a descrever as técnicas de modelagem.

### 2 FLUXOGRAMA

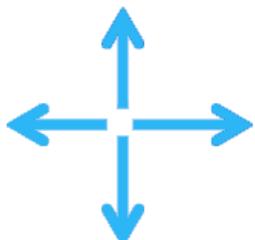
Representa a forma como as coisas são feitas (real) e não como deveria ser feito, ou como o chefe pensa que é feito (MARIANI, 2005). No entanto, não existe uma padronização nos símbolos do fluxograma. Dependendo do autor, podemos encontrar símbolos diferentes para uma mesma atividade.

Sempre que fizer um fluxograma, que se faça uma legenda com o significado de cada símbolo. Serão apresentados, a seguir, os símbolos mais utilizados.



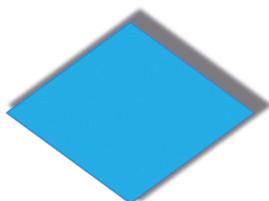
### Símbolo de atividade

O símbolo de atividades representa processos e ações. As atividades devem ser descritas de forma sucinta dentro do símbolo. Lembre-se de descrever o responsável pelo processo.



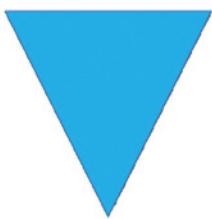
### Sentido do fluxo

Representa o sentido e direção do fluxograma



### Decisão

Indica mais de um caminho a seguir, quais são as possibilidades diferentes de atuação. Uma pergunta curta deve ser feita dentro do símbolo. A pergunta deve gerar uma resposta curta do tipo: sim ou não; direita ou esquerda; positivo ou negativo.



### Área de arquivo físico

Representa arquivamento de documentos e informações. Dentro do mesmo deve ser colocado local de arquivamento. Em alguns casos costuma-se usar a pirâmide invertida para arquivamento permanente e a pirâmide normal simbolizando arquivamento provisório.



### Documento relatório

Representa emissão de documentos, relatórios utilizados durante um processo, uma rotina.



### Início/ Término

Indica início e término de uma rotina ou fluxograma. Dentro dele se escreve “inicio” ou “termino”.



### **Subprocesso, ou entidade externa**

Indica a existência de todo um novo processo ou rotina gerada nesta etapa, mas que não é detalhada no fluxo de forma a simplificá-lo. Este novo processo pode ser detalhado em outro fluxograma.



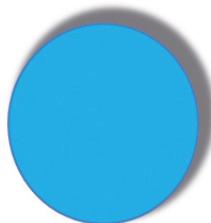
### **Observação**

Indica observação a respeito de alguma etapa do fluxo. Dentro do símbolo devem ser indicadas as observações.



### **Conector de página**

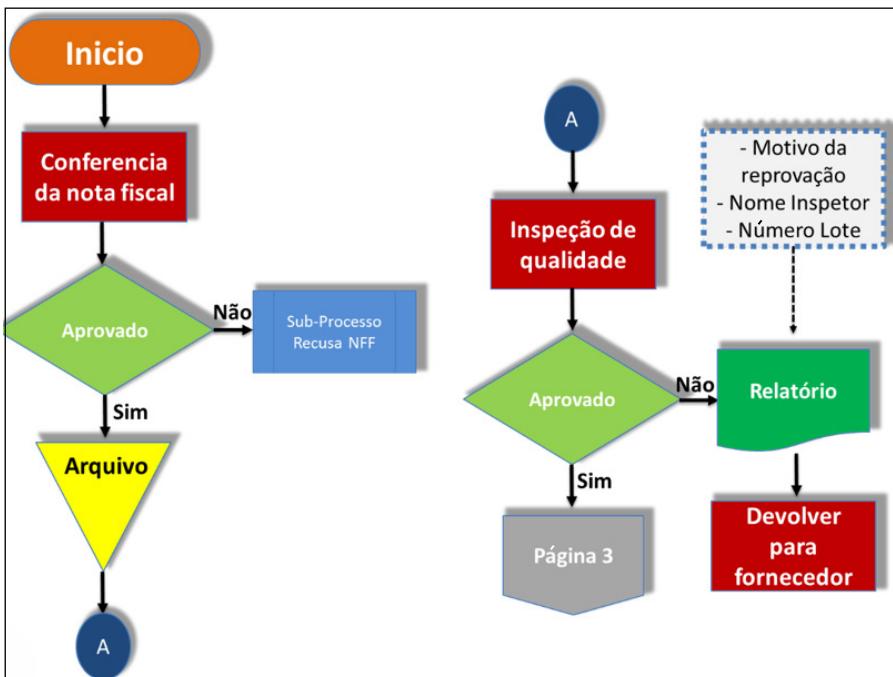
Quando houver necessidade de interligar um fluxograma numa outra página. Dentro do símbolo coloca-se o número da página que dá continuidade e/ou referência para localização. Na outra página, em sentido contrário, a mesma referência deve ser indicada.



### **Intercalador, conector de rotina ou de fluxo**

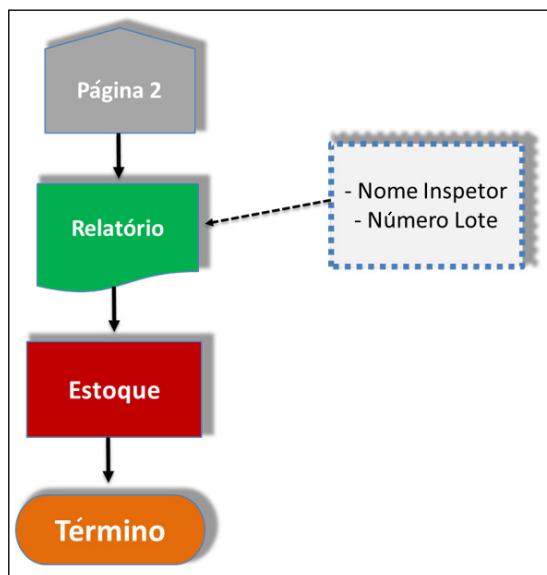
Quando houver necessidade de interligar um fluxograma numa mesma página. Dentro do símbolo deve ser colocada uma letra ou outro sinal que permita a identificação de onde se encontra a continuação da rotina.

FIGURA 11 - EXEMPLO DE FLUXOGRAMA



FONTE: O autor

FIGURA 12 - CONTINUAÇÃO DO EXEMPLO DE FLUXOGRAMA



Fonte: O autor

O fluxograma, segundo Conexito (2008), proporciona melhorias nos processos através da combinação, permutação e/ou eliminação de fases. Proporciona visualização, localização e/ou eliminação de processos desnecessários, além de servir como uma documentação para futuras revisões.



No link a seguir gravamos uma apresentação sobre o uso do **fluxograma**, não deixe de acessar para aprofundar o seu conhecimento.

FONTE: CARDOSO, F.E. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=FZAMHnSvuAg>>. Acesso em: 19 maio 2017.

### 3 TÉCNICAS DE MODELAGEM BPMN

O BPMN – *Business Process Modeling Notation*, segundo Neto (2013), é um padrão para modelagem de processos. Inicialmente, ele foi criado como uma evolução das experiências anteriores pelo BPMI (*Business Process Modeling Initiative*), foi incorporado pela OMG (*Object Management Group*), após a fusão entre essas entidades, ocorrida em 2005. A técnica BPMN – *Business Process Modeling Notation* está especialmente voltada para a definição e documentação de processos de negócio com padrões de notação bem definidos.

Embora a técnica seja rica na oferta de elementos de modelagem, o que torna uma das mais completas e promissoras atualmente, os elementos mais utilizados na modelagem de processos de negócios são somente quatro: atividades, eventos, *gateways* (decisões) e sequência de fluxos (*sequence flows*). Com apenas estes quatro elementos, é possível construir modelos de processos bastante expressivos, fazendo com que o BPMN seja efetivamente fácil de aprender e simples de utilizar.

Segundo Oliveira e Neto (2013), as principais **vantagens da técnica BPMN** são:

- Padronização e gestão feitas pelo OMG, um grupo de organizações membros, consolidadas e com boa reputação no mercado de padrões aberto.
- Oferece um padrão de notação com suporte em várias ferramentas de modelagem.
- Permite evoluir para o padrão XPDL 2.0, que é explicitamente uma linguagem de descrição de *workflow*.
- Visando reduzir a lacuna existente entre o desenho de processo de negócio e a sua implementação, o BPMN permite a conversão de seu DPN para a linguagem de execução de processos de negócio BPEL – *Business Process Execution Language*.
- Visando alcançar esse objetivo, o BPMN incorpora facilidades de técnicas consagradas de padrões de modelagem, como UML e o IDEP.
- A capacidade de enviar mensagens, esperar respostas ou ser interrompido por mensagens é um recurso essencial no controle dos intercâmbios com o mundo externo da organização (SILVER, 2017).

As desvantagens do BPMN, segundo Neto (2013), são:

- Por ser somente uma notação gráfica, a integração do BPMN em outras ferramentas depende da sua representação textual. Assim, esse requisito (integração) é apenas parcialmente atendido.
- O BPMN não é destinado ao manuseio de diferentes visões; ele é focado apenas em processos.

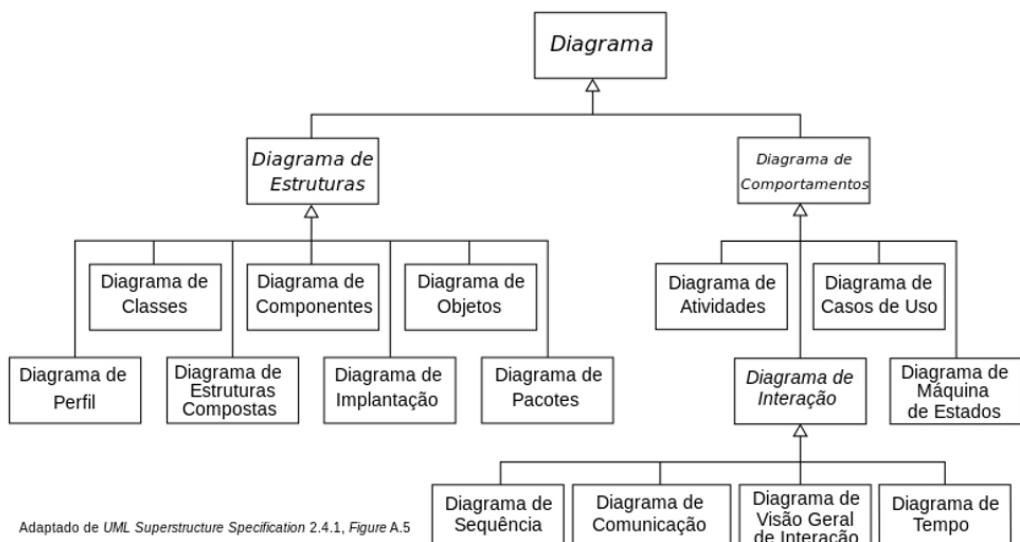
## 4 TÉCNICAS DE MODELAGEM UML

A técnica de UML, segundo OMG (2008), é uma linguagem de representação gráfica especificada e controlada pelo *Object Management Group*, com o objetivo de visualizar, especificar, construir e documentar softwares orientados a objetos (OMG), buscando a qualidade da identificação dos requisitos funcionais e não funcionais.

- **Requisitos fundamentais:** refere-se à necessidade do procedimento de negócio em análise.
- **Requisitos não funcionais:** são os que dão suporte aos requisitos funcionais referentes à usabilidade, arquitetura, segurança etc.

A UML, segundo Rayan (2008), possui uma estrutura própria, seguindo de certa forma uma hierarquia.

FIGURA 13 – ESTRUTURA HIERÁRQUICA DA TECNOLOGIA



FONTE: Neto (2013)

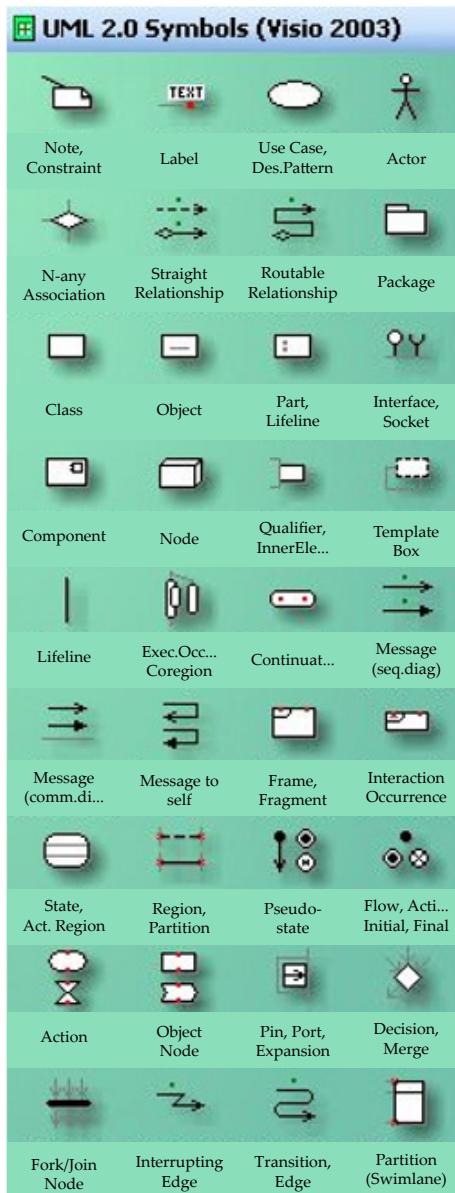
Os diagramas da UML, segundo Oliveira e Neto (2013), estão organizados em conjunto ou categorias distintas, cada categoria visando apoiar um tipo de modelagem:

- **Para a modelagem de estruturas:** são seis diagramas:
  - Classe
  - Componente
  - Objetos
  - Estrutura de composição
  - Desdobramento
  - Pacote
- **Para a modelagem de comportamento:** são sete diagramas, mas que são organizados em dois conjuntos:
  - o Para a modelagem de comportamento propriamente dito são três diagramas:
    - De atividade.
    - De caso de uso.
    - Estado de máquina.
  - o Para a modelagem de interação entre componentes ou pessoas são quatro diagramas:
    - Segurança.
    - Visão global da interação.
    - Comunicação.
    - Controle de tempo.

Diversas ferramentas estão disponíveis no mercado, algumas das mais conhecidas são: rational ROSE, visio, Star UML, Visual-Paradigm, MagicDraw e ArgoUML.

A figura a seguir mostra objetos (também chamados de símbolos, elementos ou artefatos), disponíveis para a modelagem com a UML.

FIGURA 14 – OBJETOS DE MODELAGEM DA TÉCNICA UML

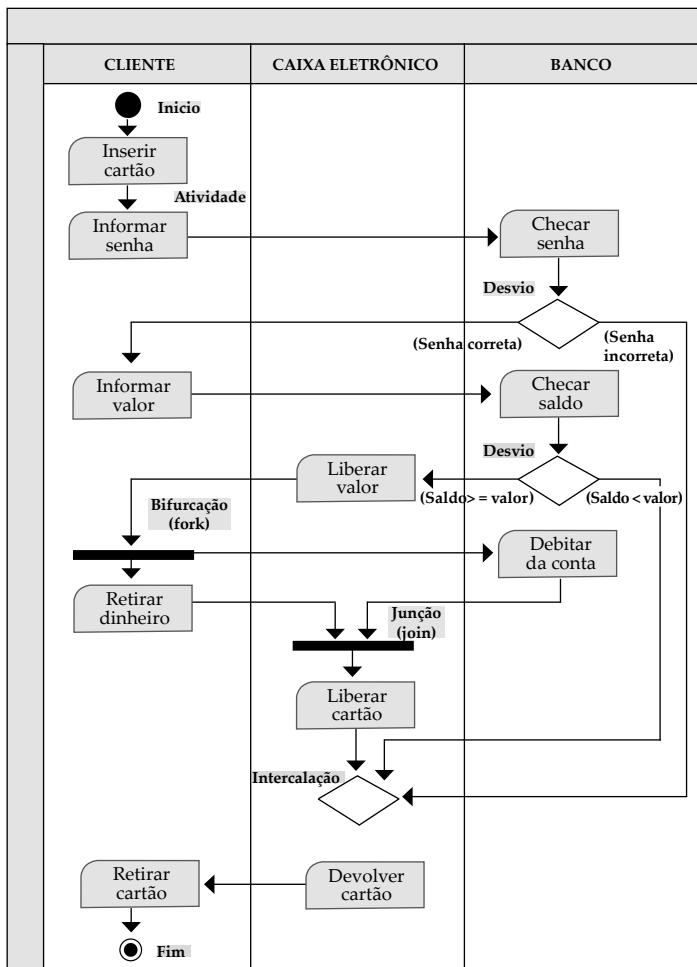


FONTE: Disponível em: <<https://www.hanselman.com/blog/UMLSymbolsForVisio.aspx>>. Acesso em: 25 jan. 2018.

Um diagrama de processo de negócio, segundo Oliveira e Neto (2013), deve descrever o detalhamento do fluxo de trabalho até onde o bom senso indicar, não sendo obrigatório “descer” até o nível de tarefas.

A figura a seguir apresenta um exemplo de modelagem de processos usando o diagrama de atividade. O exemplo visa ilustrar um processo de transação bancária, em que o cliente se dirige a um caixa eletrônico para fazer um saque. (OLIVEIRA; NETO, 2013).

FIGURA 15 - MODELAGEM DE UM PROCESSO DE RETIRADA EM CAIXA ELETRÔNICO USANDO A UML



FONTE: Oliveira e Neto (2013)

Observa-se que o diagrama de atividade determina a sequência de atividades, sendo uma de suas vantagens a possibilidade de explicitar a ocorrência de paralelismo das atividades, tornando-se uma boa técnica para a modelagem de fluxos de trabalho.

O UML apresenta algumas **vantagens** descritas por Neto (2013):

- Facilidade de entendimento da técnica, tanto pelo técnico de TI como pelo analista de negócio.
- Os modelos são compostos de diferentes tipos de diagramas, elementos de modelo, e ligação entre eles que permite examiná-los e entender como eles se relacionam. Diferentes pessoas da organização podem dispor de modelos para descrever diferentes tipos de informação.

- A UML fornece um grande número de diagramas que permitem capturar cada aspecto do objeto que estão sendo modelado.
- Disponibilidade de recursos de modelagem para diferentes aspectos do negócio, tanto de suas funções e processos, como desenho da base de dados, arquiteturas de aplicação, e muito mais.
- A notação da UML é padronizada e usada por muitas ferramentas de *softwares* dedicadas ao desenho de processo de *software*.
- Considerando que a UML é primariamente focada para a escrita de processos *software*, é fácil e direta a interconexão da modelagem com as informações de especificação do *software*.

A **desvantagem do UML**, segundo Neto (2013), está em:

- Embora possa descrever atividade de negócio e controlar o fluxo entre elas, a UML foi desenvolvida com foco na engenharia de *software*.

## 5 TÉCNICAS DE MODELAGEM IDEF

A técnica de IDEF (*Integrated Definition*) tem sua origem em uma iniciativa do Departamento de Defesa dos Estados Unidos, que visava à criação de um método que permitisse a modelagem de requisitos para sistema. Seu uso inicial deu-se na década de 1970, sendo posteriormente padronizada pelo *National Institutte of Standards and technology*.

Segundo Oliveira e Neto (2013), a técnica de modelagem IDEF permite analisar processos por meio da construção de modelos que refletem sua funcionalidade atual para projetar a situação ideal de operacionalidade do negócio.

**Vantagens do IDEF**, segundo Oliveira e Neto (2013):

- Independente de indústria e tecnologia e provou ser usado em quase todos os contextos possíveis.
- São muitas as ferramentas tecnológicas que oferecem suporte de modelagem ao IDEF.
- É, basicamente, uma técnica de diagrama desenvolvida para a modelagem de decisões e ações de uma organização ou sistema, sendo apropriada para a captura e descrição do comportamento de um sistema ou processos.
- Trata-se de uma técnica robusta e bem documentada e que pode ser usada sem a necessidade de justificativa, principalmente pelo fato de possuir uma metodologia para a atribuição de nomes a processos e diagramas, e por sua documentação estar disponível e padronizada.
- É de rápida aprendizagem, bastando pouco tempo, em alguns casos até mesmo de uma hora, para que se aprenda a ler seus principais diagramas.
- A especificação da atividade permite analisar até mesmo processos mais complexos.

- Adicionalmente, a descrição de atividades de um sistema ou processo pode ser facilmente refinada em níveis de detalhes sucessivos até que o modelo esteja descrito adequadamente, visando facilitar o processo decisório.
- Fornece duas visões de processos de diferentes perspectivas, permitindo uma das perspectivas influenciar a outra.
- Fornece uma descrição concisa de sistemas e processos pelo uso das características de ICOMs, ou seja, *input, control, output e mechanism*.

**Desvantagem do IDEF**, segundo Oliveira e Neto (2013):

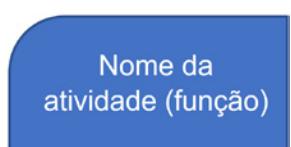
- modelos e mapeamento do IDEF, em situações específicas, tornam-se tão sintéticos que dificultam a leitura de não especialistas do assunto;
- ocasionalmente, os modelos IDEF são interpretados como se fossem apenas uma sequência de atividades;
- a abstração distanciada, a sequência e decisão lógica podem dificultar a compreensão dos modelos IDEF por pessoas com pouca experiência na área de processos;
- os tipos de informação necessários aos modelos IDEF podem ser difíceis de serem suportadas ao longo do tempo.

## 6 TÉCNICAS DE MODELAGEM EPC

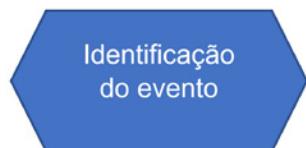
A técnica de modelagem EPC – *Event-Driven Process Chain* foi desenvolvida pelo Information System e SAP. A técnica EPC é uma das mais difundidas para modelagem e faz parte do *framework* da ferramenta ARIS da IDS/Scheer. A técnica é voltada para modelagem de processos essencialmente baseada no controle de fluxos de atividades e eventos e suas relações de dependência (ARIS, 2003).

A EPC, segundo Aris (2003), não se restringe a aspectos isolados de visões da modelagem, sendo uma linguagem com múltiplos objetivos; além da simples construção de um modelo, atende também às ações de análise, simulação e otimização de processos, cujo uso é motivado pela extensa gama de recursos de ferramentas ARIS, sua principal forma de divulgação.

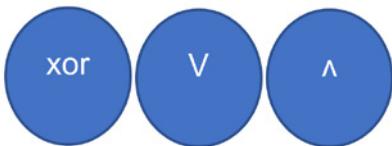
Seguem alguns objetos básicos do EPC, descritos por Aris (2003), Vuksic e Milanovic (2007), Oliveira e Neto (2013):



**Funções:** correspondem a atividades e, como em todas as outras técnicas, representam uma unidade de trabalho de qualquer dimensão. São a base de um modelo.



**Eventos:** representam um fator anterior ou posterior à execução de uma atividade. As funções devem relacionar-se utilizando-se de eventos.



**Conectores:** são usados para definir os controles do fluxo – lógico e decisões, atuando como elo entre os eventos e as funções. Determinam as regras de sequência do fluxo. Existem três tipos “**Λ**” (e), “**XOR**” (ou exclusivo) e “**V**” (ou). Esses símbolos devem aparecer dentro de círculos.



**Controle do fluxo:** representam o caminho que o fluxo deve seguir mediante as determinações impostas pela lógica e/ou regras definidas no modelo mapeado. Os controles de fluxo (setas) são usados para ligar os eventos, funções e conectores mediante regras próprias

**Caminho de processos:** é um *link* entre diferentes processos.

Segundo Oliveira e Neto (2013), a **técnica EPC** apresenta as seguintes **vantagens**:

- Adequada para descrever estruturas complexas de processos e atividades, mapeando com perfeição o fluxo de controle entre atividades.
- Apresenta uma notação gráfica simples, intuitiva e suporte de um bom número de ferramentas de mercado, em vários níveis de potencialidade e preço.
- Permite a integração de elementos de diferentes visões.
- Pode ser usada para modelos de grande escala e/ou complexos.
- Possui capacidade de exportação para vários formatos padrões.
- Permite grandes níveis de abstração pelo encadeamento de eventos e atividades.
- Apesar de não possuir uma atividade independente para gerir sua padronização, grande aceitação e respeitabilidade, sendo, sem dúvida, o grande responsável pelo sucesso alcançado pela técnica.

Segundo Oliveira e Neto (2013), a **técnica EPC** apresenta as seguintes **desvantagens**:

- Não ser padronizado por unidade independente.
- Ainda que não seja obrigatória, a necessidade de indicar um evento após cada atividade pode trazer um efeito negativo em processo de larga escala ou complexos, uma vez que vários eventos são absolutamente dispensáveis do ponto de vista de entendimento e documentação de um processo.

## LEITURA COMPLEMENTAR

### **O QUE É A MODELAGEM DE PROCESSOS E QUAIS SÃO SEUS BENEFÍCIOS PARA SUA EMPRESA**

Antes de analisarmos exatamente o que é modelagem de processos, temos que entender a definição de processo, e qual seu papel dentro da empresa.

Uma ordem definida de tarefas ou atividades espalhadas por um espaço de tempo, com um começo, fim e matérias-primas e produtos claramente definidos. Isso é um processo de negócio. Uma empresa possui inúmeros processos, seja na área de marketing, financeira, de serviços ou produção. Para entregar valor ao cliente de modo eficaz, esses processos devem estar corretamente modelados, mapeados, otimizados e automatizados.

Uma técnica desenhada para entender e descrever o processo, isso é o que é modelagem de processos. Por exemplo, um diagrama que represente a entrega de um produto, desde o pedido do cliente, a entrada, a comunicação com o departamento de entregas, o inventário ou fabricação do mesmo até a entrega propriamente dita, é uma modelagem de processo.

O que é modelagem de processos? Qual é a diferença entre modelagem e mapeamento?

Com a modelagem, o objetivo é otimizar o processo. Apesar de modelagem e mapeamento de processo serem técnicas que partem o processo em pedaços e nos permitem estudá-lo, elas não são iguais. O mapeamento de processos é mais orientado para clarificar papéis e procedimentos, enquanto que o que a modelagem de processos faz é incorporar regras econômicas e de negócios.

A modelagem de processos está conectada com os ensaios que são feitos para visualizar as possibilidades que cada processo traz. Permite um conhecimento mais profundo acerca dos testes e resultados, estabelecendo um início sólido para a otimização de processos, tornando possível e fácil a visualização de gargalos e pontos ineficientes.

#### **Informação em modelagem de processos**

Existem algumas categorias de informações que são reunidas na modelagem de processos. Aqui abordaremos cada uma delas:

**Insumos:** qualquer coisa que passa por um processo de transformação é um insumo. Isso inclui transformação material, mudança de local ou de informação. É importante que essas mudanças não ocorram de forma impensada, e sim que agreguem valor aos insumos e aos clientes.

Resultados: o que surge da transformação dos insumos.

Facilitadores: são usados no processo de transformação de insumos a resultados. São exemplos: equipamento, recursos humanos etc.

Guias: para definir quando, como e por que um processo ocorre, usamos guias. Informação, regras, conhecimento, recibos, relatórios de desempenho, todos esses são guias.

O que são as técnicas de modelagem de processos?

Visualizar é um dos fatores mais importantes para o entendimento. É ideal criar um diagrama ou *flow* para ver de maneira clara o processo e assim ver o que mudar, o que melhorar e otimizar. Para fazer isso, algumas vezes podemos utilizar de algumas técnicas.

Entrevistas individuais: reunir informações através de entrevistas.

Sessões facilitadoras: coletar dados através de reuniões com grupos de pessoas, de diferentes departamentos ou do mesmo, dependendo do objetivo.

Abordagem de cima para baixo: essa abordagem analisa o processo do todo para as partes.

Abordagem de baixo para cima: analisa o processo do nível de *workflow* para o todo. É mais lenta que a de cima para baixo, porém encontra um nível maior de detalhes.

Para começar o projeto, é fundamental perguntar o que é modelagem de processos para sua empresa. A partir daí, poderemos determinar onde você está agora, de onde veio, como chegou até onde está, para onde deve ir e como chegará lá.

É fundamental contar com um *software* confiável ao realizar a modelagem de processos, e nesse aspecto o HEFLO é ideal. Ele permite à empresa modelar, mapear, otimizar e automatizar os processos de forma detalhada, precisa e permanente. Com isso, toda a organização sentirá uma melhora significante na comunicação, os processos se darão de forma mais rápida e eficiente, resultando em redução de custos e aumento na produtividade. >> conheça o HEFLO e crie sua conta grátis para modelagem e documentação de processos.

Fonte: Disponível em: <<http://www.venki.com.br/blog/o-que-e-modelagem-de-processos/>>. Acesso em: 8 maio 2018.

# RESUMO DO TÓPICO 3

Neste tópico da Unidade 1 estudamos e descobrimos:

- As técnicas de modelagem evoluíram a partir da criação dos fluxogramas.
- Diversas técnicas são difundidas no mercado, as técnicas mais difundidas atualmente são: Técnicas de modelagem BPMN; Técnicas de modelagem UML; Técnicas de modelagem IDEF; e Técnicas de modelagem EPC.
- **A técnica BPMN**–Business Process Modeling Notation–refere-se especialmente voltada para a definição e documentação de processos de negócio com padrões de notação bem definidos.
- **A técnica de UML** é uma linguagem de representação gráfica especificada e controlada pelo Object Management Group, com o objetivo de visualizar, especificar, construir e documentar softwares orientados a objetos (OMG), buscando a qualidade da identificação dos requisitos funcionais e não funcionais.
- **A técnica de modelagem IDEF** permite analisar processos por meio da construção de modelos que refletem sua funcionalidade atual para projetos, a situação ideal de operacionalidade do negócio.
- **A técnica EPC**, segundo Aris (2003), não se restringe a aspectos isolados de visões da modelagem, sendo uma linguagem com múltiplos objetivos; além da simples construção de um modelo, atende, também, às ações de análise, simulação e otimização de processos, cujo uso é motivado pela extensa gama de recursos de ferramentas ARIS, sua principal forma de divulgação.

## AUTOATIVIDADE



1 Quais são as técnicas de modelagem mais difundidas atualmente?

2 Quais são as principais vantagens da técnica BPMN?

3 Quais são as desvantagens do BPMN?

4 Qual é o objetivo da técnica de modelagem UML?

5 Quais são as desvantagens da técnica de modelagem IDEF?

6 Quais são os objetos básicos do EPC?



## UNIDADE 2

---

# PROCESSO DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS E INTRODUÇÃO À GESTÃO DE PROJETOS

## OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

**Esta unidade tem os seguintes objetivos:**

- aprofundar o conhecimento sobre business process modeling notation (BPMN);
- saber o ciclo de vida do projeto;
- conhecer as diferenças entre processo e projeto;
- analisar as ferramentas de suporte à gestão de projeto.

## PLANO DE ESTUDOS

Esta unidade está dividida em quatro tópicos. Em cada um deles, você encontrará atividades visando à compreensão dos conteúdos apresentados.

**TÓPICO 1 – BUSINESS PROCESS MODELING NOTATION (BPMN)**

**TÓPICO 2 – PROCESSO DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS**

**TÓPICO 3 – INTRODUÇÃO À GESTÃO DE PROJETOS**

**TÓPICO 4 – INTRODUÇÃO ÀS FERRAMENTAS DE SUPORTE AOS  
PROJETOS**





## BUSINESS PROCESS MODELING NOTATION (BPMN)

### 1 INTRODUÇÃO

As técnicas de modelagem UML, IDEF e EPC, apresentadas no tópico anterior, apresentam alguns problemas comuns. Segundo Braconi e Oliveira (2013), as técnicas de modelagens apresentam problemas como: são proprietárias, ou incompletas, ou incompatíveis com outros modelos, especialmente modelos e processos de negócios que demandam recursos de tecnologia e informação.

Nenhuma destas técnicas é, reconhecidamente, um padrão completo para a modelagem dos diferentes tipos de processos, o que leva à fragmentação da solução proposta, uma vez que a modelagem de um problema complexo poderá requerer o uso de diferentes técnicas, representando um contrassenso na tão desejada busca de solução integrada.

A técnica BPMN é diferente das demais técnicas, ela não apresenta os problemas comuns presentes nas técnicas de modelagem UML, IDEF e EPC. O BPMN – *Business Process Modeling Notation*, segundo BPML/OMG (2006), é um padrão desenvolvido visando oferecer uma notação mais facilmente compreendida e usada por todos os envolvidos nos processos de negócio; dos estrategistas e analistas de negócios (que criam versões iniciais dos processos) aos técnicos responsáveis pela seleção e complementação das tecnologias que apoiarão o gerenciamento em monitoramento desses processos.

O BPMN é uma técnica mais abrangente, oferecendo recursos que procuram atender aos mais diversos tipos de processos, do mais genérico ao mais específico, como: administrativo, financeiro, operacional, garantia de qualidade, desenvolvimento de *software*, desenvolvimento de produtos ou serviços.

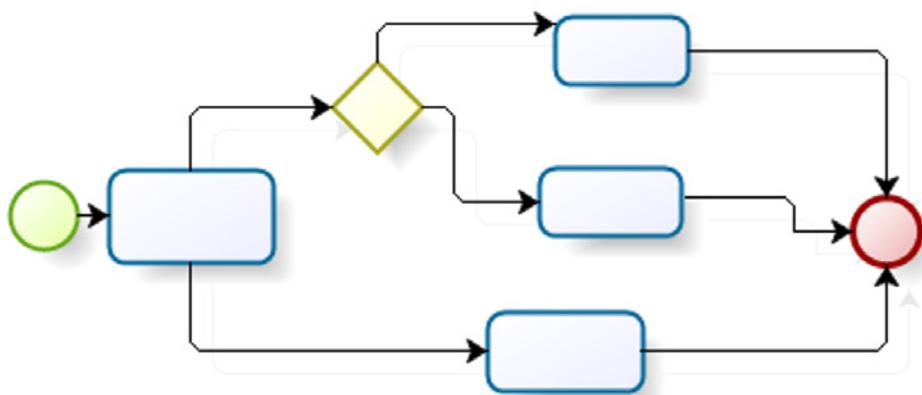
No entanto, ela enfrenta muita resistência, por ser uma modelagem nova em relação às técnicas mais antigas existentes que já fazem parte da cultura organizacional de alguns segmentos de negócio, por exemplo, no caso da indústria de *software*, que prefere usar a ULM, enquanto a engenharia prefere usar o IDEF (BRACONI; OLIVEIRA, 2013). Contudo, nos processos de negócio de uma forma geral, a opção pelo BPMN tem sido a mais frequente.

Segundo Braconi e Oliveira (2013), o propósito básico do BPMN é oferecer uma notação padrão para a modelagem de processos de negócio, de modo a superar as deficiências das outras técnicas de modelagem. Segundo os autores,

o BPMN tem sua origem de um acordo entre várias organizações de ferramentas de modelagem que possuíam suas próprias notações, para utilizar uma mesma linguagem, beneficiando o entendimento e treinamento do usuário final.

O BPMN define o diagrama chamado de diagrama de processos de negócio (DPN), que dispõe de diversos elementos básicos que formam o BPMN. No entanto, com apenas quatro elementos básicos é possível construir modelos bastante expressivos. Os quatro elementos são: atividades, eventos, *gateways* (símbolos de decisões) e conectores. A Figura 16 apresenta um exemplo simples de processos modeladores utilizando BPMN.

FIGURA 1 – EXEMPLO DE PROCESSOS MODELADORES UTILIZANDO BPMN



FONTE: Disponível em: <<http://netcoders.com.br/wp-content/uploads/2015/09/subprocessoexpan.png>>. Acesso em: 29 jan. 2018.

## 2 ELEMENTOS DO BPMN

Tendo em mente que o BPMN tem como objetivo a criação de um mecanismo simples para o desenvolvimento dos modelos de processos, passamos a descrever os elementos básicos do BPMN.

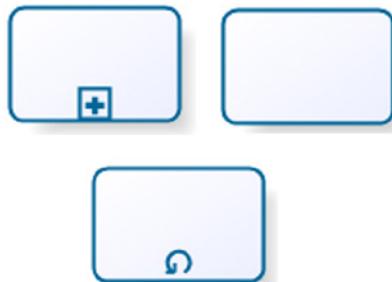
### 2.1 ATIVIDADE

Uma atividade, segundo BPMN (2006, 2008), Braconi e Oliveira (2013), representa trabalho que será executado em um processo de negócio. Os tipos de atividades que ocorrem em um DPN são tarefa, subprocesso e processo. Um processo não é representado por um elemento, mas um grupo de objetos gráficos, como tarefa e subprocessos.

## Tarefa

Para Braconi e Oliveira (2013), a tarefa é utilizada quando um processo não pode ser representado com mais uma camada de detalhe. Tarefa tem três marcadores opcionais para representar *Loop*, instâncias múltiplas e compensação. Um marcador de *Loop* não pode ser usado em conjunção com o de múltiplas instâncias, mas qualquer outra configuração é permitida.

FIGURA 2 – EXEMPLO DE TIPOS DE TAREFA

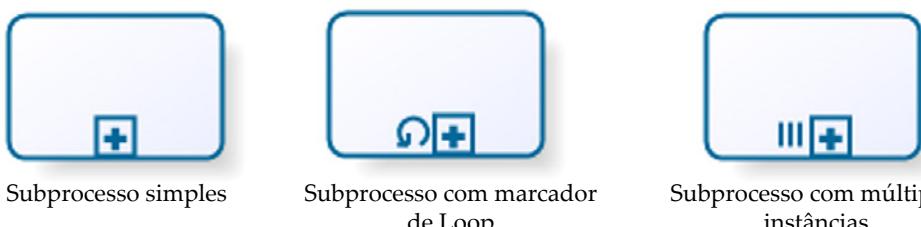


FONTE: Disponível em: <<http://netcoders.com.br/melhores-praticas-de-bpmn/>>. Acesso em: 29 jan. 2018.

## Subprocesso colapsado

Um subprocesso, segundo Braconi e Oliveira (2013), é uma atividade composta que é realizada dentro de um processo de negócio. Um subprocesso “colapsado” tem um símbolo “+” que indica a existência de outro nível de detalhes, que pode ser expandido. São quatro os marcadores opcionais: *loop*, múltiplas instâncias, compensação e transacional.

FIGURA 3 – SUBPROCESSO COLAPSADO



FONTE: Disponível em: <<http://netcoders.com.br/melhores-praticas-de-bpmn/>>. Acesso em: 29 jan. 2018.

## Subprocesso expandido

Um subprocesso expandido, segundo BPMN (2006, 2008), Braconi e Oliveira (2013), contém um processo de negócio. Pode-se notar que um fluxo não pode atravessar a fronteira do subprocesso. Também permite a utilização dos marcadores.

FIGURA 19 - SUBPROCESSO EXPANDIDO



Subprocesso expandido  
(Expanded)

FONTE: Disponível em: <<http://blog.iprocess.com.br/2013/01/bpmn-modelando-processos-de-negocio-com-elementos-avancados-parte-i/>>. Acesso em: 29 jan. 2018.

## 2.2 EVENTO

Um evento, segundo Braconi e Oliveira (2013), ocorre durante um processo de negócio, e que afeta o fluxo do processo, tendo normalmente algo que os dispara ou um resultado, que são representados como marcadores no centro do elemento.

São três os tipos de eventos que afetam o fluxo.

- Os de início,
- os intermediários e
- os de fim.

FIGURA 4 – TIPOS DE EVENTOS



FONTE: Braconi e Oliveira (2013)

### Evento de início

Um evento de início, segundo Braconi e Oliveira (2013), indica onde um processo irá começar, sendo representado por um círculo com borda fina. Os eventos de início afetam o fluxo do processo e normalmente são disparados por

algo. Esses disparadores são representados graficamente no centro do elemento (BPMN, 2006, 2008).

FIGURA 5 – TIPO DE EVENTO DE INÍCIO



FONTE: Disponível em: <<http://www.bpmvision.com.br/bpmn-2-0-desmistificando-os-eventos-de-inicio/>>. Acesso em: 29 jan. 2018.

### Eventos intermediários

Os eventos intermediários ocorrem entre o evento início e fim, sendo representado pelo círculo de borda dupla. Segundo Braconi e Oliveira (2013), os eventos intermediários afetam o fluxo do processo, mas não o iniciam ou terminam. Seus “disparadores” são representados no centro do elemento.

FIGURA 6 – TIPO DE EVENTO INTERMEDIÁRIO

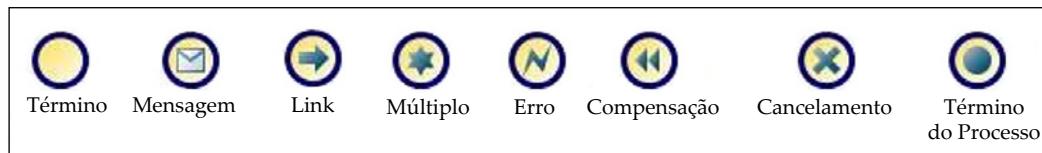


FONTE: Disponível em: <<http://netcoders.com.br/wp-content/uploads/2015/09/geraiseventos.png>>. Acesso em: 29 jan. 2018.

## Evento de fim

Um evento de fim indica onde o processo irá acabar. Segundo Braconi e Oliveira (2013), eventos de fim normalmente têm um resultado, indicado graficamente no centro do elemento, sendo representado por um círculo com borda grossa.

FIGURA 7 – TIPO DE EVENTO DE FIM



FONTE: Disponível em: <<https://sites.google.com/site/ricardomiluzzi/bpmn-1>>.

## 2.3 GATEWAYS (FILTROS DE DECISÃO)

Os *gateways*, segundo Braconi e Oliveira (2013), são elementos de modelagem utilizados para controlar como a sequência do fluxo interage dentro de um processo ao convergir e divergir, sendo representados pela figura de diamantes. Os marcadores representados em seu centro indicam diferentes tipos de comportamento.

FIGURA 8 – TIPOS DE GATEWAY

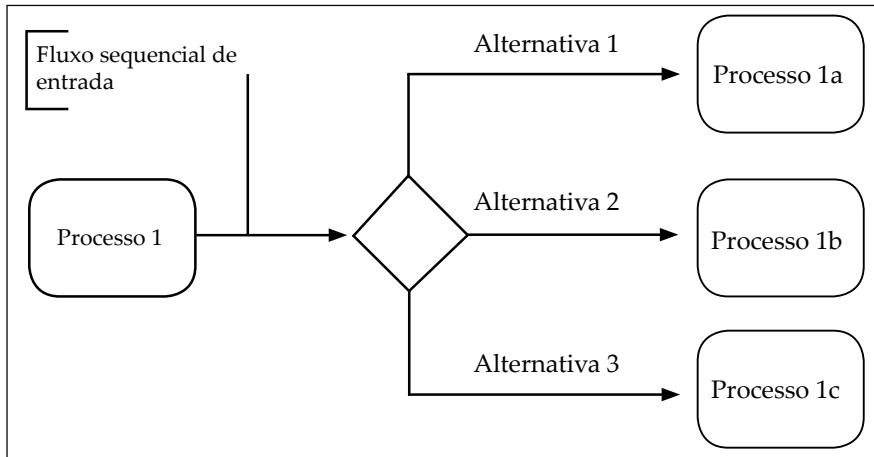


FONTE: Disponível em: <<https://tex.stackexchange.com/questions/45645/draw-inside-nodes-to-get-bpmn-gateway-shapes>>. Acesso em: 29 jan. 2018.

### Uso de gateways: decisão exclusiva base em dados (XOR)

Também chamada de decisão mutualmente (XOR), a escolha é baseada em dados ou eventos descritos nas alternativas de escolha.

FIGURA 9 – DECISÃO EXCLUSIVA BASE EM DADOS (XOR)

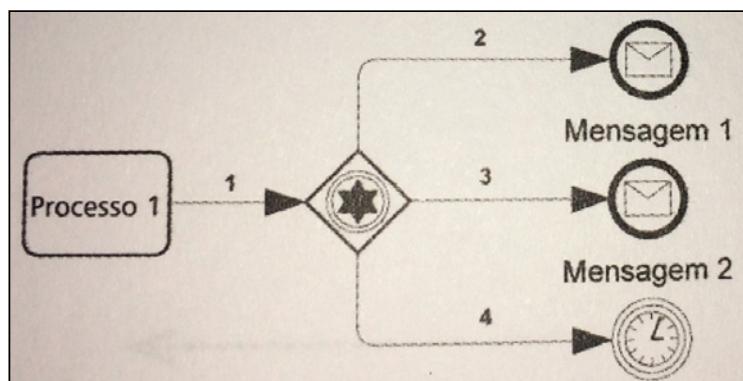


FONTE: Braconi e Oliveira (2013)

Nesse caso, apenas uma alternativa será escolhida, ou seja, o fluxo seguirá apenas em uma das possíveis direções assinaladas pelas alternativas. As decisões baseadas em dados são as mais comumente usadas na modelagem com filtros.

Decisões baseadas em eventos são um desenvolvimento recente em gestão de processos de negócios. Uma decisão desse tipo representa um ponto de desvio onde as alternativas são baseadas em um evento que ocorre naquele ponto do fluxo. Um evento específico, geralmente, o recebimento de uma mensagem, determina qual dos caminhos será tomado ou seguido.

FIGURA 10 – DECISÃO EXCLUSIVA BASE EM DADOS (XOR)



FONTE: Braconi e Oliveira (2013)

Por exemplo, você pode modelar um fluxo onde o sistema espera por uma resposta de um cliente. A resposta do cliente será uma mensagem de “SIM” ou “NÃO” e isso determina que caminho é tomado.

## 2.4 CONECTORES

Os conectores, ou a sequência de fluxo, segundo Braconi e Oliveira (2013), mostram a ordem em que as atividades serão executadas no processo. A mensagem de fluxo é utilizada para mostrar o fluxo de mensagens entre duas entidades que estão preparadas para mandar e receber essas mensagens. Uma associação é utilizada para associar dado, informações e artefatos com objetos de fluxo.

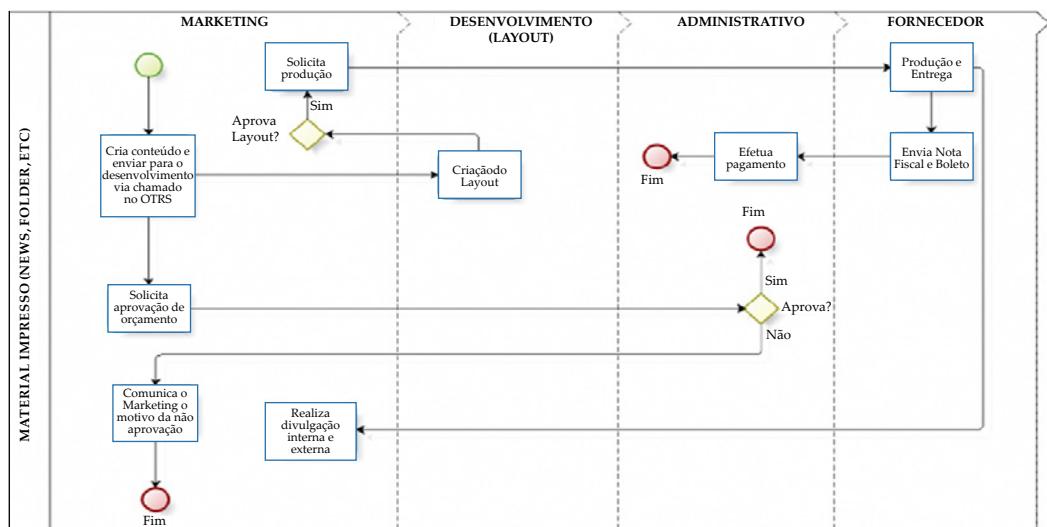
## LEITURA COMPLEMENTAR

### O QUE VOCÊ PRECISA SABER SOBRE BUSINESS PROCESS MODEL AND NOTATION (BPMN)

#### BPMN na prática!

A evolução do meio corporativo e a globalização proporcionaram a estruturação de negócios cada vez mais complexos e abrangentes, divididos em setores e ramificações. Definir o modelo de trabalho das corporações pode não ser uma tarefa fácil, pois é necessário apresentá-lo aos colaboradores e demais integrantes que não estão habituados aos termos técnicos, processos e atividades. A modelagem de processos de negócios com o BPM define, torna possível e gerencia a troca de informações nas organizações através da visão semântica de um processo de negócio, envolvendo empregados, clientes, parceiros, aplicações e banco de dados.

Para facilitar esse processo de entendimento foi desenvolvida uma ferramenta chamada *Business Process Model and Notation* (BPMN), ou Notação de Modelagem de Processos de Negócio, em português. Como o próprio nome indica, o BPMN é um registro desenvolvido para definir e gerenciar processos na esfera de negócios. Essa notação foi criada pela *Business Process Management Initiative* e atualmente é mantida pelo *Object Management Group*, após fusão das duas organizações.



O BPMN utiliza diagramas para representar os processos de negócio por meio de um conjunto predefinido de ícones que facilitam a compreensão do processo, independentemente de conhecimento técnico dos usuários.

## Principais elementos do BPMN

O modelo de negócio definido pelo *Business Process Model and Notation* é composto basicamente de quatro elementos gráficos cujos diagramas apesentam todo o fluxo, atividades e tomadas de decisão importantes. São eles:

### Objetos de fluxo (*flow objects*)

Objetos de fluxo são os elementos-base na criação de um modelo baseado na notação BPMN. Eles representam os principais eventos, atividades e decisões que compõem o modelo. Pode ser considerada a etapa mais importante do BPMN.

### Objetos de conexão (*connecting objects*)

Os objetos de conexão definem o relacionamento entre os objetos de fluxo e demais elementos na atividade comercial. Podem ser um fluxo de sequência, de mensagens ou uma associação entre os dados do negócio.

### Raia de piscina (*swimlanes*)

Quando o modelo é muito complexo, surge a necessidade de dividi-lo em categorias e, para tanto, é utilizada a raia de piscina, que pode ser dividida em *pools* e *lanes*. *Pools* são utilizadas para representar entidades do negócio. *Lanes* são subdivisões de *pools*, usadas para categorizar ainda mais as entidades.

### Artefatos (*artifacts*)

Os artefatos no BPMN são adotados para agregar informações importantes ao modelo de negócio. Podem ser dados de entrada e saída ou informações a respeito de determinado evento ou atividade (Objetos de Fluxo). Essas informações servem para fornecer uma documentação adicional ao esquema.

## Principais ferramentas para a modelagem

Existem no mercado diversas ferramentas próprias para a modelagem de negócios baseada no BPMN. As mais utilizadas são: Oryx, Tibco Business Studio, Aris Express, Process Maker, Open ModelSphere e Intalio. Elas facilitam o trabalho em equipe, possibilitando a colaboração dos membros de forma remota e aumentando o fluxo de informações organizacionais.

A escolha da ferramenta deve ocorrer de acordo com a necessidade e a curva de aprendizagem, sendo que os recursos podem variar entre elas, como é o caso da Oryx, que suporta outras linguagens de modelagem como EPC e Xforms. Já o Open ModelSphere possui uma licença GPL e seu código é livre para distribuição e modificações. Além disso, também aceita a criação de outros diagramas, como o UML.

Com o BPMN é possível representar todo o fluxo de negócio, automatizando-o e otimizando-o. Melhorias também podem ser implementadas sempre que necessário. Tudo isso em uma linguagem de fácil entendimento para todos, desde colaboradores do setor técnico e de operação até o mais alto escalão da organização.

Agora que você já aprendeu como o BPMN pode tornar bem mais comprehensível um modelo de negócios, é hora de aplicá-lo. Caso queira saber mais sobre o *Business Process Model*, clique aqui para ler o nosso outro *post* sobre o assunto.

Outra forma de construir uma modelagem de processos de negócios pode ser através do editor de *dashboards* do OpMon, que possibilita a criação de painéis visuais com o monitoramento proativo e em tempo real do desempenho de todos os indicadores.

FONTE: Disponível em: <<https://www.opservices.com.br/bpmn/>>. Acesso em: 29 jan. 2018.

# RESUMO DO TÓPICO 1

Neste tópico da segunda unidade estudamos e descobrimos:

- as técnicas de modelagens apresentam problemas como: são proprietárias, ou incompletas, ou incompatíveis com outros modelos, especialmente modelos e processos de negócios que demandam recursos de tecnologia e informação.
- A técnica BPMN é diferente das demais técnicas, ela não apresenta os problemas comuns presentes nas técnicas de modelagem UML, IDEF e EPC.
- O modelo BPMN apresenta quatro elementos básicos: atividades, eventos, *gateways* (símbolos de decisões) e conectores.
- Atividades: uma atividade representa trabalho que será executado em um processo de negócio.
- Um evento ocorre durante um processo de negócio, e que afeta o fluxo do processo, tendo normalmente algo que os dispara ou um resultado, que são representados como marcadores no centro do elemento.
- Os *gateways* são elementos de modelagem utilizados para controlar como a sequência do fluxo interage dentro de um processo ao convergir e divergir, sendo representados pela figura de diamantes.
- Os conectores mostram a ordem em que as atividades serão executadas no processo. A mensagem de fluxo é utilizada para mostrar o fluxo de mensagens entre duas entidades que estão preparadas para mandar e receber essas mensagens.

## AUTOATIVIDADE



- 1 Quais são os problemas apresentados pelas técnicas de modelagens que o modelo BPMN promete resolver?
- 2 Conceitue modelo BPMN.
- 3 Qual o propósito básico do BPMN?
- 4 Quais são os quatro elementos básicos do BPMN?







## PROCESSO DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS

### 1 INTRODUÇÃO

O processo de gerenciamento de projeto é a aplicação de conhecimento, habilidade, ferramenta e técnicas às atividades do projeto a fim de cumprir os seus requisitos. A aplicação do conhecimento requer o gerenciamento eficaz dos processos de gerenciamento do projeto.

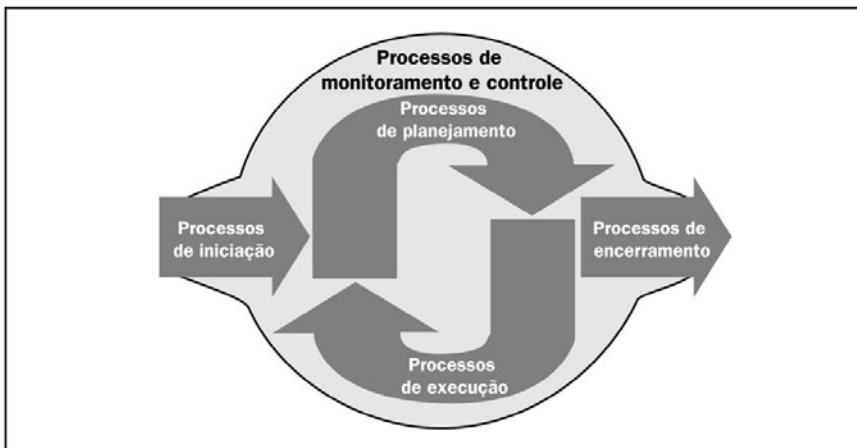
Como visto na Unidade 1, onde detalhamos o assunto sobre processos, vimos que processo é um conjunto de ações e atividades inter-relacionadas que são executadas para criar um produto, serviço ou resultado pré-especificado. Os processos são caracterizados por suas entradas; ferramentas e técnicas que podem ser aplicadas; e as saídas resultantes. Aprofundaremos esta caracterização no Tópico 4 da presente unidade.

### 2 CICLO DE VIDA DO PROJETO

Segundo PMI (2013), a natureza dos processos de gerenciamento de projetos em termos da integração entre processos, suas interações e seus objetivos, são agrupados em cinco categorias, conhecidas como grupos de processos de gerenciamento de projetos (ou grupos de processos). Alguns autores, como Vargas (2009), chamam estas categorias de fases da elaboração do projeto ou mesmo ciclo de vida do projeto.

Os grupos de processos são: grupos de processos iniciais, planejamento, execução, monitoramento e controle, encerramento. A figura a seguir apresenta o grupo de processos de gerenciamento de projeto.

FIGURA 11 – GRUPO DE PROCESSOS DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS



FONTE: Disponível em: <<http://wpm.wikidot.com/conceito:processos-de-gerenciamento-de-projetos>>. Acesso em: 29 jan. 2018.

Os processos de gerenciamento de projeto são apresentados como elementos distintos com interfaces bem definidas. No entanto, na prática, eles se sobrepõem e interagem uns com os outros. Existem diversas formas de gerenciamento de um projeto, os grupos de processos necessários e os processos que os constituem são guias para a aplicação de conhecimento e habilidades de gerenciamento de projetos durante o projeto.

### **Grupos de processos de iniciação**

No grupo processos de iniciação, os processos são executados para definir um novo projeto ou uma nova fase de um projeto existente através da obtenção de autorização para iniciar o projeto ou fase.

O grupo de processos de iniciação, segundo PMI (2013), consiste dos processos realizados para definir um novo projeto ou uma nova fase de um projeto obtendo autorização para iniciar projeto ou a fase. Nos processos de iniciação, o escopo inicial é definido e os recursos financeiros iniciais são comprometidos. As partes interessadas internas e externas que vão interagir e influenciar o resultado geral do projeto são identificadas.

Segundo Vargas (2009), a iniciação do projeto é quando uma determinada necessidade é identificada e transformada em um problema estruturado a ser resolvido por ele. Na iniciação, a missão e o objetivo do projeto são definidos, os documentos iniciais são confeccionados e as melhores estratégias são identificadas e selecionadas.

## **Grupos de processos de planejamento**

Neste grupo são realizados os processos necessários para definir o escopo do projeto, refinar os objetivos e definir a linha de ação necessária para alcançar os objetivos para os quais o projeto foi criado.

O grupo de processos de planejamento, segundo PMI (2013), consiste dos processos realizados para estabelecer o escopo total do esforço, definir e refinar os objetos e desenvolver o curso de ação necessário para alcançar esses objetivos. Os processos de planejamento desenvolvem o plano de gerenciamento e os documentos do projeto que serão usados para executá-lo.

O planejamento, segundo Vargas (2009), é responsável por determinar tudo aquilo que será realizado, análise de custos etc., para que, no fim dessa fase, ele esteja suficientemente detalhado para ser executado sem dificuldades e imprevistos. É no planejamento que os planos de escopo, tempo, custos, qualidade, recursos humanos, comunicações, riscos e aquisições são desenvolvidos.

## **Grupos de processos de execução**

Neste grupo, os processos são realizados para executar o trabalho definido no plano de gerenciamento do projeto para satisfazer as especificações do projeto.

O grupo de processos de execução, segundo PMI (2013), consiste dos processos executados para concluir o trabalho definido no plano de gerenciamento do projeto a fim de cumprir as especificações do projeto. Este grupo de processos envolve coordenar pessoas e recursos, gerenciar as expectativas das partes interessadas, e também integrar e executar as atividades do projeto em conformidade com o plano de gerenciamento do projeto.

A execução, segundo Vargas (2009), é onde se materializa tudo aquilo que foi planejado anteriormente. Qualquer erro cometido nas fases anteriores fica evidente durante essa fase de execução. Grande parte do orçamento e do esforço do projeto é consumida nessa fase.

## **Grupos de processos de monitoramento e controle**

No grupo de processos de monitoramento e controle, os processos são exigidos para acompanhar, analisar e controlar o progresso e desempenho do projeto, identificar qualquer área nas quais serão necessárias mudanças no plano, e iniciar as mudanças correspondentes.

O grupo de processos de monitoramento e controle, segundo PMI (2013), consiste dos processos necessários para acompanhar, analisar e organizar o progresso e o desempenho do projeto; identificar em quais áreas serão necessárias mudanças no plano; e iniciar as respectivas mudanças.

O monitoramento e controle acontece paralelamente às demais fases do projeto. Segundo Vargas (2009), tem como objetivo acompanhar e controlar aquilo que está sendo realizado pelo projeto, de modo a propor ações corretivas e preventivas no menor espaço de tempo possível após a detecção da anormalidade. O objetivo do controle é comparar o *status* atual do projeto com o *status* previsto pelo planejamento, tornando ações preventivas e corretivas em caso de desvio.

O grupo de processos de monitoramento e controle, segundo PMI (2013), envolve:

- Controlar as mudanças e recomendar ações corretivas ou preventivas em antecipação a possíveis problemas.
- Monitorar as atividades contínuas do projeto em relação ao plano de gerenciamento do projeto e à linha da base de desempenho do mesmo, e
- Influenciar os fatores que poderiam impedir o controle integrado de mudanças ou de gerenciamento de configurações para que somente as mudanças aprovadas sejam implementadas.

Este monitoramento contínuo fornece à equipe do projeto uma visão melhor sobre a saúde do projeto e identifica quais áreas exigem atenção adicional.

### **Grupos de processos de encerramento**

No grupo encerramento, os processos são executados para finalizar todas as atividades de todos os grupos de processos, visando encerrar formalmente o projeto ou fase.

O grupo de processos de execução, segundo PMI (2013), consiste dos processos executados para concluir o trabalho definido no plano de gerenciamento do projeto a fim de cumprir as especificações do projeto. Este grupo de processos envolve coordenar pessoas e recursos, gerenciar as expectativas das partes interessadas, e também integrar e executar as atividades do projeto em conformidade com o plano de gerenciamento do projeto.

O encerramento, segundo Vargas (2009), é a fase quando a execução dos trabalhos é avaliada através de uma auditoria interna ou externa (terceiros), os documentos do projeto são encerrados e todas as falhas ocorridas durante o projeto são discutidas e analisadas para que erros similares não ocorram em novos projetos.

## LEITURA COMPLEMENTAR

### DIFERENÇAS ENTRE PROJETO E PROCESSO

Nesse artigo vamos abordar as diferenças entre projetos e processos, tendo focado os estudos nas áreas de gerenciamento de projetos, onde antes de qualquer coisa precisamos aprender o que é um projeto e quais são suas características, além de conhecer um pouco sobre processos.

#### **Definição de projeto**

Trabalho temporário que produz um resultado único, possui um começo, meio e fim.

Exemplos de projeto: construir um prédio, escrever um livro, criar nova linha de automóvel.

Características de um projeto:

- Temporário
- Gera resultado único
- Elaborado progressivamente

Para iniciar um projeto precisamos saber diferenciar o mesmo de outros projetos já realizados. Criar um *software* para uma empresa X será diferente de criar um *software* para empresa Y, mesmo que tenham objetivos semelhantes. Após iniciar um projeto, devemos finalizá-lo quando concluirmos nosso objetivo ou quando este precisar ser interrompido, um projeto nunca será contínuo.

#### **Definição de processo**

Trabalho contínuo que produz resultados padronizados, possui entradas, ferramentas e técnicas para gerar saídas.

Exemplos de processo: revisar livros, fabricar automóveis, manutenção de equipamentos.

Características de um processo:

- Contínuo
- Gera resultados padronizados
- Fortemente definido

A saída de um processo geralmente é a entrada para outro. Dentro de cada processo, as ferramentas e técnicas utilizadas orientam e influenciam sua saída. Uma saída com falhas pode comprometer na entrada de processos dependentes.

### **Características comuns de projetos e processos**

- Realizado por pessoas
- Restringido por recursos limitados
- Planejado, executado e controlado

### **Conclusão**

Um projeto estará sempre ligado à inovação, já um processo é reconhecido pelo aprendizado através da repetição, um projeto pode conter diversos processos para sua realização. Segundo PMBOK 5º edição, guia de boas práticas em gerenciamento de projetos da PMI, um projeto é composto por 47 processos, nos próximos artigos vamos estudar um pouco mais sobre PMBOK.

FONTE: Disponível em: <<http://www.diogomatheus.com.br/blog/gerenciamento-de-projetos/diferencias-entre-projeto-e-processo/>>. Acesso em: 29 jan. 2017.

# RESUMO DO TÓPICO 2

**Neste tópico da segunda unidade estudamos e descobrimos:**

- A natureza dos processos de gerenciamento de projetos em termos da integração entre processos, suas interações e seus objetivos. São agrupados em cinco categorias: iniciais, planejamento, execução, monitoramento e controle, encerramento.
- O grupo de processos de iniciação consiste dos processos realizados para definir um novo projeto ou uma nova fase de um projeto obtendo autorização para iniciar projeto ou a fase.
- O grupo de processos de planejamento consiste dos processos realizados para estabelecer o escopo total do esforço, definir e refinar os objetos e desenvolver o curso de ação necessário para alcançar esses objetivos.
- O grupo de processos de execução consiste dos processos executados para concluir o trabalho definido no plano de gerenciamento do projeto a fim de cumprir as especificações do projeto.
- O grupo de processo de monitoramento e controle consiste dos processos necessários para acompanhar, analisar e organizar o progresso e o desempenho do projeto; identificar em quais áreas serão necessárias mudanças no plano; e iniciar as respectivas mudanças.
- O grupo de processos de execução consiste dos processos executados para concluir o trabalho definido no plano de gerenciamento do projeto a fim de cumprir as especificações do projeto.

## AUTOATIVIDADE



- 1 A natureza dos processos de gerenciamento de projetos em termos da integração entre processos, suas interações e seus objetivos, são agrupados em cinco categorias, conhecidas como grupos de processos de gerenciamento de projetos. Quais são estas cinco categorias?
- 2 No que consiste o grupo de processo de iniciação?
- 3 No que consiste o grupo de processos de planejamento?
- 4 No que consiste o grupo de processos de monitoramento e controle?



## INTRODUÇÃO À GESTÃO DE PROJETOS

### 1 INTRODUÇÃO

Os projetos, segundo Vargas (2009), são empreendimentos não repetitivos, caracterizados por uma sequência clara e lógica de eventos, com início, meio e fim, que se destinam a atingir um objetivo claro e definido, sendo conduzidos por pessoas dentro de parâmetros predefinidos de tempo, custo, recursos envolvidos e qualidade.

Para Cleland (1997), um projeto é uma combinação de recursos organizacionais, colocados juntos para criarem ou desenvolverem algo que não existia previamente, de modo a prover um aperfeiçoamento da capacidade de desempenho no planejamento e na realização de estratégias organizacionais.

Um projeto, segundo Meredith (1995), é uma atividade única e exclusiva com um conjunto de resultados desejáveis em seu término. Um projeto é complexo o suficiente para necessitar de uma capacidade de coordenação específica e um controle detalhado de prazos, relacionamentos, custos e desempenho.

De uma forma geral, podemos conceituar projetos como um conjunto de ações ou atividades, que precisam ser executadas de forma coordenada momentaneamente por uma equipe especializada, para o qual são alocados os insumos necessários para, em um dado prazo, alcançar o objetivo determinado.

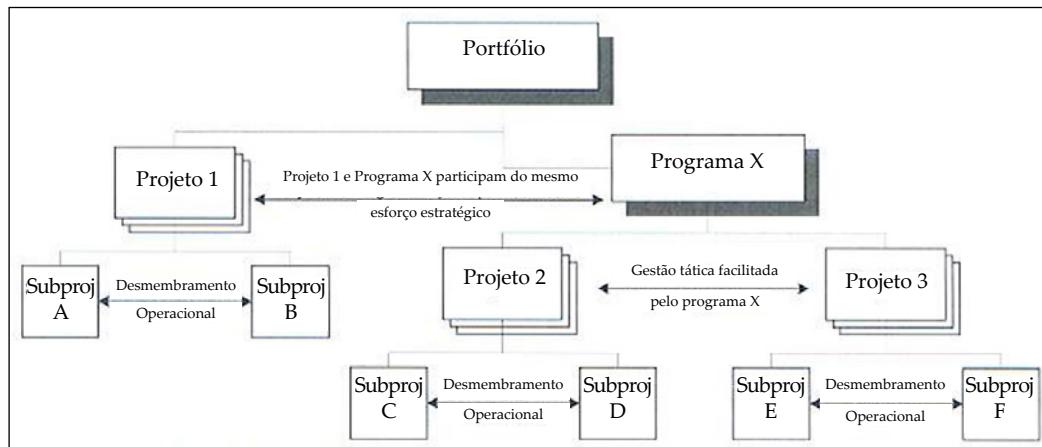
Os projetos atingem todos os níveis da organização. Eles podem envolver uma quantidade pequena de pessoas, ou milhares delas. Podem levar menos de um dia ou vários anos. Os projetos, muitas vezes, extrapolam as fronteiras da organização, atingindo fornecedores, clientes, parceiros e governo, fazendo parte, na maioria das vezes, da estratégia de negócio da companhia.

### 2 DIFERENÇAS ENTRE PROJETOS, SUBPROJETOS, PROGRAMAS E PORTFÓLIO

Quando falamos em projetos, muitas são as terminologias que aparecem, o que pode gerar certa confusão, principalmente termos como: projetos, subprojetos, programas e portfólios. De forma a padronizarmos os conceitos, passamos a conceituar cada uma destas terminologias.

A figura a seguir mostra as áreas de abrangência de portfólios, programas, projetos e subprojetos.

FIGURA 28 – AS ÁREAS DE ABRANGÊNCIA DE PORTFÓLIOS, PROGRAMAS, PROJETOS E SUBPROJETOS



FONTE: Vargas (2009, p. 8)

**Projeto:** o conceito de projetos já vimos no início deste tópico, o importante é ressaltar que um projeto necessita ser subdividido em partes, de fácil gerenciamento e controle, denominadas subprojetos.

**Subprojetos:** são responsáveis por uma pequena parte do projeto total ou por fases extremamente específicas do projeto e podem, na maioria das vezes, ser terceirizadas ou desenvolvidas por grupos isolados. Segundo Vargas (2009), um subprojeto não tem sentido se tratado isoladamente, subprojeto desvinculado de um projeto é como um braço fora do corpo.

**Programa:** o termo programa, segundo PMI (2013), é utilizado para identificar um grupo de projetos relacionados que são gerenciados e coordenados de modo integrado, obtendo os benefícios e os controles que não existem ao gerenciá-los individualmente. O interesse na estruturação do programa é tático.

**Portfólio:** segundo Vargas (2009), é um conjunto de projetos, programas e outros esforços que são agrupados para facilitar o atingimento dos objetivos estratégicos do negócio. Esses componentes (projetos, programas e outros esforços) são mensuráveis, ordenáveis e priorizáveis. O interesse na estruturação do portfólio é estratégico.

### 3 CARACTERÍSTICAS DOS PROJETOS

Os projetos apresentam basicamente duas características principais, a temporariedade e a individualidade, e a partir destas características principais, outras características surgem, que iremos chamar de características secundárias: empreendimento não repetitivo; sequência clara e lógica de eventos; início, meio e fim; objetivo claro e definido; conduzido por pessoas; projetos utilizam recursos; parâmetros predefinidos.

Segundo Vargas (2009), as **características principais** de um projeto são:

- **Temporariedade:** significa que todo projeto possui um início e um fim definidos, ou seja, é um evento com duração finita, determinada em seu objetivo. Widerman (1992) afirma que o ciclo de vida do projeto caracteriza a sua temporariedade, partindo de um processo de trabalho estratégico inicial até atingir um topo de trabalho executivo de produção que antecede o seu término.
- **Individualidade:** a individualidade do produto ou serviço produzido pelo projeto, conforme o guia de conhecimento de gerenciamento de projetos do PMI, significa realizar algo que não tinha sido realizado antes. Como o produto de cada projeto é único, suas características precisam ser elaboradas de maneira progressiva, de modo a garantirem as especificações do produto ou serviço a ser desenvolvido.

**Características secundárias do projeto**, segundo Vargas (2009):

- **Empreendimento não repetitivo:** é um evento que não faz parte da rotina. É algo novo para as pessoas que o irão realizar.
- **Sequência clara e lógica de eventos:** o projeto é caracterizado por atividades encadeadas logicamente de modo a permitir que, durante a execução, o acompanhamento e o controle sejam precisos.
- **Início, meio e fim:** todo projeto respeita um determinado ciclo de vida, isto é, uma característica temporal. Muitas vezes, o término de um projeto coincide com o início de outro. Ter início, meio e fim não significa ser longo ou curto em duração. Podem existir projetos de um dia ou de 10 anos, porém, um projeto que não tem término não é um projeto, é rotina.
- **Objetivo claro e definido:** todo projeto tem metas e resultados bem estabelecidos a serem atingidos em sua finalização.
- **Conduzido por pessoas:** o cerne fundamental de qualquer projeto é o homem. Sem ele, o projeto não existe, mesmo que se disponha de equipamentos modernos de controle e gestão.
- **Projetos utilizam recursos:** todo projeto utiliza recursos especificamente alocados a determinados trabalhos.
- **Parâmetros predefinidos:** todo projeto necessita ter estabelecidos valores para prazos, custos, pessoas, material e equipamentos envolvidos, bem como a qualidade desejada para o projeto. É impossível estabelecer, previamente, com total precisão, esses parâmetros. Todos eles serão claramente identificados e quantificados no decorrer do plano do projeto. Entretanto, os parâmetros iniciais vão atuar como referências para o projeto e sua avaliação.

## 4 BENEFÍCIOS DO GERENCIAMENTO DE PROJETOS

O gerenciamento de projetos, segundo Vargas (2009), proporciona inúmeras vantagens sobre as demais formas de gerenciamento, tendo se mostrado eficaz em conseguir os resultados desejados dentro do prazo e do orçamento definido pela organização. O gerenciamento de projetos não está restrito apenas a grandes projetos, ele pode ser implementado tanto aos pequenos, médios e grandes projetos.

Dentre os principais benefícios do gerenciamento de projetos, Vargas (2009) destaca os seguintes:

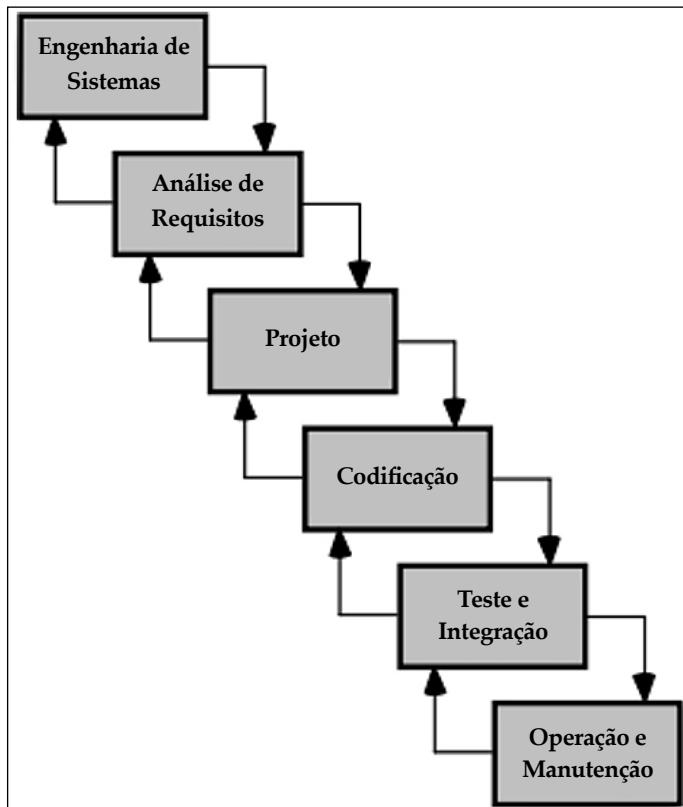
- Evita surpresas durante a execução dos trabalhos.
- Permite desenvolver diferenciais competitivos e novas técnicas, uma vez que toda a metodologia está sendo estruturada.
- Antecipa as situações desfavoráveis que poderão ser encontradas, para que ações preventivas e corretivas possam ser tomadas antes que essas situações se consolidem como problemas.
- Adapta os trabalhos ao mercado consumidor e ao cliente.
- Disponibiliza os orçamentos antes do início dos gastos.
- Agiliza as decisões, já que as informações estão estruturadas e disponibilizadas.
- Aumenta o controle gerencial de todas as fases a serem implementadas devido ao detalhamento ter sido realizado.
- Facilita e orienta as revisões da estrutura do projeto que forem decorrentes de modificações no mercado ou no ambiente competitivo, melhorando a capacidade de adaptação do projeto.
- Otimiza a alocação de pessoas, equipamentos e materiais necessários;
- Documenta e facilita as estimativas para futuros projetos.

## LEITURA COMPLEMENTAR

### Ciclos de Vida em Modelos de Desenvolvimento de *Software* Modelo em Cascata (*waterfall*)

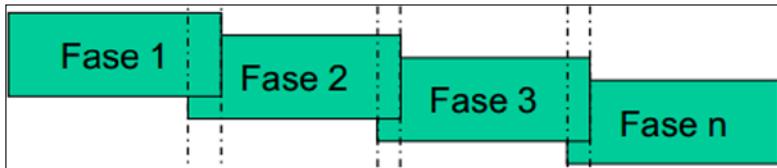
É bem conhecido por ser amplamente empregado há várias décadas, é simples e intuitivo. Todas as atividades do projeto são executadas em série, onde uma atividade só inicia após a conclusão da anterior.

IMAGEM 1– modelo de desenvolvimento em cascata (*waterfall*).



O modelo de desenvolvimento em cascata pode ser considerado ultrapassado devido à sua principal característica: a necessidade de conclusão de uma atividade para iniciar a próxima. A imagem 1 é a que demonstra mais fielmente o ciclo de vida deste modelo, pois é sequencial. Pode ser adaptado permitindo um relacionamento de sobreposição entre as fases, ficando mais próximo do ciclo de vida demonstrado na imagem 2, conforme segue.

IMAGEM 2: relacionamento de sobreposição entre as fases.

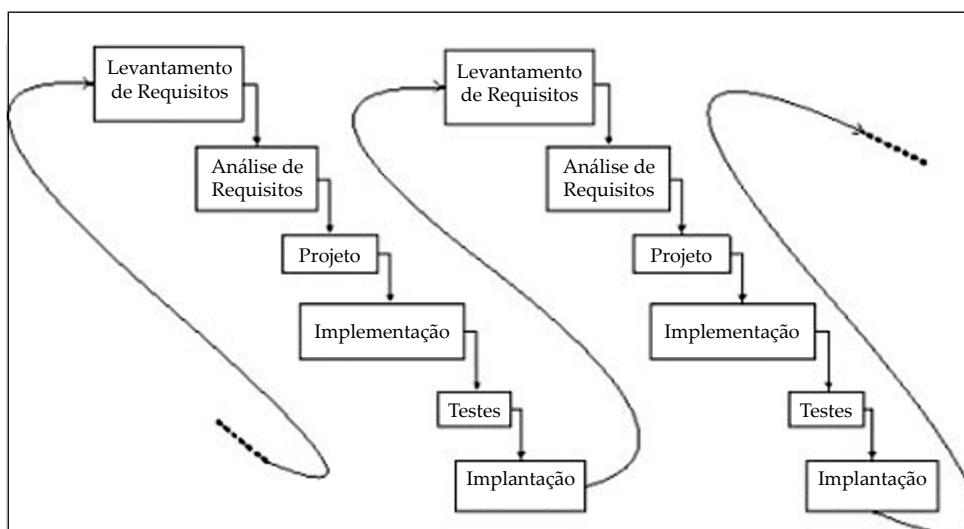


Vale salientar que as sobreposições podem ser bem maiores. Este modelo pode aumentar os riscos devido à sequencialidade, causando retrabalhos nas fases seguintes, o que pode ser mitigado com as sobreposições.

### Modelo Iterativo

Este modelo tem a característica de ter uma fase planejada a cada momento. As fases iniciais da fase seguinte, por exemplo o planejamento, são realizadas durante a execução da fase atual.

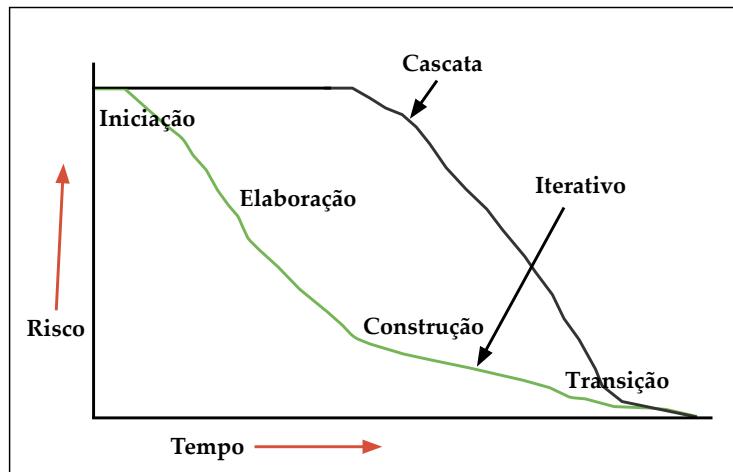
IMAGEM 3: modelo iterativo.



No modelo iterativo podemos visualizar a execução do ciclo de vida também de forma iterativa, onde as fases de iniciação, planejamento, execução e encerramento são executadas novamente a cada iteração. As atividades de cada grupo de processos também podem ser executadas novamente a cada iteração, sendo que os processos de monitoramento e controle podem ser executados de forma única ao longo de todo o projeto sem descharacterizar o modelo.

O modelo iterativo, se comparado ao modelo em cascata, mitiga riscos

IMAGEM 4: riscos do modelo iterativo VS cascata

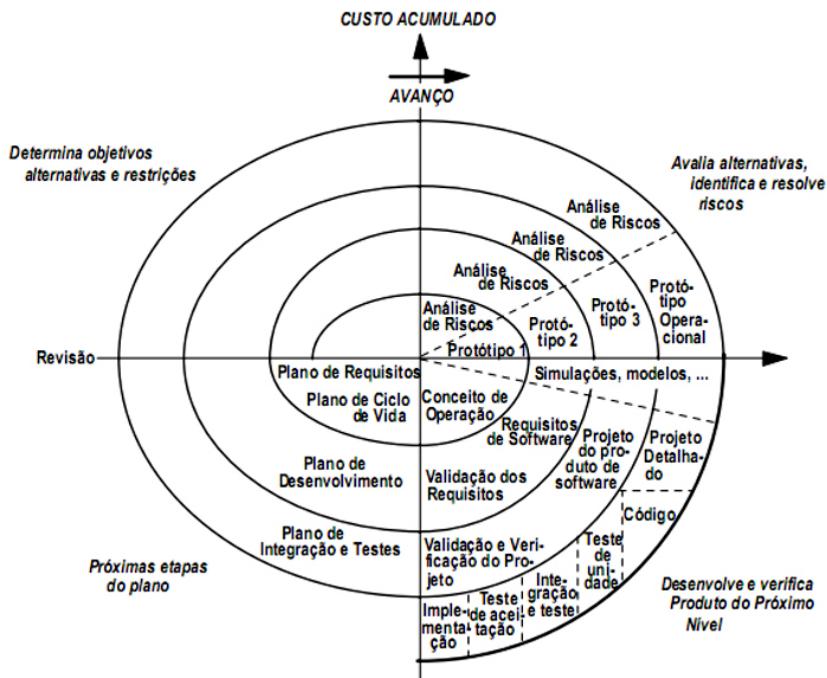


A razão da diminuição dos riscos é que, como a cada iteração são feitas entregas de *software* testadas, os riscos diminuem. Também acomoda melhor mudanças pelo mesmo motivo.

## Modelo espiral

Suas principais características são a análise de riscos e a prototipagem. O modelo espiral realiza-os de forma iterativa avaliando o progresso a cada iteração. A cada iteração podem ocorrer atividades diferentes.

IMAGEM 5: modelo espiral.



A cada iteração, o ciclo das atividades dos grupos de processos repete-se, tal como o modelo iterativo visto na imagem 3. A diferença é a intensidade com que são realizadas a cada iteração. Nas iterações iniciais ocorrem com mais intensidade atividades de Iniciação e Planejamento, nas seguintes de execução e nas finais de encerramento. Em todas as iterações são realizadas atividades da área de conhecimento de Riscos, tanto do grupo de processos de planejamento como de monitoramento e controle, que podem determinar a execução novamente de atividades de Iniciação e Planejamento nas próximas interações.

FONTE: Disponível em: <<https://felipelirarocha.wordpress.com/2014/12/01/gerenciamento-de-projetos-areas-de-conhecimentos-e-grupos-de-processos/>>. Acesso em: 29 jan. 2018.

# RESUMO DO TÓPICO 3

**Neste tópico da segunda unidade estudamos e descobrimos:**

- Projetos são um empreendimento não repetitivo, caracterizado por uma sequência clara e lógica de eventos, com início, meio e fim, que se destina a atingir um objetivo claro e definido, sendo conduzido por pessoas dentro de parâmetros predefinidos de tempo, custo, recursos envolvidos e qualidade.
- Subprojetos são responsáveis por uma pequena parte do projeto total ou por fases extremamente específicas do projeto e podem, na maioria das vezes, ser terceirizados ou desenvolvidos por grupos isolados.
- Programa é utilizado para identificar um grupo de projetos relacionados que são gerenciados e coordenados de modo integrado, obtendo os benefícios e os controles que não existem ao gerenciá-los individualmente.
- Portfólio é um conjunto de projetos, programas e outros esforços que são agrupados para facilitar o atingimento dos objetivos estratégicos do negócio.
- Características principais de um projeto são duas: temporariedade e individualidade.
- Características secundárias de um projeto são: empreendimento não repetitivo; sequência clara e lógica de eventos; início, meio e fim; objetivo claro e definido; conduzido por pessoas; projetos utilizam recursos; parâmetros predefinidos.

## AUTOATIVIDADE



- 1 Qual é o conceito de projetos?
- 2 Qual é o conceito de subprojeto?
- 3 Qual é o conceito de programa?
- 4 Qual é o conceito de portfólio?
- 5 Quais são as características principais de um projeto?
- 6 Quais são as características secundárias de um projeto?
- 7 Cite pelo menos dois exemplos dos principais benefícios do gerenciamento de projetos.





## INTRODUÇÃO ÀS FERRAMENTAS DE SUPORTE AOS PROJETOS

### 1 INTRODUÇÃO

As ferramentas de suporte aos projetos são técnicas utilizadas para ajudar a organização no processo de elaboração dos projetos organizacionais. As ferramentas ajudam na definição, mensuração, análise, além de propor soluções para problemas que possam aparecer nos processos do dia a dia e que afetem o desempenho organizacional. (CONEXITO, 2008).

Muitas das ferramentas de suporte aos projetos que utilizamos hoje foram desenvolvidas após a Segunda Guerra Mundial. Algumas das ferramentas já vimos neste livro, como o caso do fluxograma que estudamos na Unidade 1. Agora passaremos a conhecer outras ferramentas, como diagrama de Ishikawa, folha de verificação, 5W2H, matriz de GUT e diagrama de Pareto. Também estaremos estudando o MASP, uma metodologia que ajuda na solução de problemas.

### 2 DIAGRAMA DE PARETO

O diagrama de Pareto, segundo Conexito (2008), tem a finalidade de mostrar a importância de todas as condições, a fim de escolher o ponto de partida para solução de problemas; identificar as causas básicas do problema; e monitorar o sucesso.

O criador da teoria de Pareto foi o Vilfredo Pareto. Vilfredo Pareto, conforme Cunha (2001), nasceu em 1848, em Paris, e faleceu em 1923, em Genebra; formado em engenharia, trabalhou como engenheiro ferroviário e diretor-geral da estrada de ferro na Itália. Ficou famoso como sociólogo e economista, graças às suas pesquisas. Vilfredo Pareto fez diversas pesquisas, tanto na área social como na área econômica, e uma das suas principais pesquisas foi o diagrama de Pareto (CUNHA, 2001).

No ano de 1897, Vilfredo Pareto realizou um estudo sobre a renda. Segundo Ortiz (2002), neste estudo, ele observou que a distribuição da renda ocorria de forma desigual, aproximadamente 20% da população detinha 80% da riqueza. Estudos posteriores aplicaram o princípio de Pareto em outras áreas e identificaram que a mesma relação 80/20 estava presente nas demais áreas.

Vilfredo Pareto realizou primeiramente o estudo na vila onde ele morava. Nos seus estudos, Vilfredo identificou que na vila onde ele estava, cerca de 80% da renda da população estava nas mãos da minoria, de aproximadamente 20% (ORTIZ, 2002). Depois esta pesquisa foi aplicada em outras vilas, e a proporção 80/20 se manteve, observou-se que também nas outras vilas aproximadamente 80% da renda estava nas mãos concentradas em apenas 20% da população. Com o passar dos anos essa teoria 80/20 foi aplicada em outras áreas, na área de gestão, principalmente, na área da qualidade e na área estratégia.

Veja como podemos utilizar a análise do diagrama de Pareto no dia a dia. Por exemplo, o diagrama de Pareto pode ser utilizado relacionando o faturamento e o número de clientes de uma organização. Digamos que em uma organização cerca de 80% de todo o faturamento da empresa está concentrado em 20% dos clientes.

Observe que existe uma concentração muito grande de faturamento em poucos clientes, servindo de alerta para os gestores, pois se a organização perder esses 20% dos clientes, que detêm 80% do faturamento, a empresa vai ter uma grande baixa em seu faturamento, neste caso a organização precisa manter uma constante atenção para esse número reduzido de clientes.

Veja a seguir um exemplo prático do uso do diagrama de Pareto relacionado à qualidade.

Para exemplificar o uso do diagrama de Pareto, estaremos usando o caso de uma confecção que apresenta seis problemas. As seis reclamações dos clientes são apresentadas no quadro a seguir.

QUADRO 1 – EXEMPLO COM DADOS PARA ELABORAÇÃO DO DIAGRAMA DE PARETO

<b>Problemas</b>	<b>Jan</b>	<b>Fev</b>	<b>Mar</b>	<b>Total</b>
Costura aberta	3	1	7	<b>11</b>
Furo	23	19	29	<b>71</b>
Mancha	7	15	10	<b>32</b>
Modelagem	0	3	4	<b>7</b>
Pedido errado	5	0	1	<b>6</b>
Atraso entrega	2	2	1	<b>5</b>

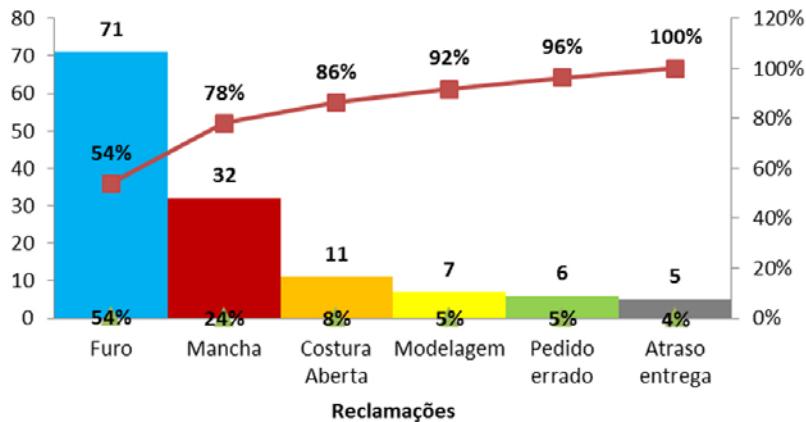
FONTE: O autor

Temos aqui um exemplo de uma confecção, do primeiro trimestre, a quantidade de reclamações, o volume, a frequência de reclamações que tem, relacionadas a seus produtos. Observe que um dos problemas é costuras abertas, onde no primeiro trimestre temos um total de 11 reclamações; o segundo problema está relacionado ao furo dos produtos, que temos ali 71 reclamações; manchas nos representam 32 reclamações; reclamações de produtos com erros de modelagens são 7; pedidos errados 6 reclamações, e atrasos de entregas temos 5 reclamações.

Agora observe a figura a seguir com a representação dos dados no diagrama de Pareto.

Observe que o diagrama de Pareto nos proporciona uma análise visual dos principais problemas da organização. O gráfico proporciona ao gestor identificar os problemas de maior representatividade para a organização e mostra que deveria ser dada prioridade na resolução desses problemas.

FIGURA 12 – DIAGRAMA DE PARETO



FONTE: O autor

Observem na figura acima, onde aparece o diagrama de Pareto, que já fizemos o nosso gráfico em barras, colocamos os dados percentuais, em que podemos analisar que: o item com a maior coluna é o item relacionado às reclamações com produtos que apresentam furos e que tiveram 71 reclamações. Estas 71 reclamações representam 54% de todas as reclamações.

O diagrama de Pareto proporciona uma análise visual, ou seja, visualmente ele apresenta uma série de informações que auxiliam o gestor na tomada de decisão. O diagrama de Pareto organiza as prioridades, a sequência das soluções dos problemas, ou seja, o diagrama vai mostrar o que deve ser resolvido primeiro levando em consideração apenas a frequência, o número de ocorrências.

Devemos tomar cuidado com relação ao uso do diagrama de Pareto, pois em alguns casos o problema que mais ocorre pode não ser o mais importante. Por isso devemos usar o diagrama de Pareto em conjunto com outros métodos de classificações (ex. G.U.T; e/ou SIMPLES);



No link a seguir gravei uma apresentação sobre o uso do **diagrama de Pareto**, não deixe de acessar para profundar o seu conhecimento.

FONTE: CARDOSO, F. E. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=BZhSr7KRZug>>. Acesso em: 19 maio 2017.

### 3 DIAGRAMA DE ISHIKAWA

O diagrama de Ishikawa tem a finalidade de explorar e identificar todas as causas possíveis de um problema ou oportunidades de melhorias, proporcionando a localização das possíveis causas que estão provocando as falhas de um processo. Muito mais do que isso, ele também serve para os processos que não estão apresentando falhas, mas que podem ser aperfeiçoados.

Diagrama de Ishikawa, segundo Roth (2004), é um método utilizado para localizar a causa original ou a raiz de um problema, ou seja, ele não vai resolver apenas um problema, ele vai procurar a causa-raiz do problema, e solucioná-la, de forma que o problema nunca mais venha a ocorrer.

Não adianta eu resolver apenas o problema superficial, quando o que realmente o está causando continua ali, persistindo, aparecendo, e futuramente aquele problema vai voltar a aparecer. Resolvendo a raiz do problema, é possível resolver definitivamente o problema, e ele nunca mais vai aparecer.

O diagrama de Ishikawa, segundo Conexito (2008), foi desenvolvido para representar a relação entre o “efeito” e todas as possibilidades de “causa” que podem contribuir para esse efeito. O diagrama de Ishikawa trabalha com uma estrutura bem simples, onde eu tenho um efeito, esse efeito é o problema que está ocorrendo na organização e as suas causas.

O diagrama segue um desenho que parece com um formato de espinha de peixe, onde na cabeça do peixe encontramos o efeito do problema, e no decorrer das escamas, das espinhas do peixe, nós vamos alocando cada uma das causas.

O diagrama de Ishikawa, segundo Tomelin (2004), permite também estruturar qualquer sistema que necessite de resposta gráfica e sintética, porque melhora a visualização. Em outras palavras, o diagrama de Ishikawa é uma ferramenta visual, em que através da visualização da sua espinha, o gestor consegue facilmente identificar qual é o problema, qual é o efeito, e quais são as causas possíveis daquele problema. De uma forma visual, com pouco texto, torna mais fácil a visualização e entendimento das causas que estão provocando o problema na empresa.

Outro nome é atribuído ao diagrama de Ishikawa, ele também é conhecido como diagrama de Causa e Efeito ou Espinha de Peixe. Espinha de peixe é atribuído devido ao seu formato que lembra o de uma espinha de peixe. Já o nome causa e efeito está relacionado à sua funcionalidade, que é justamente a de identificar as causas dos problemas (efeitos).

O diagrama foi desenvolvido por Kaoru Ishikawa, da Universidade de Tóquio, em 1943, onde foi utilizado para explicar para o grupo de engenheiros da Kawasaki como vários fatores podem ser ordenados e relacionados.

Em 1962, quando Joseph Moses Juran estava escrevendo o *Handbook da qualidade*, ele “batizou” o diagrama com o nome do seu criador, ficando conhecido como “diagrama de Ishikawa” (LINS, 1993).

Como podemos observar, o diagrama de Ishikawa apresenta vários nomes, justamente por causa de seu formato, espinha de peixe, ou por causa do que ele pode proporcionar, que é a resolução através das identificações das causas, solucionar seus problemas.

Segundo Cunha (2001), é importante ressaltar que Ishikawa já usava essa ferramenta em 1943, quando realizou um estudo na Kawasaki, só que apenas no ano de 1962 essa ferramenta ficou mais conhecida, quando Juran escreveu seu livro *Handbook da qualidade*. Juran estava coletando todas as ferramentas e técnicas existentes sobre a qualidade, onde ele identificou esse diagrama que Ishikawa utilizava e resolveu batizar com o nome do criador, dando-lhe o nome de diagrama de Ishikawa.

Segundo Ortiz (2002), um diagrama de Ishikawa é resumido em quatro passos.

O primeiro passo é identificar o problema a que será dada prioridade na elaboração do diagrama de Ishikawa. Para ajudar na definição da priorização podem ser utilizadas outras técnicas, como GUT ou Pareto (ORTIZ, 2002).

O segundo passo é fazer o desenho do diagrama, com o “efeito” sempre localizado no lado direito do diagrama (ORTIZ, 2002).

O terceiro passo é alocar nas espinhas do desenho as possíveis CAUSAS do problema (ORTIZ, 2002). Uma sugestão é usar as categorias genéricas “Ms”, algumas categorias genéricas e sugestivas para iniciar o diagrama são: Mão de obra. Matéria-prima. Método. Medida. Meio ambiente. Entre outros “Ms” .

O quarto e último passo, segundo Ortiz (2002), é fazer um *brainstorming* para debater as possíveis causas do problema. Uma dica é sempre usar o mínimo de palavras possíveis em cada categoria, seja sucinto. Isso ajuda a manter uma análise visual das causas.

Conexito (2008) relaciona as razões para utilizarmos o diagrama de Ishikawa:

- Para identificar as informações a respeito das causas de um problema.
- Para organizar e documentar as causas potenciais de um efeito ou de uma característica da qualidade.
- Para indicar o relacionamento de cada causa e subcausas demais, ao efeito ou característica da qualidade.
- Reduzir a tendência de deixar de procurar a causa verdadeira, ou parar cedo demais, devido à complexidade do conjunto de informações.

Conexito (2008) relaciona os benefícios do diagrama de Ishikawa:

- Ajuda o aperfeiçoamento do processo.
- Documenta de forma visual as causas potenciais, que podem ser revistas e atualizadas com facilidade posteriormente.
- Provê uma estrutura para o *brainstorming*.
- Ajuda no envolvimento de todos.

O diagrama de Ishikawa proporciona o aperfeiçoamento do processo através da identificação da causa-raiz do problema. O diagrama proporciona uma formalização e documentação das causas dos efeitos, proporcionando a revisão e atualização sempre que necessário, além de incentivar a participação de todos os envolvidos no processo.



No link a seguir foi gravada uma apresentação sobre o uso do **diagrama de Ishikawa**. Não deixe de acessar para aprofundar o seu conhecimento.

FONTE: CARDOSO, F. E. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=pgErTHdOhfo>>. Acesso em: 19 maio 2017.

## 4 FOLHA DE VERIFICAÇÃO

A folha de verificação é muito utilizada para facilitar a atividade de coleta e análise de dados. A folha de verificação, segundo Conexito (2008), são tabelas ou planilhas simples, que proporcionam economia de tempo, eliminando o trabalho de desenhar figuras ou escrever números repetitivos. Ainda podemos definir a folha de verificação como formulários planejados, nos quais os dados coletados são preenchidos de forma fácil e concisa (CONEXITO, 2008).

Segundo Conexito (2008), as folhas de verificação são ferramentas que questionam o processo e são relevantes para alcançar a qualidade. São usadas para:

- Dispor os dados de uma forma organizada, facilitando a utilização.
- Verificar a distribuição do processo: coleta de dados de amostra da produção ou de processos administrativos.
- Verificar itens defeituosos ou não conformidades: saber o tipo de defeito e sua porcentagem.
- Verificar a localização do defeito ou da não conformidade: mostrar o local e a forma de ocorrência.
- Verificar as causas dos defeitos ou das não conformidades.
- Fazer comparação de uma amostra real com os limites de especificação.
- Investigar aspectos do defeito. Obter dados de amostras específicas.
- Determinar o turno, dia, hora, mês e ano, período em que ocorre o problema.
- Fornecer dados para várias ferramentas, tais como: diagrama de Pareto, diagrama de dispersão, diagrama de controle, histograma etc.

Veja alguns exemplos de folha de verificação:

FIGURA 13 – FOLHA DE VERIFICAÇÃO DO CHECKLIST DE ENTRADA

CHECK-LIST DE ENTRADA			Data de chegada na oficina
			Horário de chegada na oficina
Veículo:	Cor:	Placa:	
CLIENTE:	Tel.: ( )		
<input type="checkbox"/> Instalar proteções internas <input type="checkbox"/> Anotar Km: _____ <input type="checkbox"/> Anotar nível de combustível R 1/4 1/2 3/4 1/1		<input type="checkbox"/> Luzes de advertência Quais? _____ <input type="checkbox"/> Solicitar Manual de Garantia <input type="checkbox"/> Destrar o capô	
- Sim, existente ou Ok N - Não existente I - Incompleto A - Avariado			
Extintor de incêndio _____ Bancos (danos) _____ Tapetes _____ Radio (CD/ DVD/ Disqueteira) _____ Manual do proprietário _____ Alarme _____ Acendedor de cigarro _____ Documentos do veículo _____ Retirada de pertences pessoais _____ Antena _____ Rack _____ Pneus _____ D.E. <input type="checkbox"/> D.D. <input type="checkbox"/> Calotas _____ D.E. <input type="checkbox"/> D.D. <input type="checkbox"/> Rodas de liga _____ D.E. <input type="checkbox"/> D.D. <input type="checkbox"/> Parabrisa _____ Faróis dianteiros / Piscas _____ Faróis de Nebulina _____ Kit Sport _____			
			
Abrir o capô e verificar os níveis: - Fluido de freio _____ - Líquido de arrefecimento _____ - Fluido D. Hidráulica _____ Bateria (controle visual) _____ Amortecedor _____ Palhetas dianteiras _____ Portinhola tanque combustível _____ Pneus _____ T.D. <input type="checkbox"/> T.E. <input type="checkbox"/> Calotas _____ T.D. <input type="checkbox"/> T.E. <input type="checkbox"/> Rodas de liga _____ T.D. <input type="checkbox"/> T.E. <input type="checkbox"/> Sensor de estacionamento _____ Ponteira escapamento _____ Abrir porta-malas _____ Estepe _____ Triângulo _____ Chave de roda _____ Macaco _____ Palheta traseira _____ Lanternas / Piscas traseiros _____			
Demais observações: <hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>			
Declaro ter deixado o veículo acima nas condições informadas nesta folha de inspeção			
Nome: _____ R.G.: _____		Assinatura do Cliente ou por ele autorizada	
Responsável pela inspeção do veículo na concessionária: Nome: _____ Assinatura _____			

1º Via - Concessionária 2º Via - Cliente/Transportador

FONTE: Disponível em: <gestaoporprocessos.com.br>. Acesso em: 30 jan. 2018.

## QUADRO 2 – FOLHA DE VERIFICAÇÃO DE PROBLEMAS

Problemas	Verificação	Total
Atraso na liberação de recursos financeiros	III II	5
Baixo interesse dos fornecedores nas licitações	III II II III	10
Especificações de materiais imprecisas	III II II III I IIII	15
Atraso na liberação de crédito	III II II III IIII I IIII I	20

FONTE: Marshall Junior et al. (2006)

FIGURA 14 – FOLHA DE VERIFICAÇÃO DE ASSENTAMENTO CERÂMICO EM PAREDE

OBRA:		SERVICO: ASSENTAMENTO CÊRAMICO EM PAREDE									
FOLHA DE COLETA DE DADOS		APROVAÇÃO		OBSERVAÇÕES E AÇÕES							
CONDICÕES PARA INÍCIO DO SERVIÇO		SIM	NÃO								
Prumo, planeza, nivelamento e limpeza do esboço e contrapiso		X									
Instalações elétricas e hidráulicas concluídas		X									
Contramarcos instalados e batentes chumbados		N.A.		AS PORTAS SÃO DO TIPO PORTA PRONTA							
VERIFICAÇÕES DE ROTINA		Aprovado (A) ou Rejeitado (R) Não Inspecionado (NI)		VERIFICAÇÃO				OBS. E AÇÕES			
Planicidade do pano		Após assentadas todas as peças, antes do rejunte, verificar por meio de régua de alumínio, a planicidade e dentes sobressalentes. Tolerância + ou - 2 mm em 2 m.	1	2	3	4	R	A			DENTES SOBRESSALENTES NA COZINHA, ÁREA DE SERVIÇO E W.C SUITE
			20.01	25.01							
Espessura das juntas		Após assentadas todas as peças, antes do rejunte, verificar visualmente a uniformidade da espessura das juntas.	R	R	R	A	20.01	25.01	29.01	03.02	HÁ UMA NÃO UNIFORMIDADE NAS ESPESSURAS DAS JUNTAS NA COZINHA, ÁREA DE SERVIÇO
			20.01	25.01	29.01	03.02					
Aspecto final		Após o término do serviço, verificar visualmente a regularidade do acabamento das juntas, acabamento de cantos, cortes e arremates.	A				03.02				
Nº	DESCRÍÇÃO DO PROBLEMA		SOLUÇÃO DO PROBLEMA						REINSPEÇÃO		
1	Dentes sobressalentes		Retirada das peças cerâmicas e reassentamento						Serviço aprovado dia 25/01		
2	Não uniformidade das espessuras das juntas		Retirada das peças cerâmicas e reassentamento						Serviço aprovado dia 03/02		
LOCAL DE INSPEÇÃO: APT° 201			DATA DE ABERTURA: 20.01.03			ASSINATURA:					
			DATA DE FECHAMENTO: 03.02.03								

FONTE: Disponível em: &lt;ebah.com.br&gt;. Acesso em: 30 jan. 2018.

Segundo Peinado e Graeml (2007), a folha de verificação é uma das mais simples ferramentas de gestão da qualidade, mas apesar de sua simplicidade, é uma ferramenta muito útil e de grande contribuição para a gestão organizacional.

## 5 MATRIZ DE GUT

O GUT é uma ferramenta que transforma os dados qualitativos em dados quantitativos. Ele transforma as categorias em fatores. Quando trabalhamos com fatores, conseguimos identificar qual é mais importante que outro, colocando os fatores em ordem decrescente.

O GUT procura classificar os problemas de acordo com o G – da gravidade; com o U – da urgência; e com o T – da tendência. A matriz de GUT gera notas para cada uma das categorias, a partir destas notas conseguimos classificar e definir a qual das subcategorias precisamos dar prioridade.

Temos aqui a matriz de GUT, que nos serve de gabarito para se elaborar os cálculos.

QUADRO 3 – MATRIZ DO GUT

GRAVIDADE	URGÊNCIA	TENDÊNCIA
1 – dano mínimo	1 – longuíssimo prazo (dois ou mais meses)	1 – desaparece
2 – dano leve	2 – longo prazo (um mês)	2 – reduz-se ligeiramente
3 – dano regular	3 – prazo médio (uma quinzena)	3 – permanece
4 – grande dano	4 – curto prazo (uma semana)	4 – aumenta
5 – dano gravíssimo	5 – imediatamente (está ocorrendo)	5 – piora muito

FONTE: Colenghi (1997)

**GRAVIDADE:** Colenghi (1997) considera a intensidade ou profundidade dos danos que o problema pode causar se não se atuar sobre ele. Tais danos podem ser avaliados quantitativa ou qualitativamente. Mas sempre serão indicados por uma escala que vai de 1 a 5.

**URGÊNCIA:** Colenghi (1997) considera o tempo para a eclosão de danos ou resultados indesejáveis se não se atuar sobre o problema. O período de tempo também é considerado numa escala de 1 a 5.

**TENDÊNCIA:** Colenghi (1997) considera o desenvolvimento que o problema terá na ausência de ação. A tendência também é definida numa escala de 1 a 5.

Vamos trabalhar um exemplo em que poderemos aplicar o método de GUT.

Vamos usar o exemplo adaptado de Conexito (2008), de um posto de combustível onde foi feito o diagrama de Ishikawa, onde apareceu uma série de problema, um deles é o vazamento de combustível na bomba. O vazamento é pequeno, mas o suficiente para gerar riscos de explosão, perda de combustível ao longo do tempo, riscos para os clientes e para os próprios funcionários.

Com relação ao “G” da gravidade, poderíamos dar nota 5, é um dano gravíssimo, devido ao risco de vida tanto para os funcionários, como para os clientes.

Para o “U” da urgência, temos que pensar se podemos esperar dois meses para resolver o problema ou se precisamos resolvê-lo imediatamente. Por se tratar de vazamento de combustível e risco de vidas envolvidas, podemos identificar que o problema precisa ser resolvido imediatamente, o quanto antes, por isso atribuímos nota 5 no “U” – da urgência.

Para o “T” da tendência, temos que pensar, será que o problema do vazamento irá desaparecer sem eu fazer nada? Será que o problema vai permanecer, ou será que o problema vai aumentar? Como estamos falando de vazamento de combustível, certamente ele não irá desaparecer, nem mesmo diminuir. Neste cenário, nós atribuímos nota 5 para a tendência, visto que a tendência só é pior ao longo do tempo.

Para saber o fator GUT precisamos multiplicar as notas. Neste caso multiplicamos 5 (gravidade) x 5 (urgência) x 5 (tendência) = 125.

Agora precisamos fazer a mesma análise do cálculo do fator de outro problema. Seguindo nosso exemplo, nós vamos analisar outro problema, que será a falta de água da marca “X” no setor de *self service*. O estabelecimento costuma trabalhar com duas marcas, e estava faltando uma das marcas.

Neste exemplo da falta de água da marca “X” para o “G” – da gravidade – podemos atribuir nota 1, afinal, o problema não é tão grave, o dano para o posto é mínimo, ainda mais tendo em conta que existem outras marcas de água para serem ofertadas aos clientes.

Com relação ao “U” da urgência, será que podemos esperar uns dois meses para resolver o problema, ou precisamos ligar para o fornecedor e resolver imediatamente a questão? Digamos que o posto costuma fazer encomendas uma vez por mês, então daria para o posto esperar até a próxima solicitação de compra para solicitar a água faltante, então poderia dar uma nota 2, e esperar um mês para encomendar a água.

Na tendência, será que vai desaparecer o problema? Enquanto não comprar a água o problema não vai desaparecer, então poderíamos atribuir uma nota 3 e o problema iria permanecer.

Para saber o fator GUT precisamos multiplicar as notas. Neste caso multiplicamos 1 (gravidade) x 2 (urgência) x 3 (tendência) = 6.

Observe que com os dados em fatores, podemos comparar os diferentes problemas, como a falta de água (que recebeu um fator GUT de 6) e o vazamento de combustível (que recebeu um fator GUT de 125). Na montagem do GUT podemos identificar o que tem a maior nota, e por consequência, quanto maior a nota (fator), maior o grau de prioridade que devemos atribuir na resolução do problema.

## 6 PLANO DE AÇÃO - 5W2H

O plano de ação precisa responder às perguntas da técnica 5W2H (DEMING (1986)). Segundo Deming (1986), o 5w2h funciona como um *checklist*, em que respondendo a estas perguntas é possível identificar se falta algum item, se foi esquecido algum detalhe, se precisa dar prioridade em algum ponto. Vamos analisar cada uma das cinco perguntas descritas por Deming (1986):

- **What (o que)** – definir as ações que você pretende executar. Comece por um verbo no infinitivo.
- **Why (por que)** – definir com evidências e provas os motivos que relacionam as ações com o resultado esperado (atuação nas causas).
- **Who (quem)** – definir o nome do responsável e da equipe que trabalhará no plano.
- **How (como)** – detalhar as ações que você definiu no *what*. Coloque métodos e técnicas que serão utilizados em cada ação.
- **Where (onde)** – definir, quando for relevante, o local físico onde as ações definidas no *what* e detalhadas no *how* serão executadas.
- **When (quando)** – definir o cronograma das ações detalhadas no *how*. Colocar data de início e de finalização de cada ação.
- **How much (quanto custa)** – definir em moeda o custo de cada ação detalhada no *how* (mais o coeficiente de “susto”). Leva em conta o custo com recursos humanos, materiais e financeiros.

Vamos trabalhar o exemplo sobre o aumento da receita da universidade. Uma das subcausas que podem atrapalhar o batimento da meta é a falta de livros na biblioteca. Passemos à elaboração do 5W2H da subcausa “falta de livro na biblioteca”:

**What (o que):** o que será feito para resolver o problema da falta de livros. Neste caso serão comprados novos livros. Aqui é preciso definir as ações para resolver o problema.

**Who (quem):** quem será o responsável pela compra dos livros. Poderia ser a bibliotecária, visto que ela é responsável pela biblioteca, seria ela a pessoa a cuidar da compra dos livros.

**When (quando):** preciso dar um prazo, definir a data de início e fim do meu plano de ação.

**Where (onde):** o “onde”, muitas vezes, na prática, acaba nem utilizando esta pergunta, mas quando for importante colocar, sempre devemos responder. No nosso exemplo, a compra de livros será feita no setor de compra, após a bibliotecária ter relacionado os livros novos que precisam ser comprados.

**Why (por que):** por que vou despende tempo, dinheiro, recursos, para resolver os problemas? No nosso caso, estaremos resolvendo o problema da falta de livros, onde foi feito um estudo, que mostrou muita reclamação dos alunos quanto à falta de livros, o que pode ser um fator negativo para a captação de novos alunos. E por isso será resolvida a questão da falta de livros na biblioteca.

**How (como):** uma das principais perguntas, como vamos colocar em prática este plano, é justamente onde eu preciso ter o maior detalhamento do meu plano de ação. É onde vou descrever passo a passo como vou fazer para colocar em prática o meu plano de ação.

Seguindo nosso exemplo, poderíamos responder o como da seguinte forma: teremos que comprar os livros, então vamos ter que chamar a bibliotecária e ela precisará identificar os livros que estão faltando. Depois terá que ligar para os fornecedores para ver o orçamento. Depois teremos que ver o processo de compra dos livros.

Como você pode observar, é a parte que teremos que ter de forma mais detalhada possível todo o meu plano de ação.

**How much (quanto custa):** a última pergunta é o custo, seja custo de pessoa, custo financeiro, ou custo de estrutura, teremos que levantar o custo relacionado ao plano de ação.

Observe que respondendo a estas sete perguntas, nós conseguimos fazer um *checklist*, certificando-se de que não esquecemos detalhe algum do plano de ação.

## 7 MASP – MÉTODO DE ANÁLISE DE SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

A sobrevivência das organizações depende da sua capacidade de atender às necessidades dos clientes. Para isso, elas devem ser capazes de promover mudanças rápidas, pois essas também ocorrem no mundo globalizado.

A fidelização dos clientes está cada vez mais difícil, são muitos os produtos, marcas, tamanhos, cores, uma variedade enorme para os clientes escolherem. O que torna a identificação dos problemas fundamental para resolver problemas que já apareceram, ou mesmo melhorar processos antes dos problemas aparecerem.

Para que as organizações sejam capazes de promover as mudanças necessárias, em um tempo adequado, é preciso que tenham um sistema de gestão que ajude a enfrentar os desafios que irão encontrar. Diversas metodologias e sistemáticas são apresentadas para as organizações. Até mesmo *softwares* já existem para ajudar no planejamento e gestão organizacionais. Ao longo deste livro estudamos e ainda vamos estudar diversos métodos, sistemáticas ou mesmo ferramentas, que podem ajudar no processo de gestão organizacional.

No próximo tópico iremos estudar como implantar o plano de ação, mas antes iremos aprofundar o MASP, de forma a dar uma base sustentável para a implantação de um plano de ação organizacional.

As organizações, segundo Carvalho (2005), estão inseridas em um ambiente dinâmico e flexível, que está em constante mudança. Neste ambiente, as organizações precisam estar em constante transformação, se adaptando à nova realidade apresentada pelo mercado. A opção de método de gestão, que pode ser utilizada para suportar os desafios em que as organizações estão inseridas, é o MASP – Método de análise de solução de problemas.

O MASP tem seu foco gerencial dirigido para solucionar problemas que são fundamentais para a permanência das organizações no mercado. O MASP, segundo Cunha (2001), é um método ordenado que prescreve como um problema deve ser resolvido e não como ele é resolvido. Ou seja, este método não resolve todos os problemas organizacionais, mas utilizando a sua sistemática, proporciona uma oportunidade de melhoria para a organização.

Sempre que desejar uma sistemática, um roteiro, um caminho, a chance de desistirmos no meio do processo é menor. Por isso, ao seguir o método do MASP, o gestor que implantá-lo apresenta uma chance maior de não desistir de conquistar seu objetivo no meio do processo.

No decorrer da implantação de um processo de melhoria, ou mesmo na correção de um problema já existente, os gestores se deparam com desafios que podem levar toda sua equipe a parar no meio da busca pela solução (CONEXITO, 2008). Ao seguir a metodologia do MASP, sempre que o gestor e sua equipe se sentirem perdidos, eles podem se apegar à sistemática do MASP e continuar com seu foco, atingindo mais facilmente seus objetivos organizacionais.

## 8 USO DO MASP

O uso do MASP proporciona uma série de vantagens para o gerenciamento organizacional. Segundo Conexito (2008), o uso do MASP é justificado por cinco fatores:

- Abrange todos os níveis organizacionais.
- Os problemas são rotineiros, diários, fazem parte do nosso dia a dia.
- Oportunidade de melhoria constante.
- Simples e fácil aplicação.
- Uso tanto individual como em grupo.

A primeira utilidade do MASP, apresentada por Conexito (2008), se refere à abrangência de todos os níveis organizacionais, por atingir os mais diversos níveis organizacionais, desde o topo formado por diretores, presidência e conselho administrativo, passando pelo nível médio organizacional, formado por gerentes, supervisores e coordenadores, chegando ao nível operacional, formado pelos analistas e operários. Todos os níveis são envolvidos no MASP, porque cada um tem seu papel neste processo.

A alta administração precisa definir as metas, a missão e visão da organização, de forma que fique claro e que todos da organização saibam o que a organização almeja para si própria e para seus clientes.

Esta visão do nível do topo da organização é levada ao nível médio, que é responsável pela sua implantação. O nível médio irá absorver o objetivo, interpretá-lo e transmiti-lo para o nível operacional de uma forma que todos possam compreender e contribuir com o processo.

Cabe ao nível operacional executar as atividades e rotinas que lhe forem solicitadas pelo nível operacional, de forma a atingir com eficácia e efetividade as atividades que lhe forem solicitadas.

Segundo Conexito (2008), os problemas são rotineiros, diários, e fazem parte do nosso dia a dia. Como o mercado muda constantemente, as rotinas, processos e atividades da organização precisam se adaptar. As organizações precisam ser flexíveis para sobreviverem ao mercado dinâmico em que se encontram.

Em seguida, Conexito (2008) comenta sobre a constante oportunidade de melhoria das organizações. Esta melhoria é instigada através do próprio ambiente que força as organizações a se aperfeiçoarem, estarem sempre em busca da satisfação dos clientes, bem como a maximização dos seus processos.

A organização que não busca a identificação e aproveitamento das oportunidades tende ao fracasso, por isso que Conexito (2008) enfatiza que as organizações estão sempre em constante processo de melhoria.

O método do MASP é descrito por Conexito (2008) como um método simples e de fácil aplicação, devido ao detalhamento do método, que apresenta etapas muito bem definidas. O detalhamento de cada uma das etapas apresenta uma sequência de atividades que os gestores precisam seguir para atingir seus objetivos, aumentando consideravelmente as suas chances de obter o processo, que no caso do MASP é a identificação, análise e soluções de problemas que possam prejudicar o desempenho organizacional.

Por fim, Conexito (2008) justifica o uso do MASP pelo fato de poder ser utilizado tanto individualmente como em grupo. O MASP não apresenta a obrigatoriedade de ser usado em grupo, ou seja, os gestores podem elaborar sozinhos o MASP, adequando-se assim aos processos que não apresentam a necessidade de discussão em grupo.

## 9 ETAPAS DO MASP

O MASP é um método decorrente do PDCA, mas, dependendo do autor utilizado como base, pode apresentar pequenas alterações. Alguns autores apresentam sete etapas, outros, oito etapas do MASP, desta forma, algumas etapas podem ser apresentadas de forma conjunta, outras de forma separada.

A oitava etapa apresentada por alguns autores se refere à fase de “conclusão”, responsável pela recapitulação de todo o processo de solução do problema para futuros trabalhos. Já os autores que utilizam o MASP em sete etapas acabam incorporando a oitava etapa dentro da etapa sete. Estas variações que ocorrem de acordo com os autores não mudam a estrutura do MASP.

QUADRO 4 – ETAPAS DO MÉTODO DO MASP COMPARADO COM PDCA

PDCA	MASP	Descrição
P – <i>Plan</i> (Planejar)	1- Problema	Identificar o problema
	2- Observação	Reconhecimento das características do problema
	3- Análise	Descoberta das causas principais
	4- Plano de ação	Contramedidas às causas principais
D – <i>Do</i> (Fazer)	5- Execução	Atuação de acordo com o plano de ação
C – <i>Check</i> (Verificar)	6- Verificação	Confirmação da efetivação da ação
A – <i>Act</i> – (Agir)	7- Padronização	Eliminação definitiva das causas
	8- Conclusão	Aprendizado

FONTE: Adaptado de Conexito (2008)

Passamos a detalhar cada uma das etapas, bem como suas subetapas (passos) que lhe dão suporte.

### 9.1 ETAPA 1 – IDENTIFICAÇÃO DO PROBLEMA

A etapa de identificação do problema, segundo Oliveira (1996), é uma das mais importantes para que o MASP atinja seu objetivo de resolução de problemas.

A etapa 1 de identificação do problema, segundo Conexito (2008), está subdividida em seis passos:

- 1.1 – Levantar a importância / gravidade do problema.
- 1.2 – Histórico do problema.
- 1.3 – Perdas atuais.
- 1.4 – Envolver a equipe.
- 1.5 – Definir o problema.
- 1.6 – Designar o responsável.

Passamos a analisar os seis passos.

**Levantar a importância / gravidade do problema:** segundo Conexito (2008), é preciso coletar informações, acontecimentos, dados que comprovem o grau de importância do problema. Tenha em mente a necessidade de investir tempo e recursos em algo que realmente seja necessário. Os recursos organizacionais são escassos, então é preciso sempre otimizá-los para que não haja desperdício. Algumas ferramentas podem servir de apoio, como: relatórios; folha de verificação; diagrama de Pareto; *Shake-down* (sacudir para derrubar); *brainstorming* (tempestade de ideias); GUT.



**Shake-down (sacudir para derrubar):** segundo Oliveira (2017), o shake-down é uma dinâmica de grupo, que concentra os colaboradores de um determinado grupo de trabalho que procuram resolver problemas relacionados aos processos e produtos de sua responsabilidade.

**Brainstorming (tempestade de ideias):** segundo Oliveira (2017), refere-se a uma concentração de pessoas para geração de ideias, bem como para potencializar a criatividade na solução de problemas.

FONTE: Oliveira (2017)

**Histórico do problema:** neste passo é fundamental levantar todos os registros do problema, por exemplo: quando ele iniciou, se foi alterado algum procedimento, como o problema vem evoluindo ao longo do tempo; agravou, se mantém instável, ou diminuiu (CONEXITO, 2008).

**Perdas atuais:** procure verificar as perdas ocasionadas pelo problema. As perdas podem ser: imagem; desempenho; tempo; receitas; clientes etc. (OLIVEIRA, 1996). Segundo Conexito (2008), procurar responder às perguntas: Quanto perdemos? Algumas ferramentas de apoio podem facilitar o trabalho nesta fase, como: relatórios, planilhas, gráficos, pesquisas, folha de verificação, questionamento aos envolvidos no processo.

**Envolver a equipe:** segundo Conexito (2008), é necessário um trabalho em equipe, isso só será obtido se todos entenderem a importância do projeto, se todos souberem as perdas que a organização está tendo ou que pode vir a ter. Neste passo é preciso conquistar o engajamento de todos os membros da equipe.

**Definir o problema:** segundo Conexito (2008), recomenda-se aproveitar o momento quando toda equipe estiver reunida para que juntos definam qual é o problema da organização. Se todos participarem da definição do problema, fica mais fácil o comprometimento e engajamento de todos em busca da resolução do problema.

**Designar o responsável:** quem não apresenta um responsável tende ao fracasso. Nesta etapa é preciso definir uma pessoa para ser o responsável pelo processo. Segundo Conexito (2008), designe de forma oficial uma pessoa para encarregar-se do problema.

Importante a participação e comprometimento de todos os envolvidos no processo. É preciso que se deixe de buscar culpados pelo problema e investir no esforço geral para que o problema não volte a ocorrer. A ferramenta do *brainstorming* pode ser muito útil neste passo, para identificação de diferentes pontos de vista de um mesmo problema.

## 9.2 ETAPA 2 - OBSERVAÇÃO

A etapa de observação do problema não apresenta outra subetapa. Na etapa de observação deve-se aproveitar para fazer uma investigação de campo no local do problema. Aproveitando para levantar o máximo de informações, entendendo-se assim melhor o problema.

Segundo Kume (1992), a etapa de observação pode ser comparada a uma investigação criminal, em que a equipe responsável pela investigação de um crime precisa ir a campo para identificar mais provas, ou mesmo, se as provas apresentadas são verdadeiras.

A etapa de observação, segundo Roth (2004), tem o objetivo de coletar o maior número de informações, o maior número de dados. A observação *in loco* vem a contribuir para identificar informações que os relatórios possam não apresentar e aproveitar para ver se o fluxograma do processo está sendo seguido, ou se apresenta alguma modificação que possa contribuir com alguma falha no processo.

Segundo Santos (2012), podem-se utilizar algumas ferramentas para ajudar nesta etapa, como: formulários para coleta de dados, lista de verificação, fluxograma, diagrama de causa e efeito, cartas de controle e *benchmarking*.

## 9.3 ETAPA 3 – ANÁLISE

A etapa de análise, segundo Hosotani (1992), deve ser realizada levando em consideração informações, fatos e dados que deem ao processo um caráter científico e objetivo.

A etapa de análise, segundo Conexito (2008), apresenta dois passos:  
Coleta de dados.  
Priorizar os problemas.

**Coleta de dados:** a coleta de dados proporciona identificar as possíveis causas do problema (LINS, 1993). Deve-se levantar o maior número de dados sobre o possível problema. Com base nos dados levantados deve-se eliminar os fatores menos relevantes dos problemas, identificando-se assim as causas principais do problema. Nesta etapa, algumas ferramentas podem ajudar a sua elaboração, como: diagrama de causa e efeito (*brainstorming/ folha de verificação/ Shake-Down*).

**Priorizar os problemas:** segundo Conexito (2008), a coleta de dados pode apresentar que a organização tem muitos problemas, muito mais do que se imaginava inicialmente. Chega o momento de fazer a priorização dos problemas, identificando qual é mais importante que o outro. Quem pode apresentar maior dado, maior custo, maior número de reclamações, maior lucro para a organização, ou seja, é preciso priorizar de acordo com o grau de importância. Algumas ferramentas são sugeridas para ajudar nesta etapa de priorização, como: diagrama de Pareto ou mesmo o GUT.

## 9.4 ETAPA 4 – PLANO DE AÇÃO

A etapa de plano de ação procura elaborar uma estratégia para resolução do problema. Segundo Santos et al. (2012), uma estratégia eficiente precisa levar em consideração ações que não causem efeitos colaterais, caso a nova estratégia venha a gerar efeito negativo, que se tenha uma forma de resolvê-la. Nada adianta resolver um problema e criar outro, é preciso levar em consideração os efeitos das novas ações, de forma a se resolver os problemas existentes sem prejudicar outros processos.

A etapa de plano de ação, segundo Conexito (2008), é composta por dois passos:

- Elaborar a estratégia de ação.
- Estabelecer metas.

**Elaborar a estratégia de ação:** segundo Cunha (2001), são apresentadas diferentes opções estratégicas, é preciso identificar qual a que melhor se adequa à necessidade organizacional. Existem pelo menos três tipos de soluções estratégicas: ação corretiva; ação provisória; e ação adaptativa.

Tendo em vista que uma nova estratégia tanto pode contribuir como pode prejudicar outros processos organizacionais, é preciso levantar os pontos positivos e negativos de cada estratégia, avaliando se a nova estratégia não está gerando um efeito negativo em outra atividade da organização, certificando-se da ausência de possíveis efeitos colaterais.

**Estabelecer metas:** segundo Conexito (2008), para se estabelecer metas, deve-se responder às perguntas do método 5W2H, funcionando como um *checklist*, certificando-se de que não esqueceu de algum detalhe do processo de plano de ação.

## 9.5 ETAPA 5 - EXECUÇÃO

Na etapa de execução, segundo Campos (2004), ocorre a divulgação da estratégia e do plano de ação a todos os envolvidos direta ou indiretamente no processo, realizando-se assim treinamentos, de forma a deixar claro que as ações precisam ser aceitas, entendidas e coordenadas entre todos os envolvidos no processo.

Segundo Hosotani (1992), as etapas do processo de execução são fundamentais para se controlar a forma como o plano está sendo executado, certificando-se de que não haja discrepância do que foi planejado em relação ao que está sendo executado.

A etapa de execução, segundo Conexito (2008), apresenta dois passos:  
**Treinar.**  
**Executar a ação.**

**Treinar:** capacitar os envolvidos no novo processo para que possam executar com maestria suas atividades seguindo os novos procedimentos. O treinamento precisa levar em consideração as habilidades e dificuldades de cada pessoa ou grupo.

**Executar a ação:** é preciso se certificar de que as ações estão sendo efetuadas conforme o planejado. Deve-se fazer os registros das ações e resultados, identificando o que foi executado corretamente, bem como as que apresentaram problemas.

## 9.6 ETAPA 6 - VERIFICAÇÃO

A etapa de verificação procura analisar se o que foi planejado foi realmente executado, ou se teve alguma modificação em relação ao que foi planejado, tentar-se identificar os motivos das mudanças. Segundo Hosotani (1992), quando na etapa de verificação se constata que tudo ocorreu conforme o planejado, gera um

sentimento de realização que contagia toda a equipe que participou do processo de solução do problema, bem como gera crescimento pessoal de cada membro da equipe.

A etapa de verificação, segundo Conexito (2008), é composta por três passos:

Comparar os resultados da ação.

Verificar a continuidade ou não do problema.

A ação corretiva foi efetiva?

**Comparar os resultados da ação:** segundo Conexito (2008), após a implantação do plano de ação, é preciso refazer todas as análises para verificar a efetivação ou não da solução do problema. Aqui é fundamental realizar com a mesma metodologia para evitar interpretações erradas.

**Verificar a continuidade ou não do problema:** segundo Conexito (2008), é preciso certificar-se de que o problema foi resolvido. Para tanto, é preciso verificar se tudo o que foi planejado foi executado. Se o problema não foi resolvido conforme o planejado, significa que o planejamento apresentava falhas e será necessário voltar à fase inicial do planejamento.

**A ação corretiva foi efetiva?**, segundo Conexito (2008), verifica-se se a ação corretiva ocorreu conforme o planejado, se sim, segue para a fase de padronização, e não volta para a fase de observação do problema, na etapa 2.

## 9.7 ETAPA 7 – PADRONIZAÇÃO

A etapa de padronização, segundo Kume (1992), é importante por dois motivos. Primeiro, porque sem a padronização os problemas tenderiam a voltar com o passar do tempo, e o segundo motivo é que com o surgimento de novas pessoas, que não participaram do processo de melhoria do processo, o problema tenderia a voltar, pois não saberiam a rotina correta de execução do processo (KUME, 1992).

A etapa de padronização, segundo Conexito (2008), é composta por quatro passos:

Padronizar o novo processo.

Comunicar.

Treinar e mudar.

Elaborar manual.

**Padronizar o novo processo:** para elaborar a nova padronização, segundo Conexito (2008), é preciso analisar os resultados apresentados pelos processos das etapas anteriores, verificar processos que serão: mantidos; aperfeiçoados; e/ou extintos, e padronizar os novos processos.

**Comunicar:** o processo não seria completo sem a comunicação dos novos procedimentos a todos os envolvidos direta ou indiretamente no novo processo. É preciso definir a data de início dos novos procedimentos, de forma que os demais departamentos possam se adaptar ao novo processo (CONEXITO, 2008).

**Treinar e mudar:** para consolidar o novo processo, segundo Conexito (2008), é preciso treinar os envolvidos ao novo processo. O treinamento deve ocorrer através de manuais, cursos, vídeos. É importante que o material de treinamento seja criativo para atender ao público. O treinamento precisa apresentar o motivo que levou às mudanças nos processos, apresentando o que estava errado e como é a forma correta de execução.

**Elaborar manual:** por fim, chega o momento de colocar em um documento os novos procedimentos, ou seja, redigir um novo plano, de forma a padronizar o procedimento que foi analisado, implantado, e constatado que é a melhor forma de execução. Aqui, ainda é necessário elaborar um novo fluxograma do novo processo organizacional.

## 9.8 ETAPA 8 – CONCLUSÃO

A etapa de conclusão não costuma aparecer nos modelos de todos os autores. Quando ela não consta em um modelo é porque ela foi incorporada na etapa 7 de padronização.

A etapa de conclusão, segundo Conexito (2008), refere-se ao fechamento do MASP, seu objetivo é de rever o que foi feito nas etapas anteriores em busca de melhorias, ou mesmo em busca de futuras análises e aprendizados que possam ajudar em outros processos.



No link a seguir gravamos uma apresentação sobre o uso do **MASP**, não deixe de acessar para aprofundar o seu conhecimento.

Fonte: CARDOSO, F. E. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=1yQTNvkckx8>>. Acesso em: 19 maio 2017.

## LEITURA COMPLEMENTAR

### AGENTES CATALISADORES E AGREGADORES

Em ambientes de projetos, muito se debate sobre papéis e definições de responsabilidade, na teoria tudo se encaixa, os organogramas são bonitos e belas nomenclaturas são atribuídas aos colaboradores, mas na prática existe conflito e insatisfação. Os responsáveis pela gestão não compreendem os motivos dos atrasos de entregas, uma vez que os requisitos foram detalhados e entregues aos colaboradores; por sua vez, os colaboradores acreditam que estão fazendo seu papel de acordo com o que foi definido e está faltando recurso ou apoio da gestão.

Nesse artigo irei abordar este cenário, analisando os papéis envolvidos nas equipes de projetos através de dois agentes, catalisador e agregador.

#### **Agentes catalisadores**

Agente responsável pela coesão, por transformar recursos humanos individuais em times entrosados, direcionando seus resultados para um objetivo em comum através de uma visão definida e compartilhada entre todos os colaboradores envolvidos.

#### **Gerente de projetos como agente catalisador**

O papel do gerente de projetos como agente catalisador pode ser definido pela estratégia dividir e integrar, presente em diversas etapas do projeto. Dividir visa quebrar a complexidade de problemas em pequenos blocos gerenciáveis, de modo que seja possível distribuir o trabalho; integrar diz respeito ao trabalho exercido pelo gerente para manter todos na mesma direção, além de conectar os pontos distribuídos aos colaboradores, através de sua visão unificada, possibilitando dessa forma o trabalho em equipe para criação de soluções íntegras.

Confira algumas etapas dos projetos influenciadas pela estratégia de dividir e integrar:

- Integrar expectativas para gerar um objetivo de projeto
- Integrar requisitos para criação do escopo do projeto
- Integrar os planos para criação do plano de gerenciamento de projeto
- Dividir escopo do projeto para criação da EAP
- Dividir os pacotes da EAP para identificação das atividades
- Integrar estimativas de prazo para criação do cronograma
- Integrar estimativas de custos para criação do orçamento
- Dividir as atividades do projeto entre os colaboradores
- Integrar e orientar os colaboradores do projeto
- Integrar as entregas do projeto

O gerente de projetos é o maior responsável pelo projeto, seus recursos e resolução de conflitos, sendo impróprio culpar determinado colaborador pelo fracasso de uma atividade ou projeto, afinal, o responsável pela formação

do time de projeto é o gerente de projetos, assim como seu acompanhamento e desenvolvimento para que seja possível realizar as tarefas planejadas. Para executar o papel de gerente de projetos é preciso assumir os erros do time e adaptar situações para alcançar os objetivos do projeto, através da redistribuição de tarefas, treinamentos etc.

### **Agentes agregadores**

Agente responsável pela geração de resultados, aplicando conhecimento para geração de valor na empresa, utilizando recursos, métodos e força de trabalho individual ou coletivo.

### **Time de projeto como agente agregador**

No time de projeto não existe figura mais responsável por agregar resultado do que os líderes de equipe. Estes agentes agregadores, além de atuarem na execução de atividades, também são responsáveis por organizar e delegar tarefas, trabalhando como agentes híbridos, pois são o elo de conexão entre as necessidades gerenciais e os colaboradores, exigindo um entendimento sobre ambos os lados. O time de projeto é responsável pela força de trabalho, aplicando seus conhecimentos e recursos oferecidos para geração de entregas parciais. As entregas do time de projetos normalmente são integradas pelo líder de equipe e gerente de projetos, essa etapa é facilitada caso exista uma visão clara dos objetivos do projeto.

Os agentes agregadores normalmente possuem diversas segmentações de cargo, o que acaba dificultando que seja criada uma sensação de responsabilidade sobre o projeto, como existe no caso do gerente. Mas o sucesso do projeto também tem vantagens para o colaborador, principalmente em organizações de crescimento acelerado, demonstrar capacidade para resolução de problemas que originalmente não lhe foram atribuídos é a melhor forma de provar que está jogando no time que deseja vencer. Isso não quer dizer que todo colaborador deve procurar tarefas que não lhe foram atribuídas, esquecendo as suas ou passando por cima de seus companheiros de time, mas visando ser proativo na geração de valor com foco no sucesso do projeto, ajudando ou assumindo novas responsabilidades.

### **Diferença salarial entre os agentes**

No Brasil, infelizmente, existe o paradigma de que os agentes catalisadores são melhor remunerados do que os agentes agregadores, onde empresas criam planos de carreira, e para conseguir melhores salários, os agentes agregadores são convertidos para agentes catalisadores, cenário em que pode ocorrer o efeito halo, uma forma de se criar uma pirâmide salarial. O paradigma, apesar de ter pontos positivos para as empresas, também tem seu lado negativo, pois influencia na formação e entrada de jovens no mercado, que cada vez mais estão investindo nos estudos visando liderança, mesmo sem ter experiência, reduzindo ou eliminando seu tempo de colaboração como agentes agregadores, mesmo que essa seja sua aptidão.

No futebol temos um cenário diferente, onde os treinadores, agentes catalisadores e os jogadores, agentes agregadores, são remunerados de outra forma, existindo ótimos treinadores que recebem mais que os melhores jogadores, mas são exceções, normalmente os jogadores diferenciados recebem mais que seus treinadores. Imagine se fosse regra todo treinador receber muito mais do que os jogadores, visando plano de carreira ou criação de pirâmide salarial, provavelmente iria dificultar o interesse e surgimento de revelações, além de reduzir o ciclo dos atletas como agentes agregadores nos gramados.

## Conclusão

Ambos os agentes são essenciais para conclusão dos projetos, onde cada agente é exigido de acordo com as necessidades do projeto. São papéis, não definições, um colaborador pode atuar como agente catalisador no projeto A e depois atuar como agente agregador no projeto B. O importante, em ambos os casos, é o senso de responsabilidade e comprometimento.

Grandes projetos, com muitos colaboradores, fornecedores e partes interessadas, possuem maiores desafios gerenciais. Por outro lado, projetos inovadores, com times coesos, possuem maiores desafios técnicos, exigindo conhecimento individual e coletivo dos agentes agregadores. Nos Estados Unidos e na Europa, empresas do setor tecnológico já estão reconhecendo essa realidade, existindo remuneração semelhante entre os agentes catalisadores e agregadores em determinados projetos, de acordo com seus desafios. Será que no Brasil essa moda pega?

FONTE: Disponível em: <<http://www.diogomatheus.com.br/blog/gerenciamento-de-projetos/agentes-catalisadores-e-agregadores/>>. Acesso em: 30 jan. 2018.

# RESUMO DO TÓPICO 4

**Neste tópico da segunda unidade estudamos e descobrimos:**

- O diagrama de Pareto tem a finalidade de mostrar a importância de todas as condições, a fim de escolher o ponto de partida para solução de problemas; identificar as causas básicas do problema; e monitorar o sucesso.
- O diagrama de Ishikawa tem a finalidade de explorar e identificar todas as causas possíveis de um problema ou oportunidades de melhorias, proporcionando a localização das possíveis causas que estão provocando as falhas de um processo.
- A folha de verificação são tabelas ou planilhas simples, que proporcionam economia de tempo, eliminando o trabalho de se desenhar figuras ou escrever números repetitivos.
- MASP – Método de análise de solução de problemas.
- As oito etapas do MASP são: problema; observação; análise; plano de ação; execução; verificação; padronização; conclusão.
- A etapa 1 de identificação do problema está subdividida em seis passos: levantar a importância / gravidade do problema; histórico do problema; perdas atuais; envolver a equipe; definir o problema; designar o responsável.
- A etapa de observação do problema não apresenta nenhuma outra subetapa.
- A etapa de análise apresenta dois passos: coleta de dados; priorizar os problemas;
- A etapa de plano de ação é composta por dois passos: elaborar a estratégia de ação; estabelecer metas.
- A etapa de execução apresenta dois passos: treinar; executar a ação.
- A etapa de verificação é composta por três passos: comparar os resultados da ação; verificar a continuidade ou não do problema; a ação corretiva foi efetiva?
- A etapa de padronização é composta por quatro passos: padronizar o novo processo; comunicar; treinar e mudar; elaborar manual.
- A etapa de conclusão não costuma aparecer nos modelos de todos os autores. A etapa de conclusão refere-se ao fechamento do MASP.

## AUTOATIVIDADE



- 1 Qual é a finalidade do diagrama de Ishikawa, do diagrama de Pareto e da folha de verificação?
- 2 MASP – Método de análise de solução de problemas é formado por etapas. Com relação às etapas do MASP, assinale a alternativa que apresenta a sequência correta de respostas:
  - 1- Problema
  - 2- Observação
  - 3- Análise
  - 4- Plano de ação
  - 5- Execução
  - 6- Verificação
  - 7- Padronização
  - 8- Conclusão
  - 7- Eliminação definitiva das causas, padronizar os novos procedimentos.
  - 4- Contramedidas às causas principais, identificação das diversas opções estratégicas, responder às perguntas do 5W2H.
  - 2- Reconhecimento das características do problema, levantamento de informações, o objetivo é coletar mais dados.
  - 5- Atuação de acordo com o plano de ação, habilitação dos envolvidos no processo problemático, certificar que as ações estão sendo efetuadas conforme o planejado.
  - 3- Descoberta das causas principais, identificar as possíveis causas do problema, priorizar de acordo com o grau de importância.
  - 6- Confirmação da efetivação da ação, comparar e verificar a continuidade ou não do problema.
  - 1- Identificar o problema, verificar se é conveniente a solução do problema, levar em consideração o custo-benefício.
  - 8- A etapa de conclusão refere-se ao fechamento do MASP.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta de respostas:

- a) 5 – 1 – 2 – 6 – 7 – 3 – 4 – 8.
- b) 3 – 1 – 7 – 4 – 6 – 2 – 5 – 8.
- c) 7 – 4 – 2 – 5 – 3 – 6 – 1 – 8.
- d) 2 – 3 – 1 – 7 – 4 – 6 – 5 – 8.

- 3 MASP – Método de análise de solução de problemas é formado por etapas. Com relação às subetapas da categoria (etapa) PROBLEMA, assinale V para verdadeiro e F para falso nos itens que seguem:

- ( ) Levantar a importância e a gravidade do problema.
- ( ) Histórico do problema.
- ( ) Treinar.
- ( ) Perdas atuais.
- ( ) Envolvimento da equipe.
- ( ) Executar a ação.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência correta de respostas:

- a) V – V – F – V – V – F.
- b) F – F – V – F – F – V.
- c) V – V – V – F – F – F.
- d) F – V – F – V – V – V.



## PREPARANDO A ORGANIZAÇÃO PARA PROJETOS

### OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

**A partir desta unidade você será capaz de:**

- conhecer os tipos de estruturas organizacionais utilizadas para um projeto específico;
- conhecer como alocar estas estruturas de forma permanente na organização.
- analisar os conceitos e características sobre o gerenciamento de projetos; o ciclo de vida, áreas de gerenciamento de um projeto;
- elaborar a administração de projetos da iniciação à finalização;

### PLANO DE ESTUDOS

Esta unidade está dividida em três tópicos com suas respectivas autoatividades no final de cada um deles.

**TÓPICO 1 – PREPARAÇÃO DA ORGANIZAÇÃO PARA PROJETOS**

**TÓPICO 2 – GERENCIAMENTO DE PROJETOS**

**TÓPICO 3 – CICLO DE VIDA, ÁREAS DE GERENCIAMENTO DE UM PROJETO**





### PREPARAÇÃO DA ORGANIZAÇÃO PARA PROJETOS

#### 1 INTRODUÇÃO

Para realizar todas as atividades de um projeto é necessário preparar a organização como um todo. Um projeto requer necessariamente recursos, sejam eles não somente financeiros, mas também recursos de pessoal e infraestrutura, ou seja, estes recursos precisam estar alocados para o bom funcionamento, tanto da finalidade para a qual ele está sendo projetado, bem como, para que o gerenciamento dele seja feito de forma eficaz.

Um dos principais recursos a ser alocado ao projeto é o que concerne à estrutura organizacional, ou seja, como ela vai ser montada ou adaptada dentro de uma estrutura, muitas vezes, já preestabelecida nas organizações. Desta forma, esta unidade está então estruturada em discutir este aspecto, qual o melhor preparo de estrutura organizacional para absorver um projeto dentro das organizações.

#### 2 ESTRUTURA ORGANIZACIONAL X ESTRUTURA DE PROJETO

Para um projeto é necessário elaborar uma estrutura organizacional própria para melhor geri-lo. Desta forma, é necessário resgatar um pouco do nosso conhecimento de outras disciplinas e áreas, referente a tipos de organizações, tipos de sistemas e, por fim, tipos de métodos que podem existir. Neste caso, fala-se dos conceitos e tipos de estruturas organizacionais.

##### 2.1 O QUE É UMA ESTRUTURA ORGANIZACIONAL?

Primeiramente, nós vamos falar sobre o conceito de estrutura organizacional. Para Chiavenato (2011), é o conjunto que ordena responsabilidades, autoridades, comunicações e decisões nas organizações. Neste caso, pode-se dizer que é a forma pela qual as atividades são divididas, organizadas e coordenadas, formando com isso uma cultura organizacional própria com o passar dos tempos. Para isso, as organizações traçam objetivos que são espelhados por meio de sua missão, visão, os valores e as estratégias de mercado, tudo isso servirá como base para formulação de uma estrutura organizacional própria que a suporte, podendo ser modificada ao longo dos tempos (CHIAVENATO, 2011).

Da mesma forma, Maximiano (2012) salienta que a estrutura organizacional define a localização, o papel e o trabalho que as pessoas, que podem trabalhar individualmente ou em um contexto de grupo, irão executar para que o conjunto de recursos do qual fazem parte seja capaz de atingir objetivos. A estrutura de uma organização está diretamente ligada à sua estratégia e envolve aspectos físicos, humanos, financeiros, jurídicos, administrativos e econômicos (MAXIMIANO, 2012).

De forma sintética e sem aprofundamento nesta disciplina, iremos relembrar os tipos de arranjos organizacionais que podemos encontrar nas organizações. Parte-se do pressuposto de que de acordo com a teoria neoclássica da administração, uma organização formal é constituída de camadas hierárquicas, ou pode-se ainda chamar de níveis hierárquicos/funcionais estabelecidos em um organograma, tendo como ênfase as funções ou tarefas (CHIAVENATO, 2011).

Ainda de acordo com a teoria neoclássica, uma organização é um conjunto de cargos dispostos em funções específicas, ou simplesmente cargos funcionais e hierarquias regidos por normas e prescrições que cada membro deve seguir (CHIAVENATO, 2011; MAXIMIANO, 2012). Neste contexto estabelece-se que cada integrante desta organização assim disposta nestes cargos formais agirá racionalmente. Neste contexto tem-se os tipos de estruturas organizacionais: estrutura linear, estrutura funcional, estrutura de linha *staff*.

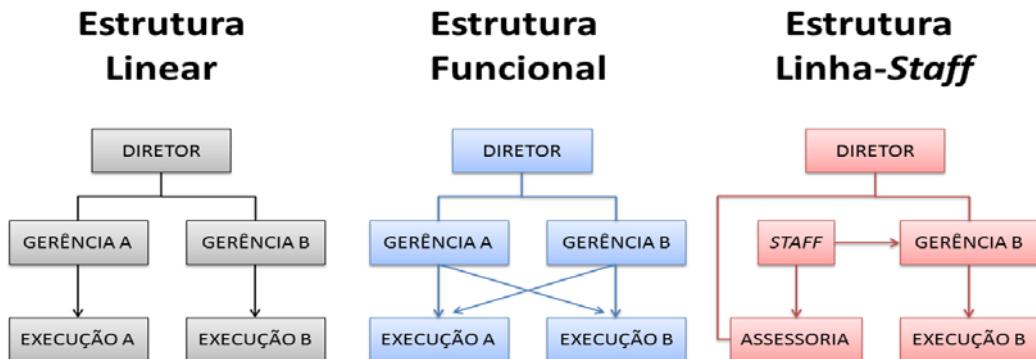
QUADRO 1 – DEMONSTRAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS DAS ESTRUTURAS ORGANIZACIONAIS

Estrutura	Características
Linear	Autoridade linear ou única Linhas formais de comunicação Centralização das decisões Aspecto piramidal
Estrutura Funcional	Autoridade funcional ou dividida Linhas diretas de comunicação Descentralização das decisões Ênfase na especialização
Estrutura Linha- <i>Staff</i>	Funcional Relativa Parcial Especialização Relação de consultoria De assessoria

FONTE: Adaptado de Chiavenato (2011)

De maneira análoga e complementar, a figura a seguir demonstra de forma gráfica os tipos de estruturas organizacionais discutidas até então.

FIGURA 1 – TIPOS DE ESTRUTURAS ORGANIZACIONAIS

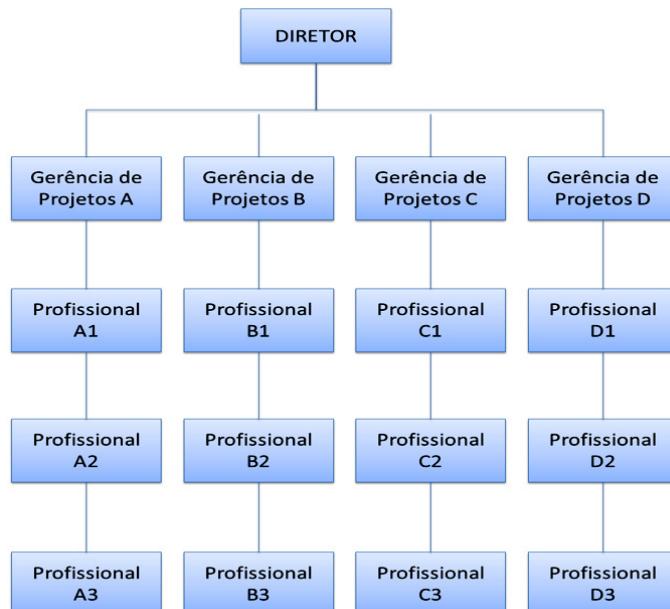


FONTE: Chiavenato (2011, p. 123)

No contexto atual de nossos estudos nota-se que para o gerenciamento de um projeto as estruturas apresentadas precisam se adaptar momentaneamente para absorver esta tarefa. Para tanto, tem-se algumas estruturas possíveis, denominadas novas estruturas organizacionais, como: estrutura com base em projetos, estrutura autônoma, estruturas matriciais, estrutura de projeto funcional (monodisciplina e multidisciplinar), estrutura de projetos múltiplos (por escritórios de projetos e por comitê de gestão de projetos).

- **Estrutura com base em projetos:** Neste caso, os clientes fornecem as especificações ou são elaboradas de acordo com a empresa fabricante ou desenvolvedora. Neste caso, a empresa se adapta ao negócio. A figura a seguir ilustra este tipo de configuração.

FIGURA 2 – ESTRUTURA COM BASE EM PROJETOS

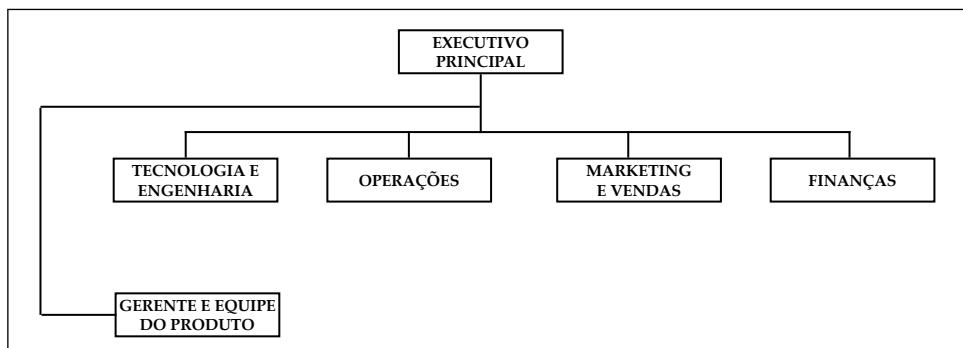


FONTE: Adaptado de Chiavenato (2011)

Este tipo de estrutura tem como base o projeto desenvolvido segundo especificações de clientes ou até mesmo da própria empresa. Enquanto a estrutura funcional enfatiza a especialização, a estrutura por projetos enfatiza o negócio, mas não a especialização por funções.

- **Estrutura autônoma:** nesta estrutura procura-se prover ao projeto uma total autonomia, ficando separada da estrutura funcional permanente, mas com vida temporária até o final do projeto. Em alguns casos pode haver uma separação física para ter ainda uma possibilidade de total independência de ação e uso dos recursos (MAXIMIANO, 2014). Ainda segundo este autor, a configuração desta estrutura fica em alguns casos situada no mesmo nível dos departamentos permanentes da organização ou situada até mesmo de forma superior, em posição de destaque, recebendo uma importância direta da alta gestão da organização. A figura a seguir demonstra esta configuração autônoma.

FIGURA 3 – CONFIGURAÇÃO DE PROJETOS AUTÔNOMOS



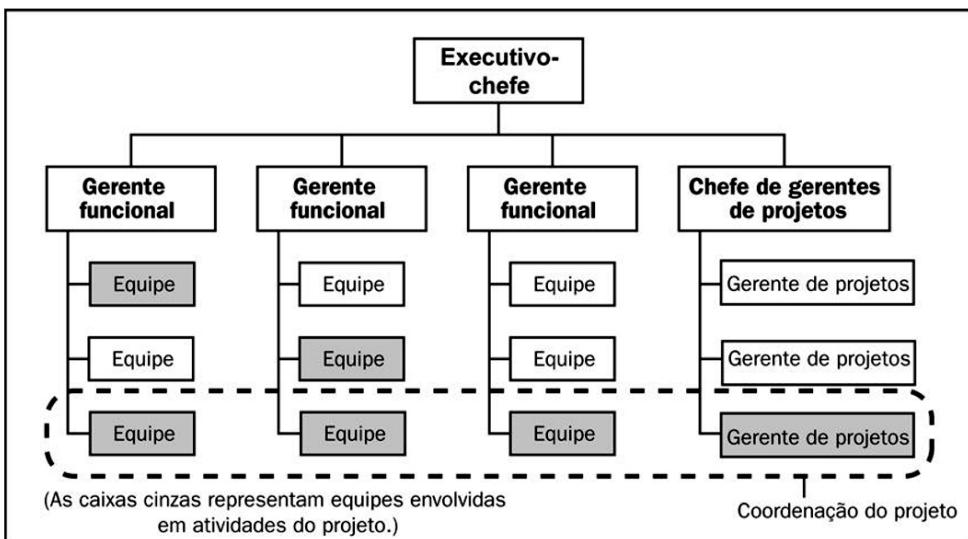
FONTE: Adaptado de Maximiano (2014)

Analisando a figura acima, ainda o gerente de projeto e equipe estão em linha abaixo dos outros departamentos. Como anteriormente explicado, esta configuração, muitas vezes, é superior às áreas permanentes da organização. Quando se recomenda uma utilização autônoma de projetos:

- o projeto é estratégico para a organização;
- requer uma atenção exclusiva de uma equipe multidisciplinar escolhida dos departamentos permanentes das empresas, ou até mesmo a contratação temporária de elementos-chave para execução de algumas tarefas ou partes do projeto;
- prazos rígidos que devem ser cumpridos;
- projetos de grande porte;
- os recursos precisam ser exclusivos e não compartilhados com os demais existentes na organização;
- produto novo que a empresa queira lançar;
- projetos que irão despender grandes valores de investimentos. (MAXIMIANO, 2014).

- **Estrutura matricial:** considerada a mais difundida atualmente, esta estrutura procura e enfatiza uma necessidade de especialização e de coordenação. Coexiste uma dupla subordinação. Há, neste caso, o fim da unicidade de comando ou no mínimo seu enfraquecimento. Há uma interdependência entre os departamentos e com isso há necessidade de se trabalhar em ambientes complexos, ou seja, lidar com diferentes tipos de chefias ou estilos de liderança (CHIAVENATO, 2011; MAXIMIANO, 2014; VARGAS, 2016). Em relação à estrutura matricial ainda pode haver dois tipos: matricial funcional e matricial projetizada. A figura a seguir ilustra este tipo de estrutura matricial funcional.

FIGURA 4 – ESTRUTURA MATRICIAL FUNCIONAL EM PROJETOS

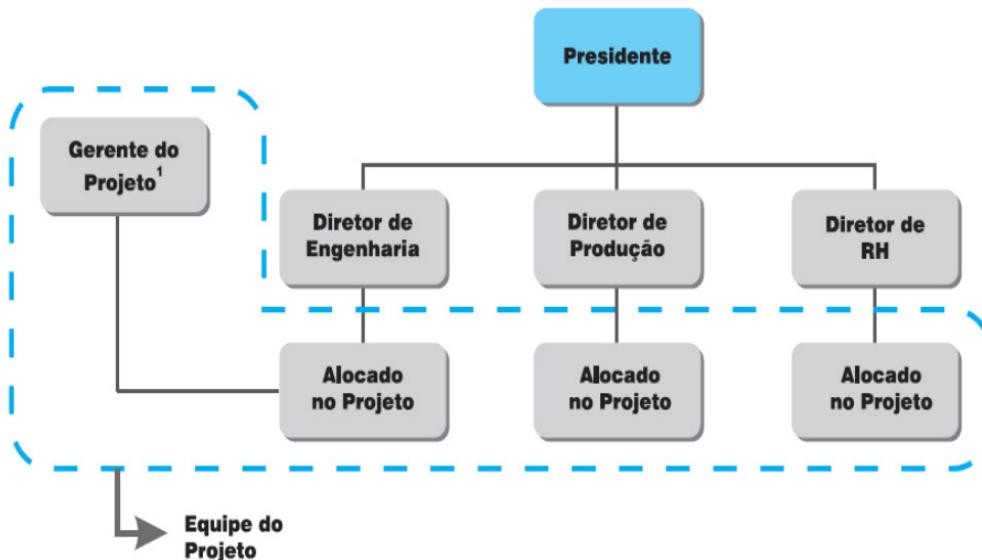


FONTE: Adaptado de Maximiano (2014)

Analizando a figura acima, na estrutura nota-se a duplicidade de comando, comentada anteriormente, e é uma das principais dificuldades de se trabalhar esta configuração. Neste caso específico de estrutura matricial funcional, o gerente do projeto, em alguns casos, possui menos autoridade que os gerentes funcionais (MAXIMIANO, 2014). Segundo Maximiano (2014) e Vargas (2016), nesta configuração há uma “interferência”, que se pode chamar de administração, por parte dos gerentes funcionais quanto à participação dos seus funcionários no projeto. Ainda segundo os autores, este tipo de estrutura é encontrado em projetos de pequeno porte e simples, sendo assim, em alguns casos, as primeiras experiências das organizações no gerenciamento de projetos.

Ainda comentando sobre a estrutura matricial, tem-se a matricial projetizada. Nesta configuração, os gerentes de projeto possuem uma autoridade e autonomia maior ou igual quando comparada aos gerentes funcionais, pois há uma dedicação exclusiva e maior ao projeto (MAXIMIANO, 2014; VARGAS, 2016). Ainda segundo estes autores, esta estrutura matricial projetizada configura-se para projetos importantes ou estratégicos para as organizações. A figura a seguir demonstra esta configuração.

FIGURA 5 – ESTRUTURA MATRICIAL PROJETIZADA



FONTE: Adaptado de Maximiano (2014)

Segundo Maximiano (2014), existem algumas dificuldades em adotar as estruturas matriciais demonstradas até então:

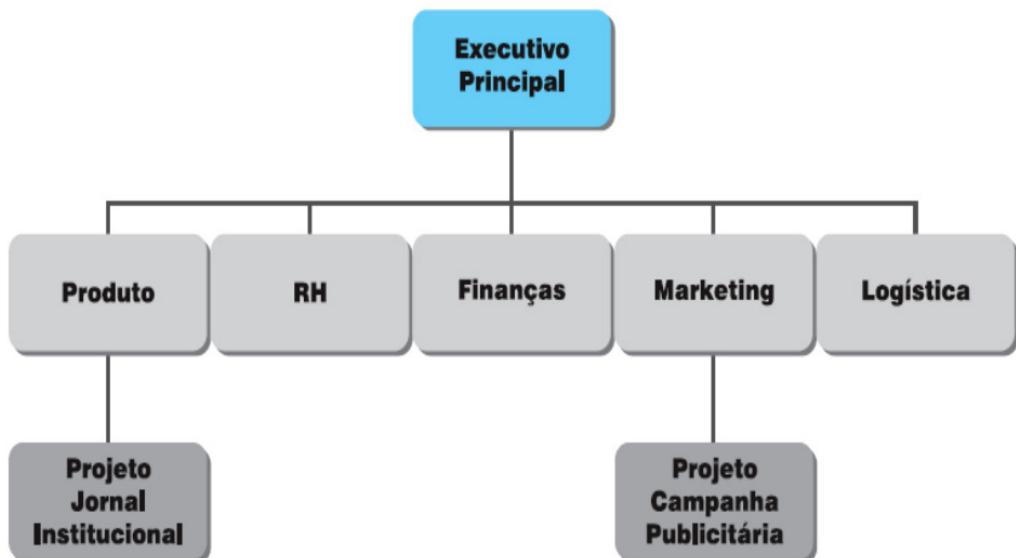
- compartilhamento de recursos das áreas funcionais para os projetos que a empresa queira implantar;
- muitas vezes pode haver escassez de recursos, pois os orçamentos podem estar atrelados aos departamentos, tanto por conta dos recursos humanos como operacionais;
- o tamanho do projeto ou da empresa não justifica uma organização independente, como no caso dos projetos autônomos;
- as pessoas participantes dos projetos precisam conciliar suas atividades no projeto ao mesmo tempo que em seus departamentos, neste caso a administração do tempo se faz necessária para não prejudicar ambos os lados;
- quando há muitos projetos na organização pode haver pessoas que podem trabalhar em diferentes projetos concomitantemente e sendo lideradas por diferentes coordenadores ou gerentes de projetos em diferentes tempos.

- **Estrutura de projeto funcional:** análoga à estrutura funcional normal das organizações, sendo assim ligada exclusivamente às áreas funcionais das organizações. Maximiano (2014) classifica estas estruturas em monodisciplinares e multidisciplinares. Vargas (2016) caracteriza estes projetos como os que são ligados ao desenvolvimento das próprias áreas e, por assim dizer, possuem características como:
  - criação de um departamento temporário dentro de cada unidade funcional ou área permanente da organização sem uma coordenação central;
  - são considerados uma área temporária dentro de uma área funcional específica permanente da organização;

- os recursos demandados ao projeto são provenientes da área funcional à qual pertence e sob controle da equipe, que, por sua vez, reporta diretamente ao gerente funcional específico da área, podendo ser delegada essa liderança para alguém específico da equipe;
- nesta configuração os projetos de diferentes áreas podem acontecer de forma simultânea dentro das organizações. Nota-se, portanto, que nesta configuração é estabelecida, de maneira informal, a forma como as organizações elaboram seus projetos, em departamentos distintos sem relação entre si, cabendo somente seguir as diretrizes desdobradas do planejamento estratégico que lhe cabe, ou seja, que é atribuída ao departamento.

A figura a seguir exemplifica esta configuração de estrutura de projeto funcional monodisciplinar.

FIGURA 6 – ESTRUTURA DE PROJETO FUNCIONAL MONODISCIPLINAR



FONTE: Adaptado de Maximiano (2014)

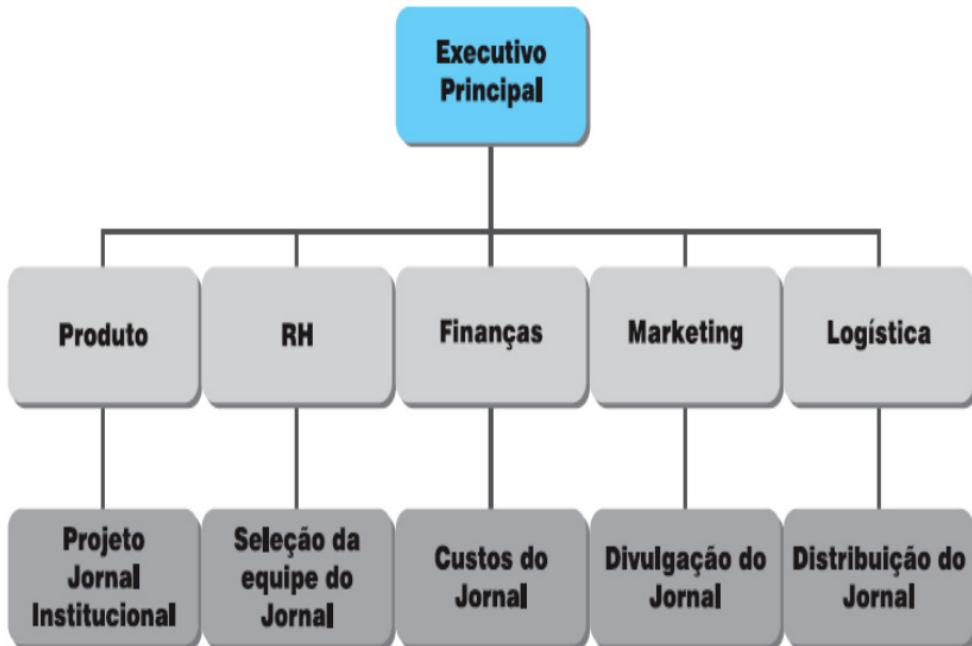
Como já mencionado, há também a estrutura de projeto funcional multidisciplinar. Para Vargas (2016), as características para esta estrutura são:

- alocadas áreas específicas nas unidades funcionais permanentes sem possuir uma coordenação central;
- o projeto é uma atividade onde há contribuição de vários departamentos de forma fragmentada, de maneira sequencial, executadas pelas unidades, ou seja, cada unidade faz a parte de sua especialidade;
- como não há uma coordenação central, em alguns casos esta configuração mostra-se ineficaz, com erros na sua execução ou até mesmo atrasos, sendo considerada útil para organizações que nunca tiveram um projeto implantado,

ou ainda, por desconhecimento de outras estruturas possíveis para tal finalidade, já vistas e discutidas anteriormente.

A figura a seguir demonstra esta configuração de estrutura de projeto funcional multidisciplinar.

FIGURA 7 – ESTRUTURA DE PROJETO FUNCIONAL MULTIDISCIPLINAR

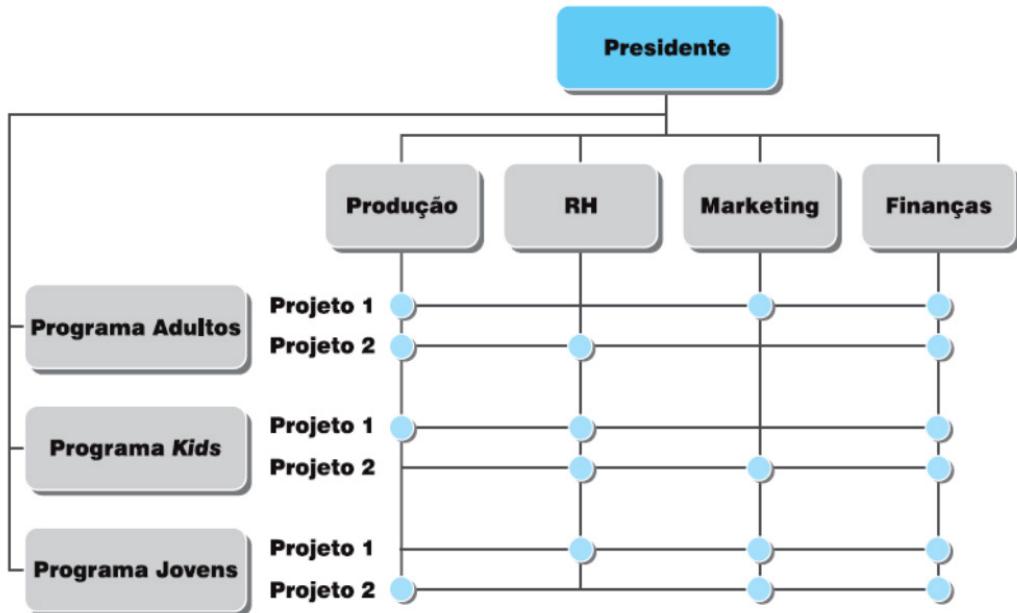


FONTE: Adaptado de Maximiano (2014)

Além das estruturas estudadas até então, tem-se as estruturas de projetos múltiplos, que podem ser: por meio de escritórios de projetos e por meio de comitê de gestão de projetos.

- **Estruturas de projetos múltiplos:** análoga a uma estrutura matricial já discutida anteriormente, neste contexto, as organizações possuem em suas atividades uma regularidade de projetos, ou seja, mais de um projeto a ser executado, requerendo uma administração ou gerenciamento de projetos (VARGAS, 2016). Para Maximiano (2014), nesta configuração destaca-se o papel de gerente de programa (pessoa responsável por um conjunto de programas) e gerente de projeto propriamente dito. A figura a seguir demonstra esta configuração.

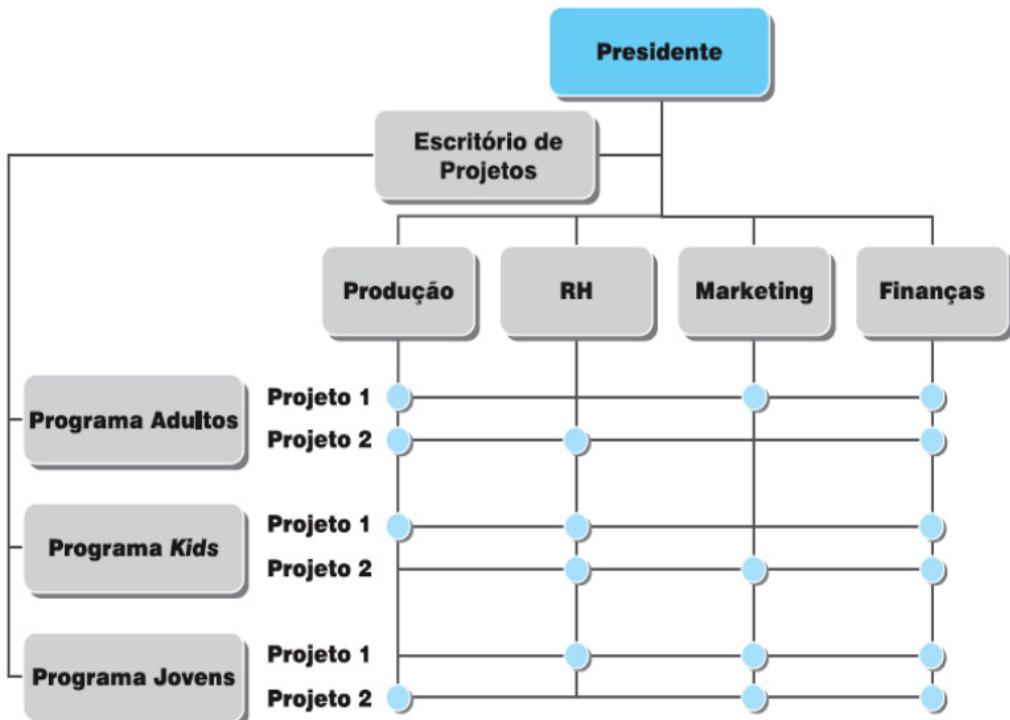
FIGURA 8 – ESTRUTURA DE PROJETOS MÚLTIPLOS



FONTE: Adaptado de Vargas (2016)

Um tipo a ser implantado de estrutura múltipla de projetos é aquele que utiliza a estrutura de escritório de projetos. Para Vargas (2016), o escritório de projetos configura-se como o local onde se centralizam todas as etapas do projeto. O escritório de projetos possui como finalidade primordial a manutenção de toda a propriedade intelectual relacionada ao gerenciamento de projetos, auxiliando na manutenção da base do conhecimento e gestão do conhecimento das organizações. Geralmente, o escritório encontra-se subordinado à alta gestão da organização, neste caso, demonstrando com isso a importância dada aos programas implantados nas empresas. A figura a seguir exemplifica esta configuração de estrutura múltipla de projeto por meio de escritório de projetos.

FIGURA 9 – ESTRUTURA MÚLTIPLA DE PROJETOS POR MEIO DE ESCRITÓRIOS DE PROJETOS



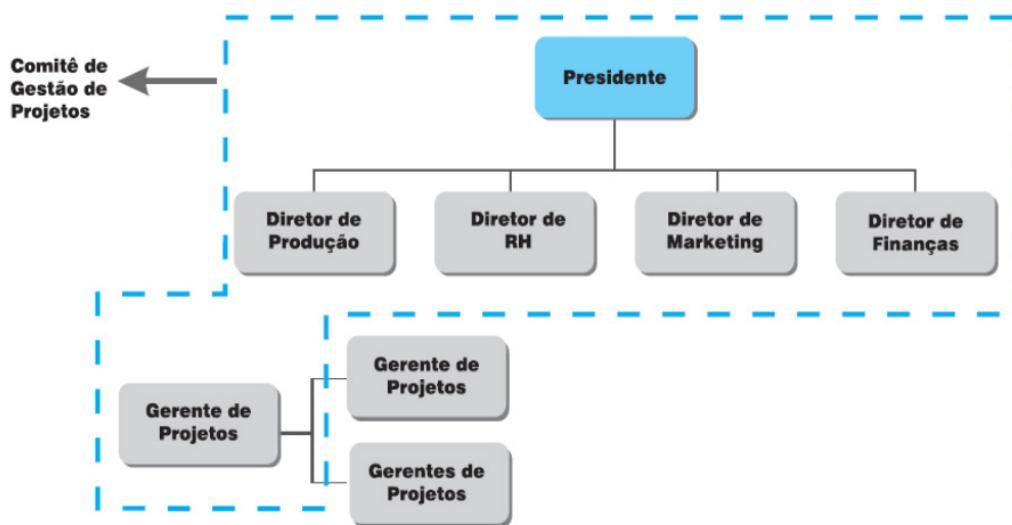
FONTE: Adaptado de Vargas (2016)

A adoção e a implantação do escritório de projetos oferecem algumas vantagens e benefícios para as organizações com relação à implantação e ao gerenciamento de projetos (VARGAS, 2016):

- padronização de operações, todos os projetos irão seguir padrões e requisitos estabelecidos para a organização;
- há uma abrangência de atuação em toda a organização de forma de coordenação única, facilitando o que já foi mencionado, a padronização dos procedimentos;
- otimização da capacidade de planejamento em termos de alocação de recursos em diferentes programas que a empresa possa implantar;
- como auxilia a gestão do conhecimento, o acesso à informação de qualidade é mais rápido e eficiente, propiciando operações mais eficientes e eficazes.

Outra forma de estrutura múltipla de projetos é por meio de comitê de gestão de projetos. Para Maximiano (2014) e Vargas (2016), esta estrutura geralmente é formada por diretores das divisões permanentes, pelo diretor geral da organização e pelo gerente de projetos. A figura a seguir demonstra esta configuração múltipla de projeto por meio de comitê de gestão de projetos.

FIGURA 10 – ESTRUTURA MÚLTIPLA DE PROJETOS POR MEIO DE COMITÊ DE GESTÃO DE PROJETOS



FONTE: Adaptado de Vargas (2016)

Prezado acadêmico! Terminamos aqui o nosso primeiro tópico. Vamos então ao texto da Leitura Complementar, do resumo dos conteúdos e fazer as nossas autoatividades para fixar todos estes conteúdos.

## LEITURA COMPLEMENTAR

### COMO A NASA PRETENDE CHEGAR A MARTE NA DÉCADA DE 2030

A NASA divulgou seu plano de levar humanos para o planeta vermelho no evento *Humans to Mars 2017*, realizado em Washington, nos Estados Unidos. Segundo eles, a previsão é chegar à superfície de Marte na década de 2030. No momento, estamos na fase zero de um projeto que possui quatro etapas no total. Agora, o foco é testar as tecnologias disponíveis na Estação Espacial Internacional, que orbita a 400 quilômetros do planeta Terra. A ideia é que isso dure até o ano de 2022, quando se dará início propriamente ao plano.

Na fase 1, quatro voos do megafoguete SLS levarão cápsulas Orion contendo quatro astronautas cada para as imediações da Lua. Lá, será construída uma nova estação, chamada pelos pesquisadores de *Deep Space Gateway*, que terá a função de um porto espacial. A NASA prevê que a instalação esteja pronta no ano de 2026, quando começará a fase 2.

A partir daí o *Gateway* terá como principal função servir de base para *Deep Space Transport*, o veículo que terá como objetivo levar seres humanos para o planeta vermelho. Uma missão tripulada de um ano será iniciada na órbita lunar em 2028, quando todos os sistemas da nave serão testados. Além disso, o porto espacial ajudará na exploração da Lua, controlando robôs ou iniciando missões humanas no solo lunar.

Se tudo der certo, no ano de estreia do *Transport*, a fase 3 se iniciará com a primeira viagem a Marte. Marcada para começar em 2033, o bate e volta até o planeta durará cerca de mil dias, aproximadamente três anos.

Após o sucesso da terceira etapa, finalmente estaremos prontos para pousar na superfície marciana. Esta é a parte menos desenvolvida pela NASA até o momento. Sabe-se apenas que envolverá o *Transport* e um módulo de pouso e ascensão no planeta. Para isso, porém, a agência espacial espera conseguir parceiros e patrocinadores.

FONTE: **Revista Galileu – Globo.** Como a NASA pretende chegar a Marte na década de 2030. Disponível em: <<http://revistagalileu.globo.com/Ciencia/noticia/2017/05/como-nasa-pretende-chegar-marte-na-decada-de-2030.html>>. Acesso em: 5 out. 2017.

# RESUMO DO TÓPICO 1

**Neste primeiro tópico, estudamos:**

- A definição da estrutura do projeto está relacionada a duas decisões: definir a estrutura do projeto e definir como a estrutura do projeto será alocada na estrutura permanente da organização.
- Os tipos de estrutura para projetos e as suas características.
- As características da estrutura funcional; a estrutura por produtos/serviços.
- Verificamos também a posição da estrutura do projeto na estrutura da organização, como: uma estrutura de projeto funcional; projeto autônomo; estruturas matriciais; estruturas matriciais para projetos múltiplos; por meio do escritório de projetos e do comitê de gestão de projetos.

## AUTOATIVIDADE



1 Sobre os benefícios de uma organização atuar com uma estrutura de escritório de projetos, analise as seguintes assertivas:



- I – Obtém-se padronização de operações quando todos os projetos seguirão padrões e requisitos estabelecidos para a organização.
- II - Há uma abrangência de atuação em toda a organização de forma de coordenação única, facilitando o que já foi mencionado quanto à padronização dos procedimentos.
- III – Otimiza-se a capacidade de planejamento em termos de alocação de recursos em diferentes programas que a empresa possa implantar.
- IV – Auxilia a gestão do conhecimento, o acesso à informação de qualidade é mais rápido e eficiente, propiciando operações mais eficientes e eficazes.

Estão corretas as assertivas em:

- a) As assertivas I e II estão incorretas.
- b) Todas as assertivas estão incorretas.
- c) A assertiva III está incorreta.
- d) Todas as assertivas então corretas.

2 Explique por que o compartilhamento de recursos das áreas funcionais é uma dificuldade para implantação de projetos.

3 Faça a correspondência de colunas de acordo com estruturas das organizações e suas características:

(1) Linear	( ) Funcional; relativa, parcial; especialização, relação de consultoria, de assessoria.
(2) Estrutura funcional	( ) Autoridade dividida; linhas diretas de comunicação; descentralização das decisões. Emfase na especialização.
(3) Estrutura linha-staff	( ) Autoridade linear ou única; linhas formais de comunicação; centralização das decisões. Aspecto piramidal.

4 Conceitue o que é uma estrutura organizacional.

5 Analise as seguintes assertivas sobre as estruturas organizacionais adaptadas aos projetos:

I – A implantação do escritório de projetos possui como finalidade primordial a manutenção de toda a propriedade intelectual relacionada ao gerenciamento de projetos, auxiliando na manutenção da base do conhecimento e gestão do conhecimento das organizações.

II – Na estrutura de projeto funcional multidisciplinar, o projeto é uma atividade onde há contribuição de vários departamentos de forma fragmentada, de maneira sequencial executada pelas unidades, ou seja, cada unidade faz a parte de sua especialidade.

III – Na estrutura de projeto funcional cria-se um departamento temporário dentro de cada unidade funcional ou área permanente da organização, sem uma coordenação central.

São corretas:

- a) As assertivas I e II.
- b) Somente a assertiva II está incorreta.
- c) Somente a assertiva III está correta.
- d) Todas as assertivas estão corretas.





### CERENCIAMENTO DE PROJETO

#### 1 INTRODUÇÃO

Neste tópico iremos discutir os principais conceitos e as características de um projeto. Com o primeiro tópico estudado, agora já sabemos que para as organizações absorverem um projeto, precisam modificar temporariamente uma estrutura organizacional, que, por vezes, é permanente, para que possa executar temporariamente um projeto proposto, que por condição normal deveria estar mapeado no planejamento estratégico da organização.

Muitos de nós já ouvimos dizer as seguintes indagações ou afirmações:

- Qual é seu projeto de vida?
- O projeto da empresa é crescer 15% ao ano nos próximos cinco anos.
- A empresa irá fazer um projeto de melhoria para corrigir estes problemas de qualidade encontrados.
- Por que o projeto atrasou?
- Os atrasos da obra estão previstos no projeto.
- O projeto não contemplava os riscos ambientais da instalação?

Note que estas questões ou afirmações podem ser manchetes de jornais e sites que sempre estamos lendo em nosso dia a dia. Mas o que é um projeto? Você saberia conceituar o termo projeto?



#### Olimpíada de Tóquio 2020

"Uma das mudanças mais significativas foi onde homens e máquinas já trabalham na construção do futuro estádio olímpico de Tóquio. O projeto antigo já estava pronto, as obras prestes a se iniciar, quando os japoneses acharam "grandioso demais" e decidiram recomeçar do zero. Só por causa disso, garantiram uma redução no preço final de cerca de R\$ 3 bilhões".  
FONTE: **Jornal Nacional**. Japoneses mudam projetos para economizar na Tóquio 2020. Disponível em: <<http://g1.globo.com/jornal-nacional/noticia/2017/07/japoneses-mudam-projetos-para-economizar-na-toquio-2020.html>>. Acesso em: 23 out. 2017.

Legado olímpico tem mobilidade com obras atrasadas e instalações fechadas  
"A inauguração foi com atendimento exclusivo ao público **olímpico**, com entrega à população em setembro, um mês depois. O **projeto** tinha seis estações exclusivas. No entanto, apenas cinco delas foram concluídas: Jardim Oceânico, São Conrado, Antero de Quental, Jardim de Alah e Nossa Senhora da Paz".

FONTE: G1 – Globo. Legado olímpico tem mobilidade com obras atrasadas e instalações fechadas. Disponível em: <<https://g1.globo.com/rio-de-janeiro/noticia/legado-olimpico-tem-mobilidade-com-obras-atrasadas-e-instalacoes-fechadas.ghtml>>. Acesso em: 1 out. 2017.

Perceba que o assunto projeto encontra-se em diferentes contextos e pode ser aplicado em diferentes situações.

## 2 CONCEITO DE PROJETO

A literatura especializada conceitua projeto de maneiras semelhantes e complementares. Maximiano (2014) conceitua projeto como um empreendimento temporário que pode estar em uma sequência de atividades que possuem começo, meio e fim programados, tendo como objetivo um produto único regido por restrições orçamentárias.

De forma complementar a este conceito, Slack et al. (2015) afirmam que é um processo conceitual no qual as exigências funcionais dos consumidores são satisfeitas por meio do uso de produto, serviço e/ou de sistema.

Para Vargas (2016), projeto é um empreendimento não repetitivo, caracterizado por uma sequência clara e lógica de eventos, com início, meio e fim, que se destina a atingir um objetivo claro e definido, sendo conduzido por pessoas dentro de parâmetros predefinidos de tempo, custo, recursos envolvidos e qualidade.

*Project Management Institute* (PMI – Instituto de Gerenciamento Internacional), que lidera a difusão de conhecimentos sobre gerenciamento de projetos no mundo, considera a temporalidade e a singularidade no conceito do projeto. Um empreendimento temporário feito para criar um produto, serviço ou resultado único (PMI, 2013).

PMI (2015) conceitua um projeto como um *esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo*. Os projetos e as operações diferem, principalmente, pelo fato de que os projetos são temporários e exclusivos, enquanto as operações são contínuas e repetitivas. De forma conclusiva nesta diferenciação, projeto é o evento que tem início e fim, com escopo bem definido. Diferente de uma operação, que é uma tarefa diária e rotineira, não se sabe quando ela não será mais necessária.

Neste contexto é válido deixar claro o que é o PMBOK? PMBOK – *Project Management Body of Knowledge* (Conjunto de Conhecimentos de Gestão de Projetos) é um conjunto de melhores práticas para Gestão de Projetos, que é mantida pelo PMI (*Project Management Institute*).

Voltando aos conceitos de projetos, é válido afirmar que eles possuem algo em comum que caracteriza todos os projetos:

- **Temporalidade:** todo projeto possui começo, meio e fim, ou seja, existe um tempo a ser executado e para tanto precisa ser controlado e gerenciado para que possa atingir seus objetivos (MAXIMIANO, 2014; VARGAS, 2016).

- **Singularidade:** a característica de um projeto é sua unicidade, ou seja, ele surge para ser algo diferente do que está preestabelecido, portanto sendo inovador e sendo único para cada organização ou de seu tempo de execução (VARGAS, 2016).
- **Incerteza:** o resultado final de um projeto é proporcional ao conhecimento sobre o assunto dos integrantes, causando incertezas sobre o alcance de seus objetivos previamente definidos (MAXIMIANO, 2014). No início, os atores participantes do projeto (*stakeholders*) possuem muitas incertezas, mas ao longo do tempo do projeto elas diminuem, mas suas influências sobre o projeto aumentam em uma mesma proporção, somente de forma inversa. Existem projetos que ainda nem se sabe o fim, como exemplo, a cura definitiva de determinadas doenças, como: câncer, AIDS, entre outras doenças ou síndromes que ainda não possuem curas. Note que estes assuntos são estudados pelo mundo todo com diferentes pesquisadores e ainda estão em projetos em andamento e possuem incertezas sobre seu fim, pois ainda demandam muitos conhecimentos que se somam ao longo do tempo. De forma antagônica, os projetos para construções civis que comumente temos em nossas cidades, como: pontes, estradas, prédios, etc. Este conhecimento da construção civil já está sedimentado em técnicas das mais diversas e, por isso, as incertezas sobre seu fim são quase nulas (SLACK et al., 2015; VARGAS, 2016).
- **Complexidade:** todo projeto possui uma escala de complexidade a ser analisada conforme algumas variáveis. As variáveis que compõem esta complexidade são ambientais: internas e externas (MAXIMIANO, 2014). Quando temos um projeto a ser executado, como o de uma festa de final de ano de sua empresa, você acha isso complexo? E se tivermos uma comparação? Vamos comparar uma festa de uma empresa com a execução de um evento mundial, como uma Olimpíada ou uma Copa do Mundo? Percebeu a escala de complexidade? O conhecimento dos gostos e costumes dos participantes destes dois eventos é uma das variáveis. O conhecimento requerido de costumes e gostos de pessoas de diferentes países participantes de uma Olimpíada ou Copa do Mundo é infinitamente menor em relação ao evento de uma empresa ou organização do qual possamos participar a cada final de ano. Neste último caso, conhecemos muito os participantes, pois são conhecidos de nosso dia a dia.
- **Não repetitivo:** um projeto é algo novo tanto para a empresa como para os participantes, assim como, em muitos casos, esse fator de ineditismo configura-se em uma necessidade para os clientes que compram o projeto (VARGAS, 2016; PMBOK, 2015). Para entendermos melhor, temos os exemplos clássicos de projetos de arquitetos e *designers* em móveis sob medida. Cada móvel é executado conforme os espaços, que são, em muitos casos, de diferentes tamanhos e gostos de cada cliente. As empresas fabricantes de móveis possuem rotinas de faturamento, pagamento e produção propriamente dita, mas a empresa, na produção, precisa, em muitos casos, se adaptar ao novo projeto, ou seja, cada produto fabricado é um novo projeto.

FIGURA 11 – MÓVEIS SOB MEDIDA



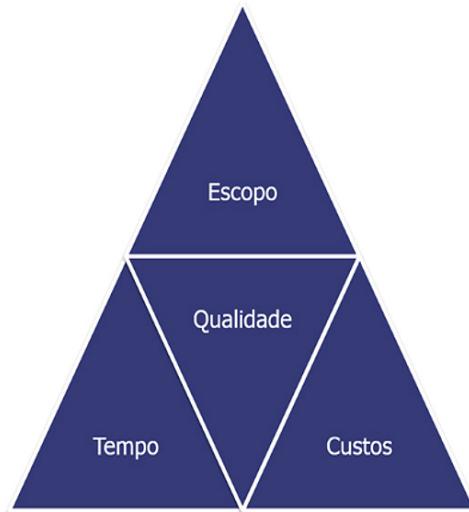
FONTE: Disponível em: <[https://www.google.com.br/h?q=m%C3%B3veis+sob+medida&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjhmdK1\\_YDYAhVFj5AKHdPbBYwQ\\_AUICigB&biw=1242&bih=579#imgrc=Jm03dDIAR-xutM](https://www.google.com.br/h?q=m%C3%B3veis+sob+medida&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwjhmdK1_YDYAhVFj5AKHdPbBYwQ_AUICigB&biw=1242&bih=579#imgrc=Jm03dDIAR-xutM)>. Acesso em: 3 out. 2017.

- **Objetivo claro e definido:** é uma característica bem marcante de projetos. Não existe projeto sem um objetivo previamente definido e claro. As metas são estabelecidas no começo de seu planejamento, nas suas fases iniciais (VARGAS, 2016). Esta característica proporciona ao projeto uma previsibilidade de intenção, uma forma de expor a pretensão da organização ou dos participantes do projeto para os possíveis clientes do produto a ser elaborado.
- **Conduzido por pessoas:** apesar de todos os avanços tecnológicos projetos são elaborados e gerenciados por pessoas. Logicamente que fatores tecnológicos, como: ajuda nos controles, tomada de decisão e busca de dados, são e podem ser utilizados, como no caso de softwares de projetos e robôs. Vargas (2016) salienta que não adianta dispor de equipamentos modernos de controle e de gestão (softwares), sem que alguém saiba utilizá-los da maneira correta para atingir o objetivo do projeto.
- **Parâmetros predefinidos:** todo projeto necessita de estabelecimento de parâmetros de: valor, custos, pessoal ou mão de obra necessária, material e equipamentos, sendo todos estes parâmetros analisados à luz de uma qualidade esperada (VARGAS, 2009). Nota-se então que os parâmetros básicos são: tempo (cronologia de etapas que conduz ao fim do projeto), recursos a serem utilizados (valores de investimento, mão de obra e infraestrutura) e qualidade (parâmetros aceitáveis e mensuráveis passados por meio das expectativas dos clientes).

De forma conclusiva, as características com que um projeto precisa ser ancorado para ser bem-sucedido são formadas por três fatores: escopo, custo e prazo (MAXIMIANO, 2014; VARGAS, 2016). O escopo determina como o produto será entregue, determina o limitante entre os desejos dos clientes e a possibilidade de concretização por parte das organizações. O custo é o valor a ser investido para o

projeto acontecer, note que este custo engloba desde a matéria-prima, como também todos os recursos humanos necessários, além da infraestrutura. E, por fim, o prazo, que coloca o “ponto final”, a data de término estabelecida pela organização, clientes ou mercado envolvidos. Esta tríade é ilustrada na figura a seguir.

FIGURA 12 – TRÍADE DE UM PROJETO



FONTE: Adaptado de Vargas (2016)

Analisando a figura, pode-se observar algumas interações entre os fatores, ou seja, quando analisamos que, quando mantido ou alterado, um parâmetro influencia os demais. Vamos dar um exemplo? Veja que, aumentando os custos, podemos diminuir o tempo do projeto, para a manutenção do escopo inicial e manutenção da qualidade. Quando analisamos sob a ótica do escopo, percebe-se que, se aumentarmos o escopo, posso aumentar o tempo a ser requerido do projeto e também posso ter alteração no custo para uma mesma qualidade requerida.

Faz sentido para você? O importante é ter o conhecimento de que qualquer alteração de um destes parâmetros básicos e características de um projeto vai necessariamente influenciar outro. A chave do sucesso então passa a ser e estabelecer um equilíbrio entre estes fatores, na forma de um gerenciamento bem feito desde o início do projeto. Agora imagine um projeto, talvez isso venha à sua cabeça:

- projeto de um produto;
- projeto de um edifício ou casa;
- projeto de um aplicativo para um celular;
- projeto de um evento de formatura.

É provável que existam perto de você empresas que fazem, em suas atividades, os exemplos destes tipos de projeto. Estas organizações possuem em

suas atividades rotineiras as operações de fabricação desses produtos, mas temos que separar o que é operação e o que é projeto. No quadro a seguir temos um paralelo entre as características de operação versus projetos, com suas respectivas características ou categorias (VALERIANO, 2014).

QUADRO 2 – DIFERENÇA ENTRE OPERAÇÕES E PROJETOS

CATEGORIAS	OPERAÇÃO CORRENTE	PROJETO
Finalidade	Reproduzir (bem/serviço)	Criar
Duração	Permanente	Transitória
Atividade	Repetitiva	Inovadora
Equipe	Funcional	Multidisciplinar
Gerenciamento/ Administração	Processos	Pessoas
Valoriza	Similaridade	Diversidade
Procura	Eficiência	Eficácia
Sincronização	Fácil	Difícil
Integração	Grupos especializados	Considera várias especializações

FONTE: Adaptado de Valeriano (2014)

Pode-se agora analisar por meio de vários exemplos, como no caso de fabricação de um produto de linha branca (estamos falando de empresas fabricantes de fogões, geladeiras e máquinas de lavar como exemplo). A categoria finalidade seria: operação (reproduzir o modelo *Clean Machine*) e projeto (fazer uma nova lavadora automática com economia de água em 50% da operação atual). Duração (a empresa fabrica continuamente e permanentemente este produto de linha – *Clean Machine*) e projeto (terminar o novo produto no último semestre do ano corrente), e assim por diante.

Perceba que para cada categoria podemos fazer um paralelo com o projeto, mas lembre-se de que projeto é para algo novo, diferente das operações usuais e atuais de sua empresa, mas qualquer modificação que precisaria de um tempo de análise, podemos caracterizar como um projeto grande ao mais simples, como o lançamento de um satélite a Marte, como a simples modificação de uma embalagem de um sabão em pó. Para tanto, estamos novamente falando de complexidade, mas tudo pode ser caracterizado como um projeto.

Prezado acadêmico! Acreditamos que já temos em mente qual é o conceito de um projeto e suas principais características, agora iremos nos concentrar na parte de gestão de um projeto. Iremos agora estudar as formas possíveis de gerenciamento de projeto.

### 3 GERENCIAMENTO DE PROJETOS

Vargas (2016) define gerenciamento de projetos como uma aplicação de conhecimento com habilidades específicas, tendo como base ferramentas e técnicas de atividades do projeto para atender a requisitos predefinidos.

Outro conceito de gerenciamento é o planejamento, programação e controle de uma sequência de tarefas, que são gerenciadas de forma integrada para atingir os objetivos traçados por uma organização ou agrupamento de pessoas (KERZNER, 2016; VALERIANO, 2015; MAXIMIANO, 2014).

A semelhança entre estes conceitos está nas atividades mencionadas, ou seja, estas atividades precisam ser gerenciadas, pois envolvem vários atores e variáveis, como nós já mencionamos anteriormente: custo, qualidade, tempo e escopo. Vargas (2016) e Maximiano (2014) sugerem que, dependendo da complexidade do projeto, pode-se dividir este gerenciamento para melhor controle.

Neste contexto de complexidade, Maximiano (2014) analisa as diferenças entre programa, subprojeto e sistema, os quais refletem a hierarquia de um projeto. O quadro a seguir exemplifica estas diferenças de tipos de divisões.

QUADRO 3 – DIFERENÇAS ENTRE PROGRAMA, PROJETO, SUBPROJETO E SISTEMAS

Programa	Área	Projeto	Subprojeto	Sistemas
Luz para todos, de uma empresa elétrica para toda a população.	Energia elétrica.	Projeto de utilização de placas fotovoltaicas, uma forma de energia renovável e limpa.	Instalações de placas em comunidades carentes.	Construção das placas.
		Projeto de instalação de energia eólica nas áreas de agricultura do interior do país.	Instalação de parques eólicos e de distribuição.	Construção de equipamentos eólicos e centrais de distribuição de energia.

FONTE: Adaptado de Maximiano (2014)

Analisando o quadro acima, pode-se conceituar as diferenças. Programa é um grupo de projetos gerenciados de forma integrada. Subprojeto é uma parte de um projeto grande que pode ser desenvolvido pela própria empresa ou terceirizada para outras empresas parceiras. E de forma complementar, sistema é uma atividade menor de um subprojeto ou parte do subprojeto (MAXIMIANO, 2014; VALERIANO, 2014).

Para não pensarmos que tudo possa ser aplicado a um projeto, Gido e Clements (2014), Maximiano (2014) e Vargas (2016) sugerem que alguns questionamentos devem ser respondidos para a caracterização de um projeto e, portanto, há a necessidade de execução de um gerenciamento, muitas vezes analisando um certo grau de complexidade existente na atividade:

- A atividade possui começo, meio e fim programados?
- A atividade é diferente da rotina da empresa ou das operações usuais?
- A solução envolve muitas variáveis?
- A solução de problema é desconhecida?
- A solução deve ser apresentada dentro de um prazo ou tempo definido?
- A solução requer a participação de pessoas com competências e recursos multidisciplinares?
- A solução do problema é importante e estratégica para a organização?
- A solução do problema ou atividade envolve um cliente estratégico da organização?

Se todas estas perguntas forem respondidas com um SIM, então monte um projeto, indique um gerente para o gerenciamento e execute o projeto. Mas quais são as vantagens de se fazer um projeto ou optar por um gerenciamento de algo por meio de projetos? Vargas (2016) e Kerzner (2016) apontam as seguintes vantagens:

- evita surpresas durante a execução dos trabalhos, pois todos os passos são planejados;
- permite desenvolver diferenciais competitivos e novas técnicas, uma vez que toda a metodologia está sendo estruturada;
- antecipa problemas que poderão surgir, cria o sentido de urgência na solução de problemas críticos e, principalmente, analisa e estrutura ações preventivas e corretivas antes que possam ocorrer;
- privilegia e adapta os produtos ao mercado consumidor e aos reais requisitos dos clientes com as possibilidades e recursos da organização;
- reserva e disponibiliza orçamentos de forma antecipada antes do início das atividades;
- agiliza as tomadas de decisão, pois as informações estão estruturadas e disponibilizadas;
- possui um controle gerencial de todas as fases, de forma detalhada, a serem implementadas;
- facilita e flexibiliza a criação de produtos por meio de revisões da estrutura do projeto que atendam às modificações no mercado ou no ambiente onde a organização está inserida;

- otimiza a alocação de todos os recursos da empresa: pessoas, equipamentos e materiais necessários;
- possui um processo de documentação que permanece na organização e que facilita a gestão do conhecimento e sempre possui lições, as lições aprendidas para cada projeto.

Prezado acadêmico! Agora já sabemos a importância e vantagens de utilização de um gerenciamento de um projeto, assim como quando utilizá-lo e quais as diferenças que podem ocorrer nas atividades rotineiras da organização e as possibilidades de uso de programas, sistemas e subsistemas. Agora iremos nos aprofundar um pouco nos tipos de abordagens do gerenciamento de projetos.

### 3.1 ABORDAGENS DO GERENCIAMENTO DE PROJETOS

Você já parou para pensar quando surgiu a necessidade de um gerenciamento de projetos? A necessidade foi inerente ao aprofundamento de estudos de gestão das organizações. Na procura de maneiras mais eficazes e competitivas, as organizações e os pesquisadores passaram a tentar sistematizar estas ações.

Maximiano (2014), Kerzner (2016) e Vargas (2016) salientam que a gestão de projetos possui mais de 40 anos de estudos. A primeira forma de sistematizar os estudos de gestão de projetos foi feita pelo PMI, uma das instituições mais reconhecidas da área e uma das primeiras a reunir, organizar, sistematizar e difundir práticas, conceitos e ideias sobre gerenciamento de projetos. Foi constituído em 1969, na Pensilvânia, Estados Unidos. Desde 1983, o PMI publica, no mundo todo, várias edições e revisões de um Guia do Conjunto de Conhecimentos em Gerenciamento de Projetos, ou como é conhecido em sua sigla em inglês, *Project Management Body of Knowledge* (PMBOK). Essa publicação traz os principais conceitos e práticas sobre gerenciamento de projetos e está atualmente em sua quarta edição (PMI BRASIL, 2013).

Apesar de a publicação do PMI – PMBOK ser a mais reconhecida no mundo, Maximiano (2014), Gido e Clements (2014) revelam que existem outras publicações que são indicadas para o conhecimento e aprimoramento da gestão de projetos, como:

- ISO (*International Organization for Standardization* ou Organização Internacional para Padronização): datada de 1947, em Genebra, na Suíça, desenvolveu um padrão internacional com a descrição dos processos do gerenciamento de projetos, denominada de ISO 10006.
- PRINCE 2 (*Projects in a Controlled Environment*), organizada pela *Office of Government Commerce* – OGC, que é a instituição governamental do Reino Unido que elaborou um método estruturado de gestão de projetos com base nas experiências de vários projetos desenvolvidos, com auxílio de contribuições de parceiros, consultores, gerentes de projetos, professores e estudantes.

- IPMA (*International Project Management Association* - Associação Internacional de Gerenciamento de Projetos): criada em 1965, em Viena, na Áustria, possui um programa de certificação baseado em competências denominado 4LC.

Quadro 4 – Quadro resumo por área de gerenciamento de projetos

Área do gerenciamento de projetos	Descrição
Gerenciamento de integração	Processos requeridos para assegurar que todos os elementos do projeto sejam adequadamente coordenados e integrados, garantindo que o seu todo seja sempre beneficiado.
Gerenciamento de escopo	Processos necessários para assegurar que, no projeto, esteja incluído todo o trabalho requerido, e somente o trabalho requerido, para concluir-lo de maneira bem-sucedida.
Gerenciamento de tempo	Processos necessários para assegurar a conclusão do projeto no prazo previsto. É uma das áreas mais visíveis do gerenciamento de projetos.
Gerenciamento de custos	Processos que visam garantir que um projeto seja concluído de acordo com seu orçamento previsto.
Gerenciamento de qualidade	Processos requeridos para assegurar que os produtos ou serviços do projeto estarão em conformidade com o solicitado pelo cliente, ou contratante.
Gerenciamento de recursos humanos	Processos requeridos para fazer uso mais efetivo do pessoal envolvido com o projeto.
Gerenciamento das comunicações	Processos para assegurar que as informações do projeto sejam adequadamente obtidas e disseminadas.
Gerenciamento de riscos	Envolve planejar, identificar, qualificar, quantificar, responder e monitorar os riscos do projeto.
Gerenciamento das aquisições	Processos requeridos para adquirir bens e serviços de fora da organização promotora do projeto.

FONTE: Vargas (2016, p. 47)

# RESUMO DO TÓPICO 2

**Neste tópico você aprendeu que:**

- Tivemos a oportunidade de discutir o conceito de um projeto e quais suas principais características, como: temporalidade, singularidade, incerteza, complexidade, ser constituído de atividades não repetitivas, ter objetivo claro e definido, ser conduzido por pessoas e ter parâmetros predefinidos.
- Analisamos a diferença entre as operações de uma organização e as atividades que podem ser administradas como projetos. Estudamos o conceito de gerenciamento, as diferenças para programas, subprojetos e sistemas.
- Analisamos os critérios utilizados para definir quando optar pelo gerenciamento de projetos e quais os benefícios de utilizar esta abordagem. Vimos também algumas abordagens de gerenciamento de projetos, como o PMBOK do PMI, a ISO 10006 da ISO, a PRINCE2 da OGC e a 4LC da IPMA.

## AUTOATIVIDADE



1 As características básicas de um projeto são:

- a) Temporalidade, singularidade, incerteza, complexidade, atividades repetitivas, objetivo amplo, conduzido por pessoas e parâmetros predefinidos.
- b) Temporalidade, singularidade, incerteza, complexidade, atividades não repetitivas, ter objetivo claro e definido, conduzido por pessoas e ter parâmetros predefinidos.
- c) Temporalidade, projetos já existentes, certezas, complexidade, ser constituído de atividades não repetitivas, ter objetivo claro e definido, ser conduzido por pessoas e ter parâmetros predefinidos.
- d) Temporalidade, singularidade, certeza, facilidade, ser constituído de atividades repetitivas, ter objetivo claro e definido, ser conduzido por pessoas e ter parâmetros predefinidos.

2 Qual é a diferença entre operações usuais de uma organização e projetos de organização?

3 Analise as seguintes assertivas sobre as características de projetos e assinale Falso ou Verdadeiro:

- a) ( ) Projeto necessita ser algo novo para organização.
- b) ( ) Projeto possui início, meio e pode nunca acabar, virando um programa.
- c) ( ) Projeto possui início, meio e fim sempre.
- d) ( ) Projeto necessita de atividades repetitivas para ser bem elaborado.

4 Com relação à tríade de um projeto, é composta de:

- a) Escopo, tempo, custo e qualidade.
- b) Escopo, tempo, custo e pessoas.
- c) Tempo, custo, qualidade e consumidor.
- d) Seleção, qualidade, tempo e custo.

5 Qual é a diferença de PMI e PMBOK no gerenciamento de projetos?





## CICLO DE VIDA, ÁREAS DE GERENCIAMENTO DE UM PROJETO

### 1 INTRODUÇÃO

Prezado acadêmico! Até agora, em nossos estudos, tivemos a oportunidade de conhecer os conceitos e as características de um projeto. Sabemos que entre as características principais de um projeto destaca-se a temporalidade: ou seja, todo projeto tem início, meio e fim. Isso significa que um projeto passa por algumas etapas que têm características específicas ao longo de sua duração. A proposta agora é apresentar a você cada uma dessas etapas, além das áreas de gerenciamento de um projeto e suas características.

### 2 CICLO DE VIDA DE UM PROJETO

O conceito de ciclo de vida de um projeto pode ser analisado no conceito de temporalidade do projeto estudado em nosso tópico anterior, ou seja, ciclo de vida são as etapas que compreendem o início, o meio e o fim de um projeto e dão sentido a uma das características principais de um projeto: a temporalidade (VARGAS, 2016).

Alguns autores de gestão de projetos salientam que o número de fases de um projeto depende e varia de acordo com a natureza do projeto (MAXIMIANO, 2014; KERZNER, 2016; VARGAS, 2016). Para efeito de padronização, iremos seguir as fases que constam no PMI (PMBOK, 2013) como as principais, que são: **iniciação, planejamento, execução, controle e finalização**.

De acordo com PMI (2013), Kerzner (2016) e Vargas (2016), as etapas de um projeto são caracterizadas pela entrega formal de cada uma dessas etapas, finalização de um determinado trabalho ou de atividades constantes em cada etapa. Neste sentido, entende-se que a finalização formal é feita quando há a entrega de um relatório. Assim, de acordo com Valeriano (2014), o ciclo de vida de projeto define:

- o trabalho que deve ser realizado em cada fase;
- quando as entregas devem ser geradas em cada fase e como cada entrega é revisada, verificada e validada, tudo isso controlado por datas predefinidas;
- quais os atores (*stakeholders*) envolvidos em cada fase;

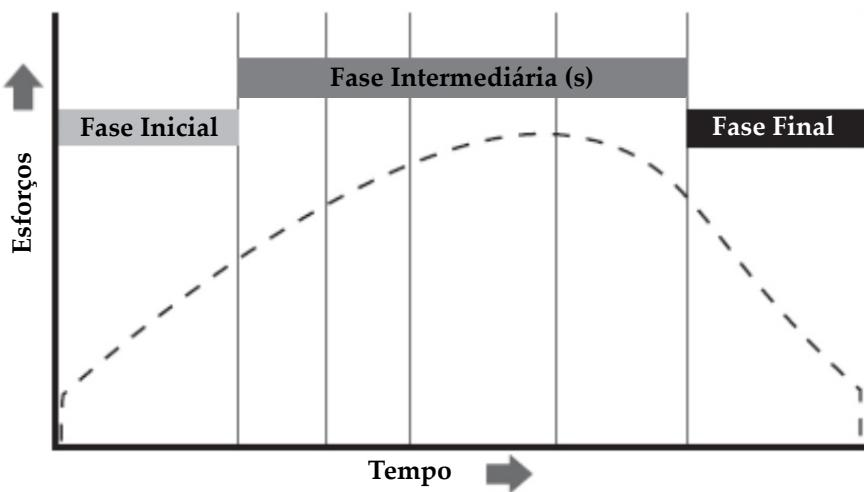
- como controlar e aprovar o que cada participante executa;
- qual é o *status* de cada atividade, o que foi concluído ou não no projeto;
- relatório de progresso de cada atividade, posicionando onde exatamente o projeto se encontra.

Para PMI (PMBOK, 2013) e Vargas (2016), o ciclo de vida de um projeto possui algumas características:

- as etapas são sequenciais e definidas formalmente por meio de um formulário de transferência de informações técnicas ou de entrega de componentes técnicos;
- a intensidade de esforços, que podem ser as quantidades de pessoas envolvidas no projeto, o dispêndio de trabalho, dinheiro com o projeto, as preocupações, as complicações, as horas, entre outros, são baixos no início, atingem o valor máximo durante as fases intermediárias e caem rapidamente conforme o projeto é finalizado.

O gráfico a seguir demonstra este nível de esforços exemplificado.

GRÁFICO 1 – NÍVEL DE ESFORÇOS X TEMPO NAS FASES DE UM PROJETO

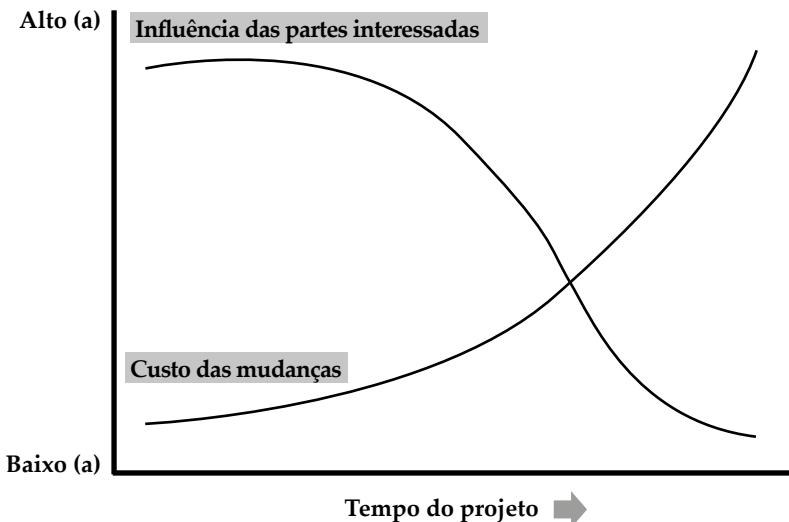


FONTE: PMI (2013, p. 4)

- da mesma forma tem-se o nível de incerteza, no começo de um projeto as incertezas dos atores e da própria organização são grandes e diminuem com o passar do tempo, finalizações das etapas e atingimento dos objetivos;
- a capacidade das partes interessadas, que são as pessoas e organizações ativamente envolvidas no projeto ou cujos interesses podem ser afetados como resultado da execução ou do término do projeto, é mais alta no início do projeto; por outro lado, os custos de mudanças e de correções do projeto, quanto mais cedo forem detectados, menores serão, e aumentam por consequência com a continuidade do projeto ao longo do tempo.

O gráfico a seguir demonstra essa relação de influências das partes interessadas e os custos de mudanças ao longo do tempo.

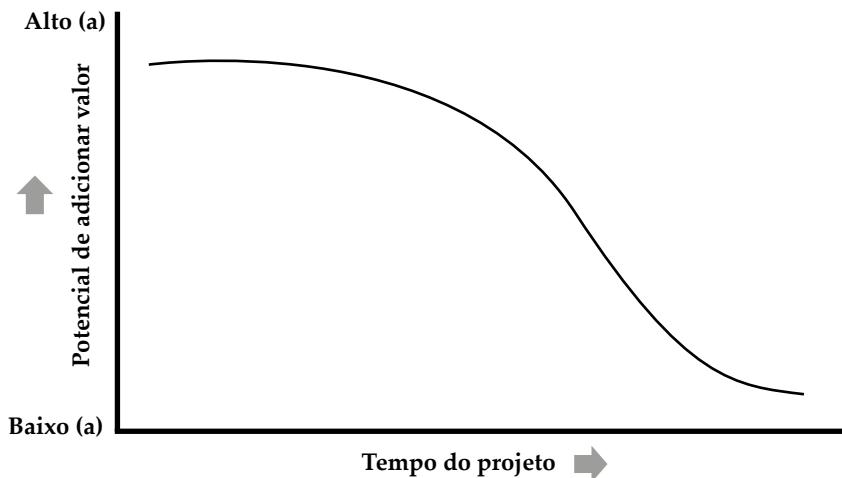
GRÁFICO 2 – INFLUÊNCIA DAS PARTES INTERESSADAS E CUSTOS DE MUDANÇAS AO LONGO DO TEMPO



FONTE: PMI (2013, p. 21)

- O potencial de adicionar valor também é maior no início do projeto e diminui com o passar do tempo e finalização do projeto. O gráfico a seguir demonstra essa variação do potencial de adicionar valor.

GRÁFICO 3 – VARIAÇÃO DE POTENCIAL DE ADICIONAR VALOR AO LONGO DO TEMPO



FONTE: PMI (2013, p. 28)

## 2.1 FASE DE INICIAÇÃO DE UM PROJETO

A etapa de iniciação de um projeto é a etapa em que a organização decide utilizar: a abordagem de gerenciamento de projetos. De acordo com Gido e Clements (2014), e Vargas (2016), essa fase envolve a identificação de uma necessidade, um problema ou uma oportunidade. Como já sabemos, um projeto é utilizado quando temos a criação de algo novo, mas precisa estar de acordo com as estratégias da organização. Nesta fase são definidos os objetivos, as estratégias a serem alcançadas e execução da documentação inicial que precisa estar formalmente escrita. Iniciação é a fase do ciclo de vida de um projeto que confirma o interesse da organização em gerenciar um empreendimento como um projeto (VARGAS, 2016).

### 2.1.1 Identificação do projeto

Para existir um projeto, Maximiano (2014) define a necessidade de algumas situações:

- **Uma demanda de mercado, uma oportunidade de mercado:** que pode estar nas mais variáveis fontes, por exemplo, uma necessidade de um novo sistema de geração de energia renovável por parte das organizações.
- **Uma necessidade empresarial:** que pode ser uma nova identidade visual de um portfólio de produtos.
- **Solicitação de um cliente, um problema a ser solucionado:** empresas fabricantes de *software* adéquam seus sistemas aos processos internos das organizações.
- **Tecnologia nova:** utilização de realidade aumentada para aumento de vendas nas vendas *on line ou e-commerce*.
- **Exigência legal:** necessidade de adequação a uma nova legislação, por exemplo, as novas legislações trabalhistas ou ambientais.
- **Necessidade social:** projeto de adoção de crianças com idades avançadas, diminuição de pessoas e crianças nos abrigos, para isso o estabelecimento de novas estratégias de divulgação, assim como, facilitação de adoção.

Aparentemente simples, o processo de identificação do processo ou necessidade de iniciação de um projeto é o primeiro passo para começar de forma adequada e não perder tempo com processos não adequados que não permitirão: antecipar e aproveitar uma oportunidade de mercado, uma exigência legal ou uma necessidade dos clientes de sua organização. Para isso você pode exercitar fazendo as indagações citadas anteriormente em nosso tópico anterior. Lembra-se das perguntas? Se não, volte um pouco em seus estudos e relembrre os questionamentos.

## 2.1.2 Termo de abertura do projeto

Identificada a necessidade de desenvolver um projeto, o passo seguinte é criar o “Termo de Abertura do Projeto” ou *Project Charter* (salientamos que iremos usar alguns termos em inglês, que são universais na gestão de projetos, propostos no PMI (PMBOK, 2013)). O termo de abertura é o documento formal necessário que identifica a existência de um projeto na organização. O termo de abertura do projeto, de acordo com Vargas (2016) e PMI (2013), deve conter alguns itens comuns, como:

- título do projeto;
- resumo do projeto (introdução);
- identificação do gerente de projetos e suas responsabilidades e autoridades;
- necessidades básicas do trabalho a ser realizado;
- descrição do produto do projeto;
- cronograma básico do projeto;
- estimativas iniciais de custo;
- necessidades iniciais de recursos;
- necessidades de suporte pela organização;
- controle e gerenciamento das informações do projeto;
- aprovação do documento com a assinatura do executivo responsável.

Percebe-se que há necessidade, desde o início, de se definir o responsável pelo gerenciamento do projeto, e sua escolha precisa estar na formalização do termo de abertura do projeto, assim como o aceite do responsável da organização, no mesmo documento.

## 2.1.3 Definição do gerente de projeto

Elemento principal do Termo de Abertura do Projeto, o gerente de projeto é um cargo provisório na estrutura organizacional da empresa. Lembre-se de que assim como os projetos são temporários, os cargos de gerentes também são. Os futuros projetos da organização não necessariamente possuirão os mesmos gerentes, isso pode acontecer, é normal, é mais um motivo de considerar os gerentes de projetos como temporários.

Kerzner (2016) define que para gerenciar um projeto é necessário um conhecimento da organização ou do setor que irá absorver ou desenvolver o projeto. Conhecimento e experiência na área é um requisito necessário para um bom andamento do projeto, pois irá facilitar no gerenciamento dos recursos tanto de pessoas, financeiros e infraestrutura necessária. Alguns perfis de gerente de projetos são comuns, de acordo com Gido e Clements (2014); Maximiano (2014), Kerzner (2016) e Vargas (2016):

- ter conhecimento empresarial;
- saber gerenciar riscos;
- habilidades de integração: capacidade de trabalhar com pessoas, de se comunicar, de delegar e de organizar o trabalho;
- conhecer interfaces de tecnologia para facilitar o monitoramento do projeto e o gerenciamento como um todo;
- ser proativo, com capacidade de resolver os impasses e ter um poder de negociação forte, persuasivo, motivador e motivado sempre;
- ser um formulador de metodologias, procedimentos, estruturas e sistemas de administração de projetos;
- conhecer as ferramentas da administração de projetos;
- saber lidar com o estresse e gerir o tempo, ter paciência, persistência e flexibilidade;
- possuir habilidades organizacionais: planejamento, estabelecimento de objetivos e análise.

Vale ressaltar que estas características elencadas de um gerente de projeto podem ser desenvolvidas pelas pessoas ao longo de sua vida profissional.

#### 2.1.4 Criação do livro geral do projeto

Logo após a criação do termo de abertura do projeto é necessária a criação do livro geral do projeto. Vargas (2016) e PMI (2013) definem a importância desta formalização para:

- registrar, formalmente, as decisões e as aprovações durante todas as fases do projeto. Neste livro constam as assinaturas e termos de aprovação de cada fase, além das observações que cada fase possa requerer;
- facilitar a revisão da estrutura do projeto e servir como base e de aprendizado para futuros projetos da organização.

Elaboradas as formalizações necessárias como as analisadas até aqui, livro e termo de abertura do projeto, definição do gerente do projeto, passa-se à definição dos objetivos, justificativa, definição do produto e as entregas do projeto.

#### 2.1.5 Objetivos do projeto

No Tópico 2 salientamos que há uma necessidade de deixar claros os objetivos, desde o começo, ou seja, nas fases de iniciação do projeto. Esse cuidado é necessário para mitigar as dúvidas ao longo do projeto. Os objetivos são os direcionadores e para isso devem ser sempre recorridos quando há uma dispersão de foco principal, que é atender aos objetivos traçados. Nesta fase, além de dizer para qual finalidade ou o que se quer com o projeto, deixa-se claro o tempo e os recursos necessários, partes declaradas que irão para o Termo de Abertura do Projeto, que anteriormente já salientamos.

## 2.1.6 Definição da justificativa do projeto

Para Vargas (2016) e Kerzner (2016), a justificativa é que define a razão de ser do projeto. Além dos objetivos, ela declara a missão do projeto e os benefícios que a organização terá com a concretização do projeto. A justificativa de um projeto descreve sucintamente o problema ou a oportunidade (necessidade) que justifica o desenvolvimento dele.

## 2.1.7 Definição do produto

A definição do produto do projeto é a concretização dos objetivos alcançados. Nesta fase é importante dizer que são necessárias várias entregas intermediárias antes do final do produto projetado. Estas entregas serão discutidas nas fases posteriores de nossos estudos.

## 2.1.8 Entregas do projeto

De acordo com PMI (2013) e Valeriano (2014), as entregas são todos os resultados físicos, observáveis ou semiprodutos atestados e entregues ao longo do projeto. As entregas servem para medir o andamento do projeto, avaliação e desempenho. Exemplos de entregas podem ser: os treinamentos dos funcionários, a entrega das pesquisas de mercado iniciais e a confecção dos primeiros protótipos. Todos são exemplos de entregas parciais de um projeto qualquer.

## 2.1.9 Requisitos de um projeto

Para Kerzner (2016), a etapa de requisitos de um projeto é uma forma de coleta de alternativas para condução dele, que deve descrever como serão realizadas as atividades inerentes ao escopo do projeto. Para a coleta destes requisitos podem ser utilizadas as técnicas de *brainstorming*, ou seja, reuniões em que todos os envolvidos podem expor suas ideias e sugestões sobre como realizar uma atividade ou solucionar um problema sem que nenhuma delas seja descartada, considerada errada ou absurda. A ideia é chegar ao maior número de alternativas possíveis (VARGAS, 2016).

Coletadas as possíveis alternativas, deve-se passar para os critérios de avaliação das ideias. Para isso, Vargas (2016) sugere ponderar todas as alternativas em conjunto com os integrantes e participantes do projeto, seguindo alguns critérios, como:

- **desempenho:** quanto melhor a qualidade da alternativa, maior a nota da alternativa;
- **custos:** quanto menor o custo, maior a nota;
- **tempo:** quanto menor o prazo, maior a nota;
- **riscos:** quanto mais a alternativa envolve riscos, menor a nota;

- **consequência:** quanto maior o número de consequências positivas geradas pela alternativa, maior a nota; e
- **adequação à cultura:** quanto menor o impacto da alternativa à cultura da organização, maior a nota.

Vargas (2016) sugere os critérios mencionados, onde cada alternativa deve ser analisada e ponderada por meio de notas. As alternativas que obtiverem um somatório em todos os critérios de forma relevante devem ser levadas em consideração no projeto.

Ainda segundo Vargas (2016), para cada entrega são definidas várias alternativas de condução das atividades do projeto e que, portanto, para cada grupo de alternativas deve ser realizada a escolha da melhor. Ao final, para cada entrega tem-se uma alternativa correspondente. As alternativas descartadas devem ser arquivadas para outros projetos, pois podem ser úteis.

## 2.1.10 Declaração de escopo do projeto

A finalização do projeto da fase de iniciação é feita com a declaração de escopo do projeto. Para PMI (2013), Maximiano (2014) e Vargas (2016), é o documento que formaliza o escopo de todos os trabalhos a serem desenvolvidos, servindo de parâmetro para futuras decisões do projeto. Na declaração do escopo são detalhadas todas as entregas do projeto e as atividades necessárias para criar essas entregas (PMI, 2013). De acordo com PMI (2013), os itens integrantes do escopo do projeto são:

- título do projeto;
- nome da pessoa que elaborou o documento;
- nome do patrocinador;
- nome do gerente do projeto e suas responsabilidades e autoridades;
- nomes dos integrantes do time do projeto;
- descrição do projeto contendo: objetivos, justificativa e produto final;
- expectativa do cliente/patrocinador;
- restrições;
- premissas;
- exclusões específicas ou os limites do projeto;
- principais atividades e as estratégias do projeto;
- principais entregas do projeto;
- orçamento básico do projeto;
- plano de entregas e os marcos do projeto;
- registro de alterações no documento;
- aprovações.

Maximiano (2014) e Vargas (2016) definem **restrições** como fatores que limitam as opções da equipe do projeto em termos de tempo, custo, escopo, qualidade. Como exemplo, um contrato de prestação de serviço, onde consta o

prazo de conclusão, custo, descrição das atividades a serem entregues (escopo) e qualidade aferida.

As **premissas** de um projeto são hipóteses ou suposições, são fatores que, para fins de planejamento, são considerados verdadeiros, reais ou certos e normalmente estão relacionados a um grau de risco para o projeto (ameaças ou oportunidades) que devem ser analisados no grau de risco (PMI, 2013).

Kerzner (2016) define **exclusões específicas ou limites do projeto** como tudo aquilo que o projeto não realizará. Essa definição retira os problemas das falsas promessas ou expectativas nos clientes que irão usar os produtos. Por exemplo: garantias do produto além do normal estipulado para o mercado ou para o produto propriamente dito. Destaca-se que os limites do projeto estão diretamente relacionados às restrições do projeto (PMI, 2013).

Maximiano (2014) e Vargas (2016) definem que o **registro de alteração dos documentos** são as anotações de eventuais alterações que porventura possam ocorrer ao longo do projeto. Quando há uma alteração possível deve-se registrá-la na declaração de escopo, pois este último é a formalização do projeto, já discutida anteriormente. É comum haver modificações no projeto, alterações podem ocorrer ao longo do tempo de projeto, pois os recursos tecnológicos e as necessidades dos clientes podem ser alterados, tendo como exemplo, portanto, que o projeto precisa de uma adequação de escopo (VARGAS, 2016).

Por fim, finalizada a declaração de escopo, formalizada e assinada por todos os atores (*stakeholders*), estamos preparados para a fase seguinte do ciclo de vida do projeto, que é a fase de planejamento.

## 2.2 FASE DE PLANEJAMENTO DE UM PROJETO

Nesta etapa de planejamento de um projeto há um detalhamento das atividades que darão suporte à execução e finalização do projeto proposto nos objetivos da fase anterior. O planejamento será a “rota” de como o projeto será executado. Considerada como uma das fases mais importantes do projeto, salienta-se que a fase anterior, apesar de muito importante e direcionadora, é o planejamento que irá garantir a sua execução.

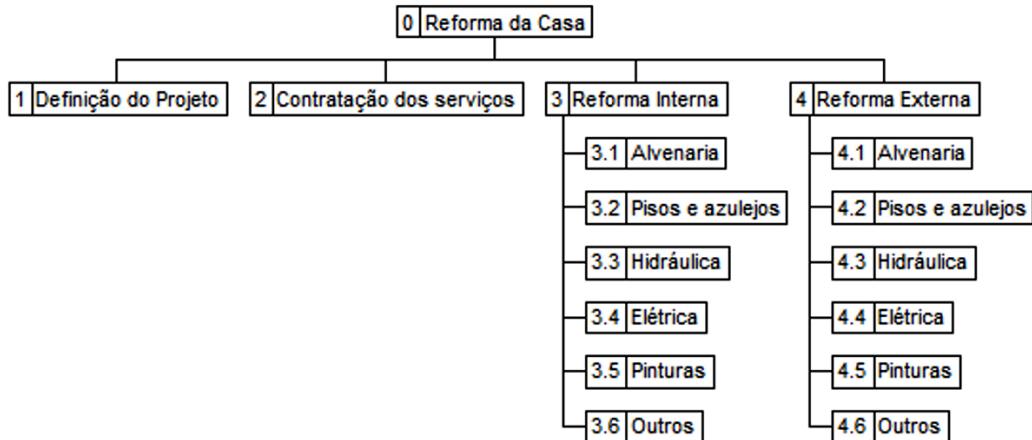
### 2.2.1 Definindo a estrutura analítica do projeto (EAP)

Como início do planejamento há a necessidade de decomposição das atividades do projeto. A ferramenta utilizada para esta finalidade é a Estrutura Analítica do Projeto (EAP). A função do EAP é dividir o projeto em pequenas partes, ou itens gerenciáveis, de forma que todos os elementos de trabalho necessários para conclusão do escopo sejam identificados (VARGAS, 2016).

Ainda segundo o autor, o EAP é uma árvore hierárquica de itens finais que serão atingidos ou produzidos pela equipe durante a execução do projeto, quando atingido o escopo, será atingido ou entregue de forma definitiva.

Gido e Clements (2014) e Kerzner (2016) afirmam que o EAP subdivide o projeto em porções menores, denominadas porções de trabalho, o item mais baixo da ramificação é denominado pacote de trabalho. O pacote de trabalho é o produto a ser entregue no mais baixo nível do EAP, sendo que ainda pode ser dividido em atividades. O detalhamento ou desmembramento em maior ou menor grau vai depender da necessidade do projeto, maiores projetos necessariamente requerem maiores detalhamentos (VARGAS, 2016). A figura a seguir demonstra um exemplo de EAP.

FIGURA 13 – EXEMPLO DE DETALHAMENTO DE ATIVIDADES POR MEIO DO EAP



FONTE: Adaptado de Vargas (2009)

Perceba que o projeto de implantação de melhoria de processo contém várias atividades, e estas são subdivididas nos itens para sua completa execução. Para Gido e Clements (2014), existem critérios para saber qual é o melhor detalhamento de um projeto, mas salienta-se que cabe à equipe de projeto decidir qual o nível de detalhamento que melhor se adéqua ao projeto, assim, o nível de detalhe varia de acordo com:

- nível no qual uma pessoa possa ser considerada responsável pela realização do item de trabalho;
- nível no qual se deseja controlar o orçamento e monitorar e coletar dados de custos ao longo do projeto.

Vargas (2016, p. 163) elenca alguns critérios para definir o detalhamento do EAP:

- identificar os grandes itens de trabalho do projeto;
- para cada item, detalhar as entregas desejadas;
- para cada entrega, detalhar o pacote de trabalho necessário para conclusão;
- se necessário, para cada pacote de trabalho, detalhar o nível de esforço para a conclusão do respectivo pacote;
- agregar os conjuntos de modo a produzir a EAP.

Para melhor entendimento destes níveis de detalhamento, vamos exemplificar por meio de um projeto de pesquisa. Sim, um projeto de pesquisa que nós fazemos em nossas disciplinas é um projeto, não é? Portanto, pense! Quais são as atividades, ou quais são os pacotes quando iniciamos um projeto de pesquisa acadêmica? Veja que podemos dividir este projeto de pesquisa em diferentes pacotes: introdução, revisão da literatura, metodologia, análise dos dados, conclusão. Se tiver dúvida, pegue seu material da disciplina de Confecção de Trabalhos Acadêmicos da UNIASSELVI. Portanto, vamos exemplificar pelo pacote de metodologia, lá constam as seguintes etapas/atividades para sua confecção que podem ser divididas em cinco atividades básicas:

- escolher abordagem metodológica;
- definir delineamento de pesquisa;
- identificar dados primários e secundários;
- escolher técnica de coleta de dados primários e secundários;
- escolher técnica de análise de dados.

Note que estas atividades, quando concluídas, possuem o que Back (2008) e Vargas (2016) chamam de marco, ou seja, uma definição de saída ou o que se espera como conclusão de cada atividade. Veja no caso de nosso exemplo a primeira atividade: escolher abordagem metodológica, a saída esperada ou marco, por assim dizer, é: abordagem metodológica escolhida. De maneira similar a atividade: escolher técnica de análise de dados. Neste último caso a saída ou marco é: técnica de análise de dados escolhida.

As vantagens do detalhamento do EAP são: agrupa os conjuntos de entregas de forma simples; facilita a atribuição de responsabilidades e facilita o desmembramento do projeto em pacotes de trabalho (PMI, 2013; VARGAS, 2016). Por outro lado, algumas situações o EAP não demonstra facilmente, como: não diferencia, visualmente, o prazo e a duração de cada pacote, e a importância de cada um; não mostra as interdependências entre as entregas e os pacotes e, dependendo de alguns softwares existentes no mercado, para uso de gerenciamento de projetos, não fazem graficamente o EAP, necessitando de outras plataformas gráficas para essa finalidade (PMI, 2013; VARGAS, 2016).

## 2.2.2 Plano de gerenciamento de pessoal

Todas as atividades precisam estar listadas e para cada atividade um responsável. O gerenciamento de projetos utiliza uma ferramenta chamada de matriz de responsabilidades. De acordo com PMI (2013, p. 210), a “matriz de responsabilidades é usada para ilustrar conexões entre um trabalho que precisa ser realizado e membros da equipe do projeto”. O quadro a seguir apresenta um exemplo de matriz de responsabilidades.

QUADRO 5 – EXEMPLO DE MATRIZ DE RESPONSABILIDADE

Departamentos Atividades/decisões	Comitê gestão de projetos	Gerentes Funcionais	Gerente de Projeto	Gerente de programas	Executivo Principal	Outros	Documen- tos/ Observações
1. Identificar e analisar ideias e oportunidades de projetos	R						
2. Autorizar o início do projeto	R						
3. Indicar gerente do projeto	A						Obrigatória experiência em projetos similares
4. Montar a equipe		P	R	P			
5. Montar plano de trabalho			R			P	

R - responsável pela tarefa, executando-a pessoalmente ou supervisionando sua execução  
A - autoridade para aprovar ou vetar uma decisão, execução de atividade ou resultado final  
P - participa de atividade de decisão

FONTE: Adaptado de Maximiano (2014)

Definidas as responsabilidades, necessita-se alocar as pessoas aos projetos. Esta etapa do planejamento chama-se plano de gerenciamento de pessoal, que define todas as políticas relacionadas às pessoas que farão parte do projeto. Neste sentido, salienta-se a necessidade de conhecimentos de disciplinas como Gestão de Pessoas, que você teve ao longo de seu curso. PMI (2013) e Vargas (2016) definem os itens que precisam constar no plano de gerenciamento de pessoal:

- título do projeto;
- nome da pessoa que elaborou o documento;
- organograma do projeto mostrando a estrutura hierárquica da equipe do projeto (vide Tópico 1);
- diretório do time do projeto contendo todas as informações dos recursos humanos do projeto, incluindo cargo, área de atuação e contato;
- matriz de responsabilidades relacionando os elementos da EAP com os integrantes da equipe;
- políticas com relação a novos recursos, realocação e substituição de membros da equipe;

- políticas de treinamento;
- critérios de avaliação de resultados;
- critérios de bonificação da equipe;
- frequência de avaliação dos resultados da equipe;
- alocação financeira para o gerenciamento de recursos humanos;
- nome do responsável pelo plano;
- frequência de atualização do plano de gerenciamento de pessoal;
- outros assuntos relacionados ao gerenciamento de recursos humanos não previstos no plano;
- registro de alterações no documento;
- aprovações.

Prezado acadêmico! Definido o EAP e seus detalhamentos, o próximo passo para o planejamento é criar os Planos de Gerenciamento de Escopo, Qualidade e Comunicações.

### 2.2.3 Plano de gerenciamento de escopo, qualidade e comunicação

Os Planos de Gerenciamento são documentos que contêm os procedimentos necessários para gerenciar cada área do gerenciamento de projetos. Vargas (2016) define que estes procedimentos estão contidos exclusivamente ou se repetem em mais de um plano de gerenciamento. O quadro a seguir demonstra os procedimentos que estão contidos em cada plano de gerenciamento.

QUADRO 6 – PROCEDIMENTOS CONTIDOS NOS PLANOS DE GERENCIAMENTO DE ESCOPO, QUALIDADE DE DOCUMENTAÇÃO

Itens dos planos de gerenciamento	Planos de gerenciamento de escopo	Plano de gerenciamento de qualidade	Plano de gerenciamento de comunicação
Título do projeto.	X	X	X
Nome da pessoa que elaborou o documento.	X	X	X
Listagem dos requisitos de qualidade.		X	
Listagem dos padrões de qualidade associados.		X	
Desritivo dos processos de gerenciamento da área (regras gerais).	X	X	X

Eventos de comunicação (reuniões e apresentações).			X
Cronograma dos eventos de comunicação.			X
Atas de reunião.			X
Exemplo de relatórios do projeto.			X
Ambiente técnico e estrutura de armazenamento e distribuição da informação.			X
Priorização das mudanças da área.	X	X	X
Sistema de controle de mudanças da área.	X	X	X
Frequência de avaliação da área.	X	X	X
Alocação financeira das mudanças ocorridas na área.	X	X	X
Nome do responsável pelo plano.	X	X	X
Outros assuntos relacionados ao gerenciamento da área não previstos no plano.	X	X	X
Registro de alterações no documento.	X	X	X
Aprovações.	X	X	X

FONTE: Adaptado de PMI (2013) e Vargas (2016)

Prezado acadêmico! Agora, depois de definir as atividades, precisamos definir o tempo ou a duração que irá levar cada atividade.

## 2.2.4 Plano de gerenciamento do tempo e recursos necessários

O gerenciamento do tempo e a definição das necessidades de recursos necessários são feitos concomitante, ou seja, de maneira simultânea, pois estão ligados um ao outro e possuem uma dependência intrínseca (VARGAS, 2016).

Para entender esta ligação, imagine você fazer um buraco para uma construção civil qualquer, qual tempo você irá levar? Um tempo seria se você fizer o buraco de forma manual com instrumentos manuais de escavação, outro e mais rápido e eficiente, será fazer o mesmo buraco com uma máquina específica, como uma retroescavadeira, com uma pessoa especializada. Percebeu a ligação entre tempo e recurso?

PMI (2013) e Vargas (2016) definem que os recursos podem ser definidos em categorias, como:

- **mão de obra (pessoas):** operadores de máquinas, professores, analistas de custos, gerente de projetos;
- **materiais:** água, energia, barro, cimento, mesas, cadeiras, papéis, softwares;
- **equipamentos:** retroescavadeira, computadores, betoneiras, elevadores de carga.

## 2.2.5 Plano de gerenciamento do tempo por meio do PERT/CPM

Para o gerenciamento do tempo vamos utilizar, como subsídio de entendimentos, alguns conceitos da área de pesquisa operacional, que são as técnicas PERT/CPM. Estas técnicas foram desenvolvidas separadamente para o gerenciamento de projetos, por volta de 1950, e pelas semelhanças são utilizadas juntas (BACK, 2008; VARGAS, 2016).

PERT significa (*Program Evaluation and Review Technique* – Avaliação de Programas e Técnicas de Revisão) e CPM (*Critical Path Method* – Método do Caminho Crítico). Back (2008), Gido e Clements (2014) e Vargas (2016) definem PERT como uma técnica de avaliação e análise de programação em que a duração de cada atividade é calculada por meio de uma estimativa otimista, pessimista e realista de cada atividade. Este cálculo da duração de cada atividade é feito por uma média ponderada conforme Equação 1 (PMI, 2013):

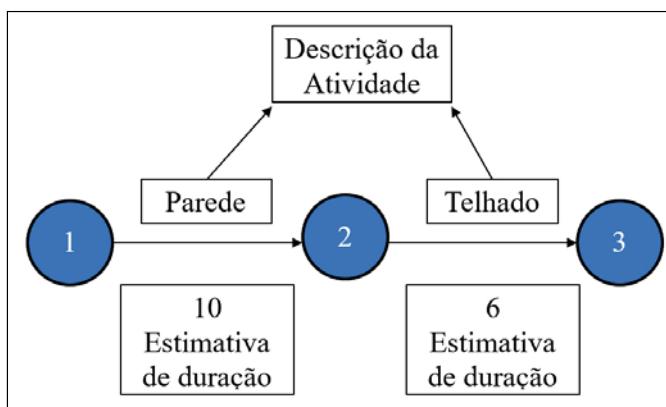
$$\text{Duração da Atividade Estimada} = \frac{1*\text{Otimista} + 4*\text{Realista} + 1*\text{Pessimista}}{1 + 4 + 1}$$

Os pesos de 1, 4 e 1 são sugestões e podem variar de acordo com cada projeto, mas são estes utilizados normalmente nos projetos (PMI, 2013). A análise PERT/CPM permite que as atividades descritas no EAP são dispostas na forma de diagramas de rede, que mostra a sequência de atividades inter-relacionadas para a conclusão de um projeto.

De acordo com Gido e Clements (2014), a determinação de um cronograma é baseada nos seguintes passos:

- **Definir o responsável:** que poderá ser uma ou um grupo de pessoas. Ressalta-se que estes responsáveis são, em muitos casos, experientes, portanto, podem definir com mais precisão o tempo de duração de cada atividade;
- **Estimar a duração das atividades com base na quantidade de recursos que se tem disponíveis para sua realização:** algumas atividades, se utilizados equipamentos ou quantidade maiores de pessoas, podem ser mais rápidas (utiliza-se para isso a análise PERT);
- **Definir a posição dos elementos no diagrama:** graficamente, considerando o diagrama de setas. Para isso vamos recorrer ao exemplo de projeto de construção civil (vide tabela exemplo – Tabela 1), conforme a figura que segue:

FIGURA 14 – ATIVIDADES EM UM DIAGRAMA DE REDE



FONTE: O autor (2017)

- **Definir a data de início e uma data de fim do projeto:** lembre-se de que na fase da iniciação que estudamos foram definidas estas datas. Agora, na fase de planejamento, isto se torna uma restrição para o término de todas as atividades, no exemplo que iremos analisar (vide quadro exemplo a seguir) as atividades durarão 79 dias.

Para entendermos a confecção desta rede, vamos analisar as seguintes atividades de um projeto de construção civil, conforme o quadro:

QUADRO 7 – DESCRIÇÃO DE ATIVIDADE, ATIVIDADES PRECEDENTES E DURAÇÃO ESTIMADA

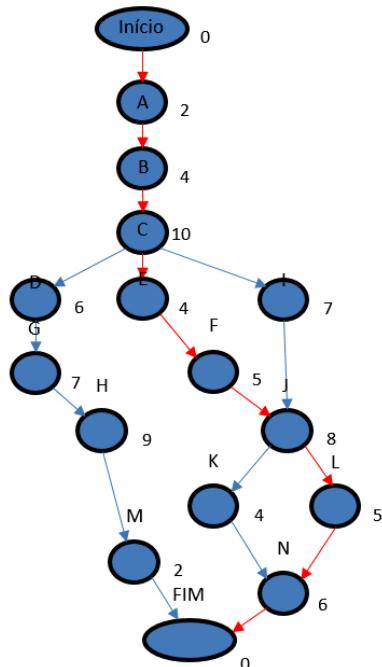
Atividade	Descrição	Atividades precedentes	Duração estimada em dias calculada pela (equação 1)
A	Escavação do terreno	-	2
B	Fundação do terreno	A	4
C	Paredes	B	10
D	Telhado	C	6

E	Encanamento elétrico	C	4
F	Encanamento de água	E	5
G	Muros	D	7
H	Pintura exterior	E, G	9
I	Instalação elétrica	C	7
J	Aberturas	F, I	8
K	Piso	J	4
L	Pintura interior	J	5
M	Acabamento exterior	H	2
N	Acabamento interior	K, L	6
			Total = 79 dias

FONTE: O autor (2017)

Salienta-se que atividades precedentes são aquelas que acontecem antes de outra atividade. Note que às vezes pode haver mais do que uma atividade acontecendo, para que a outra siga adiante. A figura a seguir demonstra como ficaria a rede deste projeto de construção civil do quadro acima.

FIGURA 15 – REDE PROJETO CONSTRUÇÃO CIVIL



FONTE: O autor (2017)

Um caminho em uma rede é uma rota seguindo os arcos a partir do nó início da rede até o nó fim. O comprimento de um caminho é a soma das durações das atividades sobre o caminho. Na rede da Figura 15 tem-se seis caminhos possíveis. O Quadro 2 demonstra os comprimentos destes caminhos.

QUADRO 8 – COMPRIMENTOS DOS CAMINHOS DA REDE DE CONSTRUÇÃO CIVIL

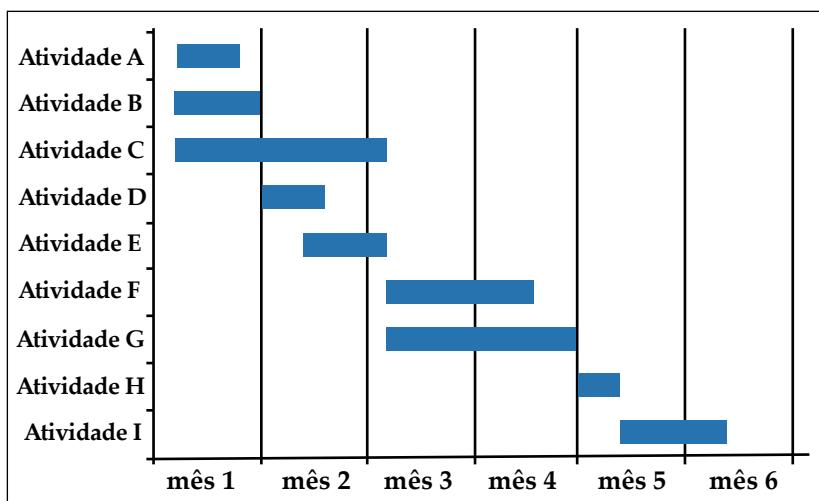
Caminhos	Comprimentos dos caminhos em dias
Início – A – B – C – D – G – H – M – Fim	$2 + 4 + 10 + 6 + 7 + 9 + 2 = 40$
Início – A – B – C – E – H – M – Fim	$2 + 4 + 10 + 4 + 9 + 2 = 31$
Início – A – B – C – E – F – J – K – N – Fim	$2 + 4 + 10 + 4 + 5 + 8 + 4 + 6 = 43$
<b>Início – A – B – C – E – F – J – L – N – Fim</b>	<b><math>2 + 4 + 10 + 4 + 5 + 8 + 5 + 6 = 44</math></b>
Início – A – B – C – I – J – K – N – Fim	$2 + 4 + 10 + 7 + 8 + 4 + 6 = 41$
Início – A – B – C – I – J – L – N – Fim	$2 + 4 + 10 + 7 + 8 + 5 + 6 = 42$

FONTE: O autor (2017)

Analizando o quadro acima, percebe-se que o caminho de maior comprimento é de 44 dias, portanto é considerado o caminho crítico (CPM), ou caminho gargalo e determinante para terminar o projeto, ou seja, o projeto está estimado para terminar em 44 dias, os demais caminhos irão acabar antes. Qualquer atraso neste caminho irá comprometer o projeto.

De acordo com PMI (2013) e Vargas (2016), pode-se também representar graficamente o cronograma de um projeto por meio de gráficos de Gantt. Este tipo de gráfico utiliza barras para representar o início e o fim de cada atividade em uma escala de tempo. A figura a seguir representa este tipo de gráfico.

FIGURA 16 – EXEMPLO DE GRÁFICO DE GANTT DE UM PROJETO



FONTE: Adaptado de PMI (2013)

Salienta-se que muitos *softwares* de gerenciamento de projetos fornecem este tipo de gráfico com uma interface gráfica de maneira bem fácil. Analisando a figura acima, nota-se que o comprimento das barras é a duração da atividade. Em muitos casos, nas barras são colocadas linhas conectoras que demonstram as inter-relações entre as atividades (VARGAS, 2016).

## 2.2.6 Plano de gerenciamento de prazos e custos

Semelhante aos demais planos de gerenciamento: escopo, qualidade, comunicação e recursos humanos, o plano de gerenciamento de prazos, segundo Vargas (2016), possui os seguintes itens:

- título do projeto;
- nome da pessoa que elaborou o documento;
- descriptivo dos processos de gerenciamento do cronograma (regras gerais);
- priorização das mudanças de prazos;
- sistema de controle de mudanças de prazos;
- frequência de avaliação de prazos do projeto;
- alocação financeira para o gerenciamento do cronograma;
- nome do responsável pelo plano;
- frequência de atualização do plano de gerenciamento de prazos;
- outros assuntos relacionados ao gerenciamento de tempo não previstos no plano;
- registro de alterações no documento;
- aprovações.

Uma das partes mais importantes do gerenciamento de prazos é a alocação financeira para o gerenciamento do cronograma. Para isso recorre-se à confecção de um orçamento do projeto. Para esta etapa necessita-se definir os custos dos recursos necessários para o desenvolvimento das atividades envolvidas no projeto. Para isso, define-se: o custo unitário de cada recurso, a duração de cada atividade para se obter o custo total de cada pacote de trabalho, e por fim, define-se o custo total do projeto (VARGAS, 2016).

Prezado acadêmico! Nesta parte da disciplina é importante resgatar os conhecimentos de gestão financeira e contabilidade gerencial aprendidos ao longo de seu curso. Caso tenha dúvida dos conceitos, recorra novamente aos seus aprendizados. O quadro a seguir demonstra um exemplo de planilha de orçamento por atividade e custo.

QUADRO 9 – PLANILHA DE ORÇAMENTO POR ATIVIDADE E CUSTO

ATIVIDADE	CUSTOS FIXOS	CUSTOS DIRETOS	CUSTOS INDIRETOS	TOTAL
A	R\$ 50,00	R\$ 20,00	R\$ 5,00	R\$ 75,00
B	R\$ 30,00	R\$ 10,00	R\$ 2,00	R\$ 42,00
C	R\$ 15,00	R\$ 35,00	R\$ 1,00	R\$ 51,00
D	R\$ 20,00	R\$ 10,00	R\$ 0,00	R\$ 30,00
<b>Total</b>	<b>R\$ 115,00</b>	<b>R\$ 75,00</b>	<b>R\$ 8,00</b>	<b>R\$ 198,00</b>

FONTE: Adaptado de Vargas (2016)

Salienta-se que para cada valor total é feito um cronograma de desencaixe. Como as atividades irão acontecer ao longo do projeto, os pagamentos são efetuados conforme negociação ou término de cada atividade, dependendo de cada projeto. O detalhamento do desencaixe também depende de cada projeto. O planejamento do orçamento do projeto fornece dados para o plano de gerenciamento de custos do projeto, que, semelhante aos demais, possui os seguintes itens (VARGAS, 2016):

- título do projeto;
- nome da pessoa que elaborou o documento;
- descritivo dos processos de gerenciamento de custos (regras gerais);
- descrição das reservas gerais e da autonomia em sua utilização;
- sistema de controle de mudanças de prazos;
- frequência de avaliação do orçamento do projeto e das reservas gerenciais;
- alocação financeira das mudanças no orçamento;
- nome do responsável pelo plano;
- frequência de atualização do plano de gerenciamento de custos;
- outros assuntos relacionados ao gerenciamento de custos não previstos no plano;
- registro de alterações no documento;
- aprovações.

## 2.2.7 Plano de gerenciamento de riscos de um projeto

O plano de gerenciamento de riscos é o documento formal, como os demais, que contém os procedimentos para o gerenciamento dos riscos de um projeto. Vargas (2016) aponta que este documento deve conter:

- título do projeto;
- nome da pessoa que elaborou o documento;
- descritivo dos processos de gerenciamento de riscos (regras gerais);

- riscos identificados;
- qualificação e a quantificação dos riscos;
- sistema de controle de mudanças de riscos;
- respostas planejadas aos riscos;
- planos de contingência;
- frequência de avaliação dos riscos do projeto;
- alocação financeira para o gerenciamento de riscos;
- nome do responsável pelo plano;
- frequência de atualização do plano de gerenciamento de riscos;
- outros assuntos relacionados ao gerenciamento de riscos não previstos no plano;
- registro de alterações no documento;
- aprovações.

Segundo Maximiano (2012), PMI (2013) e Vargas (2016), os riscos são os eventos que podem ocorrer, e se ocorrerem, podem, de forma positiva ou negativa, afetar o projeto. Para tanto, estes eventos precisam possuir uma contramedida por meio de um plano de ação, para que possa ter uma proteção ao projeto. Anterior ao plano de ação há necessidade de identificação dos riscos, que faz parte do plano de gerenciamento de riscos do projeto, ou seja, identificação dos fatores que podem afetar o projeto. Vargas (2016) sugere responder a algumas perguntas para identificação de riscos:

- Quais fatores, eventos ou condições poderão vir a afetar os objetivos do projeto?
- Quais fatores negativos devem ser minimizados ou evitados?
- Que oportunidades podem ser exploradas para maximizar os resultados?

Para responder a estas perguntas pode-se, juntamente com a equipe de projeto, utilizar as técnicas de *brainstorming* ou tempestade de ideias. Com isso estima-se os riscos e as potenciais consequências de cada um deles, podendo utilizar o EAP como um norteador de discussão dos riscos. Essa etapa consiste em uma análise qualitativa dos riscos do projeto, avaliando os impactos e a probabilidade de os riscos identificados ocorrerem (PMI, 2013; GIDO; CLEMENTS, 2014; MAXIMIANO, 2014; VARGAS, 2016). O quadro a seguir demonstra em forma de matriz uma análise de risco, tendo como exemplo o projeto de evento acontecendo ao ar livre e de um projeto de construção de uma rodovia.

QUADRO 10 – MATRIZ DE ANÁLISE DE RISCO

Risco	Consequência	Chance de ocorrência (B,M,A)	Impacto (B,M,A)	Fator desencadeador da ação	Responsabilidade	Plano de resposta
Chuva no dia do evento	-Baixo comparecimento do público; -Prejuízo financeiro.	M	A	Previsão do tempo dois dias antes do evento	João	-Reservar um espaço coberto imediatamente; -Recrutar voluntários extras para trabalhar contra o relógio na montagem do evento em um local coberto; -Desenvolver um plano detalhado.
Construção de rodovia		A	A	O Departamento de Estradas divulga o cronograma da construção	Maria	-Identificar rotas alternativas; -Providenciar placas de sinalização para cada rota alternativa; -Anunciar nos meios de comunicação.

Legenda: B-baixo(a); M-médio(a); A-alto(a).

FONTE: Gido e Elements (2014, p.81)

Este exemplo qualitativo pode ser transformado para uma análise quantitativa multiplicando fatores numéricos de probabilidade de ocorrência e impacto, caso ocorram. Perceba também que há sempre o responsável para tomar a ação e já descrevendo as contramedidas que devem ser executadas caso os eventos ocorram.

## 2.2.8 Plano de gerenciamento de aquisições

Em um projeto é normal ter que adquirir recursos ou serviços externos para a execução das atividades do projeto, e para isso faz-se um plano de gerenciamento de aquisições do projeto. PMI (2013) e Vargas (2016) identificam os seguintes itens constantes neste plano de gerenciamento:

- título do projeto;
- nome da pessoa que elaborou o documento;
- descritivo dos processos de gerenciamento de aquisições (regras gerais), incluindo os elementos que estarão contidos no objeto de contrato;
- gerenciamento e tipos de contratos;
- critérios de avaliações, de cotações e de propostas;
- avaliação dos fornecedores;
- frequência de avaliação dos riscos do projeto;
- alocação financeira para o gerenciamento de riscos;
- nome do responsável pelo plano;
- frequência de atualização do plano de gerenciamento de aquisições;
- outros assuntos relacionados ao gerenciamento de aquisições não previstos no plano;
- registro de alterações no documento;
- aprovações.

Prezado acadêmico! Note que novamente tem-se aqui a necessidade de conhecimento de outras disciplinas, como administração de produção, materiais ou negociação, analisadas ao longo de nosso curso. Seguimos então para a última parte do gerenciamento de projetos, que é o plano de gerenciamento do projeto.

## 2.2.9 Plano de gerenciamento do projeto

Cada uma das áreas do projeto vistas até então é gerenciada pelo desenvolvimento do plano de gerenciamento do projeto, que, semelhante aos demais, é um documento em que constam os principais itens dos planos de gerenciamento de cada área do projeto. Segundo PMI (2013) e Vargas (2016), o plano deve conter:

- objetivos, as metas e o escopo do projeto de maneira resumida e macro, para atender aos altos executivos do projeto;
- objetivo detalhado do projeto para atender ao gerente de projeto e à equipe do projeto;
- nome e as responsabilidades do gerente e do time do projeto (Matriz de Responsabilidades do projeto);
- organograma do projeto;
- estudo técnico da solução a ser adotada pelo projeto;
- aspectos contratuais quanto à participação de elementos externos ao projeto;
- estrutura analítica do projeto (EAP);
- cronogramas;
- diagrama de Gantt;
- diagrama de rede;
- principais marcos com suas datas;
- utilização de recursos pelo projeto;
- orçamento, a análise de custos e o fluxo de caixa;
- necessidade de contratação e de treinamento de pessoal;
- formas previstas de avaliação dos índices de qualidade e de desempenho a serem atingidos pelo projeto;
- os potenciais riscos a serem enfrentados pelo projeto e as possíveis soluções;
- lista de pendências;
- planos das áreas de gerenciamento dos projetos: plano de gerenciamento de escopo, plano de gerenciamento de prazos, plano de gerenciamento de custos, plano de gerenciamento de qualidade, plano de gerenciamento de pessoal, plano de gerenciamento de comunicações, plano de gerenciamento de riscos e plano de gerenciamento de aquisições.
- aprovação formal de todos os envolvidos no projeto (*stakeholders*);
- arquivamento no livro geral do projeto.

O Quadro 8 apresenta um resumo por área de gerenciamento de projetos analisados nesta unidade.

QUADRO 11 – QUADRO RESUMO POR ÁREA DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS

Área do gerenciamento de projetos	Descrição
Gerenciamento de integração	Processos requeridos para assegurar que todos os elementos do projeto sejam adequadamente coordenados e integrados, garantindo que o seu todo seja sempre beneficiado.
Gerenciamento de escopo	Processos necessários para assegurar que, no projeto, esteja incluído todo o trabalho requerido, e somente o trabalho requerido, para concluir-lo de maneira bem-sucedida.
Gerenciamento de tempo	Processos necessários para assegurar a conclusão do projeto no prazo previsto. É uma das áreas mais visíveis do gerenciamento de projetos.
Gerenciamento de custos	Processos que visam garantir que um projeto seja concluído de acordo com seu orçamento previsto.
Gerenciamento de qualidade	Processos requeridos para assegurar que os produtos ou serviços do projeto estarão em conformidade com o solicitado pelo cliente, ou contratante.
Gerenciamento de recursos humanos	Processos requeridos para fazer uso mais efetivo do pessoal envolvido com o projeto.
Gerenciamento das comunicações	Processos para assegurar que as informações do projeto sejam adequadamente obtidas e disseminadas.
Gerenciamento de riscos	Envolve planejar, identificar, qualificar, quantificar, responder e monitorar os riscos do projeto.
Gerenciamento das aquisições	Processos requeridos para adquirir bens e serviços de fora da organização promotora do projeto.

FONTE: Vargas (2016, p. 47)

# RESUMO DO TÓPICO 3

**Neste tópico você aprendeu que:**

- Tivemos a oportunidade de estudar os passos para iniciar um projeto: iniciar, planejar, executar, controlar e finalizar um projeto.
- Discutimos sobre o ciclo de vida de um projeto e as áreas de gerenciamento envolvidas em um projeto.
- Apresentamos o conceito e as características de um projeto e a importância do ciclo de vida para o projeto.
- Descrevemos as fases ou as etapas do ciclo de vida de um projeto, quais sejam: iniciação, planejamento, execução, controle ou monitoramento e finalização ou encerramento do projeto.
- Aprendemos a confeccionar o termo de abertura do projeto; definir o gerente de projetos; criar o livro geral do projeto; definir o objetivo do projeto; definir a justificativa do projeto; definir o produto; definir as entregas do projeto; coletar e escolher os requisitos do projeto e, finalmente, criar a declaração do escopo do projeto.
- Na fase de planejamento aprendemos a: definir a estrutura analítica do projeto (EAP); criar o plano de gerenciamento de escopo, qualidade e comunicação; criar a lista de atividades para os elementos da EAP; determinar a duração e os recursos necessários às atividades do projeto; desenvolver a análise PERT/CPM; criar a matriz de responsabilidades e o plano de gerenciamento de pessoal; criar o cronograma do projeto, criar o plano de gerenciamento de prazos; elaborar o orçamento do projeto; criar o plano de gerenciamento de riscos; criar o plano de gerenciamento de aquisições; e desenvolver o plano de gerenciamento do projeto.
- Além disso, aprendemos como executar, controlar e finalizar o projeto.

## AUTOATIVIDADE



1 Calcule a duração estimada de uma atividade que possui as seguintes estimativas de tempo:

- a) Pessimista: 4 dias
- b) Realista: 6 dias
- c) Otimista: 3 dias



2 Relacione uma coluna com a outra.

Área do gerenciamento de projetos	Descrição
(1) Gerenciamento de integração	( ) Processos necessários para assegurar que, no projeto, esteja incluído todo o trabalho requerido, e somente o trabalho requerido, para concluir-lo de maneira bem-sucedida.
(2) Gerenciamento de escopo	( ) Processos requeridos para assegurar que todos os elementos do projeto sejam adequadamente coordenados e integrados, garantindo que o seu todo seja sempre beneficiado.
(3) Gerenciamento de tempo	( ) Processos requeridos para assegurar que os produtos ou serviços do projeto estarão em conformidade com o solicitado pelo cliente, ou contratante.
(4) Gerenciamento de custos	( ) Processos necessários para assegurar a conclusão do projeto no prazo previsto. É uma das áreas mais visíveis do gerenciamento de projetos.
(5) Gerenciamento de qualidade	( ) Processos que visam garantir que um projeto seja concluído de acordo com seu orçamento previsto.
(6) Gerenciamento de recursos humanos	( ) Processos requeridos para adquirir bens e serviços de fora da organização promotora do projeto.
(7) Gerenciamento das comunicações	( ) Processos requeridos para fazer uso mais efetivo do pessoal envolvido com o projeto.
(8) Gerenciamento de riscos	( ) Envolve planejar, identificar, qualificar, quantificar, responder e monitorar os riscos do projeto.

(9) Gerenciamento das aquisições	( ) Processos para assegurar que as informações do projeto sejam adequadamente obtidas e disseminadas.
----------------------------------	--

- 3 Quando analisamos o plano de gerenciamento de riscos, esses riscos são sempre prejudiciais aos projetos?
- 4 Os requisitos de um projeto são uma forma de coleta de alternativas para condução dele, que devem descrever como serão realizadas as atividades inerentes ao escopo do projeto. Para a coleta destes requisitos podem ser utilizadas as técnicas de *brainstorming*, ou seja, reuniões em que todos os envolvidos podem expor suas ideias e sugestões sobre como realizar uma atividade ou solucionar um problema sem que nenhuma delas seja descartada, considerada errada ou absurda. A ideia é chegar ao maior número de alternativas possíveis (VARGAS, 2016). A coleta de possíveis alternativas deve passar pelos critérios de avaliação das ideias, como:
- a) Desempenho, custo, tempo, risco, consequências, cultura.
  - b) Pessoas, meio ambiente, tempo, custo, cultura, risco.
  - c) Desempenho, custo, tempo, retorno do projeto, cultura, pessoas.
  - d) Desempenho, ambiente, cultura, retorno aos acionistas, pessoas, riscos.
- 5 Faça a rede PERT/COM do seguinte projeto com as atividades descritas no quadro a seguir:

CÓDIGO	ATIVIDADE	DURAÇÃO DAS ATIVIDADES (EM DIAS)				ATIVIDADES PRECEDENTES
		OTIMISTA	REALISTA	PESSIMISTA	DURAÇÃO*	
A	Definir tema e problema de pesquisa.	2	4	9	4	Nenhuma
B	Construir objetivos gerais e específicos.	1	2	4	1	A
C	Levantar material bibliográfico.	6	8	12	7	B
D	Realizar fichamento.	25	30	40	30	C
E	Escrever fundamentação teórica.	24	30	33	29	D
F	Desenvolver metodologia.	12	14	19	15	E
G	Elaborar cronograma/orçamento.	1	3	6	2	F
H	Desenvolver introdução do projeto.	2	3	7	3	F
I	Elaborar o sumário do projeto.	2	3	4	3	G, H
J	Dar um título ao projeto.	1	1	2	1	I



# REFERÊNCIAS

AMBROSINI, V.; BOWMAN, C. What are dynamic capabilities and are they a useful construct in strategic management? **International Journal of Management Reviews**, v. 11, n. 1, p. 29-49, 2009.

AMBROSINI, V.; BOWMAN, C.; BURTON-TAYLOR, S.B. Inter-team coordination activities as a source of customer satisfaction. **Human Relations**, 2007.

AOKI, M. **The participatory generation of information rents and the theory of the firm**, in M. Aoki et MI. (eds), The Firm ms a Nexus of Treaties, Sage: London 1990.

ARAÚJO, Luis César G. de. **Organização, sistemas e métodos e as tecnologias de gestão organizacional**. 5. ed. rev. e atual. São Paulo: Atlas, 2012.

ARIS. ARIS 6 Collaborative suite – ARIS Method (manual da ferramenta ARIS), 2003.

BACK, Nelson. **Projeto integrado de produtos: planejamento, concepção e modelagem**. Barueri: Manole, 2008.

BALOGUN, J.; JOHNSON, G. Organizational restructuring and middle manager sensemaking. **Academy of Management Journal**, 47, 523-49. 2004.

BALOGUN, Julia; HUFF, Anne S.; JOHNSON, Phyl. Tree Responses to the Methodological Challenges of Studying Strategizing. **Journal of Management Studies**, 40, 1, 2003.

BITZER, Sharon M.; KAMEL, Magdi N. **Workflow reengineering** a methodology for business process reengineering using workflow management technology. 1997. Disponível em: <<http://csll2.computer.org/comp/proceedings/hicss/1997/7734/04/-7734040415.pdf>>. Acesso em: 1 set. 2017.

BIZAGI. Disponível em: <<https://www.bizagi.com/pt/produtos/bpm-suite/modeler>>. Acesso em: 4 set. 2017.

BLOG.IPROCESS. Disponível em: <<http://blog.iprocess.com.br/2016/09/7-ferramentas-gratuitas-para-criar-diagramas-de-processos-com-bpmn/>>. Acesso em: 5 set. 2017.

BPMN – BUSINESS PROCESS MODELING NOTATION (BPMN) 2.0 request for proposal, 2008. OMG document: BMI/2007-06-05 letters of intent due: Oct. 1, 2007. Submissions due: 18 Feb. 2008.

BPMN – BUSINESS PROCESS MODELING NOTATION (BPMN) Specification. OMG Final adopted specification, dtc/06/02/01.fev 2006.

BRACONI, S. B.; OLIVEIRA, S. B. **Análise e modelagem de processos**. In: VALLE, R.; OLIVEIRA, S. B. **Análise e modelagem de processos de negócio**. São Paulo: Atlas, 2013.

BURGELMAN, R. A. Fading memories: a process theory of strategic business exit in dynamic environments. **Administrative Science Quarterly**, 39, 1, 24-56, 1994.

BURGELMAN, R. A. A model of the interaction of strategic behaviour, corporate context, and the concept of strategy. **Academy of Management Review**, 8, 1:61-70, 1983a.

BURGELMAN, R. A. A process model of internal corporate venturing in the diversified major firm. **Administrative Science Quarterly**, 28:223-244, 1983b.

BURGELMAN, R. A. A process Model of Strategy Business Exit: Implications of an Evolutionary Perspective on Strategy, **Strategic Management Journal**, Summer Special Issue, 1, 17, 193-214, 1996.

CAMP, R. **Benchmarking**: the search for industry best practices that lead to superior performance. Quality Press, Milwaukee, WI. 1989.

CAMP. Robert. **Benchmarking**: o caminho da qualidade total. São Paulo: pioneira, 1993.

CANET-GINER, M. T. **El proceso de formación de la estrategia**: su relación con la complejidad organizativa y los resultados. Análisis Aplicado al Caso Español, Tesis Doctoral, Universidad de Valencia, Valencia, 2001.

CARDOSO, F. E. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=1yQTNvkckx8>>. Acesso em: 19 maio 2017.

CARVALHO, M. M. de et al. **Gestão da qualidade**: teorias e casos. Rio de Janeiro, p. 262-263, 2005.

CHIAVENATO, Idalberto. **Introdução à teoria geral da administração**. 8. ed., rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier: 2011.

CLARK, K. B.; FUJIMOTO, T. **Product development performance**: strategy, organization, and management in the world auto industry. Boston, MA: Harvard Business School Press. 1991.

CLELAND, D. B. **Project management casebook**: instructor's manual. Upper darby: Project Management Institute, 1997.

COLENGHI, V. M. **O&M e qualidade total, uma interação**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1997.

COMEXITO. **Qualidade**. Disponível em: <<http://comexito.com.br>>. Acesso em: 5 jul. 2008.

CONEXITO. **Ferramentas de gestão da qualidade**. Disponível em: <[conexito.com.br](http://conexito.com.br)>. Acesso em: 1 mar. 2008.

CUNHA, João Carlos. **Modelos de gestão da qualidade I**. SENAI: Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2001.

CURRIE, G. PROCTER, S. J. The antecedents of middle managers strategic contribution: the case of a professional bureaucracy. **Journal of Management Studies**, 42, 7, 1325-56, 2005.

CZARNECKI, Mark T.; **Managing by measuring**. AMACOM; 1999.

DEMING, W. Edwards. **Out of the crisis**. [S.l.]: MIT Center for Advanced Engineering Study. 1986.

ENCONTRO DE ESTUDOS EM ESTRATÉGIAS, 4, Recife, **Anais...**, Rio de Janeiro, 2009a.

ESTUDOS EM ESTRATÉGIAS, 4, Recife, **Anais...**, Rio de Janeiro, 2009.a.

FELDMAN, M. S.; PENTLAND, B. T. Reconceptualizing organizational routines as a source of flexibility and change. **Administrative Science Quarterly**, 39, 484-510. 2003.

FELTUS, Anne. **Exploding the myths of benchmarking**. <<http://apqc.org/free/articles/-story02.html>> 06.04.2000.

FLOYD, S. W.; LANE, P. J. Strategizing throughout the organization: managing role conflict in strategic renewal. **Academy of Management Review**, 25, 1, 154-77, 2000.

FLOYD, S. W.; WOOLDRIDGE, B. **Building strategy from the middle**: reconceptualizing strategy process. Thousand Oaks, CA: Sage, 2000.

FLOYD, S. W.; WOOLDRIDGE, B. Dinosaurs or Dynamos? Recognizing Middle Management's Strategic Role. **Academy of Management Executive**, 8, 4, 47-57, 1994.

FLOYD, S. W.; WOOLDRIDGE, B. Middle management involvement in strategy and its association with strategic type: A research note. **Strategic Management Journal**, 13: 153-67, 1992.

FLOYD, S. W.; WOOLDRIDGE, B. Middle management's strategic influence and organizational performance, **Journal of Management Studies**, 34, 3, 465-85, 1997.

FLOYD, S. W.; WOOLDRIDGE, B. **The Strategic Middle Manager**: How to Create and Sustain Competitive Advantage, San Francisco, CA: Jossey- Bass, 1996.

GARVIN, David A. **Managing quality**: the strategic and competitive edge. Free Press, 1988.

GIDO, Jack; CLEMENTS, James P. **Gestão de projetos**. 2. ed. São Paulo: Cenage Learning, 2014.

GONÇALVES, J. E. L. processo, que processo? RAE: **Revista de administração de empresas**, São Paulo, v. 40, n. 4, p. 8-19, out/dez. 2000.

GRUPO KNOW HOW. Disponível em: <<http://www.geocities.com/hollywood/lot/4141/trabalho.html>>. Acesso em: 12 jul. 2000.

HARRINGTON, H. James; ESSENLING, K. C. Erik; NIMWGEN, van Harm. **Business process improvement workbook**. Novo Iorque: McGraw-Hill, 1997.

HARRINGTON, J. S.; HARRINGTON, H. J. **The complete benchmarking implementation guide**: total benchmarking management. McGraw-Hill, 1996. 438 pp.

HOSOTANI, Katsuya. **The QC problem solving approach**: solving workspace problems the japanese way. Tokio: 3A Corporation, 1992.

HUMPHREY, W. S. **A Process or a plan? Pittsburgh**: Carnegie Mellon University, 2003. Disponível em: <<https://www.sei.cmu.edu/publications/articles/watts-humphrey/process-or-plan.html>>. Acesso em: 10 out. 2017.

INDE. **O que é benchmarking?** Disponível em: <<http://inde.com.br/bench/oque.html>>. Acesso em: 6 abr. 2000.

JARZABKOWSKI, P. **An Activity-Based Approach**. London: Thousand Oaks. 2005a.

JARZABKOWSKI, P. **Strategy as practice**: an activity-based approach. California: Sage, 2005b.

JARZABKOWSKI, P. Strategic Practices: an Activity Theory Perspective on Continuity and Change, **Journal of Management Studies**, 40, 1, 23-55. 2003.

JARZABKOWSKI, P. **Strategy as practice**: Recursiveness, adaptation and practices-in-use. **Organization Studies**. 24, 3: 489-520. 2004.

JARZABKOWSKI, P.; BALOGUN, Julia; SEIDL, David. Strategizing: The Challenge of a practice perspective. **Human Relation**, 60, 5-67, 2007.

JARZABKOWSKI, P.; SPEE, A. P. Strategy-as-practice: A review and future directions for the field. **International Journal of Management Reviews**, v. 11, p. 69–95, 2009.

KEPNER, Charles H.; TREGOE, Benjamin B. **O administrador racional**. São Paulo: Atlas, 1981.

KEPNER, Charles H.; TREGOE, Benjamin B. **O administrador racional**. São Paulo: Atlas, 1981.

KERZNER, Harold. **Gestão de projetos: as melhores práticas**. 3. ed. Porto Alegre: Editora Bookman, 2016.

KHAN, R. N. **Business process management: a practical guide**. Tampa: Meghan-kiffer press. 2004.

KUME, Hitoshi. The QC Story. In: KUME, Hitoshi. **Statistical methods for quality improvement**. Tokyo: 3A Corporation, 1992. p. 191-206.

LINS, B. F. E. **Ferramentas básicas da qualidade**. Brasília, 1993.

LINS, B.F.E. **Ferramentas básicas da qualidade**. Ciência da Informação, Brasília, v. 22, n. 2, p. 153-161, maio/ago., 1993.

MANTERE, S. Strategic practices as enablers and disablers of championing activity. **Strategic Organization**, 3(2), 157–84. 2005.

MARIANI. C. M.; PIZZINATTO. N. K.; FARAH. O. E. **Método PDCA e ferramentas da qualidade no gerenciamento de processos industriais: um estudo de caso**. In: Simpósio de Engenharia de Produção, 7, Bauru. São Paulo: SIMPEP, 2005.

MARSHALL JÚNIOR, I.; CIERCO, A. A.; ROCHA, A. V.; MOTA, E. B.; LEUSIN, S. **Gestão da qualidade**. 8. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2006.

MAXIMIANO, Antônio César Amaru. **Administração de projetos: como transformar ideias em resultados**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2014.

MAXIMIANO, Antônio Cesar Amaru. **Teoria geral da administração**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

MEREDITH, J. R. **Project management: a managerial approach**. New York: John wiley and sons, 1995.

MODELIO.ORG. Disponível em: <<https://www.modelio.org/about-modelio/features.html>>. Acesso em: 4 set. 2017.

OLIVEIRA, S. B. **Análise e modelagem de processos de negócio**. São Paulo: Atlas, 2013.

NETO, M. A. A. Técnica de modelagem: uma abordagem pragmática. In: VALLE, R.; OLIVEIRA, S. B. **Análise e modelagem de processos de negócio**. Atlas 2013.

NONAKA, I. A dynamic theory of organizational knowledge creation. **Organizational Science**, 5, 1, 14-37. 1994.

NONAKA, I. Toward Middle-up-down management: accelerating information creation. **Sloan Management Review**, 29, 3, 9-18. 1988.

O'CONNELL, J.; PYKE, J.; WHITEHEAD. **Mastering your organization's processes**. Cambridge University Press, 2006.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. **Planejamento estratégico – conceitos, metodologias e práticas**. São Paulo: Atlas, 1992.

OLIVEIRA, Eduardo Freitas. **Qualidade total**. Disponível em: <[mundogeo.com.br](http://mundogeo.com.br)>. Acesso em: 20 maio 2017.

OLIVEIRA, S. B. Identificando e classificando os processos de sua organização. In: VALLE, R.; OLIVEIRA, S. B. **Análise e modelagem de processos de negócio**. São Paulo: Atlas, 2013.

OLIVEIRA, S. B. Identificando e classificando os processos de sua organização. In: VALLE, R.; OLIVEIRA, S. B. **Análise e modelagem de processos de negócio**. São Paulo: Atlas, 2013.

OLIVEIRA, S. B.; NETO, M. A. A. Análise e modelagem de processos. In: VALLE, R.; OLIVEIRA, S. B. **Análise e modelagem de processos de negócio**. São Paulo: Atlas, 2013.

OLIVEIRA, Saulo Barbará de et al. **Gestão por processos: fundamentos, técnicas e modelos de implementação**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2006.

OMG. Business Process Maturity Model (BPMM) Version 1.0. Business Process Trends, n. June, p. 496, 2008.

ORTIZ, Paulo; PIERRI, Suzana. **Modelos de gestão da qualidade 2**. SENAI: Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2002.

OULD, M. **Business process management**: a rigorous approach. Tampa: Meghan-kiffer press, 2005.

PEINADO, Jurandir; GRAEML, Alexandre Reis. **Administração da produção: operações industriais e serviços**. Curitiba: UnicenP, 2007.

PMELINK. Disponível em: <<http://www.pmelink.pt/manuais/planeamento-e-estrategia/como-fazer-benchmarking#04>> acesso em 01.04.2017>. Acesso em: 29 jan. 2018.

PMELINK. Disponível em: <<http://www.pmelink.pt/manuais/planeamento-e-estrategia/como-fazer-benchmarking#04>>. Acesso em: 1 abr. 2017.

PMI – Project Management Institute (Ed.). **Um guia do conjunto de conhecimentos do gerenciamento de projetos** – PMBOK (Project Management Body of Knowledge) Guide. 5. ed. São Paulo: PMI, 2013.

PMI. **Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos**. 5 ed. Saraiva, 2013.

POZZA, Daniel O. **Desmistificando o mapeamento de processos**. Disponível em: <<http://qualytool.com>>. Acesso em: 3 set. 2017.

RAYAN, David A. **UML Diagram**. Disponível em: <[http://en.wikipedia.org/wiki/age:uml\\_diagram.svg#file](http://en.wikipedia.org/wiki/age:uml_diagram.svg#file)>. Acesso em: 1 mar. 2008.

REGNÉR, P. **Strategy Creation and Change in Complexity – Adaptive and Creative Learning Dynamics in the Firm**, Published doctoral dissertation, Institute of International Business, Stockholm School of Economics: Stockholm, Sweden, 1999.

REGNÉR, P. Strategy creation in the periphery: Inductive versus deductive strategy making. **Journal of Management Studies**, 40, 57-82. 2003.

REGNÉR, P. Strategy-as-practice and dynamic capabilities: steps towards a dynamic view of strategy. **Human Relations**, 61, (4), 565-588. 2008.

ROMAGNI, Patrick. **O benchmarking**: 10 instrumentos chave da gestão. Biblioteca de Economia & Empresa; Publicações D. Quixote; 1999.

ROTH, ANA LUCIA. Dissertação: **Métodos e ferramentas de qualidade**. FACCAT, Taquará, 2004.

ROULEAU, L. Micro-practices of strategic sensemaking and sensegiving: how middle managers interpret and sell change every day. **Journal of Management Studies**, 42, 7, 14,13-41. 2005.

ROZENFELD, H; DANIEL, C. A. **Modelagem de empresas**. Disponível em: <[http://www.numa.org.br/conhecimentos/conhecimento\\_port/pag\\_conhec/Modelagemv1.html](http://www.numa.org.br/conhecimentos/conhecimento_port/pag_conhec/Modelagemv1.html)>. Acesso em: 23 ago. 2006.

SAFÓN, V. Creación y desarrollo del conocimiento en la organización. **Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa**, 6, 2,115-126, 1997.

SANTOS, Osmildo Sobral dos; PEREIRA, Julio Cesar Silveira; OKANO, Marcelo Tsuguio. A implantação da ferramenta da qualidade MASP para melhoria continua em uma indústria vidreira. **Anais XV Simpoi** 2012, São Paulo.

SANTOS, Osmildo Sobral dos; PEREIRA, Julio Cesar Silveira; OKANO, Marcelo Tsuguio. A implantação da ferramenta da qualidade MASP para melhoria continua em uma indústria vidreira. **Anais XV Simpoi** 2012, São Paulo.

SGANDERLA, Kelly. **7 ferramentas gratuitas para criar diagramas de processos com BPMN**. 8 set. 2016. Disponível em: <<http://blog.iprocess.com.br/2016/09/7-ferramentas-gratuitas-para-criar-diagramas-de-processos-com-bpmn/>>. Acesso em: 2 out. 2017.

SHEWHART, Walter Andrew (1939). **Statistical method from the viewpoint of quality**. New York: [s.n.] ISBN 0-486-65232-7.

SHEWHART, Walter Andrew. **Economic control of quality of manufactured product/50th anniversary commemorative issue**. [S.l.]: American Society for Quality. 1980.

SKINNER, Ross M; ANDERSON, R. J. **Auditória analítica**: um estudo sobre aplicação do fluxograma na auditória contábil. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 1975.

SLACK, N., CHAMBERS, S., HARLAND, C., JOHNSTON, R. **Administração da produção**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2015.

SPENDOLINI, Michel J. **Benchmarking**. São Paulo: Makron books, 1993.

TEECE, D. J. Explicating dynamic capabilities: the nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. **Strategic Management Journal**, 28, 1319-50. 2007.

TEECE, D. J. Explicating dynamic capabilities: the nature and microfoundations of (sustainable) enterprise performance. **Strategic Management Journal**, 28, 1319-50. 2007.

TEECE, D. J.; PISANO, G.; SHUEN, A. Dynamic capabilities and strategic management. *Strategic Management Journal*, 18, 509-33. 1997.

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

VALERIANO, Dalton L. **Moderno gerenciamento de projetos**. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2014.

VALLE, R. COSTA, M. M. **Gerenciar os processos, para agregar valor à organização**. In: VALLE, R.; OLIVEIRA, S. B. **Análise e modelagem de processos de negócio**. São Paulo: Atlas, 2013.

VALLE, R. et al. **O conhecimento em ação: novas competências para o trabalho no contexto da restruturação produtiva**. Rio de Janeiro: relume damara, 2003.

VARGAS, R. **Gerenciamento e projetos**. Estabelecendo diferenciais competitivos. 7. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2009.

VARGAS, Ricardo Viana. **Gerenciamento de projetos**: estabelecendo diferenciais competitivos. 8. ed. Rio de Janeiro: Brasport, 2016.

VENKI. Disponível em: <<http://www.venki.com.br>>. Acesso em: 18 maio 2017.

VERNADAT, F. B. **Enterprise modelling and integration: principles and applications**. London: Chapman & hall, 1996.

VIEIRA Filho, Geraldo. **Gestão da qualidade total**. Campinas: Alinea. 2014.

WATSON, Gregory H. **Benchmarking estratégico**: como transformar as técnicas de benchmarking em fator de competitividade e acréscimo de produtividade. São Paulo: Makron Books, 1994.

WIDERMAN, R. **Project & program risk management**: a guide to managing Project risks & opportunities. Upper Darby: Project management institute, 1992.

WOOLDRIDGE, B.; FLOYD, S. The Strategy Process, Middle Management Involvement, and Organizational Performance, *Strategic Management Journal*, 11, 3, 231-241, 1990.