

**UNIVERSIDADE NOVE DE JULHO – UNINOVE**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DA PRODUÇÃO**

**ANDERSON ROCHA DE BARROS**

**ARQUITETURA DE PROCESSOS COM A METODOLOGIA *BUSINESS PROCESS MANAGEMENT* COMO BASE NA AUTOMATIZAÇÃO DOS DEPARTAMENTOS  
EM EMPRESA ORGANIZADORA DE CONCURSOS**

**São Paulo**

**2016**

**ANDERSON ROCHA DE BARROS**

**ARQUITETURA DE PROCESSOS COM A METODOLOGIA *BUSINESS PROCESS MANAGEMENT* COMO BASE NA AUTOMATIZAÇÃO DOS DEPARTAMENTOS  
EM EMPRESA ORGANIZADORA DE CONCURSOS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade Nove de Julho – UNINOVE, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em Engenharia de Produção.

Prof. Renato José Sassi, Dr. – Orientador

São Paulo

2016

*Barros, Anderson Rocha de.*

*Arquitetura de processos com a metodologia business process management como base na automatização dos departamentos em empresa organizadora de concursos.*  
*/Anderson Rocha de Barros.2016.*

*117 f.*

*Dissertação (mestrado) – Universidade Nove de Julho - UNINOVE, São Paulo, 2016.*

*Orientador (a): Prof. Dr. Renato José Sassi.*

*1. BPM. 2. Gerenciamento de processos. 3. Arquitetura de processos. 4. Concursos. 5. Concursos públicos.*

*I. Sassi, Renato José. II. Título.*

*CDU*

**658.5**

**PARECER DA COMISSÃO EXAMINADORA DE DEFESA DE DISSERTAÇÃO**

**DE**

Anderson Rocha de Barros

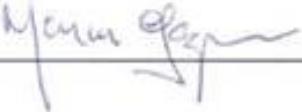
Titulo da Dissertação: Arquitetura de Processos com a Metodologia Business Process Management como Base na Automatização dos Departamentos em Empresa Organizadora de Concursos.

A Comissão Examinadora, Composta Pelos Professores Abaixo, Considero(a) o(a) candidato(a)  
Anderson Rocha de Barros APROVADO

São Paulo, 25 de agosto de 2016.

Prof(a). Dr(a) Renato José Sassi (PPGEP / UNINOVE) 

Prof(a). Dr(a) Marcio Cardoso Machado (PPGA / UNIP) 

Prof(a). Dr(a) Marcos Antonio Gaspar (PPGI / UNINOVE) 

Dedico este trabalho à minha mãe, minha esposa Joelma e minha filha Ellen, pela paciência, compreensão e apoio durante muitos momentos que necessitei ficar ausente, em busca de mais uma conquista.

## **AGRADECIMENTOS**

O desenvolvimento deste trabalho, concomitantemente a outras atividades, exigiu-me um grande esforço. Em função disso, sua realização não teria sido possível, sem o apoio das pessoas que me cercam. A elas, expresso minha profunda gratidão.

Primeiramente a Deus, por permitir inteligência para entender a perspectiva laica da ciência e a beleza inexplicável da vida.

A meus pais Aloisio de Barros (*in memorian*) e Clara Antônia Rocha de Barros por ensinar-me entre tantas coisas, a importância do estudo.

A minha esposa Joelma e minha filha Ellen pela incondicional confiança e apoio constante mesmo nos momentos em que precisei estar ausente.

Ao amigo e mentor Dr. Renato José Sassi, pelas longas horas de orientação e ensinos, durante todo este processo de crescimento acadêmico e profissional.

Aos professores Dr. Marcio Cardoso Machado e Dr. Marco Antônio Gaspar pelas contribuições em meu exame de qualificação.

A Universidade Nove de Julho – UNINOVE, por conceder a bolsa de estudos e dar a oportunidade de realizar esta e outras pesquisas.

## RESUMO

Todas as empresas possuem processos que definem como será entregue um produto ou serviço. Portanto, o conhecimento do processo de negócio é um fator importante para entregar aos clientes, resultados satisfatórios e obter o lucro desejado. Uma metodologia que colabora para a compreensão desse processo é conhecida como BPM (Business Process Management) que, por meio da técnica de Arquitetura de Processos, ajuda na compreensão dos processos críticos, organizando-os para um melhor fluxo da informação, resultando em uma comunicação eficaz entre os envolvidos no processo de uma empresa. Este estudo foi aplicado em uma empresa organizadora de concursos públicos que, após erros consecutivos na aplicação da prova objetiva, necessitava que seus processos fossem revisados e melhorados. Com a aplicação da Arquitetura de Processos com a metodologia BPM, foi possível identificar os problemas, organizá-los e desenvolver um sistema, automatizando o processo melhorado nos departamentos da empresa organizadora de concursos. Diversas aplicações da prova objetiva foram executadas após a melhoria do processo e, como resultado, a empresa organizadora de concursos não apresentou mais erros e fidelizou clientes.

**Palavras-chave:** BPM, Gerenciamento de Processos, Arquitetura de Processos, Concursos, Concursos Públicos.

## ABSTRACT

All businesses have processes that define how a product or service will be delivered. Therefore, knowledge of the business process is an important factor to deliver to customers, satisfactory results and get the desired profit. A methodology that contributes to the understanding of this process is known as BPM (Business Process Management) that, through the Process Architecture technique helps in understanding of critical processes, organizing them for a better flow of information, resulting in effective communication among those involved in process of a company. This study was applied to an organizer of tender that, after consecutive errors in the application of an objective test, required that its procedures were revised and improved. With the application of Process Architecture and Business Process Management, it was possible to identify problems, organize them and develop a system, automating the improved process in the departments of the company organizing contests. Several applications of objective tests were performed after the process improvement and as a result, the company organizing contests showed no more mistakes and retain many customers.

**Keyword:** BPM, Business Process Management, Process Architecture, Contests, Public Contests.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1.</b> Alinhamento entre Metodologias .....	21
<b>Figura 2.</b> Áreas de Conhecimento do BSC.....	22
<b>Figura 3.</b> Ciclo de Vida do BPM.....	23
<b>Figura 4.</b> Áreas de Conhecimento no Gerenciamento de Projetos.....	24
<b>Figura 5.</b> Estratégia para o Gerenciamento de Processos do BPM .....	25
<b>Figura 6.</b> Exemplo de Arquitetura de Processos de Negócio .....	27
<b>Figura 7.</b> Ciclo de Vida PDCA de Deming .....	31
<b>Figura 8.</b> Visão Vertical .....	33
<b>Figura 9.</b> Visão Horizontal .....	33
<b>Figura 10.</b> Áreas de Conhecimento do BPM .....	34
<b>Figura 11.</b> Elementos BPMN .....	36
<b>Figura 12.</b> Exemplo de um Processo Modelado utilizando BPMN.....	37
<b>Figura 13.</b> Visão Lógica e Visão Física .....	38
<b>Figura 14.</b> Analogia da Força de uma Corrente.....	39
<b>Figura 15.</b> Analogia do Duto de Água.....	40
<b>Figura 16.</b> Analogia da Melhoria no Duto de Água .....	40
<b>Figura 17.</b> Estrutura da Matriz SWOT .....	42
<b>Figura 18.</b> Estrutura da Matriz GUT.....	45
<b>Figura 19.</b> Intensidades da Matriz GUT .....	45
<b>Figura 20.</b> Exemplo do Software Bizagi Simulando Processo .....	48
<b>Figura 21 – Survey FCS para Implantação BPMS .....</b>	53
<b>Figura 22.</b> Survey das Dificuldades encontradas nas Corporações .....	56
<b>Figura 23.</b> Alinhamento Estratégico.....	57
<b>Figura 24.</b> Acompanhamento dos Projetos e Portfólios.....	58
<b>Figura 25.</b> Etapas de Pesquisa.....	62
<b>Figura 26.</b> Processo de Aplicação das Provas na Organizadora de Concursos.....	65
<b>Figura 27 -</b> Estrutura Operacional da Organização .....	66
<b>Figura 28 -</b> Tarefas das Equipes no Modelo AS IS.....	68
<b>Figura 29.</b> Etapas da Condução do Experimento .....	71
<b>Figura 30.</b> Arquitetura de Negócio – Visão de Alto Nível.....	76
<b>Figura 31.</b> Arquitetura de Processo – Visão Operacional.....	77
<b>Figura 32.</b> Processo de Negócio em Alto Nível .....	80

<b>Figura 33.</b> Tarefas Críticas nos Processos de Negócio.....	81
<b>Figura 34.</b> <i>Handoff</i> na Solicitação de Alteração Cadastral .....	84
<b>Figura 35.</b> <i>Handoff</i> no Processo de Distribuição de Salas .....	85
<b>Figura 36.</b> <i>Handoff</i> no Processo de Divulgação do Gabarito.....	86
<b>Figura 37</b> - Proposta de Melhoria na Arquitetura do Processo de Negócio .....	89
<b>Figura 38</b> - Proposta do Painel de Controle (Tela 1) .....	90
<b>Figura 39</b> - Proposta do Painel de Controle (Tela 2) .....	91
<b>Figura 40</b> - Proposta do Painel de Controle (Tela 3) .....	92
<b>Figura 41.</b> Trecho do Processo de Negócio Vigente .....	93
<b>Figura 42.</b> Painel de Controle com Processo de Exemplo .....	93
<b>Figura 43.</b> Exemplo de Tela do Sistema para Publicação de Arquivos .....	94
<b>Figura 44.</b> Visão de Processos de cada Equipe .....	95
<b>Figura 45.</b> Melhoria do Processo de Alteração de Cadastro .....	96
<b>Figura 46.</b> Melhoria do Processo de Distribuição de Salas .....	97
<b>Figura 47</b> - Estatística de Inscritos .....	98
<b>Figura 48.</b> Melhoria do Processo de Divulgação do Gabarito .....	99
<b>Figura 49</b> - Estrutura Operacional da Organização TO BE .....	101
<b>Figura 50</b> - Atribuições das Tarefas (TO BE).....	102

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1</b> - Metodologias Orientadas a Processos .....	29
<b>Quadro 2</b> - FCS do BPM.....	51
<b>Quadro 3</b> - FCS na Implantação do BPM .....	52
<b>Quadro 4</b> - Estudo de Casos em BPM .....	55
<b>Quadro 5</b> - Análise do Ambiente por meio da Matriz SWOT .....	74
<b>Quadro 6</b> - Etapas do Processo de Negócio .....	79
<b>Quadro 7</b> - Principais Problemas encontrados nos Processos.....	83
<b>Quadro 8</b> - Comparativo AS IS e TO BE na Alteração de Cadastro.....	96
<b>Quadro 9</b> - Comparativo AS IS e TO BE na Reserva de Escolas e Distribuição de Salas .....	99
<b>Quadro 10</b> - Comparativo AS IS e TO BE na Divulgação de Gabarito .....	100
<b>Quadro 11</b> - Resultados Comparativos AS IS e TO BE obtidos das Tarefas .....	103
<b>Quadro 12</b> - Panorama Geral AS IS e TO BE .....	104
<b>Quadro 13</b> - Quadro Sinóptico da Plataforma Teórica.....	117

## LISTA DE ABREVIATURAS

- BPM – *Business Process Management*  
SWOT – *Strengths, Weaknesses, Opportunities e Threats*  
GUT – Gravidade, Urgência e Tendência  
BPMS – *Business Process Management System*  
IEEE – *Institute of Electrical and Electronics Engineers*  
GEPRO – Gestão de Processos  
MAMP – Método de Análise e Melhoria de Processos  
DOMP – Documentação, Organização e Melhoria de Processos  
DO – Desenvolvimento Organizacional  
BPM CBOK – *Business Process Management Common Body of Knowledge*  
BSC – *Balanced Scorecard*  
PM – *Project Management*  
GP – Gerenciamento de Projetos  
PMBOK – *Project Management Body of Knowledge*  
PMI – *Project Management Institute*  
BPMN – *Business Process Management and Notation*  
OMG – *Object Management Group*  
PDCA – *Plan, Do, Check, Act*  
BAM – *Business Activity Monitoring*

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>15</b>
1.1	JUSTIFICATIVA E MOTIVAÇÃO .....	17
1.2	PROBLEMA DE PESQUISA.....	18
1.3	OBJETIVOS.....	18
1.4	ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO.....	19
<b>2</b>	<b>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....</b>	<b>20</b>
2.1	ALINHAMENTO DA ESTRATÉGIA, DOS PROCESSOS E PROJETOS .....	20
2.2	ARQUITETURA DE PROCESSOS COM A METODOLOGIA BPM.....	24
2.3	GERENCIAMENTO DE PROCESSOS COM <i>BUSINESS PROCESS MANAGEMENT</i> .....	28
2.4	CICLO DE VIDA DA GESTÃO POR PROCESSOS UTILIZANDO BPM .....	30
2.5	FUNDAMENTOS DO <i>BUSINESS PROCESS MANAGEMENT</i> .....	32
2.5.1	Visão Vertical vs. Visão Horizontal .....	32
2.5.2	Áreas de Conhecimento do <i>Business Process Management</i> .....	34
2.5.3	Representação do Processo de Negócio por meio do BPMN .....	35
2.5.4	Análise de Processos e a Importância da Correta Detecção de um Processo com Problemas .....	38
2.5.5	Identificação dos Processos Críticos e Processos Problemáticos .....	41
2.6	FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO PARA A IMPLANTAÇÃO DO BPM.....	50
2.7	O IMPACTO NEGATIVO PELA FALTA DE METODOLOGIA .....	55
<b>3</b>	<b>MATERIAIS E MÉTODOS .....</b>	<b>59</b>
3.1	CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA.....	59
3.2	PLATAFORMA DE ENSAIO .....	62
3.3	CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA E DO ESTUDO .....	62
3.3.1	Entendimento dos Problemas no Processo .....	64
3.3.2	Mapeamento do Processo Atual (AS IS) .....	64

3.4 CONDUÇÃO DOS EXPERIMENTOS .....	70
<b>4 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS DA APLICAÇÃO DA ARQUITETURA DE PROCESSOS.....</b>	<b>73</b>
4.1 INSERÇÃO DAS INFORMAÇÕES NA MATRIZ SWOT .....	73
4.2 MODELAGEM NO SOFTWARE BIZAGI E ANÁLISE DO PROCESSO MAPEADO .....	75
4.3 IDENTIFICAÇÃO DOS PROCESSOS CRÍTICOS.....	81
4.4 INSERÇÃO DOS PROBLEMAS ENCONTRADOS NA MATRIZ GUT.....	83
4.4.1 <i>Handoffs</i> Identificados em Diversos Pontos do Processo de Negócio .....	83
4.4.2 Tarefas Geradas por e-mail e Acompanhadas Verbalmente .....	86
4.4.3 Baixa Experiência da Equipe no Planejamento de Concursos .....	87
4.4.4 Sistema sem Integração entre as Áreas e Falta de Apoio ao Negócio da Empresa .....	87
4.4.5 Conferência dos Dados Brutos .....	88
4.5 CONSIDERAÇÕES IMPORTANTES SOBRE A ANÁLISE.....	88
4.6 RESOLUÇÃO DOS PROBLEMAS IDENTIFICADOS APLICANDO A ARQUITETURA DE PROCESSOS .....	89
4.6.1 Criação da Arquitetura de Processos e Desenvolvimento do Sistema Baseado nessa Arquitetura .....	89
4.6.2 Desenho das Melhorias no Processo (TO BE) .....	94
4.6.3 Melhoria das Equipes Operacionais .....	100
4.6.4 Outros Resultados Comparativos obtidos nos Processos AS IS e TO BE ...	103
<b>5 CONCLUSÃO .....</b>	<b>106</b>
<b>6 REFERÊNCIAS.....</b>	<b>110</b>
<b>APENDICE A – QUADRO SINÓPTICO DA PLATAFORMA TEÓRICA .....</b>	<b>117</b>
<b>APÊNDICE B - PUBLICAÇÕES DO AUTOR .....</b>	<b>118</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Desde o fim do século XX, os autores Bremer e Lenza (2000) comentavam sobre uma nova forma de gerenciamento de processos, que deveria ser empregada pelas empresas, em razão das mudanças que vinham ocorrendo no mercado, trazendo alto grau de competitividade e exigindo das empresas um novo padrão de excelência na atuação frente aos seus clientes, concorrentes, fornecedores e administração interna.

As empresas perceberam que a sobrevivência neste mercado competitivo não apenas se resume em aumentar as vendas, mas melhorar os processos internos, pressionando para a redução dos custos totais em toda a cadeia de fornecimento, diminuindo os tempos de produção, reduzindo drasticamente os estoques, expandindo a escolha dos produtos, fornecendo datas de entrega mais confiáveis, melhorando o serviço ao cliente, a qualidade e eficiência de coordenadas global de demanda, oferta, produção, entre outros (UMBLE, 2003).

Segundo Jonkers *et al.* (2004), a abordagem integrada de negócios e a Tecnologia da Informação são indispensáveis. Essa visão é muito importante pois as mudanças na estratégia e nos objetivos de negócio têm consequências significativas em todos os domínios da empresa, tais como a estrutura organizacional, os processos de negócios, os sistemas de software, o gerenciamento de dados e a infraestrutura técnica.

A necessidade da integração existe porque as empresas necessitam ser mais competitivas e ágeis no mercado global e, para isto, investem na montagem e manutenção de novos processos a fim de aumentar seu desempenho e produtividade. Essa abordagem torna-se indispensável e crucial para a competitividade em um ambiente dinâmico, por exemplo, a existência da globalização, a crise, o surgimento de novos competidores, entre outros fatores, em que a organização opera (HACHICHA *et al.*, 2015).

Esses novos processos descrevem como as organizações operam e seu impacto no modo de execução. A partir dessa perspectiva, as pesquisas que buscam a melhoria do processo de negócio, utilizando *Business Process Management* (BPM), apresentam diretrizes relevantes para adaptar os processos e as soluções de TI.

Sassi e Arrivabene (2010) relacionam algumas das melhores práticas utilizadas para implantação de sistemas: envolvimento do usuário final, diminuição de arquiteturas proprietárias (de difícil integração), divulgação do sistema como uma filosofia de trabalho a ser utilizada pela empresa (apoio corporativo), participação de consultoria experiente e prática, presença de um ambiente de desenvolvimento e participação de especialistas técnicos.

As melhores práticas como a comunicação adequada, a qualidade das informações e o apoio corporativo são importantes e, por isso, também devem ser consideradas (CARVALHO, 2014).

Entre as aplicações do BPM e os fatores que agregam a sua implantação, estão inclusos a documentação, o alcance do melhor desempenho no processo de negócio, o gerenciamento do desempenho, a implantação e verificação desses processos e outros aspectos que fazem parte de suas funcionalidades.

O BPM agrupa valor às empresas, ajudando-as a identificar os processos críticos e a tirar vantagens competitivas. Além disso, proporciona ao gestor a facilidade de encontrar oportunidades de melhoria para o serviço prestado ao cliente, por meio de indicadores de resultados (NEHME, 2014).

Uma forma estabelecidas pelo BPM para encontrar as melhorias para o serviço é através da técnica conhecida como arquitetura de processos que tem como objetivo principal o entendimento de todo o fluxo de processos desde o início até o final que é a entrega do produto ou serviço prestado.

As oportunidades de melhoria podem ser identificadas e organizadas pela Arquitetura de Processos, pois demonstra o que uma organização faz sobre o ponto de vista de processos, e este é um fator crítico de sucesso, pois consiste no primeiro passo, que é organizá-los (OULD, 1997; BURLTON, 2001; HARRISON-BRONINSKI, 2010).

A técnica da Arquitetura de Processos permite à empresa identificar como seus objetivos estratégicos estão conectados aos recursos da empresa e ao trabalho realizado pelas pessoas no dia a dia da operação. O trabalho de elaboração dessa técnica consiste na construção de um mapa que identifica os processos de negócio da organização, suas relações e sua contribuição para o atendimento dos objetivos estratégicos da empresa (IPROCESS, 2013).

Segundo Smart, Maddern e Maull (2009), a Arquitetura de Processos é o elemento central do BPM, pois o auxilia no objetivo de entender a empresa, mostrar a ligação entre os processos, demonstrar os recursos necessários para transformar entradas em saídas, além de ser um mecanismo de mensuração e mudança.

A aplicação da Arquitetura de Processos em uma empresa contribui para o entendimento do fluxo da informação ou produto gerado em cada departamento e entre eles. Essa visão é o pré-requisito para análise e desenho da melhoria do processo.

Esse fluxo da informação pode apresentar *handoffs* (transferência de controle de uma determinada tarefa), que compromete o desempenho do processo e a clareza do objetivo a ser alcançado, assim como amplia a possibilidade de erros, além de outros fatores que poderão influenciar no andamento dos processos no alcance do objetivo estratégico (CHIRCU *et al.*, 2013).

## 1.1 JUSTIFICATIVA E MOTIVAÇÃO

Muitas empresas têm enfrentado dificuldades para alcançar os objetivos corporativos definidos em seu ano fiscal, que é o período escolhido para apresentação dos resultados financeiros da empresa.

A inquietação causada pela procura do que está gerando o índice abaixo do planejado pode expor uma das primeiras fragilidades da gestão empresarial, que é entender o que impede a empresa de atingir a meta e saber o que pode ser melhorado e como fazê-lo, para que haja subsídios à tomada de decisão.

Além dessa fragilidade, questões como redução dos custos de um processo produtivo, diminuição de gargalos recorrentes em um departamento, melhoria de um produto ou serviço, tempo confiável de entrega ao cliente ou erros causados em um projeto pode levar uma equipe executiva a reavaliar todo seu processo de negócio, como um dos motivadores ao índice abaixo do planejado no ano fiscal.

A verificação de como muitas empresas buscaram alternativas para enfrentar estas dificuldades, apoiando-se na metodologia do BPM e utilizando a técnica da arquitetura de processos, podem apresentar as melhores práticas para a detecção e solução dos problemas em uma empresa.

Além da detecção, organização e resolução dos problemas que essa metodologia abrange, ela também traz novas oportunidades de melhorias, explorando o potencial criativo e inovador dos colaboradores da organização. Desta forma, a relação entre as dificuldades enfrentadas pela empresa e sua resolução pode ser minimizada pela forma adequada de se aplicar os conhecimentos das melhores práticas da metodologia do BPM.

## 1.2 PROBLEMA DE PESQUISA

Como a Arquitetura de Processos da metodologia *Business Process Management* pode contribuir para a automatização dos departamentos em empresa de concursos?

## 1.3 OBJETIVOS

### **Objetivo Geral**

Aplicar a Arquitetura de Processos com a metodologia *Business Process Management* como base para a automatização dos departamentos em empresa organizadora de concursos.

### **Objetivos Específicos**

- Entendimento e mapeamento do processo atual, inserindo seus resultados em uma matriz SWOT;
- Modelagem e análise do processo utilizando o software Bizagi;
- Resultado da análise inserido na matriz GUT;
- Criação da Arquitetura de Processos e Sistema para acompanhamento do processo melhorado;
- Implantação, monitoramento e verificação do processo melhorado.

## 1.4 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

Ademais da introdução apresentada, este trabalho está estruturado em quatro capítulos. A saber:

- Capítulo 2 – Fundamentação Teórica: nesse capítulo são apresentados os principais conceitos dos temas abordados no desenvolvimento do trabalho, como o alinhamento do BPM com BSC e projetos, o impacto negativo nas empresas por falta de metodologia e fundamentos, a dinâmica do BPM, o ciclo de vida da gestão por processo utilizando BPM e a Tecnologia BPMS.
- Capítulo 3 – Materiais e Métodos: são apresentadas a caracterização da pesquisa, a plataforma de ensaio, a atividade da empresa estudada e a condução dos experimentos.
- Capítulo 4 – Análise e Proposta de Melhoria do Processo de Negócio: nesse capítulo são citados os problemas nos processos e explicados como foram identificados por meio da aplicação das técnicas de análise matriz SWOT e matriz GUT, finalizando o capítulo com uma proposta para resolução dos problemas identificados no processo.
- Capítulo 5 – Conclusão: apresenta-se a conclusão do trabalho.

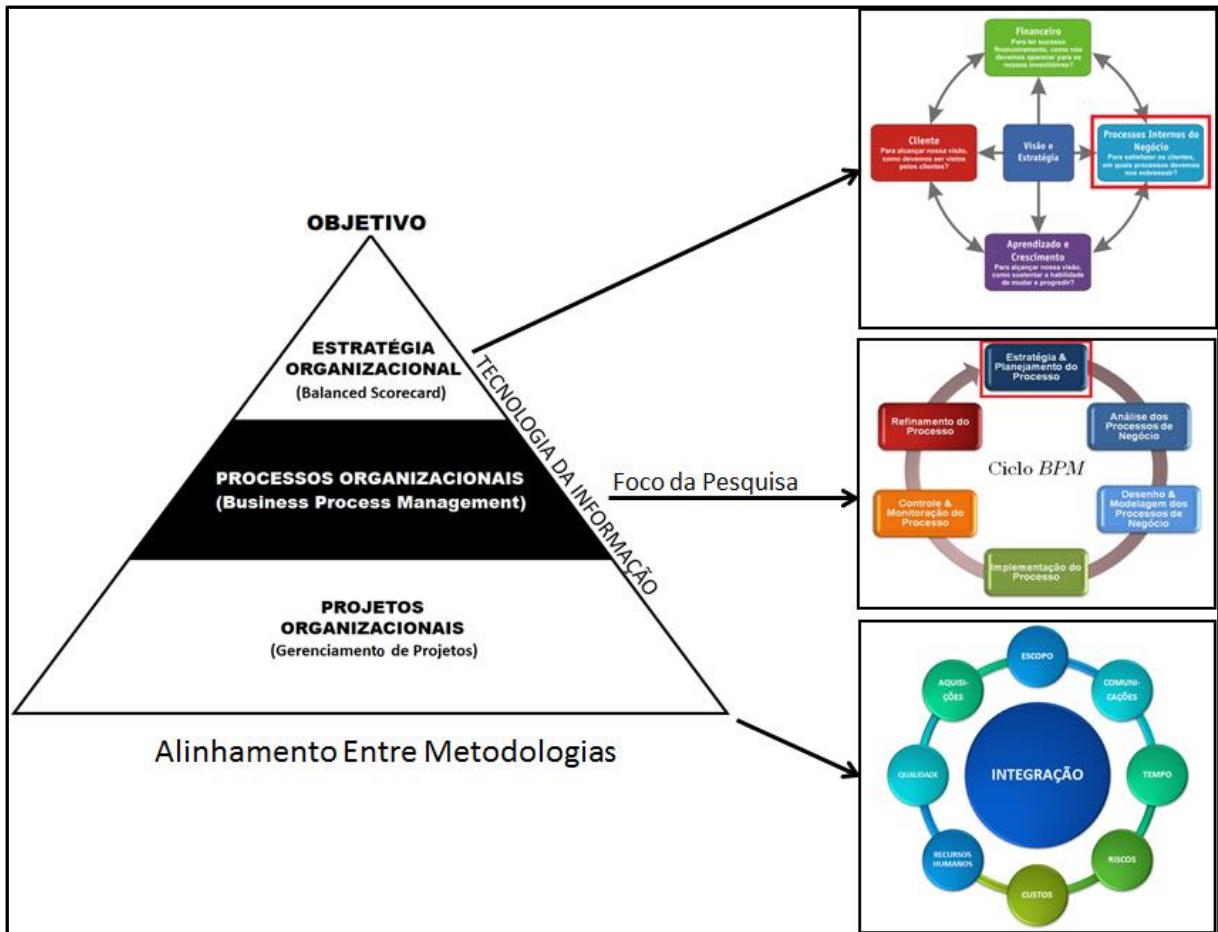
## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo, será mostrado como a Arquitetura de Processos e os conceitos envolvidos no *Business Process Management* contribuíram para a detecção, organização e melhoria dos processos da empresa.

### 2.1 ALINHAMENTO DA ESTRATÉGIA, DOS PROCESSOS E PROJETOS

Para que haja resultados consistentes, é importante que a empresa tenha seus objetivos claramente e previamente definidos, portanto, a estratégia, os processos e os projetos da empresa precisam estar alinhados.

Na Figura 1, ilustra-se o alinhamento existente entre a Estratégia organizacional, os Processos organizacionais e os Projetos organizacionais, que podem ser gerenciados utilizando padrões metodológicos como *Balanced Scorecard* (BSC), *Business Process Management* (BPM) e *Project Management* (PM), respectivamente. A Tecnologia da Informação apoia as metodologias coletando dados de indicadores, gerando gráficos de desempenho, automatizando os processos, bem como outros aspectos.



**Figura 1.** Alinhamento entre Metodologias. **Fonte:** Silva (2003); ABPMP (2013); PMBOK (2013). **Adaptação:** Autor

Como pode-se observar na Figura 1, o BPM foi destacado na cor preta, por se tratar de uma metodologia que intermedeia os projetos aos objetivos corporativos. Toda empresa necessita que seus objetivos sejam alcançados, para isso é necessário que uma estratégia seja criada.

A estratégia é referenciada como um direcionamento em longo prazo em condições incertas, uma ferramenta importante para a condução dos negócios, que normalmente objetivam um resultado superior à empresa (ENOKI, 2006).

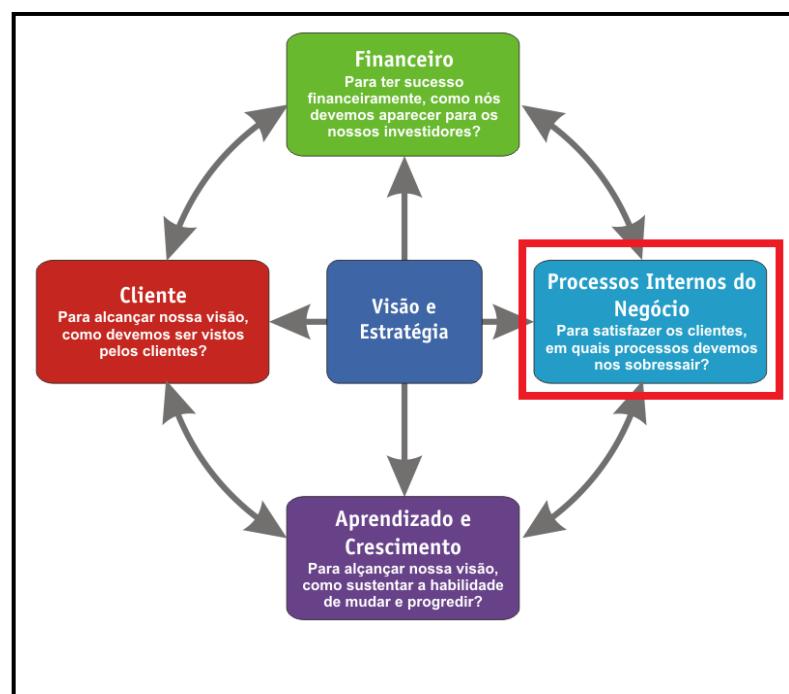
Segundo Silva (2003), o BSC é uma metodologia que visa atender as preocupações da diretoria corporativa, que é acompanhar e assegurar que os objetivos estratégicos sejam alcançados, como por exemplo, aumentar o lucro.

Esse aumento do lucro poderá ser alcançado pelas melhorias no processo de negócio da empresa, automatizando e/ou eliminando processos que necessitam de qualquer atuação, identificando gargalos e outros fatores que possam influenciá-lo, sempre focando no objetivo principal definido na estratégia. O BPM ajuda nesta

visão, pois em sua metodologia o início de seu ciclo visa, primeiramente, entender o objetivo a ser alcançado (NETO, 2009; SILVA, 2003).

Como resultado, os projetos serão mais consistentes, pois o estabelecimento de metas é um processo que ocorre de “cima para baixo”, racionalmente e sistematicamente, através do desdobramento dos objetivos da empresa como um todo, em segmentos dos quais as unidades e gerentes dos níveis mais baixos se encarregam de atingir, resultando em um plano estratégico consistente, coeso e coordenado (THOMPSON; STRICKLAND III, 2003).

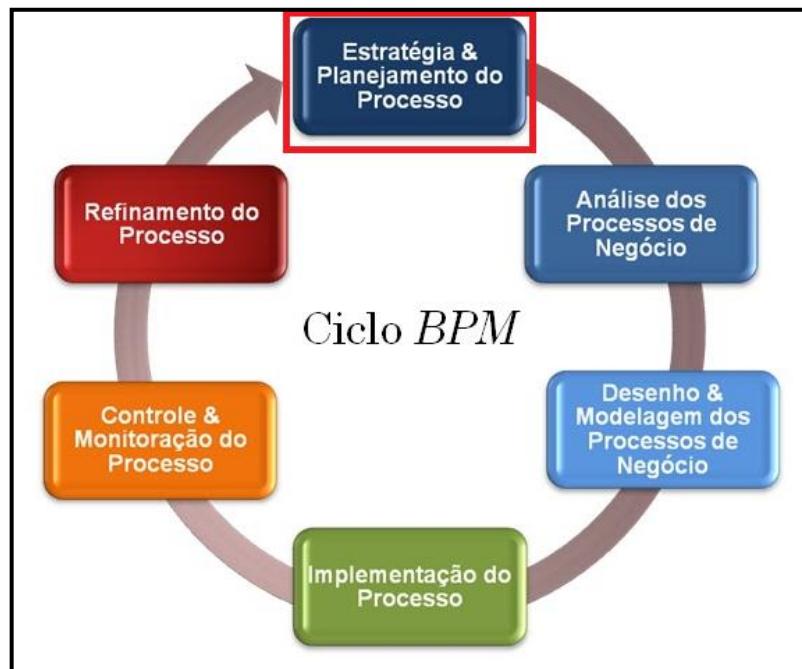
Resumindo, na Figura 2, demonstra-se que os processos internos são importantes fatores que impactam, positivamente ou negativamente, no alcance dos objetivos estratégicos, e o BSC confirma mediante suas áreas de conhecimento. Isto porque se uma das áreas do BSC estiver com indicadores negativos, esta poderá depreciar a busca do objetivo estratégico.



**Figura 2.** Áreas de Conhecimento do BSC. **Fonte:** Kaplan e Norton (2004)

Observa-se na Figura 3, a seguir, o ciclo de vida e as áreas de conhecimento do *Business Process Management* (BPM). O BPM é uma metodologia que ajuda a identificar os processos críticos e tirar vantagens competitivas, proporcionando ao gestor a facilidade para encontrar oportunidades de melhoria para o serviço prestado ao cliente por meio de indicadores de resultados (NEHME, 2014).

O procedimento inicial do BPM trata de conhecer a estratégia corporativa para que todos os processos possam ser modelados, visando os objetivos a serem alcançados na empresa (ABPMP, 2013).



**Figura 3.** Ciclo de Vida do BPM. **Fonte:** ABPMP (2013)

Quando os processos, que é o conjunto de atividades ordenadas, estão bem definidos, os projetos desenvolvidos pela empresa terão maior consistência quando gerenciados, ou seja, cada projeto terá seu próprio escopo, duração, custos operacionais, recursos entre outros.

Desta forma, para tratamento individual de cada projeto, a metodologia *Project Management* (PM) ou Gerenciamento de Projetos (GP) contribui no que segundo PMBOK (guia sobre o gerenciamento em projetos) é definido como projeto, ou seja, esforço temporário empreendido para criar um produto, serviço ou resultado exclusivo. Portanto, necessita-se de objetivos claros, medidas de resultados, data de início e término que atenda aos requisitos negociados e explícitos dos principais envolvidos, também conhecido como stakeholders (PMBOK, 2013).

Pode-se observar, na Figura 4, as áreas de conhecimento utilizadas no gerenciamento de projetos. A saber: Escopo, Comunicações, Tempo, Riscos, Custos, Recursos Humanos, Qualidade, Aquisições (LOURENÇO, 2015).



**Figura 4.** Áreas de Conhecimento no Gerenciamento de Projetos. **Fonte:** Lourenço (2015)

De forma geral, a principal diferença entre gerenciamento de projetos e gerenciamento de processos está no fato de que no primeiro o esforço é temporário, ou seja, o projeto tem data de início e término, enquanto que no segundo, a melhoria é contínua.

Segundo Borges (2013), o gerenciamento de projetos tem caráter temporário e resultados exclusivos, diferente do gerenciamento de processos que é de caráter contínuo e resultados consistentes e repetitivos.

## 2.2 ARQUITETURA DE PROCESSOS COM A METODOLOGIA BPM

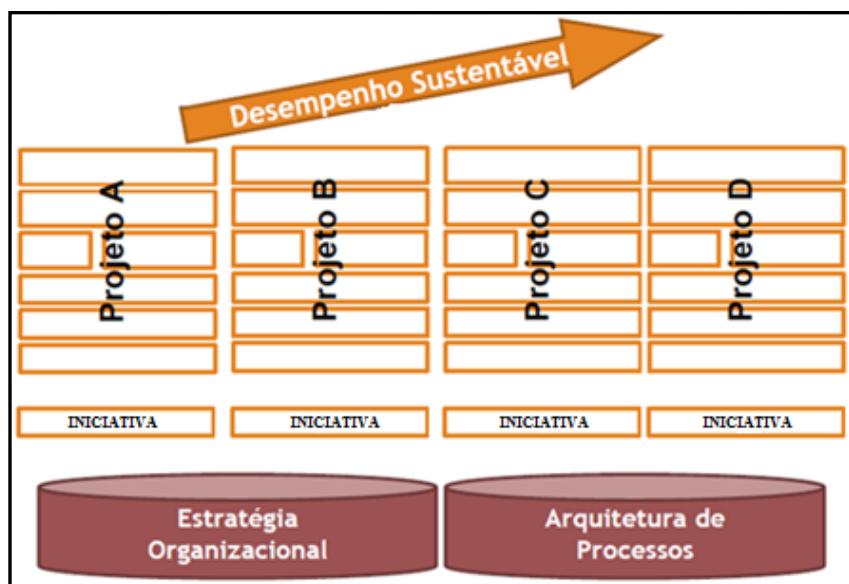
A Arquitetura de Processos tem como finalidade auxiliar a empresa a canalizar esforços de mapeamento e diagnóstico de processos em um subconjunto de processos, afinal, poucas organizações têm os recursos necessários para modelar todos os seus processos de uma só vez, analisá-los rigorosamente, redesenhar cada um deles, automatizá-los e monitorar seu desempenho continuamente e detalhadamente (DUMAS *et al.*, 2013).

Como IEEE (2016) descreve, a arquitetura é a organização fundamental de um sistema incorporado em seus componentes, suas relações e com o meio ambiente e o princípio orientador a sua concepção e evolução.

Desenvolver a Arquitetura de Processos é uma atividade relativa à primeira fase do ciclo de vida de BPM, pois busca garantir que as demais ações sejam orientadas aos processos identificados na arquitetura de processos (AREDES, 2013). Os modelos de Arquitetura de Processos lidam com o “como” do negócio, ou seja, como um produto ou serviço é construído e entregue (ABPMP, 2013).

Segundo Burlton (2010), a Arquitetura de Processos é uma das primeiras fases da organização que busca a orientação por processos. Tanto o alinhamento de negócios como a Arquitetura de Processos sublinham a importância das relações entre os componentes ou as partes de uma organização. A arquitetura pode revelar-se como um instrumento útil para abordar partes do problema de alinhamento (JONKERS et al., 2004).

Na Figura 5, demonstra-se como organizar os projetos utilizando o gerenciamento de processos do BPM, conforme apresentado por Jeston e Nelis (2006). Todos os projetos da empresa estão apoiados pela estrutura da Estratégia Organizacional e Arquitetura de Processos.



**Figura 5.** Estratégia para o Gerenciamento de Processos do BPM. **Fonte:** JESTON e NELIS (2006)

Conforme apresentado na Figura 5, a Estratégia Organizacional é um importante componente, pois todos os projetos precisam agregar valor ao negócio, afetando positivamente os objetivos da empresa. Frequentemente, os projetos de BPM operam como se não houvesse qualquer ligação com a estratégia da organização. No entanto, cada organização e projeto devem reservar um tempo para

entender a estratégia e garantir que o projeto agregue valor aos resultados estratégicos. Se um projeto não demonstrar claramente que está adicionando valor para uma organização e sua direção estratégica, então ele não deve ser realizado.

A Arquitetura de Processos verifica se os processos da empresa estão alinhados com a estratégia organizacional e como as partes ou os componentes da arquitetura estão interconectados. Se não estiverem alinhados e interconectados, será necessário o redesenho do processo até que os resultados gerados estejam em conformidade com os objetivos estratégicos.

A Iniciativa envolve o fator que motivou a implantação da metodologia para resolver uma dificuldade no gerenciamento do processo de negócio. As empresas podem perceber ineficiências operacionais e/ou problemas nas unidades de negócio em particular, porém, saber como e por onde começar é uma tarefa muito difícil.

As iniciativas são diversas. Algumas empresas podem mudar a forma que operam suas tarefas com a finalidade de aumentar a participação no mercado em seu ramo de atividade. Outras empresas podem desejar alterar suas atividades para melhorar a forma que se relacionam com seus clientes, parceiros, fornecedores entre outros.

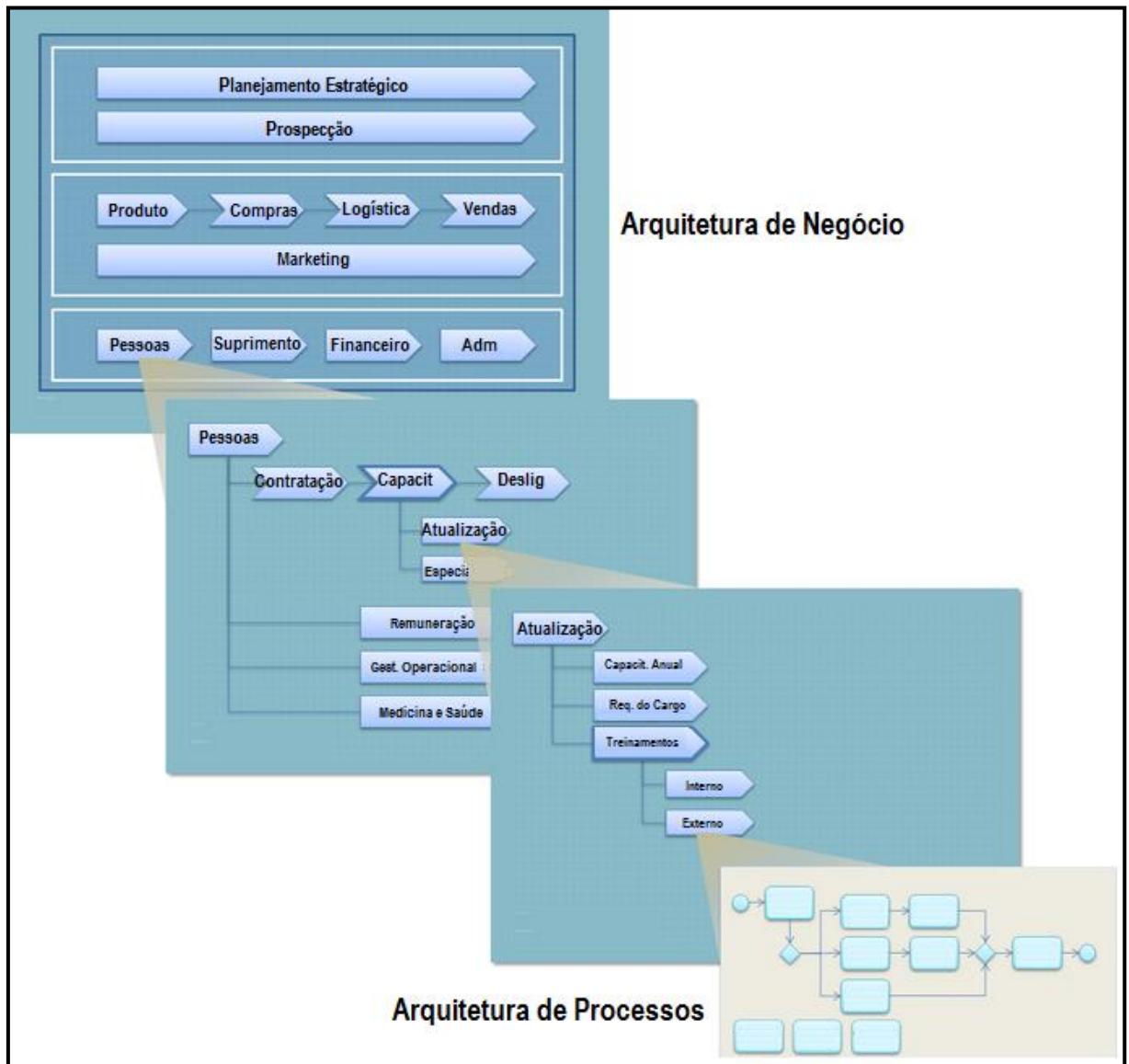
Essas iniciativas motivam cada projeto em particular no ciclo de vida do BPM, desde que sejam sustentadas pelos pilares da Estratégia Organizacional e Arquitetura de Processos.

O Desempenho Sustentável é o processo de melhoria contínua, efetuado com sustentabilidade. Isto significa que, a correção do problema deve ser permanente, principalmente em caso de crescimento da empresa, ou seja, melhoria escalável.

Uma dúvida comum entre as pessoas envolvidas em modelagem é a diferença entre arquitetura de processos e arquitetura de negócio. Arquitetos de negócio criam modelos de negócio, mas esses modelos estão em um alto nível de abstração e lidam com capacidades de negócio – a capacidade de executar ou entregar algo. Modelos de arquitetura de negócio são conceituais e lidam com “o quê” no negócio (ABPMP, 2013).

Por outro lado, modelos de arquitetura de processos lidam com o “como” do negócio e definem a entrega de um produto ou serviço. Conforme apresentado na Figura 6, os modelos de arquitetura de processos, quando decompostos em maior

nível de detalhe, definem as atividades que um negócio deve ser capaz de realizar (ABPMP, 2013).



**Figura 6.** Exemplo de Arquitetura de Processos de Negócio **Fonte:** iProcess (2013)

Apresentaram-se, na Figura 6, as áreas em alto nível, dando ênfase somente à interoperabilidade entre as principais áreas, como produto, compras, logística e vendas. Essa visão de alto nível é conhecida como arquitetura de negócio.

Na medida em que se aprofunda em um dos níveis, como por exemplo, Pessoas, novas informações são mostradas a fim de que se obtenha outras informações sobre o funcionamento deste setor.

Este procedimento será repetido enquanto houver novas informações a serem exploradas, como na Atualização, que foca na capacitação dos colaboradores continuamente. A cada novo nível alcançado, aproxima-se ainda mais da operação, ou execução dos processos, isto é chamado de Arquitetura de Processos.

O ciclo de vida do *Business Process Management* apoia a arquitetura de processo, pois com seu alto nível de detalhe é possível alcançar melhor entendimento e ligação de todo o processo de negócio, para uma comunicação mais efetiva entre as áreas e principalmente a entrega ao cliente.

### 2.3 GERENCIAMENTO DE PROCESSOS COM *BUSINESS PROCESS MANAGEMENT*

O gerenciamento de processos com BPM apresenta diversas definições segundo diferentes autores. Para Jeston e Nelis (2006), gerenciamento de processos de negócio é o alcance dos objetivos de uma organização por meio da melhoria, gestão e controle de seus processos de negócio essenciais.

Segundo ABPMP (2013), trata-se de uma abordagem disciplinada para identificar, desenhar, executar, documentar, medir, monitorar, controlar e melhorar os processos de negócio automatizados ou não, para alcançar os resultados pretendidos, consistentes e alinhados com as metas estratégicas de uma organização.

De acordo com Borges (2013), gerenciamento de processos é um conjunto de técnicas, tecnologias e mecanismos de governança que oferece uma forma padronizada e escalável de gerir os processos da organização integrando recursos que permitem modelar processos, simulá-los quando necessário, executá-los de forma consistente e produtiva, além de monitorar essa execução e melhorá-los de forma contínua, segura e controlada.

Para Pradella (2013), diversas são as metodologias orientadas a processos, conforme pode-se observar no Quadro 1.

Metodologias Orientadas a Processos	Autor(es)	Ano
<b>GEPRO</b> - Gestão por Processo	Campos	2007
<b>MAMP</b> - Método de Análise e Melhoria de Processo	Galvão e Mendonça	1996
<b>WV</b> - Processo dos Sete Passos	Shiba <i>et al.</i>	1997
<b>MAMPN</b> - Metodologia de Análise e Modelagem de Processos de Negócio	Oliveira e Almeida Neto	2009
<b>DOMP</b> - Documentação, Organização e Melhoria de Processos	Cruz	2003
<b>DO</b> - Desenvolvimento Organizacional	Pradella	2011
<b>BPM</b> - <i>Business Process Management</i> (Gerenciamento de Processo de Negócio)	ABPMP - ( <i>Association of Business Process Management Professionals</i> )	2013

**Quadro 1** - Metodologias Orientadas a Processos. **Fonte:** Pradella (2013)

A escolha da metodologia BPM está pautada no aumento significativo de empresas que a utilizam para melhorar as suas capacidades e sua sobrevivência (SILVA e ZAIDAN, 2013). A quantidade de profissionais que usam essa metodologia, sua implantação bem-sucedida em empresas e países diversos, o excessivo número de artigos em periódicos e revistas, além de um guia de referência mundial para o gerenciamento de processos de negócio, que constantemente é utilizado, avaliado e atualizado, são premissas que destacam a importante utilização da metodologia BPM.

O BPM vem recebendo muito destaque nos últimos anos, em razão de seu potencial em aumentar, significativamente, a produtividade e redução de custos. O conceito de processo, como apresentado pela metodologia, é fundamental e serve como ponto de partida para a compreensão de como a empresa opera e que oportunidades existem para simplificar suas atividades constituintes. Portanto, não é surpreendente que o impacto potencial do BPM seja amplo e que a sua introdução tenha ramificações tanto gerenciais como técnicas (HOFSTEDE *et al.*, 2010).

Segundo Panagacos (2012), o BPM oferece solução padrão e escalável para o gerenciamento de processos de negócio em ambientes simples e complexos. Essa solução inclui etapas de trabalho entre pessoas, comunicação entre sistemas, ou combinações de ambos. Ademais, integra várias disciplinas de modelagem de

processos, simulação de processos, fluxo de trabalho, execução de processos, monitoramento, entre outros.

Todas essas etapas do BPM necessitam de alinhamento com a estratégia corporativa (o que a empresa deseja alcançar com a execução dos processos) e os projetos (o que a empresa deseja produzir).

O BPM procura compreender melhor os mecanismos-chave de um negócio para melhorar e, em alguns casos, mudar radicalmente o seu desempenho mediante a identificação de oportunidades para novos negócios - outsourcing, melhorar a eficiência dos negócios e utilizando a tecnologia em diferentes áreas da empresa para apoiar os processos de negócios (PRADABWONG, 2015).

Para a completa compreensão sobre o gerenciamento do processo de negócio apresentado pelo BPM, é necessário entender o termo segundo BPM CBOK (*Business Process Management Common Body of Knowledge* ou Corpo Comum de Conhecimentos em Gerenciamento de Processos de Negócio), escrito pela ABPMP (*Association of Business Process Management Professionals* – Associação de Profissionais em Gerenciamento de Processos de Negócio).

Segundo ABPMP (2013), o termo “negócio” refere-se a pessoas que interagem para executar um conjunto de atividades de entrega de valor ao cliente que resulta em retorno às partes interessadas. Enquanto, “processo de negócio” é o trabalho que entrega valor para os clientes ou que apoia/gerencia outros processos.

Entretanto, o gerenciamento de processos de negócio, segundo ABPMP (2013), é uma disciplina gerencial que integra estratégias e objetivos de uma organização com expectativas e necessidades de clientes, por meio do foco em processos ponta a ponta. O BPM engloba estratégias, objetivos, cultura, estruturas organizacionais, papéis, políticas, métodos e tecnologias para analisar, desenhar, implementar, gerenciar desempenho, transformar e estabelecer a governança de processos.

## 2.4 CICLO DE VIDA DA GESTÃO POR PROCESSOS UTILIZANDO BPM

Com o objetivo de criar uma estrutura sólida e padronizada para os projetos organizacionais, é necessário que as empresas busquem práticas que definam um método comum de trabalho e possuam processos de negócio gerenciáveis desde seu início até a entrega do produto ou serviço.

Como apresentado anteriormente na Figura 3, o ciclo de vida utilizado no BPM são:

- **Estratégia e Planejamento do Processo:** momento em que são definidos a estratégia, as metas organizacionais, os papéis, as responsabilidades entre outros.
- **Análise dos Processos de Negócio:** momento em que os processos (AS IS) são entendidos e documentados na BPMS, medidos e analisados de acordo com a estratégia definida.
- **Desenho e Modelagem dos Processos de Negócio:** momento em que o desenho de como os processos devem estar (TO BE) é colocado na BPMS.
- **Implementação do Processo:** momento em que são implementadas as mudanças dos processos.
- **Controle e Monitoração do Processo:** momento em que os indicadores dos processos são coletados e trabalhados com o intuito de atingir as metas pré-estabelecidas.
- **Refinamento do Processo:** momento em que é feito o ajuste fino dos processos visando a melhoria do desempenho. Essa etapa também fornece insumos para o planejamento de um novo ciclo.

Em resumo, essas fases do BPM seguem o mesmo plano padrão do PDCA (*Plan, Do, Check e Act*), cujo acrônimo significa, Planejar, Fazer, Verificar e Agir, como pode-se observar a seguir.

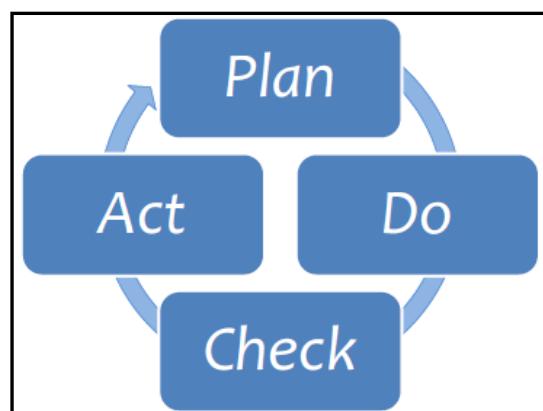


Figura 7. Ciclo de Vida PDCA de Deming. **Fonte:** ABPMP (2013)

**Plan (Planejar):** Estabelece um plano com base nas diretrizes da empresa, estabelecendo também os objetivos, os caminhos e os métodos a serem seguidos. Idem a Estratégia e Planejamento do Processo, Análise dos Processos de Negócio e Desenho e Modelagem dos Processos de Negócio do ciclo de vida BPM.

**Do (Fazer):** Colocar o planejamento em prática, isto é, executar o plano de ação previamente elaborado na etapa de planejamento. Idem a Implementação do Processo do ciclo de vida do BPM.

**Check (Verificar):** Avaliar o que foi feito na fase de execução fazendo comparações e identificando as diferenças entre o planejamento e o que foi realizado. Verificar o que foi aprendido durante a execução do plano comparando os resultados às previsões que foram feitas na etapa de planejamento. Desta forma, será possível observar se foram ou não alcançados os objetivos. Idem ao Controle e Monitoração do Processo no ciclo de vida do BPM.

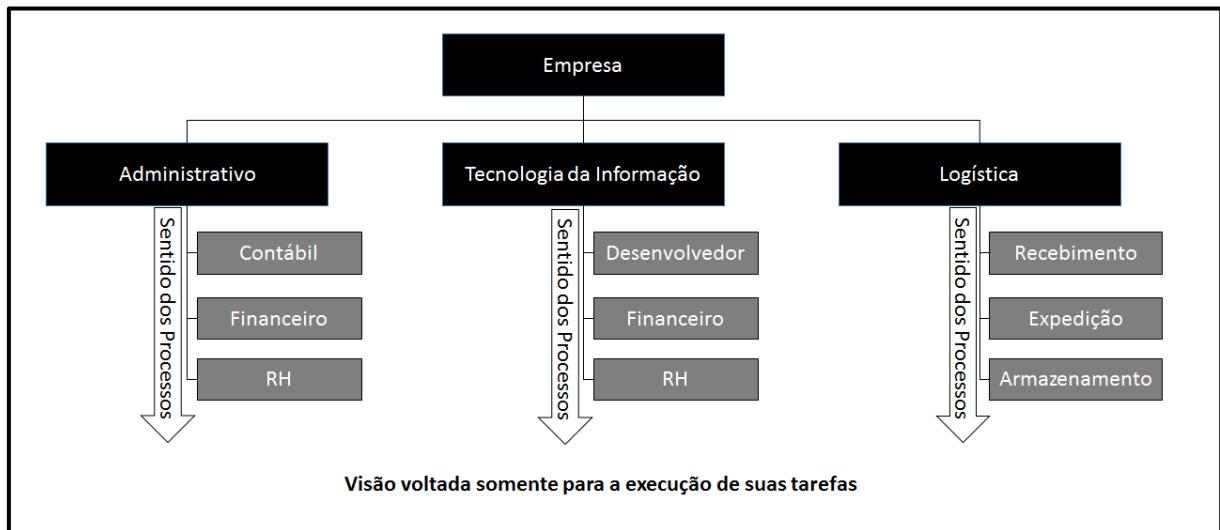
**Act (Agir):** É a realização das ações corretivas, ou seja, correção de falhas encontradas durante o processo. Após a realização da correção, deve-se repetir o ciclo. É nessa etapa que o ciclo reinicia dando continuidade ao processo de melhoria contínua. Resumindo, é através da análise crítica do ciclo que se estabelece um plano de ação definitivo para implementação das atividades a serem executadas após os estudos do ciclo. Idem ao Refinamento do Processo do ciclo de vida do BPM.

## 2.5 FUNDAMENTOS DO BUSINESS PROCESS MANAGEMENT

### 2.5.1 Visão Vertical vs. Visão Horizontal

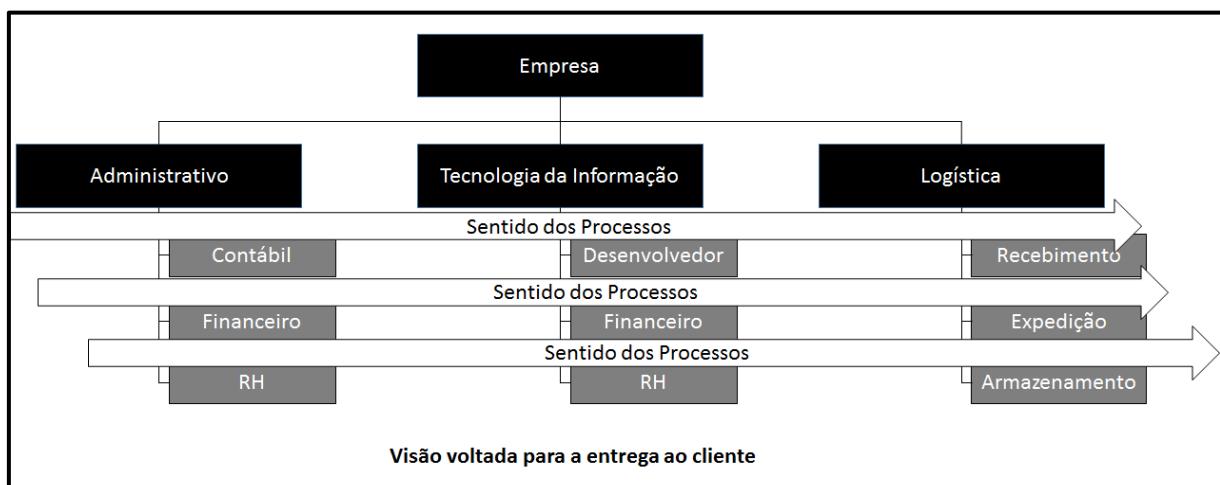
Conforme apresenta-se na Figura 8, o paradigma tradicional da visão vertical baseada em departamentos é, cada vez mais, sinônimo de falta de agilidade e competitividade (MULLER *et al.*, 2003). Isso ocorre porque os departamentos estão

preocupados somente com a execução de suas tarefas e não do processo como um todo, como é o caso do prazo de entrega ao cliente.



**Figura 8.** Visão Vertical. **Fonte:** Carvalho (2014). **Adaptação:** Autor

A visão adotada pelo BPM é a horizontal, ou seja, diferente da visão vertical, sua preocupação principal é com a entrega ao cliente e, para isso, faz-se necessária a visão de todo o processo, desde o início até o final. Como pode-se observar na Figura 9, essa visão denota um dos fundamentos principais do BPM, que é o gerenciamento ponta a ponta ou fim a fim (CARVALHO, 2014).

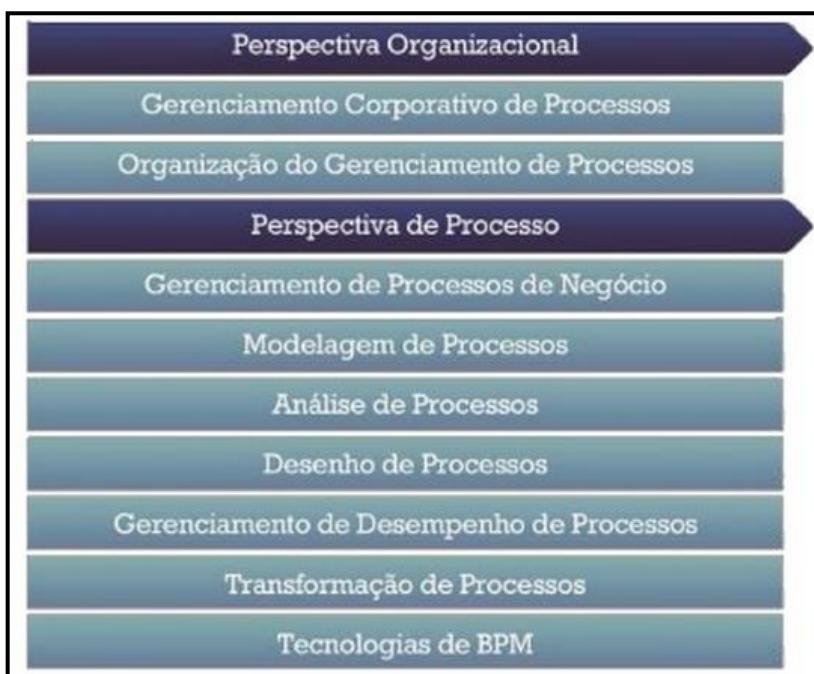


**Figura 9.** Visão Horizontal. **Fonte:** Carvalho (2014) **Adaptação:** Autor

A orientação por processos alterou a visão vertical (funcional) das empresas para a visão horizontal (sistêmica), em que a integração das atividades passou a ser um fator chave. Isso muda a estrutura funcional da empresa para uma orientação por processos, definindo-se assim a responsabilidade pelo andamento do processo, minimizando as transferências (para reduzir esperas, erros e fronteiras), maximizando o agrupamento de atividades e diminuindo o gasto de energia.

### 2.5.2 Áreas de Conhecimento do *Business Process Management*

Na Figura 10, demonstra-se cada área de conhecimento do BPM, dividido entre as Perspectivas Organizacional e de Processos que são descritas a seguir segundo BPM CBOK (*Business Process Management Common Body of Knowledge* ou Corpo Comum de Conhecimentos em Gerenciamento de Processos de Negócio).



**Figura 10.** Áreas de Conhecimento do BPM. **Fonte:** ABPMP (2013)

Descreve-se a seguir cada área de conhecimento:

- a) **Gerenciamento Corporativo de Processos** é dirigido pela necessidade de maximizar os resultados de processos para garantir alinhamento à estratégia de negócio com foco ao cliente.
- b) **Organização de Gerenciamento de Processos** endereça papéis, responsabilidades e estrutura organizacional para prover suporte a organizações orientadas a processos.
- c) **Gerenciamento de Processos de Negócio** concentra-se nos conceitos principais e definições-chave, como processo ponta a ponta, valor ao cliente, melhoria contínua entre outros.
- d) **Modelagem de Processos** é o conjunto de técnicas que possibilita a documentação para a compreensão dos principais componentes de negócio.
- e) **Análise de Processos** avalia a eficiência e eficácia para atendimento dos objetivos estratégicos.
- f) **Desenho de Processos** é a concepção do processo melhorado, ou seja, como funcionarão, serão medidos, controlados e gerenciados.
- g) **Gerenciamento de Desempenho de Processos** é o monitoramento formal e planejado da execução de processos, bem como o acompanhamento do desempenho com o objetivo de apurar a eficiência e eficácia dos processos.
- h) **Transformação de Processos** discorre sobre mudanças em processos. Várias abordagens de melhoria, redesenho, reengenharia e mudança de paradigma são discutidas, juntamente com as tarefas associadas à construção, ao controle de qualidade, à introdução e à avaliação de novos processos.

#### 2.5.3 Representação do Processo de Negócio por meio do BPMN

A sigla em inglês BPMN significa *Business Process Management and Notation* ou Notação e Gerenciamento do Processo de Negócio. Atualmente, é gerenciada pela OMG (*Object Management Group*), uma organização internacional que aprova padrões abertos para aplicações orientadas a objetos (OMG, 2013).

O principal objetivo do BPMN é fornecer uma notação que seja facilmente comprehensível por todos os usuários de negócios, desde os analistas de negócios, que criam os rascunhos iniciais dos processos, até os desenvolvedores técnicos, responsáveis pela implementação da tecnologia, que vão executar esses processos,

e finalmente para as pessoas de negócios que irão gerenciá-los e monitorá-los. Assim, o BPMN cria uma ponte padronizada para preencher a lacuna entre o design de processos de negócios e a sua implementação (OMG, 2013).

A área de conhecimento de modelagem utiliza a técnica do BPMN como fundamento para a representação e ajuda na compreensão do funcionamento tanto de um processo novo como de um proposto. Segundo Borges (2013), algumas razões para a modelagem do processo incluem:

- Documentar um processo existente;
- Servir como base para análise;
- Entender como um processo se comportará em resposta a alguma mudança antecipada;
- Desenhar um novo processo ou uma nova abordagem.

Apresentam-se, na Figura 11, alguns elementos utilizados na simbologia do BPMN.



**Figura 11.** Elementos BPMN. **Fonte:** ABPMP (2013). **Adaptação:** Autor

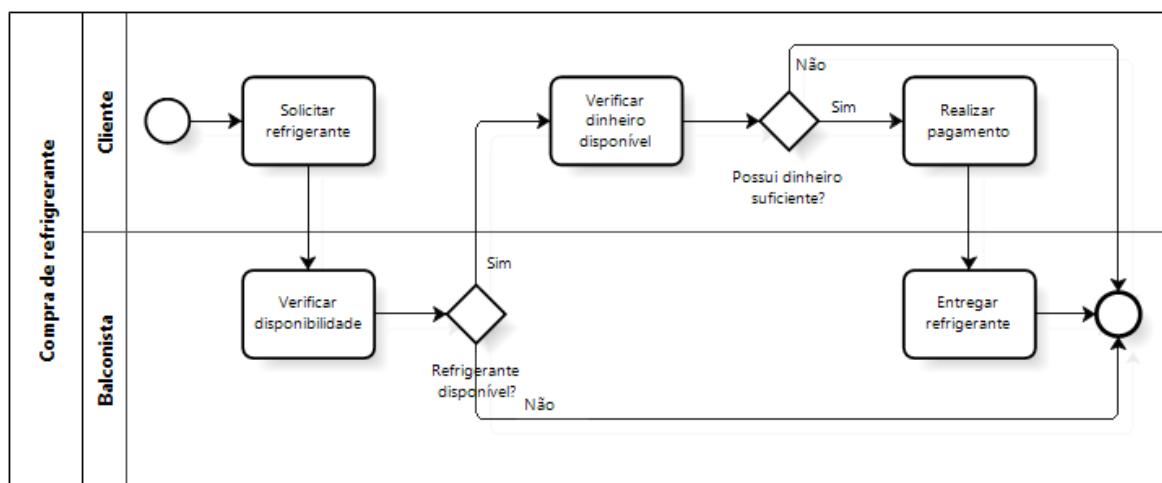
Os elementos do BPMN são descritos a seguir:

- **Evento de Início:** representa o início do processo. Esse elemento é iniciado após ocorrência de um fato de algum processo.
- **Evento de Fim:** marca o ponto em que o processo termina. É representado pelo círculo com um contorno mais espesso.
- **Tarefas:** representa uma ação no processo que pode ser executada por uma pessoa ou um sistema.

- **Subprocessos de Aprovação de Compras:** são representados visualmente como retângulos com bordas arredondadas (como as tarefas), porém apresentam um símbolo [+] na base inferior para indicar que esta atividade contém um conjunto de tarefas.

Os elementos do BPMN possuem uma estrutura semelhante a de uma piscina (*pool*) e de suas raias (*lanes*). Uma piscina pode conter apenas um processo de negócio, em que *pool* representa todo o processo, e a *lane*, o papel que é desempenhado pelo participante do processo de negócio.

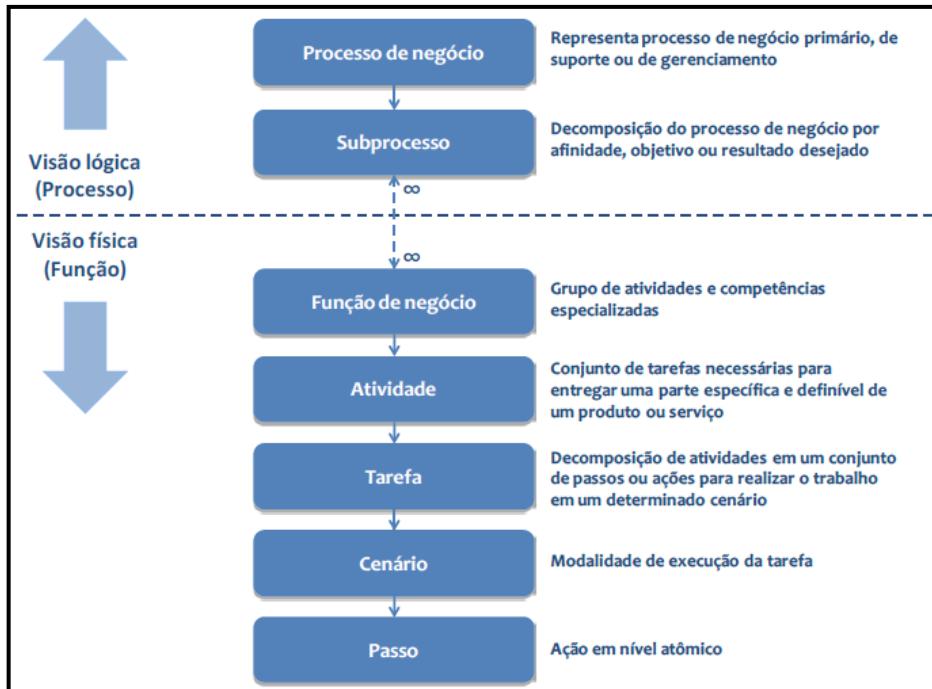
Na Figura 12, apresenta-se um exemplo de uma compra de refrigerante, esta piscina contém várias raias, caracterizando os participantes envolvidos na realização das atividades do processo, representados pelo Cliente e pela Balconista (DIAS, 2015).



**Figura 12.** Exemplo de um Processo Modelado utilizando BPMN. **Fonte:** Iprocess (2012)

O processo de negócio em uma empresa pode ser representado desde o nível mais alto (visão lógica do processo) até o nível mais baixo (nível de execução ou visão física).

Conforme apresentado na Figura 13, na visão lógica encontra-se todo o processo de negócio, que na modelagem do BPMN é representado pela piscina. O subprocesso representa um conjunto de tarefas extraído do Processo de Negócio principal.



**Figura 13.** Visão Lógica e Visão Física. **Fonte:** ABPMP (2013)

Na visão física, a função de negócio entrega uma parte específica do processo. Quando uma equipe especializada executa uma série de tarefas e entrega sua parte do processo, essa parte é definida como atividade.

No cenário é a modalidade que efetivamente executa a tarefa que foi modelada, e cada passo pode ser acompanhado utilizando técnicas como simulação de processos ou mesmo na operação de sua execução.

A principal diferença entre a modelagem e o desenho de processos é que enquanto a modelagem descreve o processo atual, ajudando para uma futura análise, o desenho de processo trata a mudança que impactará no alcance de metas e estratégias organizacionais e na satisfação do cliente por uma perspectiva “de fora para dentro” (ABPMP, 2013).

O objetivo do desenho de processo é definir e validar uma especificação para um processo novo ou modificado, antes de sua execução. Essa área de conhecimento é iniciada após a modelagem e análise de um processo existente ou durante a criação de um novo processo (BORGES, 2013).

#### 2.5.4 Análise de Processos e a Importância da Correta Detecção de um Processo com Problemas

Existem várias ferramentas que permitem um modo mais formal na verificação dos pontos de melhoria nos processos, como diagrama de causa e efeito, diagrama de pareto, controle estatístico de processo (CEP), PDCA, entre outros. A combinação dessas técnicas é, às vezes, possível e útil (BALDAM *et al.*, 2009).

Algumas pesquisas abordam a falta de alinhamento no BPM como um problema não gerenciado. Por exemplo, Conforti *et al.* (2011) propuseram diferentes pesquisas neste campo para que, por um sistema de monitoramento, pudesse tomar ações corretivas, ajudando a prever o risco e a melhor ação para minimizá-lo (HAGGAG *et al.*, 2015).

Para melhor entendimento da importância da identificação de um processo com problemas, serão apresentadas duas analogias. A primeira é uma corrente que representa um processo da empresa, e cada uma de suas tarefas são representadas por um de seus elos (Figura 14). A força de uma corrente é determinada pelo elo mais frágil, portanto na tentativa da recuperação desta corrente, qualquer atuação no elo errado, não trará a melhoria final, que é o aumento da força total da corrente.

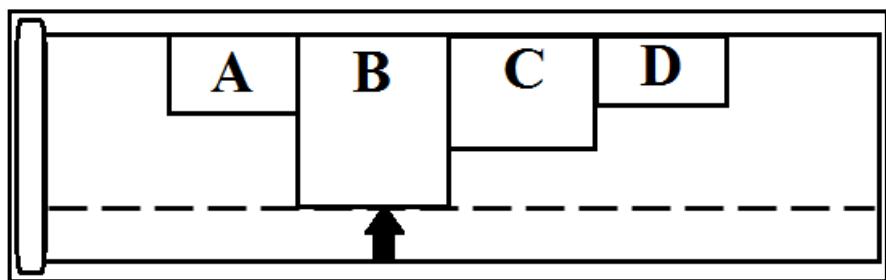


**Figura 14.** Analogia da Força de uma Corrente. **Fonte:** MYLOVIEW (2014). **Adaptação:** Autor

O mesmo conceito se aplica ao processo de negócio. É de extrema importância a correta identificação de um processo com problemas, caso contrário não se alcançará a melhoria desejada no resultado final. Ao invés disso, o processo será caro, frustrante e abandonado.

A segunda analogia é representada por um duto de água que também traz informações relevantes que podem ser conceituadas dentro da importância na detecção da correta identificação do processo.

Esse duto possui alguns obstáculos que podem represar o fluxo da água, e conforme é mostrado na Figura 15, o obstáculo B determina o nível da água. Se houver um aumento do nível, grande parte ficará represada.

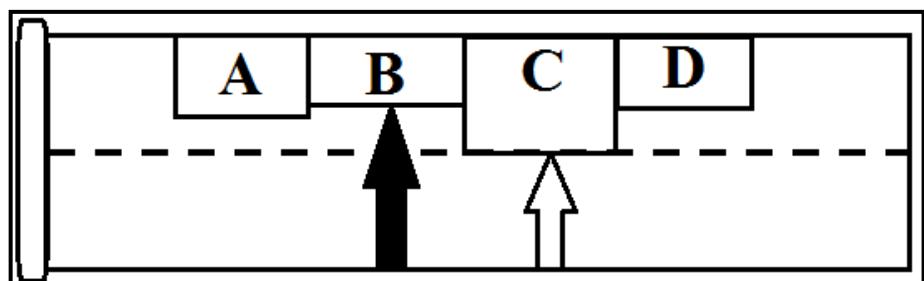


**Figura 15.** Analogia do Duto de Água. **Fonte:** IGTI (2013)

A água pode ser representada pela demanda de trabalhos existentes em uma empresa, e os obstáculos são os diversos departamentos. Caso haja um aumento na demanda de projetos desta empresa, haverá um grande gargalo por causa do departamento B.

A tentativa de aumento desta demanda, atuando no departamento errado, pode ocasionar frustração, porque embora se utilizem as melhores técnicas, a identificação e a atuação do processo com problemas estão erradas.

A identificação correta e a atuação adequada resultarão na melhoria incremental, ou seja, conforme analogia, na Figura 16, mostra-se o aumento no nível da água (demanda).



**Figura 16.** Analogia da Melhoria no Duto de Água. **Fonte:** IGTI (2013)

A melhoria utilizada no BPM é incremental porque o ciclo da melhoria contínua pode atuar em outro processo. Novamente uma identificação deve ser feita e uma nova atuação deve ser aplicada. Desta forma, se os projetos da empresa estiverem bem dimensionados, haverá um aumento nos lucros.

#### 2.5.5 Identificação dos Processos Críticos e Processos Problemáticos

Identificar o que é crítico no processo de negócio é prever, anteriormente, os problemas para que não haja crises no momento da execução dos processos. Conforme Kushnareva *et al.* (2015), o correto gerenciamento das crises é o processo seguido por uma organização para lidar com um grande evento que ameaça prejudicar a própria organização, seus stakeholders ou o público em geral.

Segundo Valle e Oliveira (2011), existem três classes de processos: primários ou de negócios (que têm relação e impactam diretamente nos clientes externos), de apoio (que auxiliam a execução dos processos primários) e os gerenciais (que facilitam a execução dos processos primários e de apoio). Como apresentado por (GERALDO, 2012), os processos primários possuem processos-chave – que geram alto custo para a organização e grande impacto para os clientes externos. Nos processos-chave encontram-se processos críticos – que têm relação direta com a estratégia do negócio.

Quando um processo que é crítico falha, as perdas são de difícil reparação. Mas uma forma de repará-las é reunindo diversas áreas especializadas, que fazem parte do processo de negócio, para discutirem como resolver o(s) problema(s), como alteração do cronograma, aumento do custo, retrabalho entre outros. Geralmente, esses processos vão além do escopo de decisão de quem está executando, e isto o torna crítico, ou seja, sem erros.

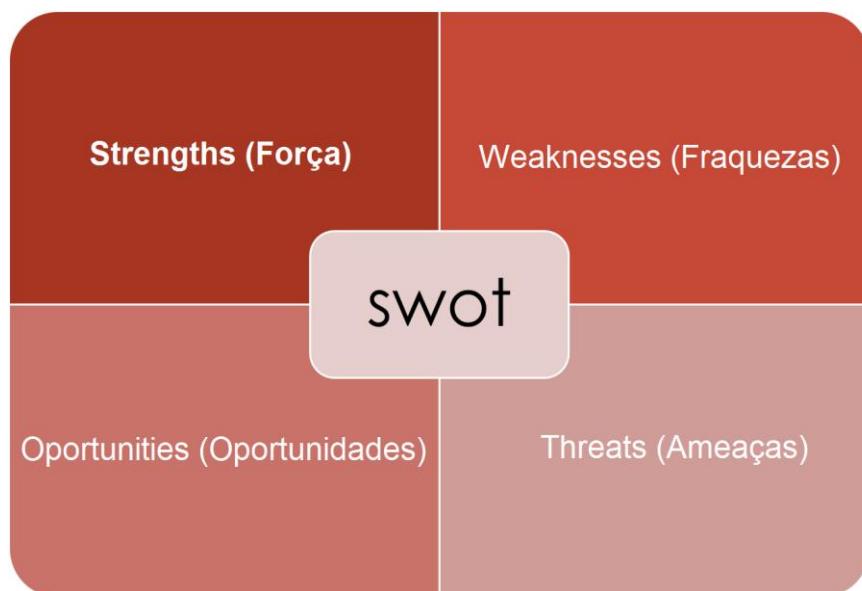
Por outro lado, há diversas formas que podem ser utilizadas para identificar os problemas existentes no processo de negócio. O importante na análise é entender o ambiente que uma tarefa está inserida, tanto internamente como externamente. Desta forma, destacam-se as ferramentas:

- a) Matriz SWOT (*Strengths, Weaknesses, Opportunities e Threats*);
- b) Matriz GUT (Gravidade, Urgência e Tendência);
- c) Análise do Desempenho – Processo Atual;
- d) Análise do Desempenho – Processo Proposto;
- e) Processo Proposto.

### **a) Matriz SWOT**

Criada por Kenneth Andrews e Roland Cristensen, professores da Harvard Business School, e posteriormente aplicada por inúmeros acadêmicos. A análise SWOT estuda a competitividade de uma organização segundo quatro variáveis apresentadas, a seguir, na Figura 17. As quatro variáveis são: *Strengths* (Forças), *Weaknesses* (Fraquezas), *Opportunities* (Oportunidades) e *Threats* (Ameaças) (SILVA et al., 2011).

Por meio dessas variáveis, pode-se fazer a inventariação das forças e fraquezas da empresa, das oportunidades e ameaças do meio ou ambiente em que a empresa atua. Quando os pontos fortes de uma organização estão alinhados com os fatores críticos de sucesso, para satisfazer as oportunidades de mercado, a empresa será competitiva em longo prazo (GUIMARÃES, 2003).



**Figura 17.** Estrutura da Matriz SWOT. **Fonte:** Estética Tecnológica (2013)

A seguir, as quatro variáveis da matriz SWOT são descritas:

**Forças (variável relacionada ao Ambiente Interno):** Segundo Castro (2010), a força descreve quais as competências mais fortes da sua empresa, aquelas que estão sobre sua influência. Martins e Turrioni (2007) relatam que tais perguntas podem ser utilizadas para dar prosseguimento e aplicabilidade na análise.

- Quais setores têm as melhores margens de contribuição?
- Quais são os melhores funcionários?
- Quais são os nossos diferenciais perante o mercado?
- Qual o nosso diferencial no gerenciamento de pessoas?
- Qual a vantagem estrutural que nós temos?

**Fraquezas (variável relacionada ao Ambiente Interno):** Representam os pontos negativos existentes na empresa, desde seus controles internos até os valores agregados à marca. Há uma grande dificuldade para o embasamento dessa variável, pois as empresas não estão objetivando o reconhecimento dela (CLAVEL, 2000).

Conforme Martins e Turrioni (2007), existem questionamentos eficazes para reflexão, como por exemplo:

- Há operações ou procedimentos que podem ser melhorados?
- Em que ou por que seus concorrentes operam melhor do que a sua organização?
- Existe algo inoperante do qual sua empresa deveria estar ciente?

**Oportunidades (variável relacionada ao Ambiente Externo):** Outro fator importante é determinar como a organização pode continuar a crescer no mercado. Afinal, as oportunidades estão em todo lugar, como nas mudanças na tecnologia, na política governamental ou nos padrões sociais.

Trata-se de aspectos positivos da instituição inserida com potencial de fazer crescer a sua vantagem competitiva. As oportunidades podem ser abstraídas de diversas características ou situações, como a dinâmica competitiva de mercado em questão, ou de fatores demográficos, econômicos, políticos, tecnológicos, sociais ou legais (MEDEIROS, 2010).

Martins e Turrioni (2007) citam questões básicas como:

- Onde e quais são as oportunidades atrativas dentro do seu mercado?
- Existe alguma nova tendência surgindo dentro do mercado?
- Quais as perspectivas da sua empresa que podem descrever novas oportunidades?

**Ameaças (variável relacionada ao Ambiente Externo):** Fazem referência aos aspectos negativos que podem diminuir o potencial da empresa dentro do seu ramo, mercado, objetivo entre outros. Elas podem comprometer, até mesmo, os pontos fortes da empresa, inviabilizando-os ou destruindo-os (MEDEIROS, 2010). Martins e Turrioni (2007) citam questões simples referentes às ameaças:

- O que seu concorrente está fazendo que está suprimindo seu desenvolvimento organizacional?
- Existe alguma mudança na demanda do consumidor, que pede por novas exigências de seus produtos e serviços?
- As mudanças tecnológicas estão afetando sua posição dentro do mercado?

### **b) Matriz GUT (Gravidade, Urgência e Tendência)**

São parâmetros tomados para se estabelecer prioridades na eliminação de problemas, especialmente se forem vários e relacionados entre si. Segundo Grimaldi e Mancuso (1994), a técnica de GUT foi desenvolvida com o objetivo de orientar decisões mais complexas, isto é, decisões que envolvem muitas questões. A mistura de problemas gera confusão.

Na Figura 18, mostra-se a estrutura da Matriz GUT.

Organização:		Processo:			Problemas	G	U	T	Total	Priorização
1	2	3	4	5						
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										

**Figura 18.** Estrutura da Matriz GUT. **Fonte:** Almeida (2015)

Normalmente, atribui-se um número inteiro, entre 1 e 5, a cada uma das dimensões (G, U e T), correspondendo o 5 a maior intensidade e o 1 a menor. Multiplicam-se os valores obtidos para G, U e T a fim de se obter um valor para cada problema ou fator de risco analisado. Os problemas ou fatores de risco que obtiverem maior pontuação serão tratados prioritariamente (MARSHALL JR, CIERCO, et al., 2008).

Na Figura 19, destaca-se o significado das intensidades em cada nível da matriz GUT.

Gravidade	Urgência	TENDÊNCIA
1 = SEM GRAVIDADE	1 = NÃO TEM PRESSA	1 = NÃO VAI PIORAR
2 = POUCA GRAVIDADE	2 = PODE ESPERAR UM POUCO	2 = VAI PIORAR EM LONGO PRAZO
3 = GRAVE	3 = O MAIS CEDO POSSÍVEL	3 = VAI PIORAR EM MÉDIO PRAZO
4 = MUITO GRAVE	4 = COM ALGUMA URGÊNCIA	4 = VAI PIORAR EM POUCO TEMPO
5 = EXTREMAMENTE GRAVE	5 = AÇÃO IMEDIATA	5 = VAI PIORAR RAPIDAMENTE

**Figura 19.** Intensidades da Matriz GUT. **Fonte:** Almeida (2015)

### c) Análise do Desempenho (Processo Atual)

Uma vez compreendido o ambiente do negócio, é necessário avaliar se o desempenho do processo está adequado, sobretudo quanto a três aspectos:

- **Eficácia do processo:** Se o propósito do processo é alcançado. Por exemplo: Quantos financiamentos são concedidos por mês em uma empresa de concessão de financiamento.
- **Eficiência do processo:** Recursos utilizados para se produzir os resultados (se o processo é custoso, lento ou apresenta outros tipos de deficiência). Utilizando o mesmo exemplo da empresa de concessão de financiamento, podemos avaliar se a empresa demora muito tempo para dar uma resposta ao cliente, ou se o processo está com custo muito alto.
- **Escalabilidade do processo:** Capacidade do processo em atender cenários de aumento de demanda. Por exemplo: como reagirá o processo caso haja um aumento de demanda?

Para todos esses aspectos, a melhor forma de avaliá-los é por meio de medição quantitativa. Isso evita que fatores subjetivos ou otimismo infundado contaminem a visão sobre o desempenho, e também possibilitam que os valores atuais sejam depois comparados com os valores medidos após a implantação da melhoria, fornecendo um critério objetivo que permite avaliar os resultados da iniciativa de melhoria do processo (BORGES, 2013).

Para manter o controle do negócio e reagir rapidamente às novas metas estratégicas, aos problemas de negócios, aos riscos e às oportunidades do mercado, é fundamental uma visão em tempo real de todas as atividades de negócio relevantes (AMNAJMONGKOL et al., 2008). Entretanto, há uma ferramenta muito útil para o monitoramento do processo de negócio que é chamada de BAM (*Business Activity Monitoring* ou Monitoramento das Atividades de Negócio).

BAM é uma solução que fornece essa visão em tempo real para coleções de eventos de negócios de dados por agregar e apresentar em tempo real informações baseadas em funções, incluindo o acompanhamento dos processos de negócio, a atividade operacional e as situações de negócios (AMNAJMONGKOL et al., 2008).

Geralmente, essas ferramentas BAM, proporcionam uma localização central para visualização e resposta das informações críticas do negócio, Adobe (2008), desta forma problemas apresentados dentro do processo podem ser respondidos proativamente.

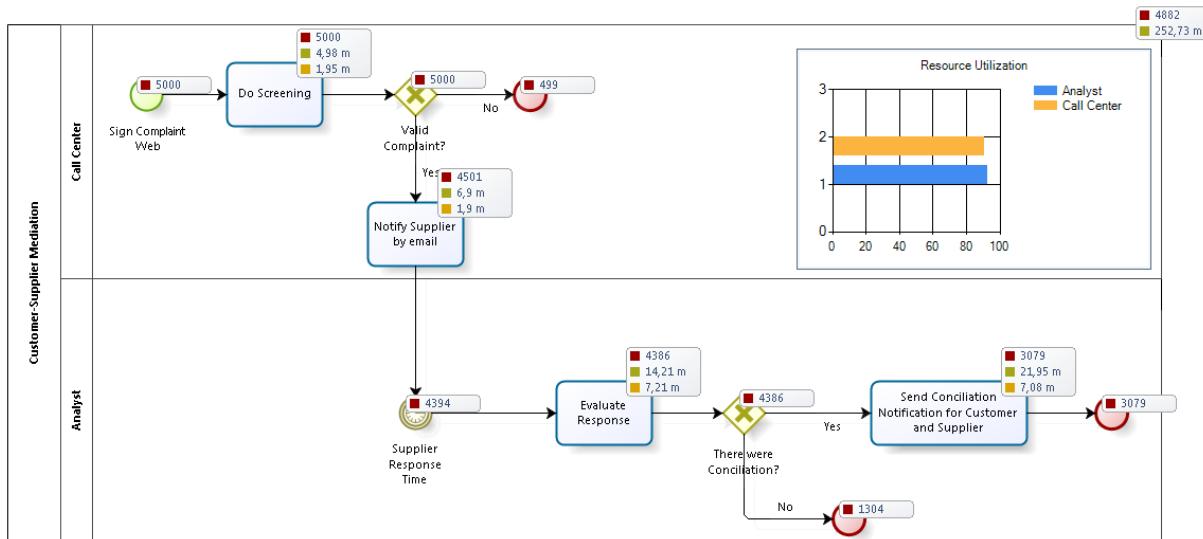
#### **d) Análise do Desempenho (Processo Proposto)**

Uma perspectiva chave quando se lida com o gerenciamento de processos de negócio é o tempo. Os especialistas em negócios concordam com o fato de que o tempo é um recurso fundamental para os processos dentro das organizações. Com efeito, a gestão do tempo é uma estratégia eficaz para a redução de custos, além de garantir a maximização do lucro para as organizações (CHEIKHROUHOU et al., 2014).

A simulação de processos é uma técnica que possibilita prever o desempenho quantitativo do processo em diferentes cenários (BORGES, 2013). Entretanto, a simulação, utilizando modelos computacionais, torna possível analisar o sistema real, de forma virtual, sem a necessidade de interferir nas suas atividades (ARAGAO, 2011).

Essa técnica também pode ser usada em sistemas reais, que ainda não existem ou estão em fase de aperfeiçoamento (protótipos), baseados em outros sistemas no qual podem ser testados sem a necessidade de ser implementados. O modelo irá simular as ocorrências do sistema, tornando possível identificar eventuais problemas e, consequentemente, tratá-los (IBIDEM).

Na Figura 20, apresenta-se um exemplo de simulação de processo utilizando o software Bizagi.



**Figura 20.** Exemplo do Software Bizagi Simulando Processo. **Fonte:** Autor

Como já mencionado, as raias da piscina mostram as pessoas envolvidas no processo, e cada retângulo representa a tarefa desempenhada por elas. Na simulação, cada tarefa mostra seu tempo de simulação, e no quadro Resource Utilization (Utilização de Recurso) é mostrado o quadro geral de utilização para cada integrante do processo.

Mediante seus resultados, é possível medir o desempenho atual e a escalabilidade de um processo, estimar o impacto de uma mudança, prever o retorno sobre um investimento, estimar o desempenho de um novo processo, planejar recursos necessários, entre outros fatores.

### e) Desempenho de Processos

Uma gestão eficaz é baseada em um fundamento de medida eficaz, e quase todo o resto está baseado nesse fundamento. O especialista Frederick Reichheld inequivocamente coloca desta forma: “Sistemas de medição criam a base para uma gestão eficaz” (SPITZER, 2007).

Demarco (1986), um autor importante da área de Engenharia de Software, afirma na famosa abertura de seu livro sobre controle de projetos de software: “Você não pode controlar aquilo que não pode medir”.

O mesmo se aplica à gestão por processos. A melhor forma de controlar os processos é medindo sua execução, a fim de alcançar os seguintes objetivos:

- Permitir que decisões sejam tomadas a partir de fatos concretos (desempenho medido), e não somente em opiniões;
- Medir o impacto que as mudanças nos processos têm sobre seu desempenho (basta comparar o desempenho antes e depois da mudança) e, com isso, avaliar objetivamente o sucesso das iniciativas de melhoria;
- Quando feita de forma contínua, a medição de indicadores-chave do processo permite detectar rapidamente desvios que podem indicar problemas, possibilitando que ações sejam tomadas a tempo (BORGES, 2013).

O uso de indicadores de desempenho está relacionado à necessidade de se tomar decisões sobre fatos, garantindo-se um processo de gestão sobre as variáveis internas e externas da organização. Os indicadores são essenciais no gerenciamento dos processos, pois, “o que não se mede não se gerencia” (FALCONI, 1992).

Os stakeholders somente poderão tomar decisões sobre alguma variável, se ela puder ser medida e comparada com algum referencial, possibilitando assim a identificação dos desvios e a necessidade de interferência no processo, interferência esta conhecida por ação corretiva (PRASS, 2005).

Antes de medir, é necessário saber o que é preciso medir. Isto significa que não são todos os dados que precisam de medição, mas aqueles que são os mais importantes para atingir as metas estratégicas. Por isso, é importante utilizar indicadores que meçam somente as tarefas ou atividades específicas para o acompanhamento estratégico, conhecido como KPI.

KPI é a sigla para o termo em inglês *Key Performance Indicator* (Indicador-Chave de Desempenho). Esse indicador é utilizado para medir o desempenho dos processos de uma empresa e, com essas informações, colaborar para o alcance de seus objetivos (INTERNETINNOVATION, 2013).

Segundo ABPMP (2013), quando se mede o desempenho de um processo, geralmente há interesse de informação em pelo menos uma das quatro grandes: tempo, capacidade, custo e qualidade.

- **Tempo:** Associado ao tempo ou ciclo de vida de um processo, como por exemplo, tempo de espera, tempo de entrega a partir de uma solicitação, tempo de preenchimento de um pedido entre outros.
- **Capacidade:** Montante ou volume de saídas viáveis de um processo, como por exemplo, número de transações por unidade de tempo, carga máxima possível para processamento entre outros.
- **Custo:** Valor monetário geralmente associado ao custo de produção (custo de vendas, custo de mão de obra entre outros.).
- **Qualidade:** Normalmente é expressa como um percentual do real em relação ao ótimo ou máximo. Um exemplo que pode ser mencionado é o erro ou taxa de defeito associado à saída de um processo, à expectativa de nível de serviço por parte do cliente, à confiabilidade do produto ou serviço entre outros.

## 2.6 FATORES CRÍTICOS DE SUCESSO PARA A IMPLANTAÇÃO DO BPM

O estudo aprofundado do BPM e a aplicação de sua teoria serviram de motivação para que diversos autores relatassem suas experiências e pesquisas sobre os Fatores Críticos de Sucesso para a implantação da metodologia.

Trkman (2010) ressaltou três pilares para a sustentação dos Fatores Críticos de Sucesso (FCS): FCS baseados na contingência teórica, FCS baseados na capacidade dinâmica e FSC baseados na tarefa de ajuste tecnológico, todos apresentados no Quadro 2.

<b>FCS baseados na Contingência Teórica:</b>
<b>Alinhamento Estratégico:</b> BPM alinhado com objetivo estratégico, conforme apresentado anteriormente.
<b>Nível de Investimento de TI:</b> Alinhar a estratégia de TI com a estratégia de negócio, para entender onde será valido os investimentos. A TI não traz qualquer vantagem competitiva e os gerentes precisam reorganizar seus principais processos, a partir da perspectiva do cliente.
<b>Medida de Desempenho:</b> A medição de desempenho é crucial para alcançar a melhoria sustentável. A relutância em investir em uma mudança organizacional muitas vezes resulta da falta de maneiras consistentes e eficazes para documentar e controlar a natureza e a extensão do seu impacto. É importante que é medido pelo nível de atividade / processo onde se espera que os efeitos

principais.

**Nível de Especialização do Funcionário:** Avaliação para uma determinada função ou nível adequado de funcionário, especialista ou generalista. O especialista estará apto para desempenhar uma tarefa, enquanto o generalista desempenhará várias. Por outro lado, o especialista terá conhecimento mais aprofundado sobre o assunto do que o generalista.

### FCS baseados na Capacidade Dinâmica

**Mudanças Organizacionais:** BPM envolve uma análise aprofundada dos processos e muitas vezes uma mudança na estrutura organizacional. Como muitas organizações possuem uma cultura voltada às linhas de produtos, elas descartam o primordial, que são os clientes.

**Nomeação de Proprietários de Processos:** Todos os processos devem ter um proprietário claramente definido que analisa o desempenho do processo e que é responsável pela sua melhoria contínua.

**Implantação das Mudanças Propostas:** O sucesso na implementação de mudanças organizacionais depende da qualidade do processo de implementação. Ela exige um esforço conjunto entre o gerente e os agentes de mudança, ou seja, pessoas que fazem parte do processo.

**Uso de um Sistema de Melhoria Contínua:** A busca pela melhoria incentiva as buscas por mudanças. O gerenciamento de mudanças é crucial para programas BPM e para obter informações de retorno sobre o investimento em TI.

### FCS baseados na Tarefa de Ajuste Tecnológico

**Padronização dos Processos:** Os processos padronizados trazem tarefas padronizadas que podem ser suportadas por uma solução tecnológica adequada. Os sistemas de BPM podem conduzir para o aumento dessa padronização, desde que sejam executados de forma consistente com as especificações e normas.

**Informatização:** A tecnologia e o processo de negócio precisam ser renovados a fim de colher os benefícios desejados da melhoria. No entanto, uma análise cuidadosa de custo-benefício tem de ser conduzida, para estimar a viabilidade econômica da informatização e para obter da gestão executiva o apoio financeiro.

**Automação:** Intimamente ligada à informatização está a automação do processo, que se refere ao uso de TI para auxiliar ou substituir os funcionários no desempenho de um processo de negócio. Muitas tarefas rotineiras podem ser automatizadas, mas outras ainda precisam de envolvimento humano. A modelagem de processos de negócios e sua automação melhoram o desempenho das atividades de negócios e permitem o monitoramento e coordenação de toda a empresa.

**Treinamento e Fortalecimento:** Os FCS identificaram a necessidade de investir mais recursos e tempo para a formação e, consequentemente, capacitação de funcionários. Além disso, o treinamento dos funcionários é, cada vez mais, considerado como um pré-requisito para o sucesso do BPM.

Quadro 2 - FCS do BPM. **Fonte:** Trkman (2010)

Os fatores críticos de sucesso que ajudam na implantação de um sistema de BPM são apresentados no Quadro 3. Apesar de não existir um padrão que determine os exatos FCS, muitos são comuns entre os autores.

<b>FCS para a Implantação do BPM</b>
<b>Estratégia:</b> Em primeiro lugar, é necessário que haja uma relação clara entre a estratégia corporativa e os processos centrais da empresa. Em segundo lugar, sempre que a estratégia corporativa for alterada, os processos precisarão ser revistos.
<b>Pessoas:</b> Pessoas no contexto BPM, refere-se aos indivíduos e grupos que estão dedicados a melhorar e aplicar sua experiência e conhecimento referente ao processo relacionado. As pessoas são um dos elementos mais importantes na mudança de processos de negócios, já que os processos devem ser conduzidos por pessoas na organização.
<b>Otimização e Gerenciamento de Processos:</b> Concentra-se na gestão e melhoria dos processos funcionais. Isso envolve acompanhamento contínuo (monitoramento), avaliação, medição (custo, qualidade, tempo) e inovação de processo.
<b>Gerenciamento de Projetos:</b> A falta de gestão de projetos adequada é um dos problemas mais comuns que as organizações se deparam durante a implementação BPM. Essa é a disciplina de planejamento, organização, proteção e gerenciamento de recursos necessária para uma conclusão bem-sucedida das metas e objetivos específicos do projeto.
<b>Arquitetura de Processos:</b> Reconhecida por ter um papel vital para o esforço em BPM, a arquitetura de processos pode ser caracterizada com outros dois subfatores, o gerenciamento de mudança e a modelagem de processos.
<b>Arquitetura de TI:</b> É um conjunto organizado de decisões consensuais sobre políticas e princípios, serviços e soluções comuns, normas e orientações, bem como produtos de fornecedores específicos utilizados por fornecedores de TI, tanto dentro como fora do ramo de tecnologia da informação.
<b>Padronização e Medição:</b> Refere-se ao desempenho de processos, projetos e pessoas com o objetivo de compará-los e avaliá-los. Os projetos de BPM precisam destas métricas e padrões para monitorar o progresso e assegurar que os objetivos sejam alcançados.

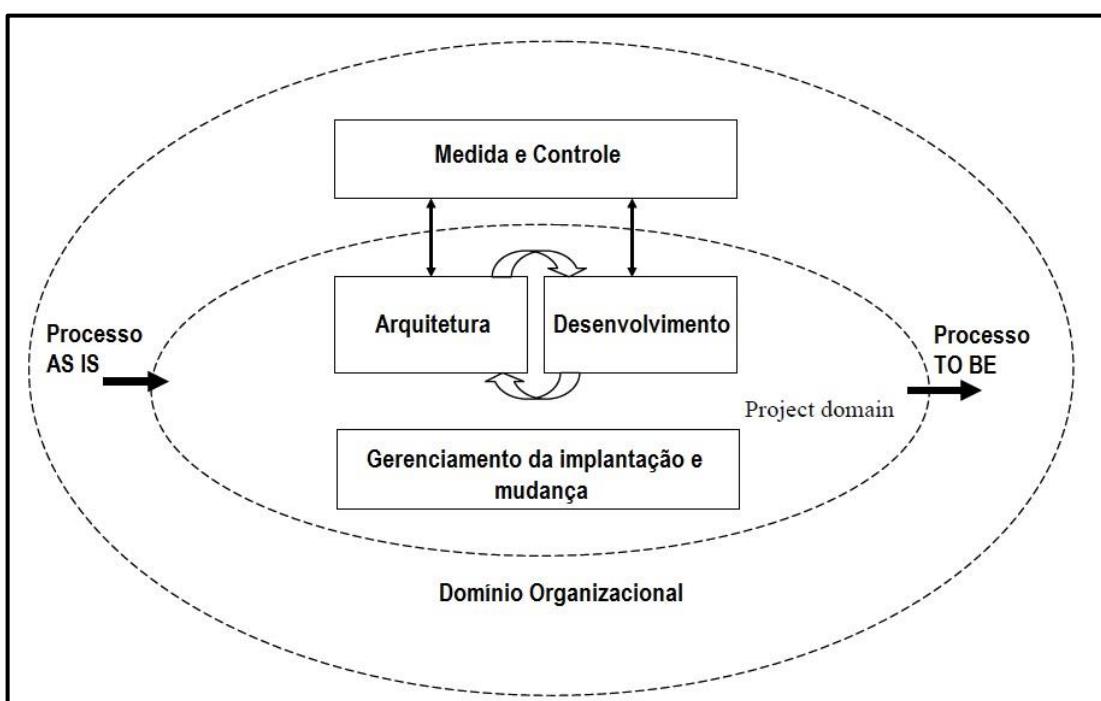
Quadro 3 - FCS na Implantação do BPM. **Fonte:** Hajiheydari e Dabaghkashani (2011)

Outros autores também contribuíram para a pesquisa de FCS utilizando a metodologia do BPM.

De acordo com uma pesquisa realizada por Ceribeli, Pádua e Merlo (2011), na implantação do BPM por uma empresa de consultoria, a designação de um gestor do alto escalão da empresa, ativamente acompanhando a implantação dos processos e seus resultados, as reuniões temporais com todos os participantes do processo em implantação, a criação de indicadores de desempenho para

comparação do AS IS e TO BE, os treinamentos aos funcionários com visão ponta a ponta, foram fatores que contribuíram para a implantação bem-sucedida do BPM.

Na pesquisa de Ravesteyn e Batenburg (2016), uma *survey* realizada com 39 empresas holandesas, que abordava os FCS para a implantação de um sistema de BPMS, resultou em um framework com os principais aspectos encontrados na literatura, essenciais para uma implantação bem-sucedida. Na Figura 21, mostra-se a dinâmica dessa implantação.



**Figura 21 – Survey FCS para Implantação BPMS. Fonte:** Ravesteyn e Batenburg (2016)

A estrutura apresentada na Figura 21 mostra que o projeto de implantação BPMS consiste em duas fases: Arquitetura e Desenvolvimento. Na primeira fase, a Arquitetura de Processo e a organização da informação devem ser desenvolvidas, ou seja, a parte do BPM. Na sequência, ele pode ser utilizado para a infraestrutura técnica e criação de aplicações baseada nos serviços dos usuários, fornecedores e/ou clientes, essa é a segunda fase. As duas fases são partes do projeto BPMS, apoiadas pelo gerenciamento de mudança e implantação.

A implantação do BPMS pode ser considerada como um projeto maior, que possui outros pequenos projetos, entre eles as funções de medida e controle dos processos.

Importante ressaltar que, em um projeto de implantação, muitas empresas já possuem uma estrutura organizacional com processos executando, esse será o ponto inicial, ou AS IS. Para obter sucesso na implantação do BPMS, é preciso ter informações de medição disponível sobre os processos que serão modelados. Métricas sobre os processos são importantes para medir continuamente os efeitos de qualquer alteração para o processo TO BE.

A metodologia BPM, quando aplicada respeitando os fatores críticos de sucesso, torna-se uma aliada para alcançar os objetivos corporativos. Pode-se observar, no Quadro 4, uma sinopse da utilização do BPM em diversas empresas, diferentes ramos de atividades e variadas necessidades críticas.

<b>Autor:</b> Karle e Teichenthaler (2014)	<b>Título:</b> BPM Colaborativo Inter-Organizacional – Estudo de Caso Hutchion 3G. ( <i>Collaborative Cross-Organizational BPM - Case Study Hutchison 3G</i> ).
Estudo de caso de uma empresa multinacional de telecomunicação, que utilizou a metodologia BPM com objetivo de melhorar o processo de negócio da empresa e automatizá-lo por um ERP. Por um sistema colaborativo, os funcionários de todos os países postaram suas sugestões para que, posteriormente, pudessem ser analisadas e implantadas.	
<b>Autor:</b> Waal e Batenburg (2016)	<b>Título:</b> O Processo e a Estrutura da Participação do Usuário: Estudo de Caso da Implementação de um Sistema BPM. ( <i>The Process and Structure of User Participation: A BPM System Implementation Case Study</i> ).
Demonstra como uma empresa holandesa de seguro social, com mais de 6.000 colaboradores, aplicou o BPMS para integrar os diversos sistemas, resolver problemas, como a falta de integração e morosidade nos processos, e estudar o nível de participação de usuários na mudança de processos.	
<b>Autor:</b> Manfreda et al. (2016)	<b>Título:</b> Conhecimento Intensivo no Processo de Negócio: Estudo de Caso no Setor Público. ( <i>Knowledge-Intensive Process Management: A Case Study From the Public Sector</i> ).
Este estudo demonstra como a empresa estatal da Eslovênia utilizou o BPM para melhorar o fluxo da informação dentro da organização, principalmente entre os departamentos. Essa melhoria contribuiu para o conhecimento intensivo no gerenciamento de processos, descrevendo alguns métodos que foram aplicados em seus projetos de implantação.	
<b>Autor:</b> Chircu et al. (2016)	<b>Título:</b> Erros Médicos, Processos em Handoff e Qualidade da Informação: Um Estudo de Caso em Hospital Comunitário. ( <i>Medication Errors, Handoff Processes and Information Quality: A Community Hospital Case Study</i> )

Demonstra como a metodologia BPM resolveu problemas de erros médicos, em um hospital do Estados Unidos, devido aos processos de negócio com diversos handoffs, que resultavam em imprecisão, dados incompletos e morosidade. Esse novo cenário precisa ser revertido para prevenção, correção, detecção de informação ou equívocos clínicos.

**Quadro 4** - Estudos de Caso em BPM. **Fonte:** Karle e Teichenthaler (2014), Waal e Batenburg(2016), Manfreda et al. (2016),Chircu et al. (2016). **Adaptação:** Autor

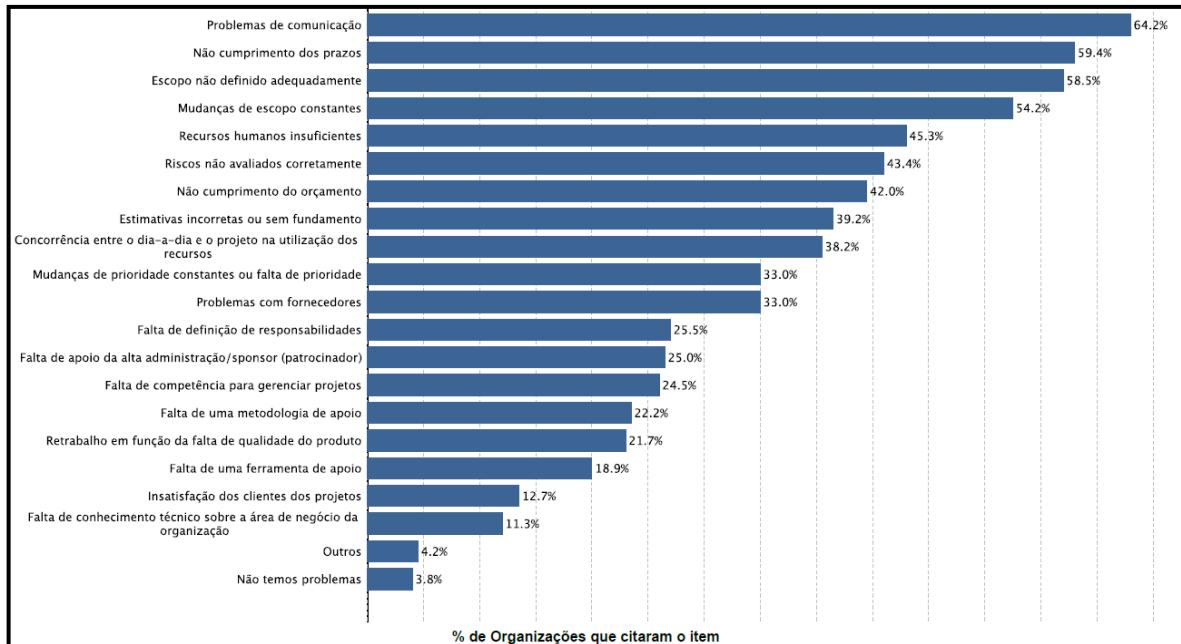
## 2.7 O IMPACTO NEGATIVO PELA FALTA DE METODOLOGIA

O Instituto de Gerenciamento de Projetos ou *Project Management Institute* (PMI) é atualmente a maior organização do mundo, desse ramo, sem fins lucrativos, e anualmente divulga pesquisas com diversas empresas do Brasil e também do mundo (PMI, 2016).

Observou-se na Figura 21 uma *survey* desenvolvida pelo Instituto de Gerenciamento de Projetos.

Na edição de 2014, foi divulgado o resultado referente às dificuldades enfrentadas pelas empresas, de todo o mundo, na execução de seus projetos. Conforme Figura 22, observa-se que, entre as primeiras posições, estão as falhas na comunicação, os problemas no cumprimento dos prazos, os recursos insuficientes, os riscos não avaliados, as estimativas incorretas, entre outros.

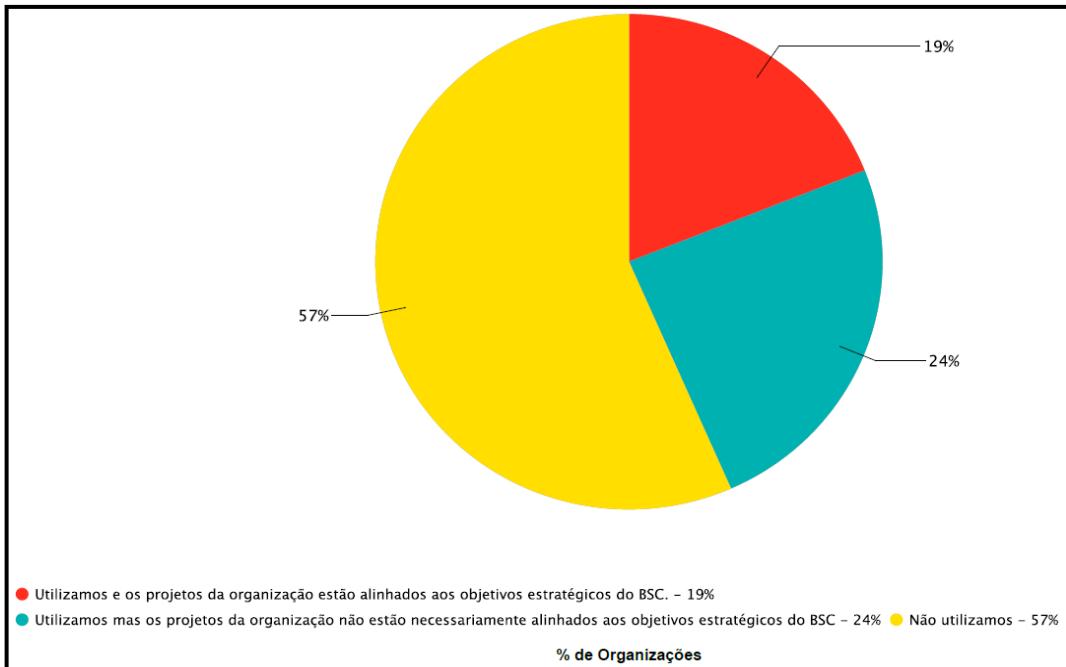
A partir das posições intermediárias, o estudo mostra que várias empresas não possuem uma padronização metodológica para o desenvolvimento do trabalho e nem ferramentas que acompanhem os padrões dessa metodologia (PMSURVEY, 2014).



**Figura 22.** Survey das Dificuldades encontradas nas Corporações. **Fonte:** PMSURVEY (2014)

Ainda em relação a essa pesquisa, nota-se que a atenção é dada à razão das dificuldades enfrentadas pelas empresas participantes no gerenciamento de seus projetos. Na Figura 23, demonstra-se que, das 400 organizações entrevistadas, a maioria desenvolve suas atividades operacionais com pouco ou nenhum alinhamento à estratégia organizacional.

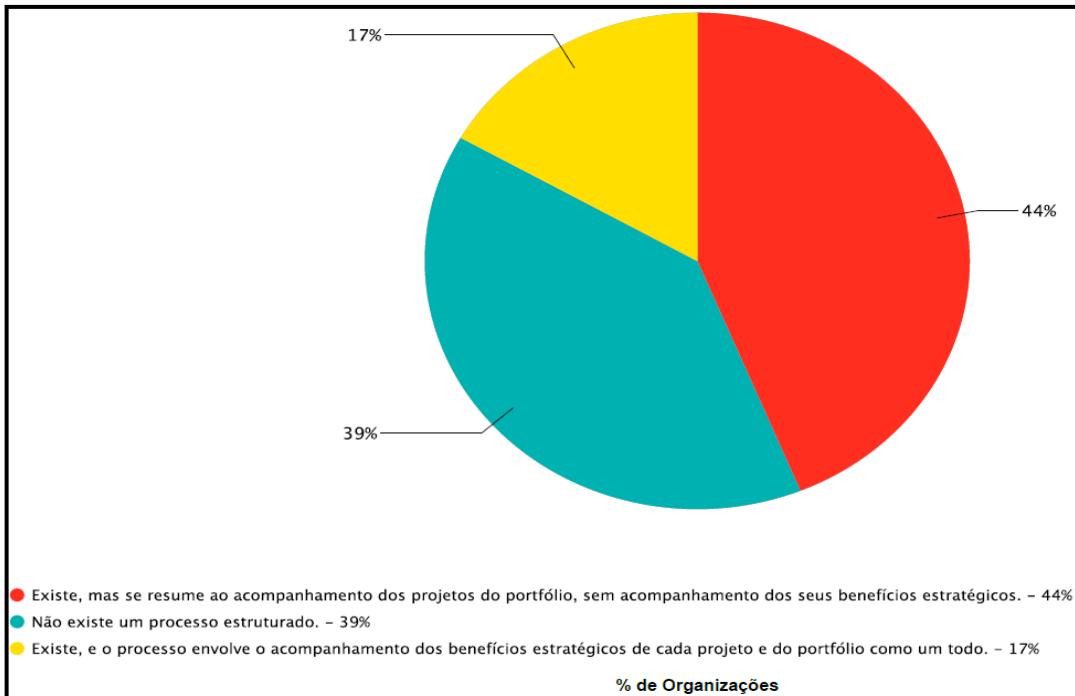
Vale lembrar que, a estratégia é uma ferramenta essencial para que a organização consiga um crescimento contínuo (GILLENSON; GOLDBERG, 1986), permitindo lidar com as condições de mudança que a cerca (ANSOFF; MCDONNELL, 1993), definindo o direcionamento e equilíbrio da organização frente a seus concorrentes.



**Figura 23.** Alinhamento Estratégico. **Fonte:** PMSURVEY (2014)

O impacto causado por 57% dessas empresas indica que elas não sabem se as atividades executadas diariamente atingem a expectativa da organização. Outras 24% das empresas pesquisadas possuem ideias superficiais sobre o impacto de suas atividades em relação aos objetivos empresariais, e apenas 19% sabem se a empresa está atingindo os objetivos estratégicos.

Conforme Figura 24, apenas 17% das empresas monitoram as etapas envolvidas no trabalho e seus resultados. Esses resultados ajudam a visualizar e avaliar se os procedimentos são eficazes ou necessitam de alguma melhoria.



**Figura 24.** Acompanhamento dos Projetos e Portfólios. **Fonte:** PMSURVEY (2014)

O portfólio se refere à coleção de todos os projetos que estão em andamento na organização. Esse acompanhamento trará ao conhecimento se os projetos estão alinhados aos objetivos da empresa.

Com este baixo índice de alinhamento entre a estratégia e todas as operações que envolvem os projetos de uma empresa, fica evidente os números alarmantes de erros e frustrações na execução e finalização desses projetos.

Uma forma de atingir melhores resultados nos projetos é efetuando o gerenciamento dos processos de negócio como um elo que une o gerenciamento de processos aos objetivos estratégicos corporativos.

### 3 MATERIAIS E MÉTODOS

Neste capítulo são apresentados os materiais e métodos utilizados no trabalho e a descrição da metodologia de realização dos experimentos.

#### 3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

A metodologia de pesquisa adotada neste trabalho foi definida como bibliográfica, exploratória e experimental.

A pesquisa bibliográfica abrange a leitura, análise e interpretação de livros, periódicos, documentos, mapas, imagens, manuscritos entre outros. Todo material recolhido deve ser submetido a uma triagem, a partir da qual é possível estabelecer um plano de leitura. Trata-se de uma leitura atenta e sistemática que se faz acompanhar de anotações e fichamentos que, eventualmente, poderão servir à fundamentação teórica do estudo (GIL, 2002).

Para desenvolvimento da fundamentação, foram consultadas as seguintes bases de dados: SCIELO, IEEExplore, Science Direct, base de dados de congressos da área da Engenharia de Produção, como o Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGET) e o Simpósio de Engenharia de Produção (SIMPEP), Base de Teses da Universidade de São Paulo e Portal Capes de Periódicos.

Uma pesquisa exploratória visa proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo explícito ou a construir hipóteses. Envolve levantamento bibliográfico as entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado (GIL, 2002).

Ainda segundo o autor, pode-se dizer que esta pesquisa objetiva o aprimoramento de ideias ou a descoberta de intuições. Seu planejamento é, portanto, bastante flexível para que possibilite a consideração dos mais variados aspectos relativos ao fato estudado.

Para Yin (2006), a pesquisa exploratória permite uma maior familiaridade entre o pesquisador e o tema pesquisado, visto que este ainda é pouco conhecido e explorado. Nesse sentido, caso o problema proposto não apresente aspectos que permitam a visualização dos procedimentos a serem adotados, será necessário que

o pesquisador inicie um processo de sondagem, para aprimorar as ideias, descobrir intuições e, posteriormente, construir hipóteses.

Por se tratar de uma pesquisa bastante específica, pode-se afirmar que ela assume a forma de estudo, sempre em consonância com outras fontes que darão base ao assunto abordado, como é o caso da pesquisa bibliográfica e das entrevistas com pessoas que tiveram experiências práticas com o problema pesquisado (EISENHARDT, 1989).

Na pesquisa experimental determina-se um objeto de estudo, selecionam-se as variáveis que seriam capazes de influenciá-lo e definem-se as formas de controle e observação dos efeitos que a variável produz no objeto (GIL, 2002).

A estratégia metodológica da pesquisa ação também foi adotada, já que o pesquisador deste trabalho atuou e influenciou de forma cooperativa com os participantes da ação para resolver o problema.

A pesquisa-ação é vista como uma estratégia metodológica participativa que articula investigação e ação com o envolvimento direto dos sujeitos da situação investigada, em que, por meio de um processo cílico de reflexão sobre pesquisa e ação, novos conhecimentos são produzidos e procuram-se coletivamente respostas e soluções para os problemas a serem solucionados (THIOLLENT, 2011).

Turrioni e Mello (2012) e Thiollent (2007) indicam que a pesquisa-ação é um método de pesquisa em Engenharia de Produção que procura atingir dois objetivos:

- Objetivo técnico: contribuir para a resolução prática do problema estudado, por meio da identificação e implementação de ações que buscam modificar uma situação existente.
- Objetivo científico: gerar conhecimento científico a partir da participação do pesquisador na resolução do problema estudado.

Para Coughlan e Coughlan (2002), as principais características da pesquisa-ação são:

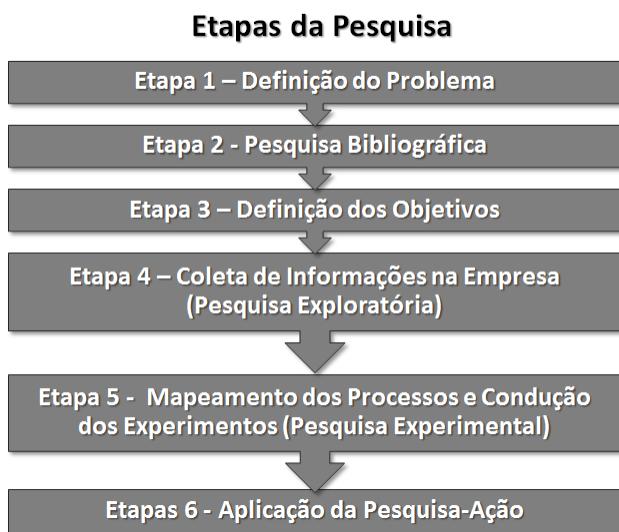
- Os pesquisadores participam da ação conhecendo o procedimento atual (AS IS) e operando com respeito a isso. Dessa forma, garante-se um bom processo (TO BE), particularmente em termos de comparar resultados pretendidos com técnicas apropriadas de monitoramento;

- Utilização da abordagem científica na solução do problema estudado, por meio de quatro etapas: Planejamento, Tomada de ação e avaliação de resultados, Reflexão e aprendizagem, Novo planejamento para um novo ciclo de ações, e assim sucessivamente;
- Há uma participação cooperativa entre os pesquisadores e os envolvidos na situação ou problema analisado, desta forma, os pesquisadores fazem parte da equipe de trabalho;
- Envolve ciclos interativos, como descritos acima, buscando alcançar simultaneamente os dois objetivos enunciados (técnico e científico);
- Idealmente, a pesquisa-ação deveria ser realizada em tempo real, embora uma pesquisa-ação retrospectiva seja aceitável.

Desta forma, as etapas da pesquisa foram as seguintes:

- Etapa 1: definição do problema.
- Etapa 2: realização da pesquisa bibliográfica tomando como referências as seguintes palavras-chave: *Business Process Management*, BPM, Gerenciamento de Processos, Arquitetura de Processos, Concursos e Concursos Públicos.
- Etapa 3: definição dos objetivos do estudo.
- Etapa 4: coleta de informações na empresa (pesquisa exploratória).
- Etapa 5: mapeamento dos processos e condução dos experimentos (pesquisa experimental).
- Etapa 6: aplicação da pesquisa-ação.

O desenvolvimento do texto foi iniciado a partir da terceira etapa, e as etapas da pesquisa estão detalhadas na Figura 25.



**Figura 25.** Etapas de Pesquisa. **Fonte:** Autor

### 3.2 PLATAFORMA DE ENSAIO

Os experimentos foram realizados a partir de um computador com as seguintes configurações de hardware e software: Intel i5 QuadCore, RAM: 32 Gbytes, HD: 1TByte, Sistema Operacional: Windows 7 Ultimate, 64 Bits. Para a modelagem e simulação dos processos de negócio foi utilizado o software de Modelagem e Simulação (BPMS) ou Bizagi Process Modeler.

O software Bizagi (<http://www.bizagi.com>) é um *Business Process Management System* (BPMS) ou Sistema de Gerenciamento de Processo de Negócio, que em sua versão gratuita permite a modelagem do processo de negócio e a simulação de sua execução, conhecido como Bizagi Process Modeler.

### 3.3 CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA E DO ESTUDO

A empresa organizadora de concursos, objeto deste estudo, possui mais de 25 anos de experiência e mais de 1.000 atestados de capacidade técnica em todo o território brasileiro, aplicando provas para diversas instituições públicas e privadas.

Com a mudança da gestão executiva da empresa em 2011 e a baixa experiência dos gestores no planejamento de concursos, muitos projetos apresentaram problemas em sua aplicação, ocasionando perdas financeiras, multas indenizatórias, reaplicação de provas, divulgação dos problemas nas diversas

mídias como internet, redes sociais, televisão, rádio e jornal, depreciando a imagem e a credibilidade da organizadora.

Em virtude desses problemas, no ano de 2015, optou-se pela retomada da antiga gestão executiva, com objetivo de resgatar a qualidade dos serviços prestados, bem como recuperar a saúde financeira da empresa.

Essa gestão efetuou contratações de pessoas com experiência para gerenciar equipes, dando-lhes a oportunidade de discutir melhorias que pudessem ser implantadas. A acessibilidade e a participação na condução do processo de melhoria motivaram a escolha do tema deste trabalho.

Além dos problemas reportados anteriormente, o Brasil enfrenta uma crise financeira que obrigou as instituições federais, estaduais e prefeituras, a reduzirem a contratação para cargos públicos afetando, consequentemente, a abertura de novos concursos, principal fonte de recursos da organizadora.

A organização de um concurso pode conter diversas etapas, como: prova objetiva (respostas a questões alternativas), TAF (teste de aptidão física), prova discursiva (redação), títulos (histórico de graduação, pós-graduação acadêmica e/ou cursos de extensão), avaliação psicológica e prova prática.

As várias etapas da organização de um concurso dependem da necessidade do cargo pretendido, por exemplo, um cargo para professor universitário, pode não precisar de TAF, enquanto que para o cargo de soldado da polícia militar, pode ser um pré-requisito.

O que é comum nos concursos é a etapa da prova objetiva, existem diversos concursos em que a única necessidade de avaliação está somente nesta etapa. Portanto, este trabalho envolve toda a organização para a aplicação dessa prova, que é um dos processos críticos, pois qualquer erro, nesta etapa, dificilmente será revertido, podendo ocasionar a suspensão de toda a aplicação.

A resolução da crise financeira passa obrigatoriamente pela redução de custos, investimentos e novas estratégias para atrair novos concursos. Portanto, para a resolução dos problemas na organização dos concursos, foco deste estudo, optou-se pela aplicação da metodologia BPM.

### 3.3.1 Entendimento dos Problemas no Processo

Como mencionado na seção anterior, a empresa estudada tem problemas com a aplicação da prova objetiva em diversos concursos, pequenos (poucos candidatos e restritos a apenas poucas escolas para aplicação), médios (média de 10.000 candidatos com escolas espalhadas em toda a cidade de aplicação e cidades vizinhas), ou grandes (a partir de 30.000 candidatos espalhados por todo o estado ou país).

A razão para focar no gerenciamento de processos para resolução dos problemas é porque os processos ajudam a direcionar os projetos. O erro não está em apenas um concurso ou um tipo de concurso, mas em todos eles, independentemente de seu tamanho e escopo das etapas envolvidas. Esses erros resultam do problema estrutural nos processos, ou seja, como estão organizados.

Para tanto, várias informações são levantadas, tanto estratégicas (aqueles que ajudarão no direcionamento das decisões corporativas), como processuais (aqueles que ajudarão a verificar as operações na produção da prova), a fim de alcançar o objetivo, que é entender como o BPM será aplicado na eliminação dos erros.

O entendimento dos problemas, bem como o objetivo de eliminar os erros, foram repassados pela presidência da empresa em conjunto com o gerente financeiro, no momento da contratação do pesquisador para gerenciar a equipe de Tecnologia da Informação.

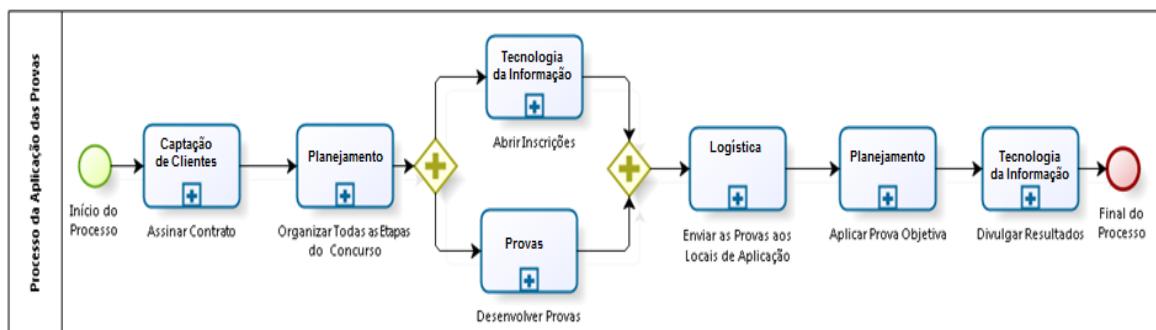
Para conhecer como uma prova é realizada, foi necessário mapear (acompanhar) os processos a partir do ponto de vista dos executores, que conhecem cada processo de maneira específica com suas dificuldades e problemas. Esse entendimento é o primeiro passo para eliminar erros ocorridos durante a aplicação da prova objetiva.

### 3.3.2 Mapeamento do Processo Atual (AS IS)

O mapeamento do processo de negócio ajudou a visualizar como funciona a dinâmica para a produção das provas. Portanto, dois objetivos fundamentais foram alcançados nessa etapa:

- 1) Conhecimento geral do processo para a produção da prova;
- 2) Conhecer as pessoas que conduzem tais processos.

**Conhecimento geral do processo para a produção da prova:** A empresa organizadora de concursos possui cinco departamentos fundamentais que são responsáveis pela produção da prova. Esses departamentos são: Captação, Planejamento, Tecnologia da Informação, Provas e Logística. Na Figura 26, apresenta-se o processo de aplicação das provas na Organizadora de Concursos.



**Figura 26.** Processo de Aplicação das Provas na Organizadora de Concursos. **Fonte:** Autor

Neste processo de negócio para a produção das provas, o concurso passa a existir a partir da assinatura do contrato feito pela equipe de Captação de Clientes. Os principais dados desse contrato são enviados para a equipe de Planejamento, que cria o edital com os cargos solicitados e que também será responsável por acompanhar todo o processo de produção da prova até sua homologação.

As informações iniciais são repassadas às equipes de Tecnologia da Informação, para que possam desenvolver a tela de inscrição no website da empresa e programar o momento em que a inscrição deve entrar e sair da tela; e é a equipe de Provas que irá criar ou contratar uma banca especializada para o desenvolvimento das questões da prova objetiva.

A equipe de Logística embala e envia as provas para as localidades, garantindo a entrega para que a equipe de Planejamento que, novamente, fica responsável pela aplicação das provas.

Após o término da aplicação, a equipe de Tecnologia da Informação processa os resultados e divulga-os no website da empresa para que os candidatos possam verificar sua pontuação.

**Conhecer as pessoas que conduzem o processo:** Um dos fatores negativos é a alta rotatividade existente na empresa, resultando na perda de funcionários com alto conhecimento no ramo de atividade de organização de concursos.

Na Figura 27, mostra-se a Estrutura Operacional da Organização, somente com as principais pessoas que fazem parte de atividades importantes no processo de negócio.



Figura 27 - Estrutura Operacional da Organização. **Fonte:** Autor

Neste mapeamento, ao mesmo tempo em que é possível conhecer o processo de negócio e as pessoas que a executam, também é possível entender as dificuldades encontradas pelas equipes.

A falta de conhecimento e treinamento no planejamento de concursos, faz com que a equipe de Planejamento tenha dificuldades em conduzir e acompanhar cada concurso, no envio de demandas para as áreas, como também dificuldades na negociação e condução com o cliente.

Esses problemas tornam-se um agravante, porque as outras equipes começam a exigir providências sobre demandas que deveriam ser enviadas. Por falta de conhecimento, passam informações sobre algo que não sabem avaliar,

induzindo outras equipes também a darem continuidade ao erro. Muitos desses erros, não resolvidos a tempo, serão evidenciados na aplicação da prova objetiva (troca de horário na aplicação da prova), problemas no processamento dos resultados, entre outros.

Na equipe de Tecnologia da Informação, apesar do conhecimento e da experiência de grande parte da equipe, a maior dificuldade era a falta de um sistema que gerenciasse o fluxo de informação dentro dos departamentos e entre eles. Suas atividades passavam por diversas planilhas (Microsoft Excel) ou base de dados de programas que não eram próprios para alta utilização (Microsoft Access), utilizado como meio de mitigar a complexidade de operar a alta quantidade de informação.

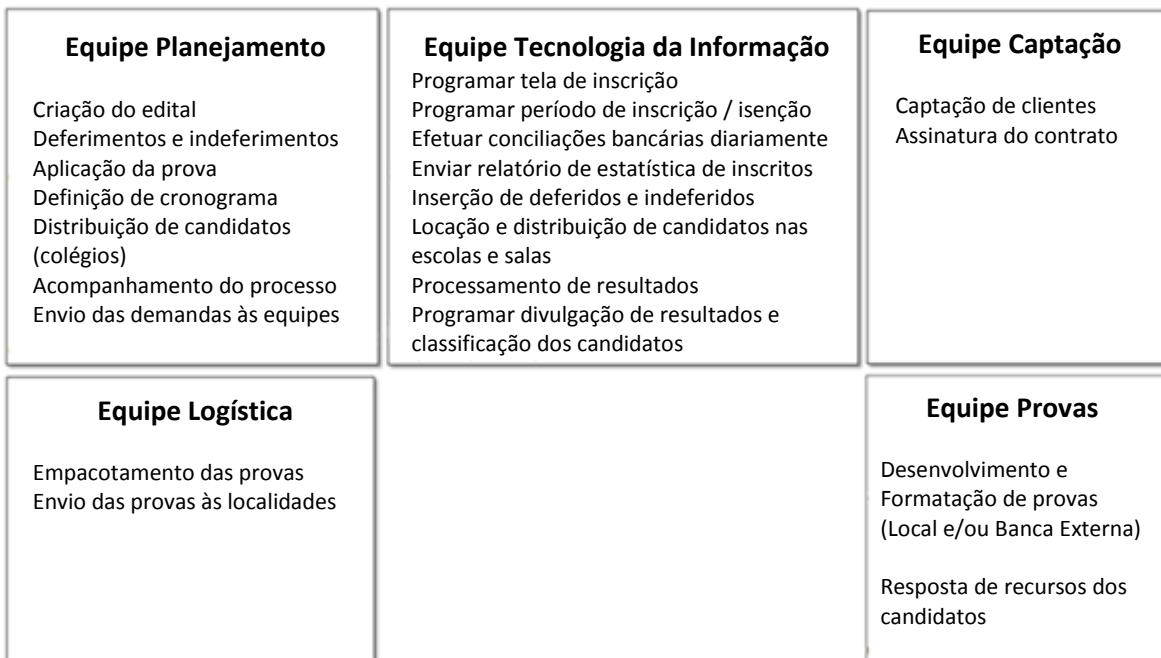
A gerência da equipe de TI tinha visão tecnológica e nenhuma visão operacional (processo de negócio da empresa), o que dificultava a melhoria para o departamento e para a empresa.

Na equipe de Captação (Comercial), o relacionamento com o cliente é obtido por contato telefônico e sem ferramentas que façam a gestão do cliente como CRM (Client Relationship Management – Gestão de Relacionamento com o Cliente). Como todas as equipes, as informações estão em planilhas, editores de textos e base de dados para baixa utilização.

A equipe de Provas possui experiência em sua área de atuação facilitando a criação de provas e negociação com bancas externas.

Quanto à equipe de Logística, exige-se mais atenção do que conhecimento sobre o ramo de atividade da empresa, pois neste processo, deve-se ter o cuidado de embalar as provas e levar ao destino corretamente.

Desta forma, foi possível entender quais tarefas cada departamento era responsável dentro do modelo AS IS, como mostrado na Figura 28.



**Figura 28** - Tarefas das Equipes no Modelo AS IS. **Fonte:** Autor

A seguir, são descritas as tarefas desenvolvidas por cada equipe da empresa.

a) Equipe de Planejamento:

- **Criação do edital**, que é a regra para se prestar o concurso, nele está tudo o que o candidato precisa saber antes de se inscrever, tais como: escolaridade mínima, documentação necessária, valor da taxa de inscrição, salário, matérias da prova, exceções para deficientes e cotas.
- **Deferimentos e indeferimentos** das pessoas que solicitaram isenção de inscrição, concorrência para quem se declara negro e tipo de deficiência.
- **Aplicação da prova** objetiva nas localidades.
- **Definição de cronograma** desde o início do concurso até sua homologação.
- **Distribuição de candidatos** nos colégios.
- **Acompanhamento do processo** em cada setor para que o cronograma não seja afetado.
- **Envio das demandas às equipes**, distribuir as tarefas.

b) Tecnologia da Informação:

- **Programar tela de inscrição**, segundo os requisitos de cada cliente. Importante informação para exigência de cada cargo, com informações específicas.
- **Programar período de inscrição/ isenção**, ou seja, data e hora em que a inscrição será aberta e fechada.
- **Efetuar conciliações bancárias diariamente**, ou seja, baixar na área restrita do website do banco o arquivo retorno que é gerado a partir do pagamento diário das inscrições, e contar quantos e quem efetuou cada pagamento, para que o candidato seja considerado inscrito no concurso.
- **Enviar relatório de estatísticas de inscritos** para a equipe de Planejamento que irá negociar com as escolas para aplicação da prova objetiva na(s) cidade(s).
- **Inserção de deferidos e indeferidos** no sistema de banco de dados conforme analisado pela equipe de Planejamento.
- **Locação e distribuição de candidatos nas escolas e salas**, conforme os colégios contratados e a quantidade de salas e cadeiras.
- **Processamento de resultados**, que ocorre após a aplicação da prova objetiva. A equipe de Provas fornece os gabaritos que a TI divulga no website e faz a primeira apuração com todos os critérios de desempate. A segunda apuração ocorre após o período recursal, que analisa os questionamentos dos candidatos referente a alguma questão da prova. Se houver necessidade, a alternativa da questão poderá ser alterada ou mesmo anulada.
- **Programar divulgação de resultados e classificação de candidatos**, após processamento dos resultados.

c) Equipe de Captação:

- **Captação de clientes**, ligando aos diversos órgãos públicos e privados, visita, participação de licitação, entre outros métodos estratégicos.
- **Assinatura do contrato**, ponto inicial para o processo de produção da prova objetiva, antes do envio dos dados à equipe de Planejamento.

d) Equipe de Logística:

- **Empacotamento das provas**, listando a escola e a sala em que deverá ser aberta a prova.
- **Envio das provas às localidades**, indicando o meio de transporte que será utilizado.

e) Equipe de Provas:

- **Desenvolvimento e formatação de provas (local e/ou banca externa)**, dependo da especialidade a ser contratada.
- **Resposta de recursos dos candidatos**, que são respondidos de acordo com a argumentação do candidato quanto às questões da prova. O resultado pode ser: indeferido (quando não procede a argumentação do candidato), deferido para alternativa, ocasionando a mudança da alternativa, e deferido para a questão, ocasionando anulação da questão.

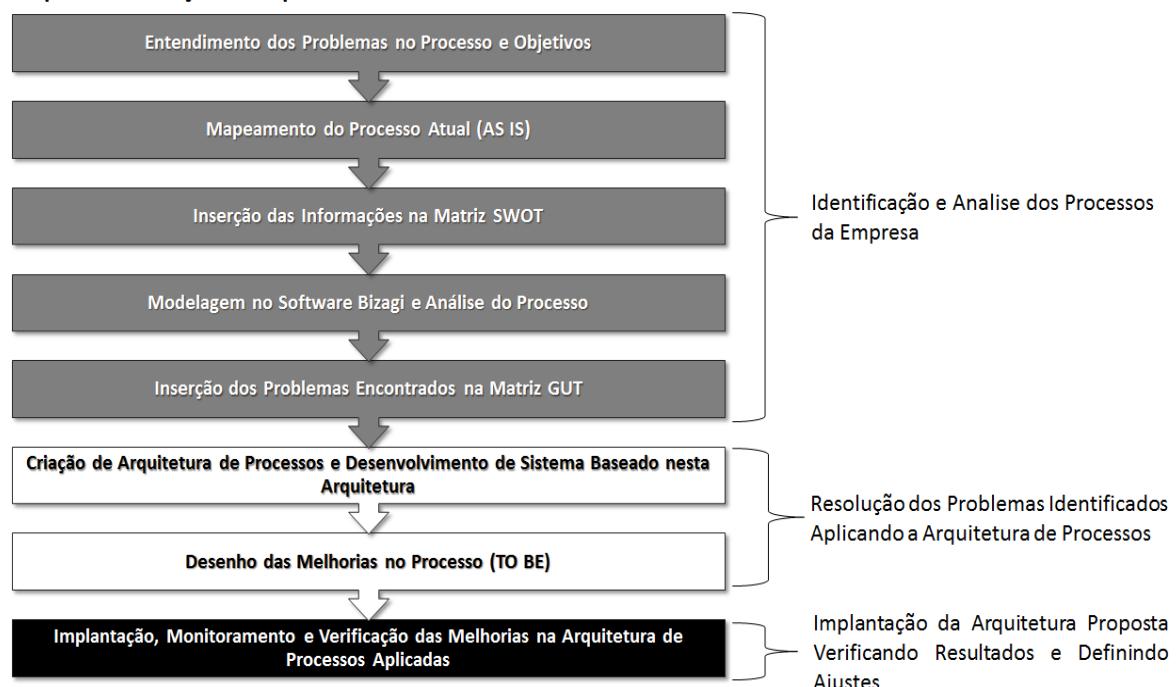
### 3.4 CONDUÇÃO DOS EXPERIMENTOS

A condução dos experimentos foi dividida em três etapas:

- a) **Identificação e análise dos processos da empresa:** Para a identificação, foram utilizadas reuniões gerenciais (formado pelo diretor e equipe de gerentes), reuniões com líderes de equipes (formado por pessoas que respondem às demandas na ausência do gerente - coordenadores), conversas com pessoas que executam ou operam a tarefa diariamente (analistas), análise documental das equipes, como relatórios de inscritos, deferidos/indeferidos das diversas solicitações como cotas e deficiências, relatório de classificação, entre outros relatórios gerados e enviados a outras equipes e clientes.

- b) **Resolução dos problemas identificados aplicando a arquitetura de processos:** Criação de uma arquitetura que soluciona os problemas encontrados no processo e provê continuidade de novas melhorias.
- c) **Implantação e monitoramento da arquitetura proposta:** Verificando resultados e definindo ajustes (melhoria contínua). Na Figura 29, ilustram-se as etapas utilizadas na condução dos experimentos.

**Etapas da Condução do Experimento – Foco no Processo Primário e Gerenciamento**



**Figura 29.** Etapas da Condução do Experimento. **Fonte:** Autor

As descrições das etapas são descritas a seguir:

1. **Entendimento dos problemas no processo e objetivo:** Definiram-se os problemas da empresa estudada e quais os objetivos a serem alcançados pós-implantação (seção 3.3.1).
2. **Mapeamento do processo atual (AS IS):** Visou conhecer o processo produtivo da empresa e as pessoas que o desenvolve (seção 3.3.2).

3. **Inserção das informações na matriz SWOT:** Ao conhecer o processo, foi possível visualizar os problemas iniciais no ambiente interno e externo do processo de negócio, e tudo foi apontado dentro da Matriz SWOT (seção 4.1).
4. **Modelagem no software Bizagi e análise do processo mapeado:** O processo mapeado foi modelado com o software Bizagi para melhor análise (seção 4.2).
5. **Inserção dos problemas encontrados na matriz GUT:** Todos os problemas internos são descritos na Matriz GUT (Análise Específica do Processo), com o intuito de conhecer as dificuldades que precisam de solução (seção 4.4).
6. **Criação da arquitetura de processos e desenvolvimento do sistema baseado nesta arquitetura:** Criou-se a arquitetura para solução dos principais problemas na organização dos processos da empresa estudada (seção 4.6.1).
7. **Desenho das melhorias no processo (TO BE):** Desenho dos processos melhorados para comparação do AS IS e TO BE (seção 4.6.2).
8. **Implantação, monitoramento e verificação das melhorias na arquitetura de processos aplicada:** Descreveu-se como foi implantado cada fase deste desenho melhorado. Após implantação, os trabalhos foram monitorados (acompanhados) para obtenção de informações concretas dos resultados obtidos a partir da implantação. A melhoria visou aperfeiçoamento do processo melhorado (seção 4.6.4).

## 4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS DA APLICAÇÃO DA ARQUITETURA DE PROCESSOS

Neste capítulo será apresentado como foi aplicada a Arquitetura de Processos utilizando o *Business Process Management* (BPM), para a organização do processo de negócio na aplicação da prova objetiva, como a entrega dos resultados ao cliente.

### 4.1 INSERÇÃO DAS INFORMAÇÕES NA MATRIZ SWOT

A matriz SWOT, apresentada no Quadro 5, tem a finalidade de entender quais são os fatores que impactam diretamente no desenvolvimento estratégico e processual da empresa, relacionando as forças e fraquezas internas e as oportunidades e ameaças externas, trazendo um panorama geral do ambiente ou contexto em que a empresa está inserida.

	Oportunidades	Ameaças
Ambiente Externo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crescimento constante no ramo de concursos públicos no território brasileiro. <b>(Estratégia)</b></li> <li>• Principalmente em períodos de grande crise, há um grande aumento do interesse por vagas públicas. <b>(Estratégia)</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento no número de empresas no ramo de organização de concursos públicos. <b>(Estratégia)</b></li> <li>• Desaceleração da economia que influencia na abertura de vagas, principalmente em órgãos públicos federais, estaduais e prefeituras, apesar do alto índice de procura). <b>(Estratégia / Processo)</b></li> </ul>
Ambiente Interno	Forças	Fraquezas
Ambiente Interno	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Possui mais de 1.000 atestados de capacidade técnica em diversas empresas onde a aplicação do concurso foi bem-sucedida. <b>(Estratégia)</b></li> <li>• Abertura à discussão para correção de erros no processo. <b>(Estratégia / Processo)</b></li> <li>• Possui um departamento de TI próprio, que está envolvido e conhece os processos da organização. <b>(Processo)</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicação falha entre departamentos: As informações são passadas verbalmente ou por e-mail, sem <i>feedback</i>. <b>(Processo)</b></li> <li>• Falta de recursos financeiros para novos investimentos. <b>(Processo)</b></li> <li>• Constantes erros na aplicação dos concursos. <b>(Processo)</b></li> <li>• Falha no acompanhamento dos processos por falta de conhecimento de metodologias.</li> <li>• Equipe novata no ramo de atividade: Em virtude da alta rotatividade, as equipes não possuem sólidos conhecimentos e experiência na área de Organização de Concursos. <b>(Processo)</b></li> <li>• Visão setorizada: Os problemas de um setor não são claramente apresentados, levando a responsabilidade para outro setor. <b>(Processo)</b></li> <li>• Divergência da responsabilidade sobre tarefas – Problema na Estrutura Organizacional. <b>(Processo)</b></li> <li>• Falta de sistema integrado, fazendo com que todos os processos sejam resolvidos paliativamente. <b>(Processo)</b></li> </ul>

Quadro 5 - Análise do Ambiente por meio da Matriz SWOT. **Fonte:** Autor

Nestes primeiros momentos do ciclo de vida do BPM, é possível verificar que todas as informações são relevantes para o alcance de objetivos corporativos. Algumas dessas informações impactam a estratégia da empresa, enquanto outras são relevantes para o processo de negócio (operações).

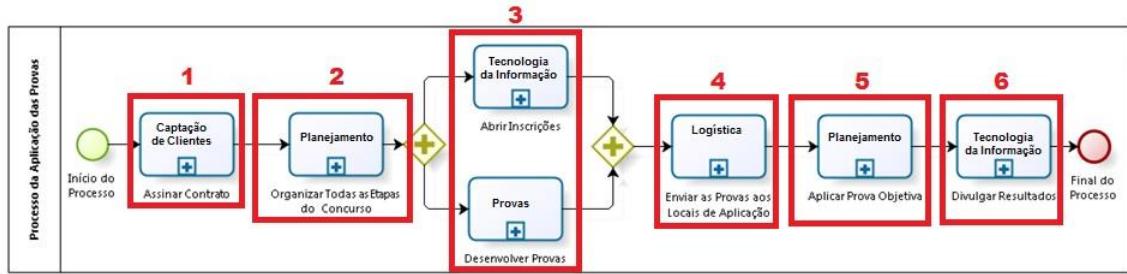
A seguir, são analisados os tópicos verificados na Matriz SWOT.

- **Oportunidades:** Em primeira análise nas Oportunidades da matriz SWOT, é possível perceber que em momentos de crise existem oportunidades que podem ser exploradas, pois há um aumento no número de pessoas que desejam uma vaga para trabalhar principalmente em órgãos públicos.
- **Ameaças:** Em razão da economia desacelerada, por mais que as empresas queiram, existem poucas oportunidades no mercado para o ingresso em concursos públicos. Isto desequilibra o crescimento financeiro da empresa neste momento de crise.
- **Forças:** O investimento em empresas que são organizadoras de concursos possibilita altos rendimentos, o que favorece o crescimento deste ramo de atividade. A empresa estudada possui mais de 1.000 certificados de capacidade técnica, que a impõe acima de muitas empresas que estão começando, pois na concorrência de grandes concursos, esses certificados fazem diferença sobre outras organizadoras.
- **Fraquezas:** Os erros causados em concursos colocam a organizadora em exposição negativa. Portanto, a falta de comunicação eficaz entre as áreas, as falhas no acompanhamento dos processos, a falta de equipes com sólidos conhecimentos no ramo de concursos públicos e as divergências na divisão de responsabilidades aumentam o risco de problemas na aplicação dos concursos.

## 4.2 MODELAGEM NO SOFTWARE BIZAGI E ANÁLISE DO PROCESSO MAPEADO

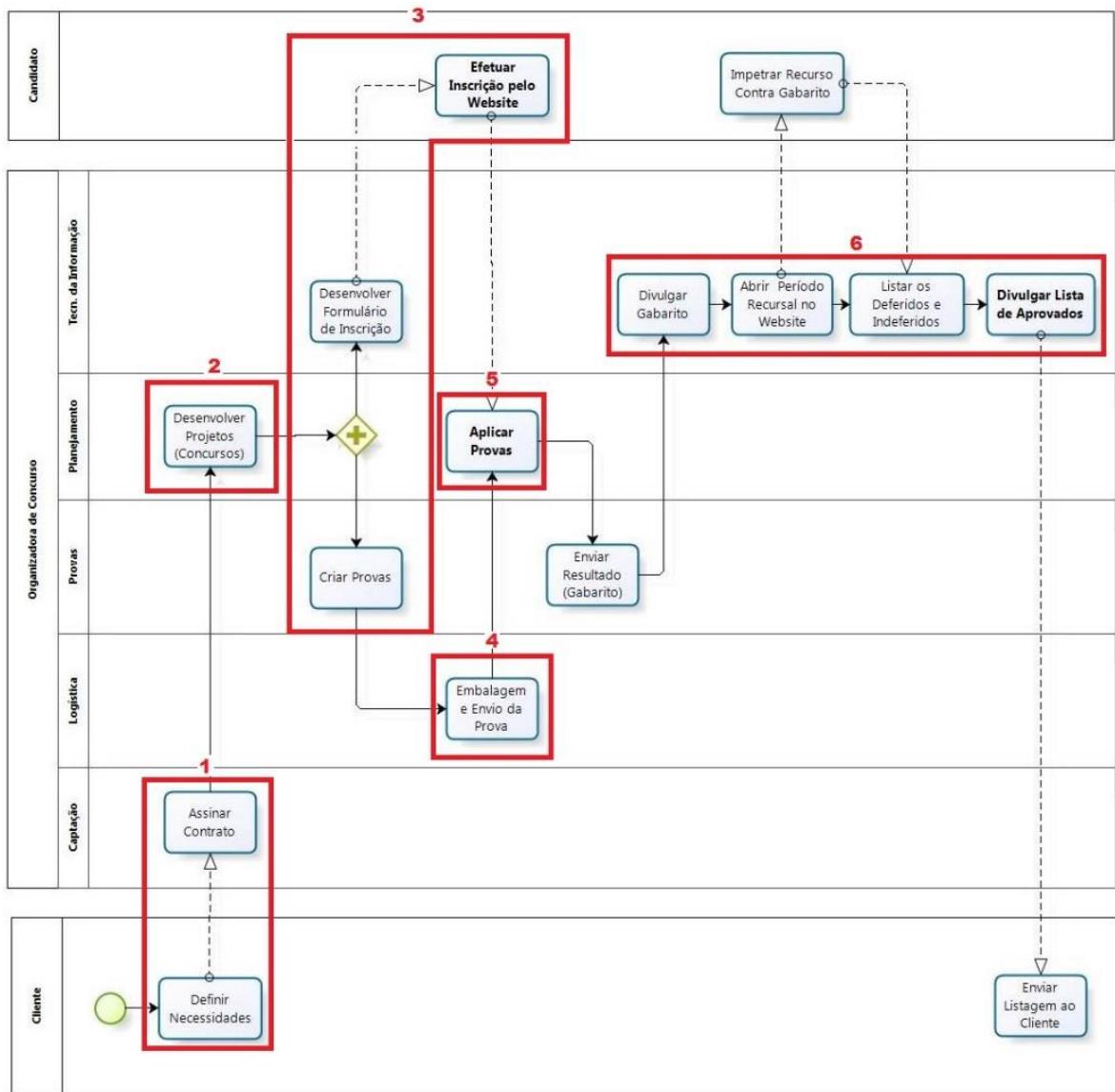
Para a modelagem do processo, foram realizadas reuniões com diretores, líderes de equipe e operacional. Cada um desses colaboradores possuía informações relevantes para a composição da arquitetura de processos.

Os diretores possuíam informações estratégicas, desta forma contribuíram com a arquitetura de negócio, conforme mostrado na Figura 30. Essa arquitetura permitiu o entendimento básico do funcionamento da empresa, quais as áreas envolvidas e o que elas desenvolvem.



**Figura 30.** Arquitetura de Negócio – Visão de Alto Nível. **Fonte:** Autor

Na Figura 31, pode-se observar esse modelo com maior nível de detalhe à Arquitetura de Processos, com informações relevantes sobre como elas fluem entre os departamentos e quais são as informações importantes para que o setor comece a desenvolver suas tarefas, bem como quais são as tarefas que este precisa entregar para a próxima equipe ou para o cliente. Essa modelagem foi organizada a partir de conversas com coordenadores e/ou líderes de equipes.



**Figura 31.** Arquitetura de Processo – Visão Operacional. **Fonte:** Autor

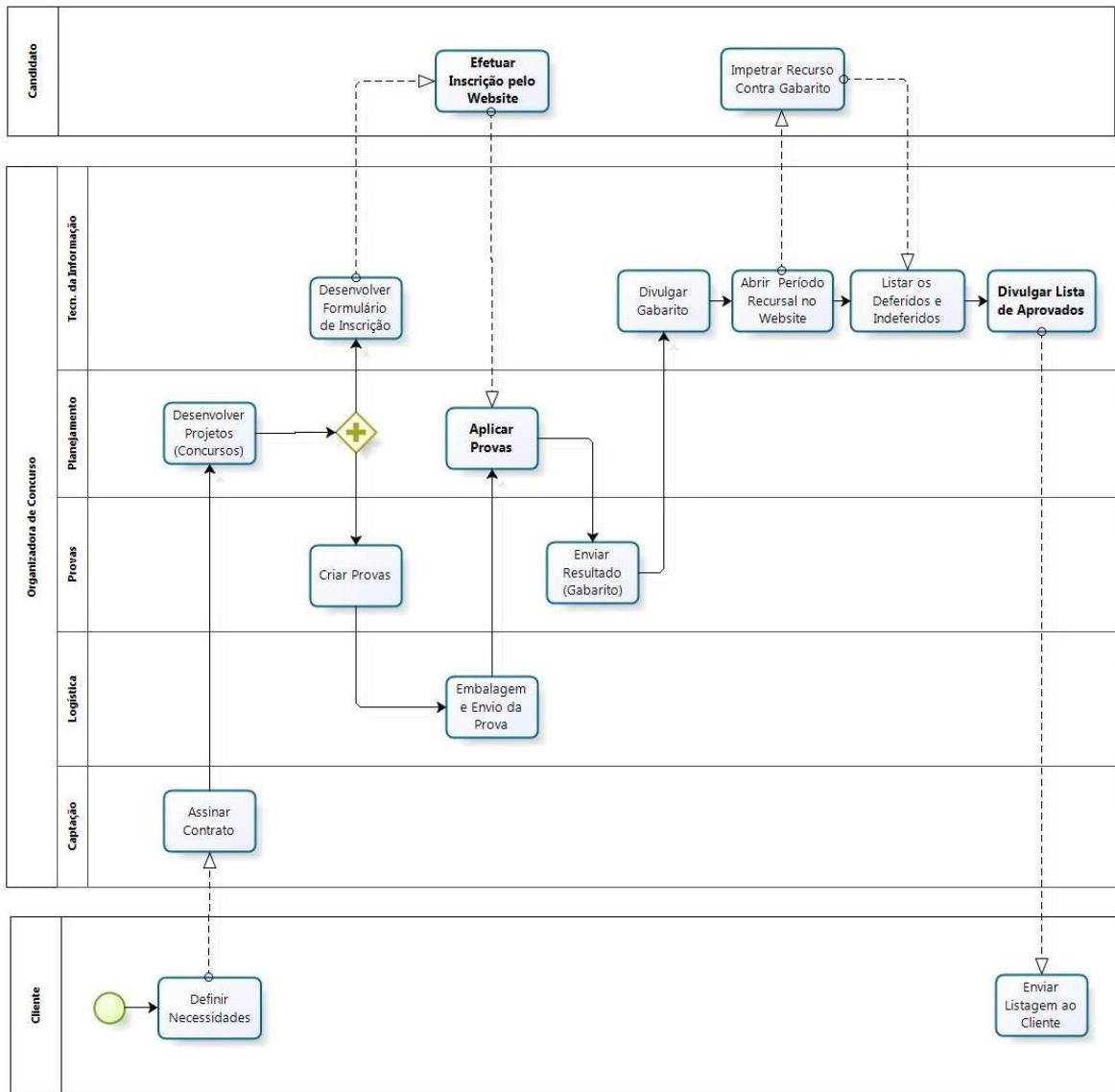
No Quadro 6, demonstra-se um processo básico para a aplicação de provas. Esta lista é a base para que todos os departamentos tomem conhecimento de suas atividades, outro departamento, como também para o cliente. As partes descritas nos modelos das Figuras 28 e 29 compõem a Arquitetura de Processos, que são mostradas com maior detalhe nesta listagem.

Tarefas	
1	Contato com o cliente para assinatura do contrato
2	Período de elaboração da minuta do edital Envio da minuta do edital Período de análise da minuta do edital Ajustes e fechamento do edital de abertura de inscrições Envio ao cliente para publicação oficial do edital de abertura de inscrições. Divulgação no site da organizadora, o edital de abertura de inscrições
3	Período de publicidade do edital Elaboração das provas Período de inscrições via internet Período de solicitação de inscrição como pessoa com deficiência, condições especiais para realização das provas ou para cota racial Período de análise das solicitações de inscrições de pessoas com deficiência, condições especiais para realização das provas ou para cota racial Período de solicitação de isenção do pagamento da taxa de inscrição Período de análise das solicitações de isenção do pagamento da taxa de inscrição Divulgação no site da organizadora, dos deferimentos e indeferimentos das solicitações de isenção do pagamento da taxa de inscrição Prazo recursal referente aos indeferimentos das solicitações de isenção do pagamento da taxa de inscrição Período de análise dos recursos referentes aos indeferimentos das solicitações de isenção do pagamento da taxa de inscrição Divulgação, no site da organizadora, do resultado dos recursos referentes aos indeferimentos das solicitações de isenção do pagamento da taxa de inscrição Prazo para que, através do site da organizadora, os candidatos que obtiveram indeferimento da solicitação de isenção do pagamento da taxa de inscrição imprimam o boleto bancário com o valor total da taxa de inscrição, e os candidatos que obtiveram deferimento da solicitação de isenção do pagamento da taxa de inscrição imprimam o comprovante de isenção Vencimento do boleto do pagamento da taxa de inscrição Período de conciliação bancária Envio, ao cliente, da estatística dos candidatos inscritos, e divulgação, no site da organizadora, das inscrições homologadas para a confirmação dos candidatos Cadastramento e alocação dos candidatos por local de prova Envio ao cliente para publicação oficial do edital de convocação para as provas objetivas Publicação oficial pelo cliente e divulgação, no site da organizadora, do edital de convocação

	para as provas objetivas
	Período para os candidatos tomarem conhecimento das informações sobre as provas objetivas (local de aplicação, instruções sobre procedimentos entre outros.)
4	Envio das provas à gráfica
	Acompanhamento da impressão e conferência dos malotes e materiais de aplicação
	Envio das provas aos locais de aplicação
	Confirmação da chegada e estado dos materiais nos locais de aplicação
5	<b>Aplicação da prova objetiva</b>
6	Envio ao cliente e divulgação, no site da organizadora, do gabarito das provas objetivas
	Prazo recursal referente ao gabarito das provas objetivas
	Análise de eventuais recursos impetrados pelos candidatos contra o gabarito das provas objetivas
	Processamento dos resultados e elaboração do resultado provisório das provas objetivas
	Envio ao cliente e divulgação, no site da organizadora, do resultado provisório das provas objetivas
	Prazo recursal referente ao resultado provisório das provas objetivas
	Análise de eventuais recursos impetrados pelos candidatos contra o resultado provisório das provas objetivas
	Processamento dos resultados e elaboração do resultado final das provas objetivas
	Envio ao cliente para publicação oficial do resultado final das provas objetivas
	Publicação oficial pelo cliente e divulgação, no site da organizadora, do resultado final das provas objetivas
	Publicação oficial pelo cliente e divulgação, no site da organizadora, do resultado e da homologação do concurso

**Quadro 6** - Etapas do Processo de Negócio. **Fonte:** Autor

Na Figura 32, mostra-se com detalhes a dinâmica descrita na seção anterior, mas em alto nível, juntamente com as equipes responsáveis por cada tarefa na organizadora de concursos. Esta visão enfatiza o processo de fim a fim ou ponta a ponta, que é um dos principais fundamentos de BPM.



**Figura 32.** Processo de Negócio em Alto Nível. **Fonte:** Autor

O cliente define qual é a necessidade que este candidato irá suprir. Depois de um processo licitatório ou não, fechando os acordos, o contrato é assinado com essas necessidades junto à equipe de Captação.

A equipe de Planejamento executa as primeiras tarefas definindo o escopo do concurso até a criação de cronograma e edital. Essas informações são repassadas à equipe de TI e Provas, para a aplicação da prova objetiva.

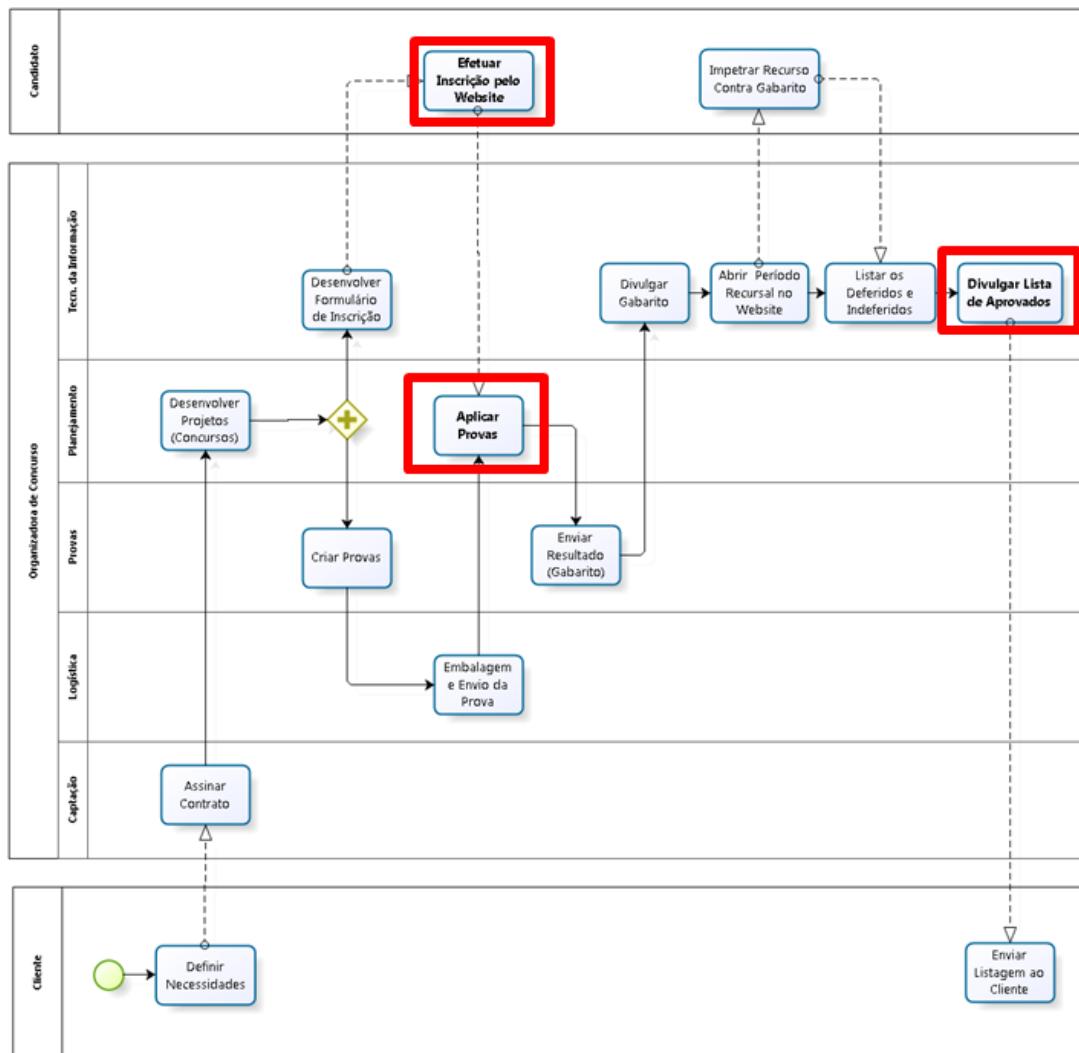
Após aplicação, o gabarito da prova é enviado à equipe de TI para que seja divulgado no site da empresa. Os candidatos que discordarem de qualquer questão da prova poderão utilizar o prazo recursal para impetrar seu recurso. Se deferido,

todos os candidatos pontuam e um novo gabarito retificado é divulgado, senão permanecerá inalterado.

Uma lista com os candidatos aprovados e reprovados é divulgada, e os candidatos aprovados são enviados ao cliente para que se possa fazer a convocação e para que os candidatos tomem posse do cargo (caso seja para trabalhar) ou se matriculem (caso seja para estudar).

#### 4.3 IDENTIFICAÇÃO DOS PROCESSOS CRÍTICOS

Na Figura 33, mostram-se as tarefas no processo que são críticos, ou seja, que não podem conter erros, senão todo o concurso (projeto) em execução estará em risco.



**Figura 33.** Tarefas Críticas nos Processos de Negócio. **Fonte:** Autor

Essas tarefas são consideradas críticas pelo impacto que causam quando não são gerenciadas adequadamente ou quando seus pré-requisitos não são atendidos, causando impacto negativo na imagem da empresa e na qualidade na execução dos concursos.

A seguir, apresenta-se a análise dos processos críticos.

**Efetuar a inscrição pelo website:** Quando se trata de erros em concursos, muitas das mídias impressas, televisivas e on-line divulgam a insatisfação de candidatos por não conseguirem realizar a inscrição pelo website. Geralmente, esse problema ocorre quando a previsão da quantidade dos possíveis candidatos supera em grande escala a capacidade da infraestrutura da tecnologia da informação, ocasionando lentidão e indisponibilidade no sistema.

**Aplicação da prova objetiva:** Esta é a tarefa com maior criticidade. A razão é que, dentro da prova objetiva, as pessoas precisam se deslocar até o local de prova divulgado através do website da empresa. Muitas vezes, envolvem gastos com passagem terrestre ou aérea (ida e volta), alimentação, hospedagem entre outros. Problemas logísticos, como a não chegada das provas ou provas impressas erroneamente (exemplo: conteúdo de cargo errado), resultam em cancelamento da prova objetiva, boletim de ocorrência, mídia negativa, multas, reaplicação da prova entre outros. Portanto, esse processo necessita de grande atenção para que não haja erros.

**Divulgação da lista de aprovados:** A divulgação da lista final também exige grandes cuidados, porque o erro pode aprovar alguém que deveria ser reprovado e reprovar quem deveria ser aprovado. Isto demanda uma grande quantidade de reclamações para a equipe de Serviço de Atendimento ao Candidato (SAC), gera processos jurídicos e trabalho de revisão, uma vez que o resultado de cada etapa do concurso é transparente ao candidato por onde fundamenta sua reclamação.

## 4.4 INSERÇÃO DOS PROBLEMAS ENCONTRADOS NA MATRIZ GUT

No momento de análise, foi possível descrever todos os problemas identificados para posterior plano de ação de correção. Na matriz GUT são apresentados os principais problemas que impactam a empresa, conforme mostrado no Quadro 7.

	Problemas que Necessitam de Solução	G	U	T	Prioridade
1	<i>Handoffs</i> identificados em diversos pontos do processo de negócio	18	9	6	33
2	Tarefas Geradas por e-mail e acompanhadas verbalmente	8	8	15	31
3	Baixa experiência da equipe no planejamento de concursos	4	10	14	28
4	Sistema sem integração entre as áreas e falta de apoio ao negócio da empresa	20	10	15	45
5	Conferência dos dados brutos	10	20	10	40

**Quadro 7** - Principais Problemas encontrados nos Processos. **Fonte:** Autor

### 4.4.1 *Handoffs* Identificados em Diversos Pontos do Processo de Negócio

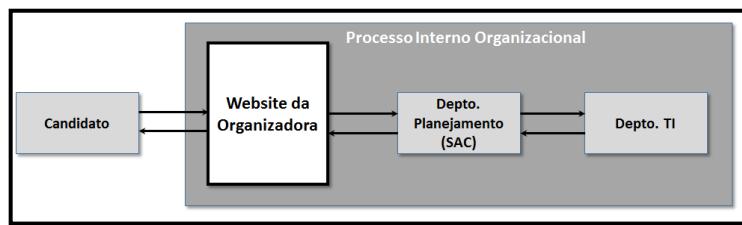
O nível utilizado para explicar o funcionamento do processo, como demonstrado na Figura 28, é conhecido como visão lógica ou conceitual, e somente ilustra a dinâmica geral do processo. Entretanto, esse tipo de visão não deixa claro se existem problemas na execução do processo.

Uma modelagem em mais baixo nível mostra o que em processo de negócio é conhecido em BPM como *handoff*, ou transferência de controle. Isso acontece quando uma tarefa é passada de forma excessiva de uma pessoa a outra. Segundo Silva e Zaidan (2013), *handoffs* são muito vulneráveis para desconexão de processo e deveriam ser analisados de perto. Normalmente, quanto menor o número de *handoffs*, mais bem-sucedido é o processo.

Os *handoffs* acontecem porque não existe um sistema que apoie o processo de negócio, onde os próprios detentores da informação possam inserir os dados ou pesquisar a informação que necessitam em um sistema informatizado. Desta forma, toda a necessidade é enviada ou requisitada para a equipe de TI.

Mais de 40 *handoffs* foram encontrados no processo da organizadora. Seguem três exemplos de *handoffs* selecionados, aleatoriamente, que podem ser otimizados a fim de alcançar o resultado desejado.

**a) Solicitação de simples alteração cadastral:** Conforme apresentado na Figura 34, o departamento de Planejamento recebe, através do SAC, solicitações de alteração de dados cadastrais por e-mail, informação esta que foi registrada pelo candidato pelo Website da empresa. Esse e-mail é repassado ao departamento de TI que efetua as alterações solicitadas e retorna com a confirmação da alteração, também via e-mail ao SAC, que reenvia ao candidato a solicitação executada. Resumindo, esse processo poderá ser adaptado para que não passe em diversos departamentos, com o objetivo de resolver o problema do candidato.



**Figura 34.** *Handoff* na Solicitação de Alteração Cadastral. **Fonte:** Autor

**b) Reserva de escolas e distribuição de salas:** O departamento de planejamento necessita de informações, como a quantidade de pessoas inscritas, mesmo antes do término das inscrições, para que saiba quantas escolas serão necessárias para alocar as pessoas na prova objetiva. Para isso, solicita ao departamento de tecnologia a geração de um arquivo que conste os candidatos e as cidades de residência, para que possam fazer a prova no local mais próximo. O fluxo da Figura 35 também apresenta o processo da distribuição de salas, que pode ser otimizado para melhoria do processo de negócio.

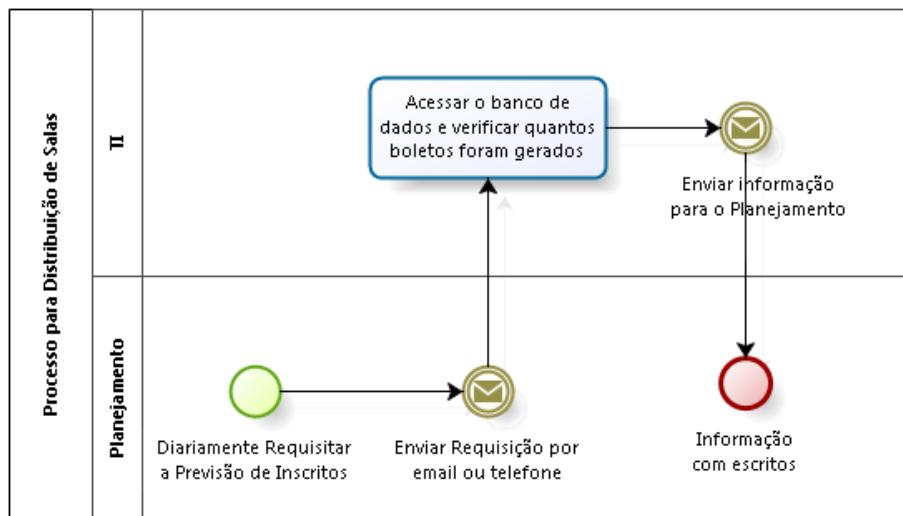
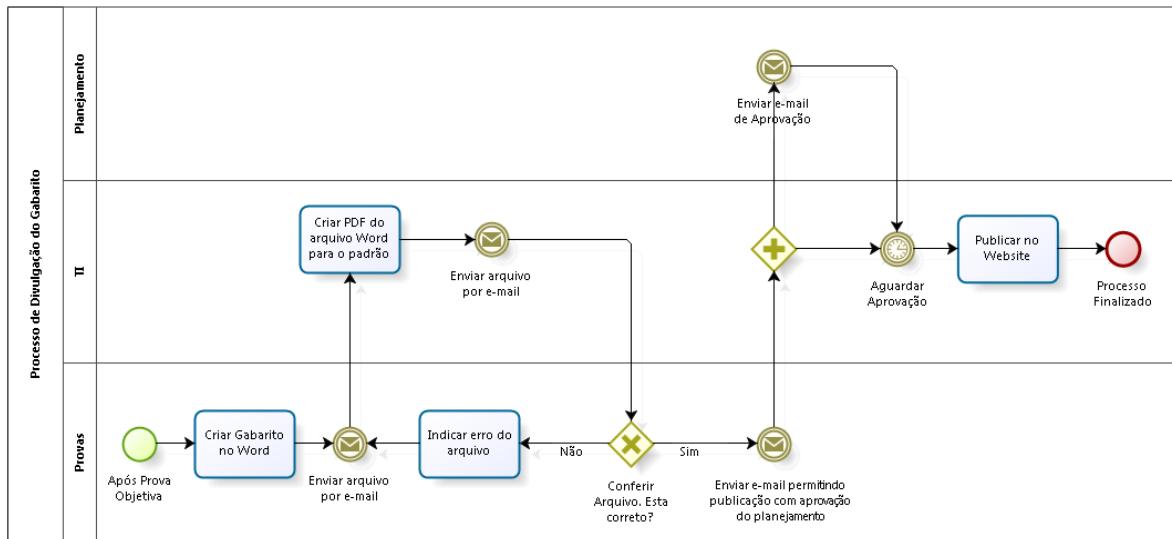


Figura 35. Handoff no Processo de Distribuição de Salas. **Fonte:** Autor

**c) Processo para a divulgação do gabarito:** O fluxo apresentado na figura 36 também apresenta diversos pontos que podem ser melhorados. Esse processo começa após a prova objetiva, ou seja, momento para a divulgação do gabarito da prova que, no modelo AS IS, são digitadas no editor de texto do Word, e por não ter um sistema automatizado, esta informação é enviada por e-mail à equipe de Tecnologia da Informação. A equipe cria o arquivo PDF com a formatação que deve ser divulgada e retorna o e-mail à equipe de Provas para conferir se nenhum dado foi alterado. Em caso de inconsistência, o erro é indicado e reenviado à equipe de Tecnologia da Informação para correção, senão, é enviado o aceite para a publicação, desde que a equipe de Planejamento aprove a divulgação, e a informação é publicada no site da organizadora.



**Figura 36.** Handoff no Processo de Divulgação do Gabarito. **Fonte:** Autor

Além do problema dos *handoffs* em diversas tarefas do processo de negócio, a falta de um sistema que automatize as rotinas das equipes também contribui para o surgimento de erros, por ter que manipular grandes massas de dados manualmente, e esse problema pode ocasionar mais erros nos momentos críticos do processo.

#### 4.4.2 Tarefas Geradas por e-mail e Acompanhadas Verbalmente

Para cada concurso, é nomeado na equipe de Planejamento um analista que será o responsável pelo acompanhamento de todas as tarefas até seu término. Como forma de remediar a dificuldade atual deste acompanhamento, a empresa tem empregado a utilização de e-mail ou telefone.

A principal dificuldade do acompanhamento na execução do processo, é que um cronograma geral é criado em arquivo de texto e disponibilizado na rede corporativa. A mudança no cronograma e o esquecimento da atualização desse arquivo tornam todo o concurso vulnerável a erro.

Além disso, esta forma de utilização do e-mail ou telefone, definitivamente, não resolve o problema, pelo contrário, pois no e-mail a tarefa perde-se entre os vários e-mails recebidos diariamente, ou fica disponível somente quando o usuário estiver conectado.

Para resolver esse problema, envia-se um e-mail para todas as pessoas dentro dos vários departamentos, aumentando ainda mais o fluxo de contato e outros recursos em tecnologia da informação, principalmente de armazenagem das informações.

Enfim, vários paliativos são criados, e a resolução definitiva para acompanhamento do processo fica cada vez mais distante, resultando em mais problemas do que soluções.

#### 4.4.3 Baixa Experiência da Equipe no Planejamento de Concursos

Para um bom desempenho do concurso, é importante que a equipe responsável pela organização e gerenciamento seja formada por pessoas que possuam conhecimento no ramo de atividade. Isto porque existem tarefas que necessitam de experiência, pelo alto teor de complexidade, principalmente na elaboração do edital. A equipe apresenta baixo conhecimento do processo de negócio e grande demanda para tomar decisão.

#### 4.4.4 Sistema sem Integração entre as Áreas e Falta de Apoio ao Negócio da Empresa

A falta de um sistema corporativo, faz com que muitas das tarefas sejam executadas manualmente, o que induz a erros que muitas vezes são percebidos nas tarefas críticas do processo de negócio. A seguir, um exemplo de tarefa que é executada manualmente:

**Distribuição de salas e locação de candidatos:** Esta tarefa consiste em verificar a quantidade de candidatos que efetivaram a inscrição, verificar quantas salas/escolas são necessárias para acomodá-los, além de indicar em qual escola e sala cada candidato ficará. Estas distribuições e locações são executadas manualmente, preenchendo sala por sala em cada uma das escolas.

Além do problema na execução de uma tarefa, não existe nenhuma interligação entre as tarefas em todo o processo, ou seja, não há integração entre as áreas utilizando um sistema, como também não há gerenciamento da execução destas tarefas, sendo utilizados apenas e-mail e telefone para se obter informações de sua execução.

#### 4.4.5 Conferência dos Dados Brutos

Como forma de resolver paliativamente os problemas encontrados no processo, a solução indicada pela equipe de gestão foi conferir todos os dados que foram gerados da forma que a empresa atualmente trabalha, utilizando Excel e Access, softwares básicos para resolução de problemas com baixa quantidade de dados quando comparados a softwares de armazenamento de dados.

Essa solução é inviável pois, mesmo com poucos dados para conferência, na ordem de 100 ou mais candidatos, dificulta a consistência e segurança da informação, em qualquer tipo de apuração. Ainda mais em se tratando de concursos que normalmente possuem 5.000 candidatos.

Desta forma, a conferência dos dados brutos não é a melhor estratégia a ser empregada para assegurar a consistência da informação para que não haja erros.

### 4.5 CONSIDERAÇÕES IMPORTANTES SOBRE A ANÁLISE

A aplicação da arquitetura de processos utilizada com a metodologia *Business Process Management* possibilitou visualizar o processo de negócio da empresa organizadora de concursos em diversos níveis, tanto a partir da visão executiva, que possuía uma visão de alto nível sobre os processos, como operacional ou execução dos concursos.

Resumindo toda a análise feita, um dos principais fatores que causaram as perdas financeiras foi o erro gerado no processo de negócio, que é executado manualmente, sem um gerenciamento e monitoramento adequados.

Em momentos críticos, como no caso da inscrição ao concurso, da aplicação da prova objetiva e da divulgação dos resultados, muitas reclamações e processos jurídicos são gerados.

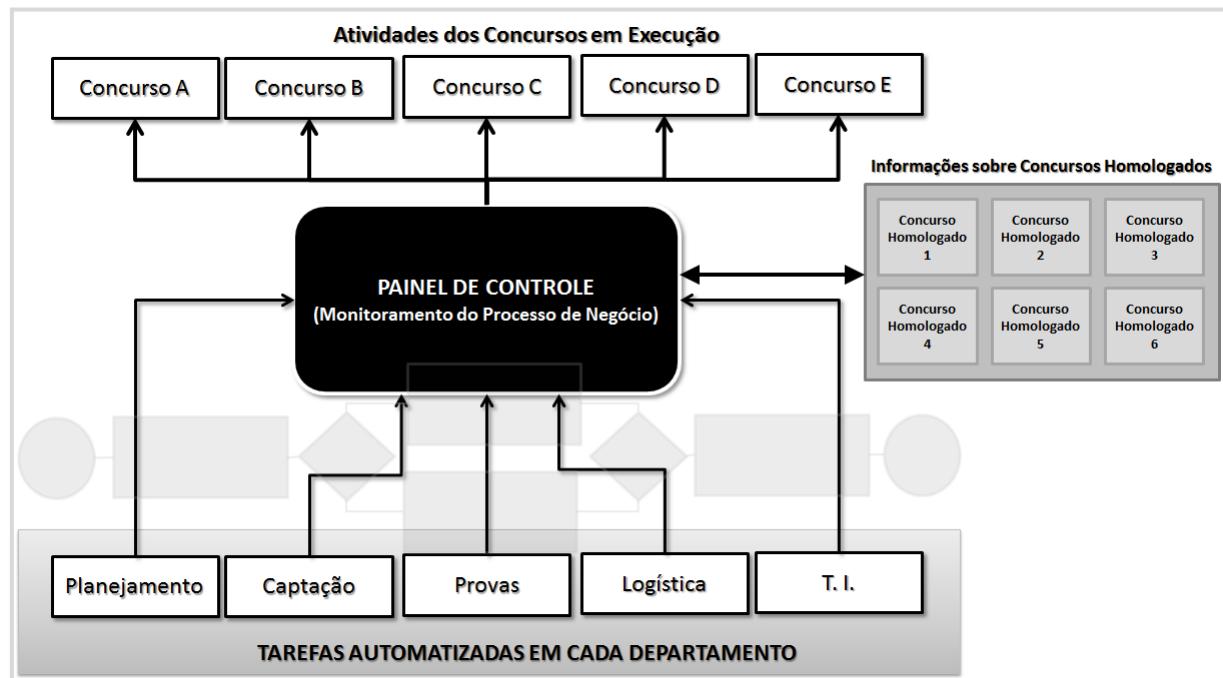
Os erros no processo de negócio impactaram de maneira negativa as finanças da empresa e o relacionamento com o cliente. Para reverter esse problema, será necessário propor melhorias para o processo de negócio e um gerenciamento adequado para cada tarefa, a fim de organizá-la.

#### 4.6 RESOLUÇÃO DOS PROBLEMAS IDENTIFICADOS APLICANDO A ARQUITETURA DE PROCESSOS

Após apresentação da arquitetura para identificação dos problemas dentro dos processos, nas seções seguintes, serão apresentados a arquitetura proposta para a organizadora de concursos, as melhorias e os atributos de qualidade alcançados.

##### 4.6.1 Criação da Arquitetura de Processos e Desenvolvimento do Sistema Baseado nessa Arquitetura

A partir das análises apresentadas anteriormente, na Figura 37 mostra-se a arquitetura de processos que pode ser utilizada para a melhoria no processo de negócio.



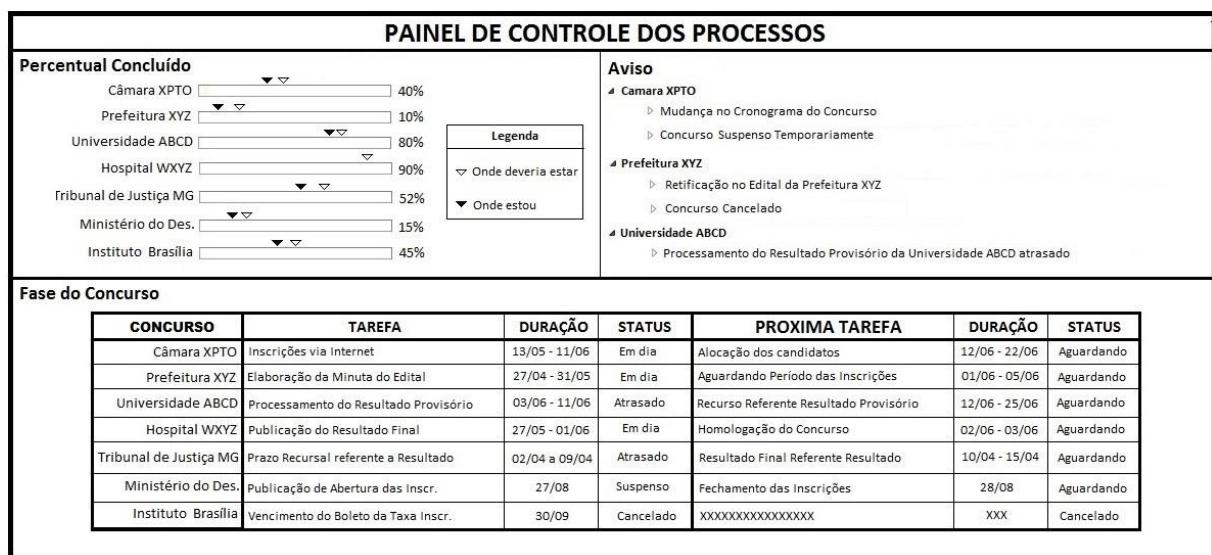
**Figura 37** - Proposta de Melhoria na Arquitetura do Processo de Negócio. **Fonte:** Autor

Após análise do funcionamento dos processos, identificação dos *handoffs* e processo atual (AS IS), para definir a base do processo proposto (TO BE), a arquitetura adotada sugere a visão baseada na dinâmica e organização dos processos em que o primeiro passo é automatizar as tarefas executadas por cada departamento.

Essas tarefas foram automatizadas através do desenvolvimento de um sistema que acompanhava a arquitetura do processo proposto. Esse procedimento será repetido em cada departamento da empresa.

Todos os procedimentos das equipes especializadas (departamentos) são acompanhados, em tempo real, por um painel de controle, que recebe informações de cada tarefa que foi executada.

Não haverá nenhuma intervenção do usuário dentro do painel de controle, na utilização diária do sistema. Esse painel de controle verificará qual tarefa foi concluída e qual será a próxima a ser executada, atualizando automaticamente sua visualização. Conforme demonstra-se na figura 38.



**Figura 38 - Proposta do Painel de Controle (Tela 1). Fonte:** Autor

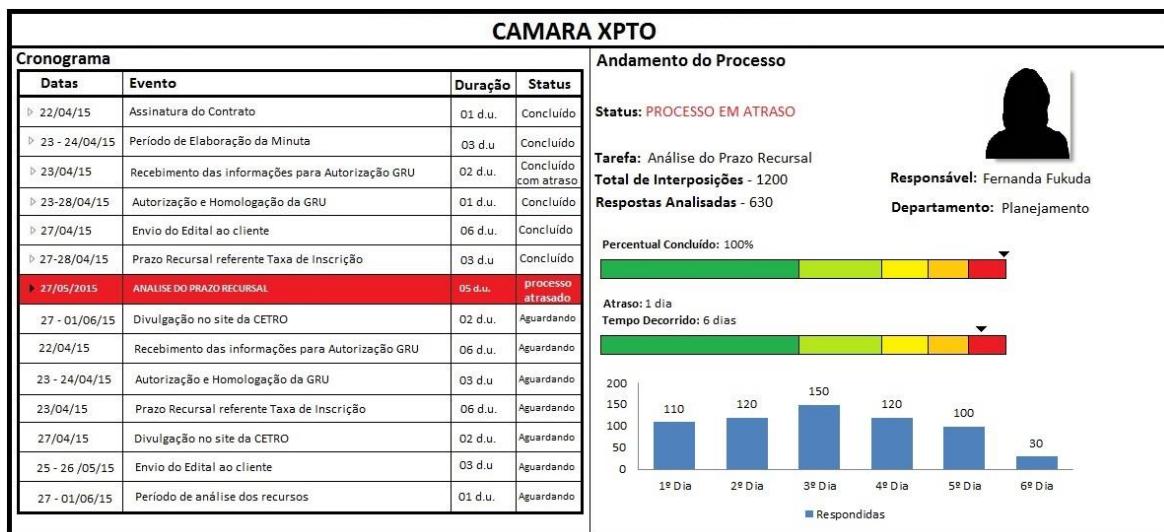
Nota-se, na Figura 38, os concursos que estão em andamento, a tarefa que está sendo executada, a tarefa seguinte, os avisos importantes sobre cada concurso e outras informações relevantes, tudo em uma única tela.

Esse tipo de monitoramento enfatiza um dos principais conceitos BPM, que é a preocupação com a entrega ao cliente e o gerenciamento conhecido como ponta a ponta ou fim a fim.

Em cada tarefa, serão mostrados o status ou andamento atual e a próxima tarefa, seguindo as nomenclaturas:

- **Em dia**, indicando que o projeto está seguindo o cronograma do concurso.
- **Atrasado**, indicando que o projeto está atrasado em relação ao cronograma.
- **Suspenso**, por motivos diversos o concurso está temporariamente parado.
- **Cancelado**, por motivos diversos o concurso está cancelado.
- **Aguardando**, indicando que a tarefa ainda não foi executada.
- **Concluído com atraso**, indicando que a tarefa foi executada mas entregou fora do prazo.

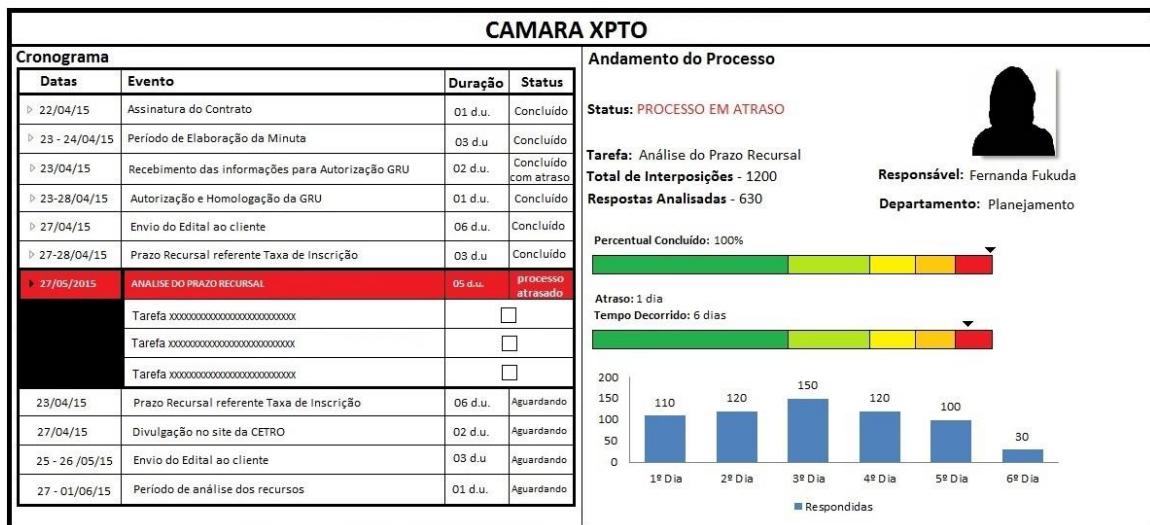
Essa navegação poderá progredir para dados mais específicos, como por exemplo, informações sobre um concurso em andamento, conforme pode ser visualizado na figura 39.



**Figura 39 - Proposta do Painel de Controle (Tela 2).** **Fonte:** Autor

Na Figura 39, foi apresentado o painel que demonstra mais detalhes sobre um concurso, sendo que do lado esquerdo da figura foi mostrado todo o cronograma com tempo de duração de cada tarefa e status, e do lado direito, detalhes específicos de cada tarefa.

A cada navegação, informações são acrescentadas de forma organizada, compondo novos detalhes, enfatizando a importância da arquitetura de processos dentro do monitoramento de processos, conforme apresentado na figura 40.

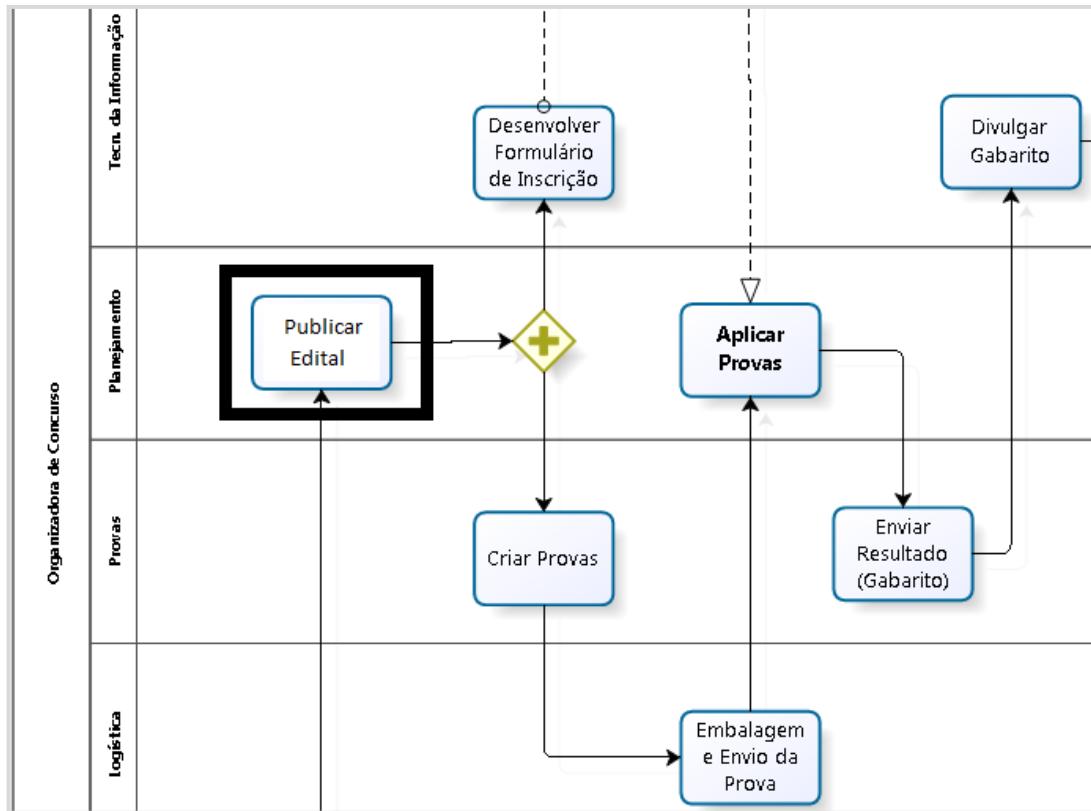


**Figura 40 - Proposta do Painel de Controle (Tela 3). Fonte:** Autor

Esses dados serão armazenados em banco de dados, possibilitando o resgate de informações específicas de cada concurso, como dados estatísticos de tempo das atividades (cronograma), qualidade, custos dos projetos entre outros. A quantificação das informações realça um dos principais fundamentos do BPM, que é a avaliação utilizando dados quantitativos.

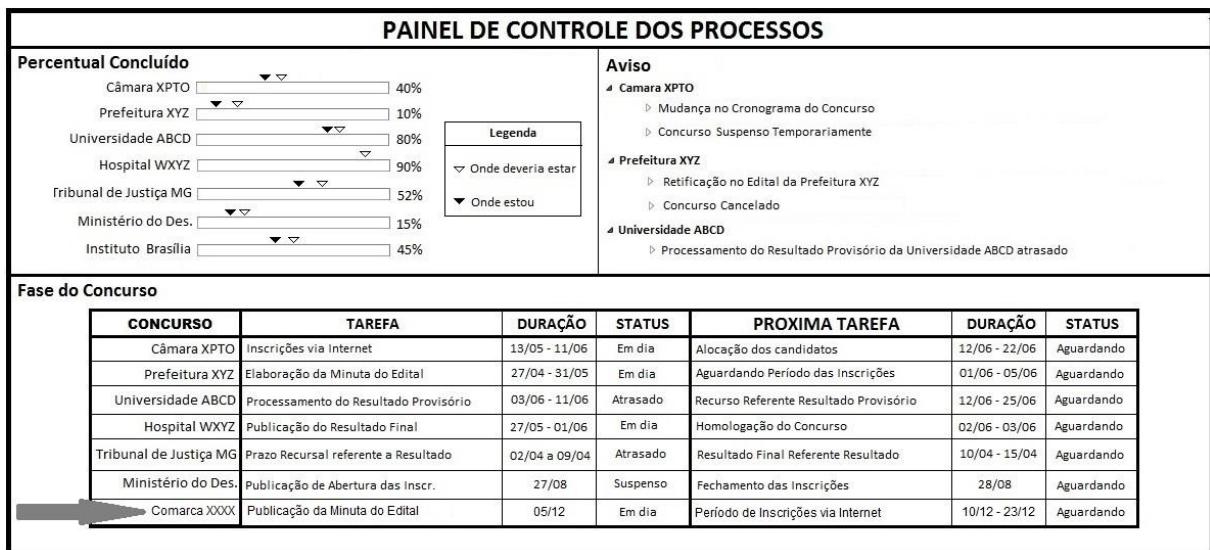
Um controle do tempo de cada atividade será então registrado automaticamente pelo sistema de monitoramento, possibilitando a identificação e resolução de possíveis gargalos no processo de negócio.

Como exemplo, podemos utilizar o momento da publicação de edital, conforme Figura 41. Quando o processo de negócio estiver apontando para a publicação do edital, isto significa que a tela do painel de controle apresentará a atividade que deverá ser executada.



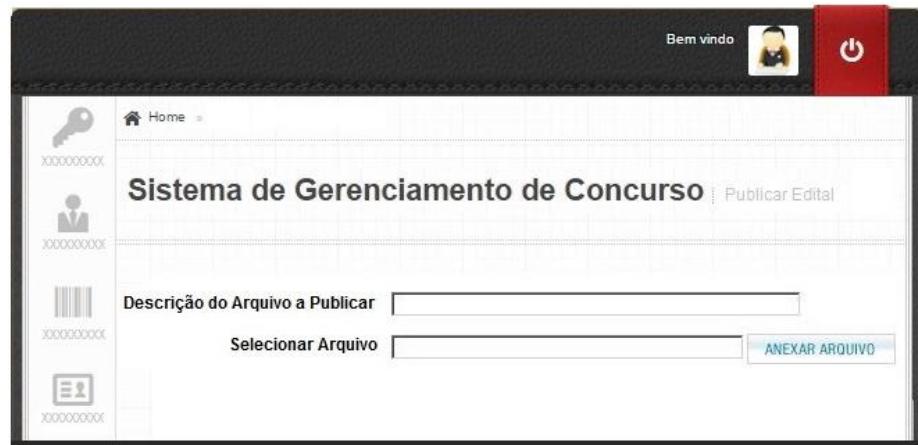
**Figura 41.** Trecho do Processo de Negócio Vigente. **Fonte:** Autor

Na Figura 42, mostra-se a tela de Painel de Controle dos Processos, cuja tarefa, Publicação da Minuta do Edital, apresenta o status “Em dia”.



**Figura 42.** Painel de Controle com Processo de Exemplo. **Fonte:** Autor

A tela de administração do sistema (Figura 43), será habilitada para a publicação do arquivo contendo as regras do edital (conforme exemplo destacado anteriormente).

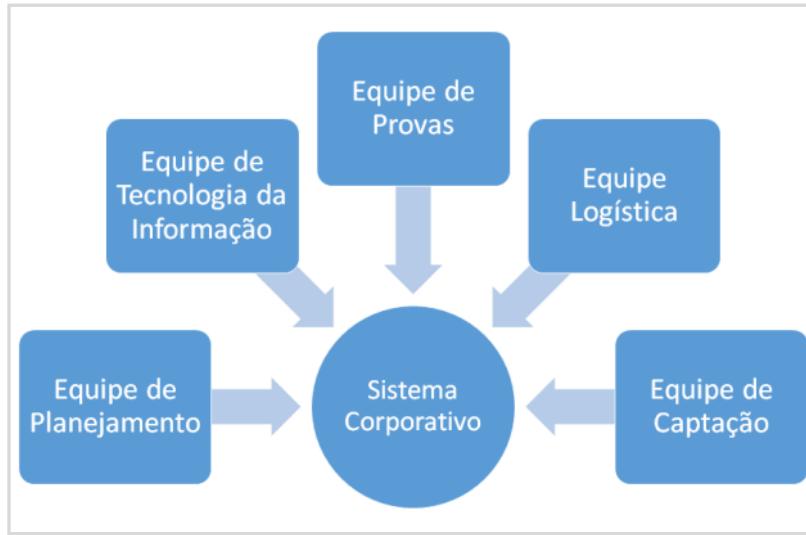


**Figura 43.** Exemplo de Tela do Sistema para Publicação de Arquivos. **Fonte:** Autor

Desta forma, todas as atividades serão monitoradas por um painel de gerenciamento em tempo de execução, como solução ao problema identificado e mencionado anteriormente, Tarefas Geradas por e-mail e Acompanhadas Verbalmente no Quadro 7 e discutido na seção 4.4.2. Para concursos homologados poderão ser resgatados a partir do armazenamento em banco de dados.

#### 4.6.2 Desenho das Melhorias no Processo (TO BE)

Uma finalidade importante da proposta arquitetural apresentada, é que cada departamento será o único responsável por executar a sua própria tarefa dentro do sistema corporativo. Conforme mostra-se na Figura 44, não será mais enviado informações para que outra equipe execute, evitando assim os *handoffs* e trazendo maior segurança na execução de suas próprias tarefas.



**Figura 44.** Visão de Processos de cada Equipe. **Fonte:** Autor

Cada tópico apresentado na matriz foi discutido, enfatizando as análises da arquitetura de processos e colocando-os dentro do sistema corporativo. Esse sistema integra cada área com suas tarefas, e compõe o processo como um todo, desde o fechamento do contrato até a entrega dos habilitados ao cliente.

A automatização de cada equipe soluciona o problema identificado e descrito no Quadro 7, discutido em Sistema sem Integração e Falta de Apoio ao Negócio da Empresa, na seção 4.4.4.

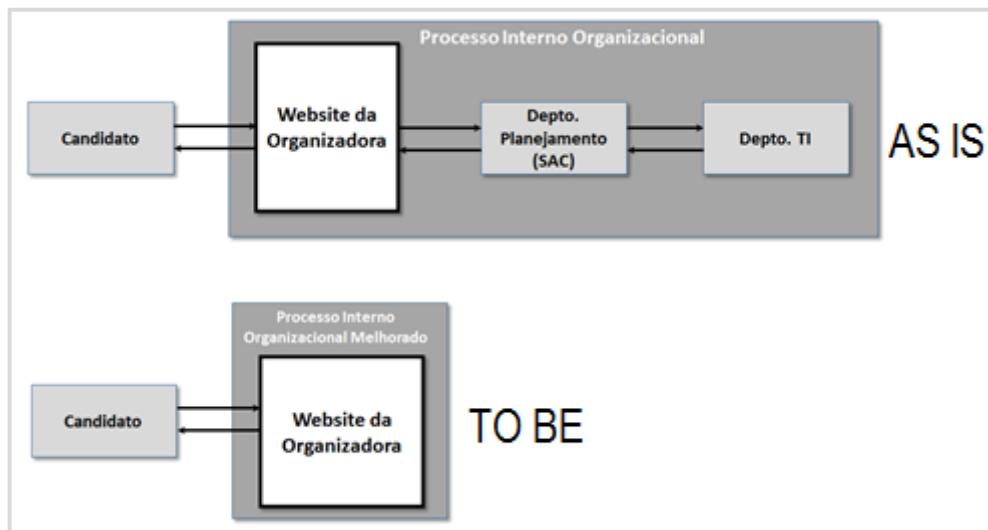
Antes de automatizar o processo, foi necessário organizá-lo e desenhá-lo, retirando todas as tarefas que não agregam valor ao fluxo de tarefas que compõe o processo de negócio, também conhecido como *handoffs*.

Nos tópicos a seguir, serão apresentadas as melhorias nos processos de negócio mencionados na seção 4.4.

#### a) Melhoria nos *Handoffs* Identificados no Processo de Negócio

Como mencionado anteriormente, dos diversos pontos do processo em que foram encontrados *handoffs*, neste trabalho foram inseridos apenas 3 exemplos deste problema. Para alcançar o propósito da melhoria, os *handoffs* dos processos AS IS, conforme apresentado na seção 4.4.1, *Handoffs* Identificados em Diversos Pontos do Processos de Negócio, serão eliminados no processo proposto TO BE, a fim de alcançar melhor desempenho, eliminando tarefas desnecessárias. Na Figura

45, mostra-se a parte do processo que recebe informações do candidato para uma simples alteração de cadastro, trazendo a evidência de que uma revisão do processo pode melhorar o desempenho do processo como um todo.



**Figura 45.** Melhoria do Processo de Alteração de Cadastro. **Fonte:** Autor

Ao invés da equipe de TI alterar o cadastro, o próprio candidato será responsável por manter seus dados atualizados acessando o website que está vinculado ao sistema corporativo, evitando que o processo seja mais demorado e avance através dos vários departamentos. Resumindo, o atributo de qualidade enfatizado é o desempenho do processo.

Mediante a coleta de informações evidenciadas por e-mail, foi possível verificar o histórico de entrada do pedido de alteração de cadastro, bem como a resposta enviada no processo AS IS. Esse processo é comparado com o modelo TO BE após implantação do sistema permitindo a mudança, conforme mostrado no Quadro 8.

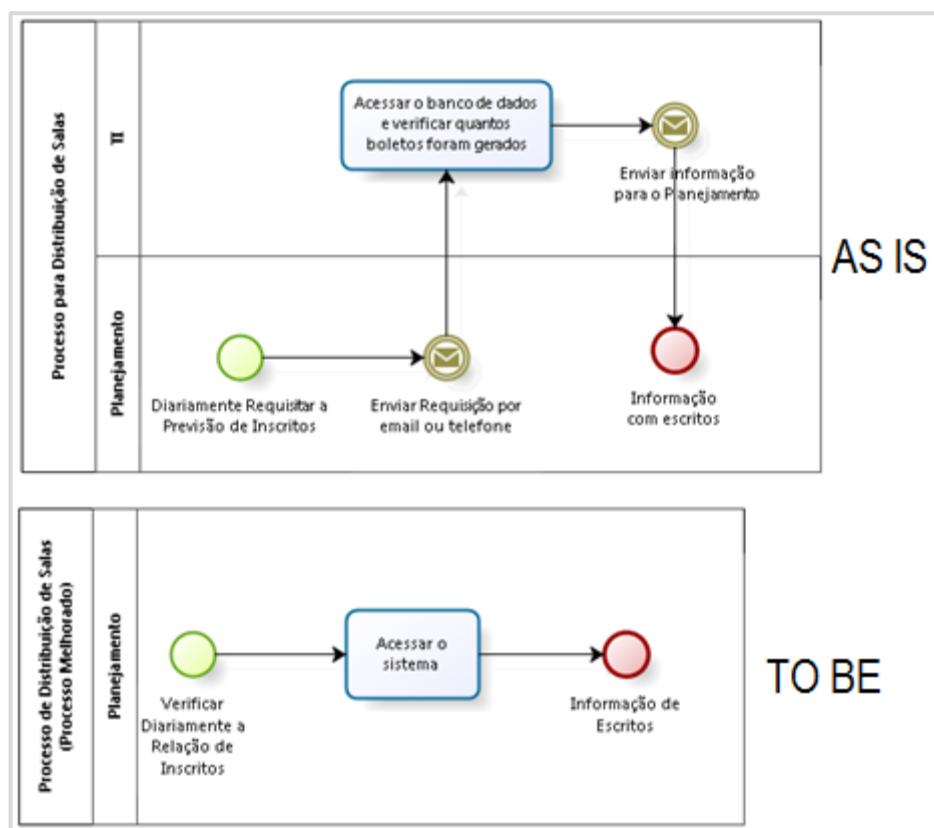
Melhoria do Processo de Alteração de Cadastro	
AS IS (dias)	TO BE (dias)
1	0

**Quadro 8** - Comparativo AS IS e TO BE na Alteração de Cadastro. **Fonte:** Autor

## b) Melhoria na Reserva de Escolas e Distribuição de Salas

Na Figura 46, demonstra-se a melhoria de processo na distribuição dos candidatos dentro das salas e escolas. Conforme já mencionado no processo AS IS, para saber quantas escolas e salas são necessárias, é preciso ter informações da quantidade de candidatos confirmados para o concurso (relatório conhecido como estatística de inscritos). Essa informação será diária, para que os responsáveis possam procurar escolas e aplicar o concurso.

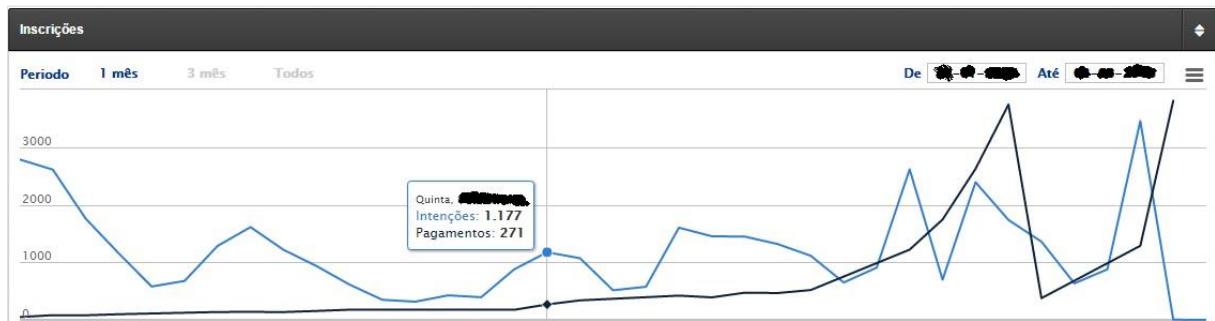
O problema é que são os e-mails que fazem o avanço das tarefas, e eles podem perder-se no meio de outros recebidos diariamente. Portanto, no processo TO BE, o mais seguro é que a equipe responsável, com um simples clique, tenha como filtrar e verificar esta informação acessando o sistema corporativo, evitando o repasse do processo para outra equipe especializada.



**Figura 46.** Melhoria do Processo de Distribuição de Salas. **Fonte:** Autor

Os atributos de melhoria apresentados trazem evidências de desempenho, gerenciamento, segurança e usabilidade.

**Desempenho:** Não é necessário repassar pedidos para outro departamento, pois com uma estatística on-line é possível verificar a informação em tempo real, conforme mostrado na Figura 47.



**Figura 47 - Estatística de Inscritos. Fonte:** Autor

**Gerenciamento:** Monitoramento diário por todas as equipes da empresa que necessitam da informação estatística; trazendo benefícios para outras equipes responsáveis pela divulgação do concurso (estratégica) e previsão de impressão na gráfica (operacional).

**Segurança:** A informação não é mais gerada e nem acompanhada por e-mail, todos os departamentos acessam a mesma informação dada pelo sistema, evitando falhas na comunicação.

**Usabilidade:** O sistema tornou-se intuitivo, portanto o processo para atualização diária no banco de dados atualmente é feito pela equipe do setor administrativo/financeiro, pois esse processo envolve baixar um arquivo de texto com os pagamentos do dia anterior feito no site do banco, e fazer o upload no sistema da empresa.

Esta tarefa foi coletada utilizando informações resgatadas de e-mails e conversas com os analistas responsáveis pela execução do processo, mostrado no Quadro 9.

Reserva de Escolas e Distribuição de Salas	
AS IS (minutos)	TO BE (minutos)
40	1

Quadro 9 - Comparativo AS IS e TO BE na Reserva de Escolas e Distribuição de Salas. **Fonte:** Autor

### c) Melhoria na Divulgação do Gabarito

Outro momento que apresenta muitos *handoffs* é na divulgação do gabarito, e mais uma vez o avanço nos processos AS IS é utilizado o e-mail. A melhoria deste processo, como é possível observar na Figura 48, pode ser resumido em: anexar o gabarito e programar sua publicação no sistema corporativo. Desta forma, evita-se um processo longo, complicado e inseguro.

No processo TO BE, ao invés de aguardar aprovação do departamento de Planejamento, esta atribuição ficará a cargo da equipe de Provas, então a programação e publicação não terão vínculo com a equipe de Provas.

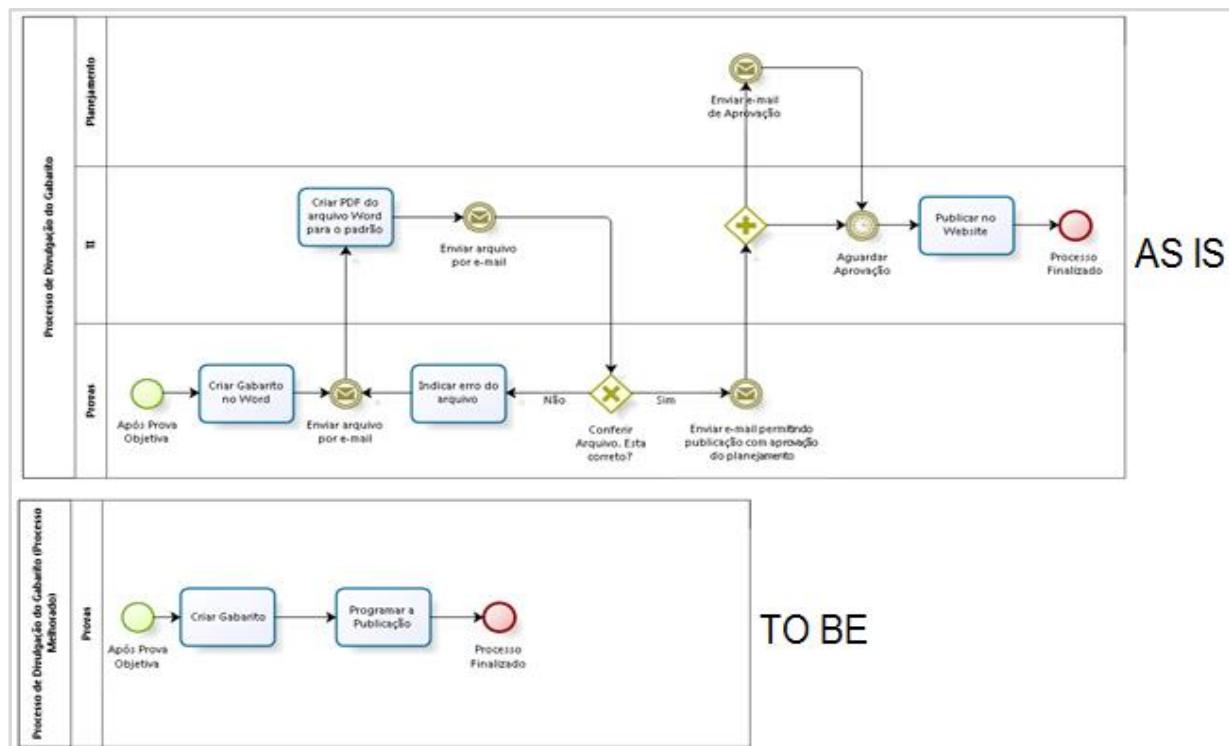


Figura 48. Melhoria do Processo de Divulgação do Gabarito. **Fonte:** Autor

Os *handoffs* diminuem o desempenho, a clareza e a objetividade no processo de negócio. Esse problema é potencializado quando vários concursos são organizados simultaneamente, portanto o fluxo de e-mails torna-se incontrolavelmente maior. Desta forma, a eliminação dos *handoffs* é uma necessidade urgente, e neste processo o desempenho e a segurança são os principais fatores de melhoria.

**Desempenho:** Muitas tarefas desnecessárias, aquelas que envolvem outras equipes, serão retiradas.

**Segurança:** As tarefas não serão repassadas para outros departamentos, tornando a comunicação da informação mais eficaz.

Pela observação do trabalho da equipe de Provas e conversa com os analistas responsáveis pela execução do processo, foi possível identificar retrabalho na inserção das notas.

Cada concurso possui diversos cargos, e muitos deles possuem matérias e questões em comum. Portanto, foi mudada a forma de trabalho, ou seja, ao invés de digitar o gabarito de cada cargo, agora digita-se o gabarito de cada matéria. O sistema verifica quais são as matérias de determinado cargo e monta o gabarito, que fica pronto para a publicação evitando retrabalho. No Quadro 10, apresenta-se o resultado da melhoria no processo.

Divulgação do Gabarito	
AS IS (minutos)	TO BE (minutos)
5 minutos por cargo	1 minuto por tipo de prova

**Quadro 10 - Comparativo AS IS e TO BE na Divulgação de Gabarito.** **Fonte:** Autor

#### 4.6.3 Melhoria das Equipes Operacionais

Não somente os processos necessitavam de mudanças, como também as equipes e os líderes de equipes que executavam os processos operacionais. Na

Figura 49, demonstra-se o resultado das mudanças nas equipes responsáveis pelo operacional.



**Figura 49** - Estrutura Operacional da Organização TO BE. **Fonte:** Autor

As mudanças nos processos possibilitaram melhorias otimizando serviços e custos ao processo de negócio, mas um dos principais ganhos foi revelado através da experiência da nova equipe de profissionais contratada, desde a gerência até os analistas, como mencionado anteriormente no Quadro 7 e discutido na seção 4.4.3. A seguir, descreve-se a mudança estrutural ocorrida nos departamentos.

**Planejamento:** Contratação de uma nova gerente e analista com experiência no ramo de atividade de organização de concursos, além da diminuição da equipe em uma pessoa.

**Tecnologia da Informação:** Diminuição de dois analistas, porque suas tarefas manuais e de difícil manipulação foram automatizadas. Ademais, houve a contratação de um novo gerente.

**Captação:** Contratação de novo gerente, além da diminuição da equipe em uma pessoa.

**Logística:** Contratação de novo gerente e analista com experiência no ramo de atividade de organização de concursos.

**Provas:** Diminuição de uma analista.

A distribuição das tarefas no processo de negócio tem como premissa que “quem deve manipular a informação é o detentor dessa informação”. Muitos *handoffs*, apresentados anteriormente, traziam problemas em seus processos porque eram enviados a outra equipe.

Eliminando esses problemas, e facilitando a utilização do sistema, os usuários poderão manipular a informação com maior segurança. Na Figura 50, apresenta-se a nova distribuição das tarefas.

<b>Equipe Planejamento</b>  Criação do edital Programar período de inscrição / isenção Inserção Deferimentos e indeferimentos Aplicação da prova Definição de cronograma Distribuição de candidatos (colégios) Acompanhamento do processo Envio das demandas às equipes Programar tela de inscrição Programar divulgação de resultados e classificação dos candidatos	<b>Equipe Tecnologia da Informação</b>  Programar período de inscrição / isenção (solicitações atípicas)  Melhorias nos processos e sistema	<b>Equipe Captação</b>  Captação de clientes Assinatura do contrato
<b>Equipe Logística</b>  Empacotamento das provas Envio das provas às localidades Estatística de inscritos (Online) Locação de candidatos nas salas	<b>Equipe Financeiro</b>  Efetuar conciliações bancárias diariamente	<b>Equipe Provas</b>  Desenvolvimento e Formatação de provas (Local e/ou Banca Externa)  Resposta de recursos dos candidatos

**Figura 50** - Atribuições das Tarefas (TO BE). **Fonte:** Autor

Com essa distribuição, as equipes poderão executar suas próprias tarefas, sem precisar repassar de uma para outra, isso somente é possível visualizando o

processo como está (AS IS), melhorando (TO BE) e automatizando o processo melhorado.

Como resultado dessa reestruturação, a equipe de Tecnologia da Informação já não necessita dos dois analistas que executavam tarefas de outras equipes por serem altamente técnicas. Atualmente, essas tarefas são gerenciadas pelas próprias equipes, e a Tecnologia da Informação, através da gerência e dos desenvolvedores, apoia o processo de negócio com suas atividades de melhoria.

#### 4.6.4 Outros Resultados Comparativos obtidos nos Processos AS IS e TO BE

No Quadro 11, são mostrados outras tarefas que foram automatizadas no processo de negócio da organizadora de concursos e os tempos obtidos a partir da coleta de informações com as equipes que executavam no processo AS IS e TO BE.

Tarefas do Processo de Negócio	AS IS	TO BE
<b>Criação da tela de inscrição</b>	3 a 5 dias	1 dia
<b>Programar período de inscrição / isenção</b>	20 minutos	1 minuto
<b>Inserção deferimentos / indeferimentos</b>	30 minutos	5 minutos
<b>Conciliação bancária</b>	30 minutos	1 minuto
<b>Distribuição dos candidatos</b>	2 dias	10 minutos
<b>Acompanhamento do processo</b>	E-mail / verbal	Sistema (a implantar)
<b>Local de prova na área restrita</b>	2 horas	20 minutos
<b>Inclusões previstas</b>	3 horas	10 minutos
<b>Montagem da prova</b>	Inexistente	30 minutos
<b>Sistema para inserção de recursos</b>	15 minutos	5 minutos
<b>Processamento resultado</b>	2 dias	0 minutos
<b>Programar divulgação de resultados e classificação</b>	20 minutos	1 minuto
<b>Estatísticas de inscritos</b>	40 minutos	Online

Quadro 11 - Resultados Comparativos AS IS e TO BE obtidos das Tarefas. **Fonte:** Autor

Com as mudanças efetuadas no processo de negócio da organizadora, é possível perceber a queda agressiva nos tempos das atividades quando efetuadas manualmente e depois da automatização da tarefa. Outras tarefas tornaram-se instantâneas, como a da Estatísticas de Inscritos, que é automaticamente atualizada após a conciliação bancária (tarefa diária que verifica os pagamentos do dia), e do Processamento de Resultados, que automaticamente é processado na existência do gabarito e pontuação da prova de cada candidato.

No Quadro 12, observa-se o panorama geral, ou seja, resultado obtido no estudo da arquitetura de processos utilizando BPM e a melhoria após a implantação dessa arquitetura.

Panorama Geral	
Antes da implantação da arquitetura de processos com BPM	Depois da implantação da arquitetura de processos utilizando BPM
<b>Erros de aplicação e/ou resultados na maioria dos concursos (Período de 3 anos).</b>	Nenhum erro na aplicação e/ou divulgação dos resultados dos concursos (Período de 1 ano).
<b>Demora para a realização das tarefas.</b>	Automatização das tarefas utilizando o sistema desenvolvido pela equipe de TI.
<b>Centralização de tarefas.</b>	Tarefas descentralizadas por módulos de sistema segundo utilização das equipes.
<b>Ferramentas inadequadas para execução das tarefas como pacote office para manipulação de dados guardados em pastas da rede.</b>	Execução das tarefas pelo sistema e guardadas em banco de dados específico para manipulação de massa de dados.
<b>Cronograma com alto tempo de execução (Período: 5 meses)</b>	Diminuição no tempo de execução do projeto (Período: 3 meses)

Quadro 12 - Panorama Geral AS IS e TO BE. Fonte: Autor

Conforme apontado no Quadro 12, constata-se que o cronograma geral para execução de um concurso, desde a assinatura do contrato até a entrega dos colaboradores ou alunos ao cliente, foi diminuído. Esse é um fator que contribui para a escolha de uma organizadora, ou seja, para a tomada de decisão dos clientes, pois muitos optam por empresas que recrutam seus futuros colaboradores ou alunos com rapidez e segurança.

Outro fator de grande relevância é a eliminação do erro nas aplicações e nos resultados divulgados no website, pois estas eram as principais preocupações da empresa, que como mostrado no quadro, não possui histórico de erros há 1 ano.

Os resultados positivos foram possíveis porque os processos tornaram-se mais fáceis, rápidos e seguros. A melhoria nos processos de negócio ocorreu devido a intervenção nos processos que tinham diversos problemas, como *handoffs* que foram identificados com a ajuda da Arquitetura de Processos utilizado no *Business Process Management*.

## 5 CONCLUSÃO

O objetivo deste trabalho foi aplicar a Arquitetura de Processos com a metodologia *Business Process Management*, como base, para automatizar os departamentos em uma empresa Organizadora de Concursos.

Com a Arquitetura de Processos, foi possível entender como os processos da empresa estavam organizados (AS IS), ou seja, como a informação era transferida de equipe para equipe até a entrega do resultado ao cliente. Ficou evidente que a empresa, durante anos, procurou meios de resolver seus problemas de forma paliativa, e como resultado muitos *handoffs* foram encontrados, tornando os processos mais complicados, demorados e inseguros.

Além do conhecimento dos processos, a Arquitetura de Processos mostrou em sua técnica, diversas tarefas que necessitavam de melhorias, como por exemplo, as tarefas gerenciadas por e-mails.

Atuando nos principais problemas encontrados, uma nova Arquitetura de Processos foi proposta (TO BE), com a finalidade de solucionar os problemas evidentes e automatizá-los com um sistema, integrando todas as equipes. Esse sistema propôs o gerenciamento desses processos automatizados, por um painel de controle que possibilita o acompanhamento de cada concurso em andamento e o histórico de cada concurso homologado.

Em resumo, a Arquitetura de Processos propiciou o entendimento, a identificação dos processos críticos, a organização e a melhoria destes processos, que não somente os gerencia, mas recupera informações históricas de concursos homologados.

Nesta pesquisa, ficou evidente que o não conhecimento de uma metodologia de gerenciamento de processos dificultou no que deveria ser primário na empresa, que é o conhecimento do processo de negócio do início ao fim, identificando os processos críticos, para que assertivamente pudessem definir como desenvolver a gestão de processos.

Muitos dos problemas que foram apresentados na pesquisa estão em concordância com os problemas relacionados na *survey* do PMI. Estas dificuldades foram apresentadas em empresas que não conheciam seus processos e consequentemente não identificaram o impacto que poderia trazer para todo o processo.

Estas preocupações seriam evitadas se houvesse o conhecimento de uma metodologia como BPM.

Conforme descrito na Figura 22, os problemas em concordância com a figura e apresentados nesta pesquisa são:

- a. Problemas na comunicação;
- b. Não cumprimento dos prazos;
- c. Falta de definição de responsabilidades;
- d. Falta de competência para gerenciar projetos;
- e. Retrabalho em função da falta de qualidade do produto;
- f. Falta de ferramenta de apoio;
- g. Insatisfação dos clientes dos projetos.

Os problemas na comunicação eram resultado de processos mal organizados. Esse fato foi evidenciado na constatação de que os processos eram acompanhados por e-mail e/ou telefone. A falta de uma ferramenta de apoio como, por exemplo, um sistema que automatizasse as tarefas e gerenciasse os processos TO BE, que é um problema de várias empresas, também se mostrou uma dificuldade para a organizadora de concursos. Como resultado, os prazos não eram cumpridos e os retrabalhos tornaram-se parte do cotidiano, trazendo problemas para as tarefas posteriores.

Outro aspecto apontado pela pesquisa PMI e que está em concordância com esta pesquisa, é que a falta de definição das responsabilidades não seria resolvida com os processos executando em sua versão AS IS, porque não havia um sistema de fácil usabilidade, para que cada equipe inserisse suas informações. Como paliativo, suas tarefas eram repassadas à equipe de TI, e isto ocasionava no aumentando de *handoffs* nos processos.

Na versão TO BE, esse problema foi solucionado, e as responsabilidades de cada departamento foram atribuídas com um novo escopo de trabalho, utilizando a visão de que a equipe detentora da informação será responsável pela inserção dentro do sistema, eliminando-se assim os *handoffs*.

Assim como a atribuição das responsabilidades, a gestão de pessoas também foi um fator determinante para a melhoria dos processos. A contratação de colaboradores com experiência em suas atividades facilitou a nova visão de como as tarefas deveriam ser conduzidas. Desta forma, os colaboradores tornaram-se multiplicadores de conhecimento na condução de suas atividades.

A insatisfação dos clientes foi o resultado de um serviço mal prestado. Todo o processo não visava o cliente, e quando erros aconteciam, o relacionamento entre a organizadora (fornecedor do serviço) e os clientes e candidatos ficava deteriorado.

Além dos problemas relacionados aos clientes e candidatos, o estudo demonstrou que a organizadora trouxe problemas para si mesma. Não havia um objetivo estratégico definido, os erros aconteciam, mas não se sabia por que eles eram recorrentes. Esta situação está em conformidade com os problemas ocorridos entre as organizações mencionadas na *survey* e apresentadas pelo PMI, conforme Figura 23.

Apesar das dificuldades financeiras, mesmo que houvesse condições para aquisição de ferramentas de gestão como ERPs, sistemas de gerenciamento de projetos, processos, entre outros, sem antes entender quais os problemas que o sistema resolveria, a solução poderia ser errônea.

Desta forma, a pesquisa e a implantação deste estudo contribuem a academia, pela consolidação das várias técnicas que foram relacionadas à Arquitetura de Processos utilizando BPM. Estas técnicas ajudaram na identificação e organização dos processos da empresa, como:

- A combinação da matriz SWOT e matriz GUT para identificar as forças, fraquezas, oportunidades, ameaças e relacionar os principais problemas nos processos.
- A importância da colaboração entre os vários níveis hierárquicos da empresa para o alcance da visão global dos processos, ajudando na detecção dos processos críticos e *handoffs*.

- Mesmo sem um sistema BPMS proprietária de uma empresa, é possível aplicar os conceitos do BPM no sistema desenvolvido exclusivamente para o ramo de atividade da empresa.

As empresas podem fazer uso deste estudo para encontrar problemas relacionados a processos, isto é, utilização da arquitetura para identificar e melhorar o processo de negócio. Entre estas razões destaca-se:

- Melhor acompanhamento da gestão sobre todo o processo de cada projeto desenvolvido na empresa, aumentando o gerenciamento dos custos, qualidade, desperdícios entre outros.
- Padronização e documentação dos processos de negócio.
- Maior confiança para a tomada de decisão.

Para continuidade desta pesquisa, seguem sugestões para trabalhos futuros:

**i) Técnicas de previsão de inscritos para um novo concurso:**

Quando um concurso é planejado, seus custos e lucro são embasados empiricamente e muitas vezes o lucro planejado torna-se prejuízo pelo mal dimensionamento desta previsão. A utilização de técnicas da Inteligência Artificial, como Árvore de Decisão, Rede Neural, entre outros, podem contribuir para que as empresas Organizadoras de Concurso, possam dimensionar o risco de assumir um projeto que trará prejuízo ao invés do lucro.

## 6 REFERÊNCIAS

- ABPMP. **Association of Business Process Management Professionals - Guia para o Gerenciamento de Processos de Negócio Corpo Comum de Conhecimento.** São Paulo: ABPMP, 2013.
- ADOBE. **Adobe LiveCycle ES Update 1 - Using Business Activity Monitoring Dashboard.** San Jose - CA: ADOBE, 2008.
- AMNAJMONGKOL, S. *et al.* **Business Activity Monitoring with WebSphere Business Monitor v6.1.** 1<sup>a</sup>. ed. U.S.: IBM Corp, 2008.
- ANSOFF, H. I.; MCDONNELL, E. J. **Implantando a Administração Estratégica.** São Paulo: Atlas, 1993.
- ARAGAO, A. **Modelagem e Simulação Computacional de Processos Produtivos: O Caso da Cerâmica Vermelha de Campos dos Goytacazes, RJ.** UENF - Universidade Estadual do Norte Fluminense. Campo dos Goytacazes - RJ. 2011.
- AREDES, E. L. **Método de Elaboração de Arquitetura de Processos para a Promoção de Gestão por Processos em Instituições de Ensino Superior Públicas,** 2013, 145 f. Dissertação de Mestrado do Curso de Administração de Organizações - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2013.
- BALDAM, R. *et al.* **Gerenciamento de Processos de Negócio - BPM Business Process Management.** 36. ed. Santa Maria: Érica, 2009.
- BORGES, E. **Projetos de Gestão de Processos de Negócio.** Belo Horizonte: Instituto de Gestão em Tecnologia da Informação, v. 1, 2013.
- BREMER, A. C. C.; LENZA, R. P. Um Modelo de Referência para Gestão da Produção em Sistemas de Produção. **Gestão&Produção**, São Paulo, 7, n. 3, p. 269-282. 2000.
- BURLTON, R. **Business Process Management: Profiting From Process.** 1 st ed. Indianapolis: Pearson Education, 2001.
- BURLTON, R. **Delivering Business Strategy Through Process Management.** In: J. vom Brocke; M. Rosemann (Eds.); *Handbook on Business Process Management 2 - Strategic Alignment, Governance, People and Culture.* Berlim, Heidelberg p.5-36, 2010.
- CAMPOS, E. R. Metodologia de Gestão por Processos. **GEPRO - Gestão por Processos,** Campinas, p. 94-121, Maio/Agosto 2007. Disponível em: <[http://www.ccuec.unicamp.br/gepro/pdf/Metodologia\\_22102007.pdf](http://www.ccuec.unicamp.br/gepro/pdf/Metodologia_22102007.pdf)>. Acesso em: 2015 out. 29.

CARVALHO, T. V. **Aplicação das Melhores Práticas para Apoiar a Tomada de Decisões em Período de Crise Financeira: Estudo de Caso em Empresa do Setor Químico e do Setor Financeiro.** 2014. 92 f. Universidade Nove de Julho - UNINOVE, 2014.

CASTRO, C. H. **Matriz SWOT (análise) – Guia completo**, 2010. Disponível em: <<http://www.sobreadministracao.com/matriz-swot-analise-guia-completo/>>. Acesso em: 14/04/2016.

CHEIKHROUHOU, S. *et al.* The temporal perspective in business process modeling: a survey. **Service Oriented Computing and Applications**, London, p. 75-85, Setembro 2015.

CHIRCU *et al.*, **Medication Errors, Handoff Processes and Information Quality: A Community Hospital Case Study.** Business Process Management Journal. V.19, n.2, p.211-216, 2013.

CLAVEL, J. **A Arte da Guerra - Sun Tzu.** Rio de Janeiro: Record, 2000.

CERIBELI. H. B.; PÁDUA, S. I. D.; MERLO, E. M. **BPM: Um Estudo de Caso dos Fatores Críticos de Sucesso.** Journal Globalization, Competitiveness & Governability. v.7, n.2, p.106-117, Maio-Agosto, 2013.

COUGHLAN, P.; COUGHLAN, D. Actions Research for Operations Management. **International Journal of Operations & Production Management**, v. 22, n. 2<sup>a</sup>, p. 220-240, 2002.

CRUZ, T. **Sistemas, Métodos & Processos - Estudo Integrado das Novas Tecnologias da Informação e Introdução à Gerência do Conteúdo e do Conhecimento.** São Paulo: Atlas, 2003.

DEMARCO, T. **Controlling Software Projects:** Management, Measurement and Estimates. [S.I.]: Prentice Hall, 1986.

DIAS, F. Desmistificando o Uso de Eventos BPMN. **IPProcess**, Porto Alegre, 2015. Disponivel em: <<http://blog.iprocess.com.br/tag/bpmn/>>. Acesso em: 10 Setembro 2015.

DUMAS, M. *et al.* **Process Identification - Fundamentals of Business Process Management.** Berlin: Heidelberg Springer Berlin p.33-61, 2013.

EISENHARDT, K. M. Building theories from case study research. **Academy of management review**, v. 14, n. 4, p. 532-550.1989. DOI:10.5465/AMR.1989.4308385.

FALCONI, V. **TQC Controle da Qualidade Total (No Estilo Japonês).** 1<sup>a</sup>. ed. Belo Horizonte: Fundação Cristiano Ottoni, 1992.

GALVÃO, C.; MENDONÇA, M. **Fazendo Acontecer na Qualidade Total: Análise de Melhoria de Processo.** Rio de Janeiro: QualityMark, 1996.

GERALDO, C. M. **Identificação e Mapeamento de Processos para a Certificação FSC em Gráfica OFFSET no Rio de Janeiro - Estudo de Caso**: Holográfica Editora LTDA. VIII Congresso Nacional de Excelência em Gestão. Rio de Janeiro: [s.n.], 2012.

GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4<sup>a</sup>. ed. São Paulo: Atlas S/A.

GILLENSON, M. L.; GOLDBERG, R. **Planejamento Estratégico, Análise de Sistemas e Projeto de Banco de Dados**. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos, 1986.

GRIMALDI, R.; MANCUSO, J. H. **Qualidade Total**. Folha de São Paulo e Sebrae. [S.I.]. 1994.

GUIMARÃES, F. V. **Tecnologia da Informação e Estratégia de Negócios**: A BASF na Região América do Sul. Taubaté: [s.n.], 2003.

HACHICHA *et al.*, **Performance Assessment Architecture for Collaborative Business Processes in BPM-SOA-Based Environment**. Data & Knowledge Engineering, v.103, p. 1-17, Maio 2016.

HAGGAG, M. H.; KHEDR, A. E.; MONTASSER, H. S. **A RISK-AWARE BUSINESS PROCESS MANAGEMENT**. **International Journal of Computer Science & Engineering Survey (IJCSES)**, v. 6, n. 2, Abril 2015. ISSN 0976-2760.

HAJIHEYDARI, N.; DABAGHKASHANI, Z., **BPM Implementation Critical Success Factors: Applying Meta-synthesis Approach**. International Conference on Social Science and Humanity, v.5, p. 38-43, 2011.

HARRISON-BRONINSK, K. Dealing with Human-Driven Processes. In: J. vom Brocke; M. Rosemann (Ed.); **Handbook on Business Process Management 2**. p. 443-461, 2010. Berling, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.

HOFSTEDE, A. H. M. T. *et al.* **Modern Business Process Automation - YAWL and its Support Environment**. Berlin: Springer, 2010.

IEEE. **IEEE Standards Association: 1471-2000 - 1471-2000 - IEEE Recommended Practice for Architectural Description for Software-Intensive Systems**, 2016. Disponível em: <<https://standards.ieee.org/findstds/standard/1471-2000.html>>. Acesso em: 03/04/2016.

INTERNETINNOVATION. Saiba o que é KPI e entenda sua Importância para Análises em Marketing Digital. **Internet Innovation**, 2013. Disponível em: <<http://www.internetinnovation.com.br/blog/glossario/saiba-o-que-e-kpi-e-entenda-sua-importancia-para-analises-em-marketing-digital/>>. Acesso em: 11 set. 2015.

IPROCESS. Um guia para iniciar estudos em BPMN (I): Atividades e sequência. **Compartilhando Conhecimento em BPM, SOA e ECM/GED**, 2012. Disponível em: <<http://blog.iprocess.com.br/2012/11/um-guia-para-iniciar-estudos-em-bpmn-i-atividades-e-sequencia/>>. Acesso em: 2015 Novembro 01.

IPROCESS. BPM - Business Process Management. **Arquitetura de Processos**, 2013. Disponível em: <<http://iprocess.com.br/bpm/arquitetura-de-processos/>>. Acesso em: 05 jan. 2016.

JESTON, J.; NELIS, J. **Business Process Management: Practical Guidelines to Successful Implementation**. 1<sup>a</sup>. ed. Burlington: Elsevier, 2006.

JONKERS, H. *et al.* Concepts for Modeling Enterprise Architectures. **International Journal of Cooperative Information Systems**, v. 13, p. 257-287, Setembro 2004.

KAPLAN, Robert; NORTON, David. **Mapas Estratégicos: Convertendo Ativos Intangíveis em Resultados Tangíveis**. 11. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

KARLE, T.; TEICHENTHALER, K. Collaborative Cross-organizational BPM – Case Study Hutchison 3G. IEEE 16th Conference on Business Informatics, v.2, p.81-84, 2014.

KUSHNAREVA, E.; RYCHKOVA, I.; LE GRAND, B. **Modeling business processes for automated crisis management support: Lessons learned**. Research Challenges in Information Science (RCIS), 2015 IEEE 9th International Conference on. Athens: IEEE p. 388-399, 2015.

LOURENÇO, I. Gerenciar é Preciso, 2015. Disponível em: <<http://www.gerenciamentodeprojeto.com/2014/08/gerenciar-e-preciso.html>> Acesso em: 03/04/2016.

MYLOVIEW, Fotomural: Uma Corrente é mais forte quanto seu elo mais fraco, 2014. Disponível em: <<https://myloview.com.br/fotomural-uma-corrente-e-tao-forte-quanto-seu-elo-mais-fraco-no-244FD25>> Acesso em: 14/04/2016.

MANFREDA *et al.* **Knowledge-Intensive Process Management: A Case Study from the Public Sector**, Baltic Journal of Management, v.10, n.4, p.456-477, 2015.

MARSHALL JR, I. *et al.* **Gestão de Qualidade**. 9<sup>a</sup>. ed. Rio de Janeiro: FGV, 2008.

MARTINS, R. F.; TURRIONI, J. B. Análise de SWOT e Balanced Scorecard: Uma Abordagem Sistemática e Holística para a Formulação da Estratégia. **XXII Encontro Nacional de Engenharia de Produção**, Curitiba, 2007.

MEDEIROS, A. W. D. *et al.* **Análise SWOT: A Simplicidade como Eficiência**. XVI Seminário de Pesquisa do CCSA - Centro de Ciências Sociais Aplicadas. Natal: UFRN - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, p. 1-11, 2010.

MULLER, C. J. *et al.* Gerenciamento de Processos e Indicadores em Educação a Distância. **XXIII Encontro Nacional em Engenharia de Produção - ENEGEP**, Ouro Preto, Outubro 2003.

NEHME, M. O que é BPM? **Cryo Technologies**, 2014. Disponível em: <<http://www.cryo.com.br/blog/o-que-e-bpm-parte-1.aspx>>. Acesso em: 05 jan. 2016.

NETO, M. V. S.; JUNIOR, J. V. M. Afinal, O que é Business Process Management (BPM)? Um Novo Conceito Para Um Novo Contexto. *Revista Eletrônica de Sistemas de Informação*, v. 7, n. 2, 2009.

OLIVEIRA, S.; ALMEIDA NETO, M. Análise e Modelagem de Processos. In: VALLE, R.; OLIVEIRA, S. B. **Análise e Modelagem de Processos de Negócio: Foco na Notação BPMN**. São Paulo: Atlas, p. 37-51, 2009.

OMG, O. M. G. **Business Process Management and Notation (BPMN)**. [S.I.]: Object Management Group, v. 2.0.2, 2013.

OULD, M. A. **Designing a Re-engineering Proof Process Architecture**. *Business Process Management Journal*. v.3, n.3, p.232-247, 1997.

PANAGACOS, T. **The Utimate Guide to Business Process Management - Everything You Need to Know and How to Apply It to Your Organization**. [S.I.]: [s.n.], 2012.

**PMBOK. Um Guia de Conhecimento em Gerenciamento de Projetos - Guia PMBOK**. 5<sup>a</sup>. ed. EUA: [s.n.], 2013.

PMI. **Project Management Institute**, 2016. Disponível em: <<https://brasil.pmi.org/brazil/AboutUS.aspx>>. Acesso em: 03/04/2016.

PMSURVEY, 2014. Disponível em: <[http://www.pmies.org.br/site/noticia/visualizar/id/59/?PMSurvey\\_2014.html](http://www.pmies.org.br/site/noticia/visualizar/id/59/?PMSurvey_2014.html)>. Acesso em: 03/04/2016.

PRADABWONG, J. *et al.* Business process management and supply chain collaboration: a critical comparison. **Logistics Research**, v. 8, n. 1, p. 1-20, 2015.

PRADELLA, S. Repositório Institucional UNISC. **UNISC**, 2011. Disponível em: <<http://repositorio.unisc.br/jspui/handle/11624/661>>. Acesso em: 2015 out. 29.

PRADELLA, S. Gestão de Processos: Uma Metodologia Redesenhada para a Busca de Maior Eficiência e Eficácia Organizacional. **Revista Gestão & Tecnologia**, v. 13, n. 2, p. 94-121, Maio/Agosto 2013.

PRASS, A. C. **Indicadores de Desempenho no Processo de Produção de Peças Injetadas**. Universidade de Taubaté. Taubaté - SP, p. 49. 2005.

Ravesteyn, P.; Batenburg, R. **Surveying the Critical Success Factors of BPM-Systems implementation**, *Business Process Management Journal*, v.16, n.3, p. 492-507, 2010.

SASSI, R. J.; ARRIVABENE A. Uma análise da aplicação das melhores práticas no processo de implantação de um projeto de Data Warehouse. **XVII Simpósio de Engenharia de Produção**, 2010.

SMART, P. A.; MADDERN, H.; MAULL, R.S. **Understanding Business Process Management: Implications for Theory and Practice.** British Journal of Management, v.20, n.4, p.491-507, 2009.

SHIBA, S.; GRAHAN, A.; WALDEN, D. **Quatro Revoluções na Gestão da Qualidade.** São Paulo: Bookman, 1997.

SILVA, L. C. O Balanced Scorecard e o Processo Estratégico. Caderno de Pesquisas em Administração, São Paulo, v.10, n.4, p.61-73, Outubro/Dezembro, 2003.

SILVA, M. A.; ZAIDAN, F. H. Gestão de Processos de Negócios Alinhada a Gestão de Mudanças com Ênfase na Melhoria Contínua de Processos: Processo Folha de Pagamento. **Revista de Sistemas e Computação**, Salvador, v. 3, n. 1<sup>a</sup>, p. 54-65, jan./jul. 2013.

SILVA, N. S. et. al; A Utilização da Matriz Swot como Ferramenta Estratégica – um Estudo de Caso em uma Escola de Idioma de São Paulo. In: SEGet - VIII Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia, 8., 2011, Rio de Janeiro. Anais... Santa Catarina: UFSC, 2011.

SPITZER, D. R. **Transforming Performance Measurement - Rethinking the Way We Measure and Drive Organizational Success.** New York: Amacom, 2007.

THIOLLENT, M. **Metodologia da Pesquisa Ação.** São Paulo: Cortez, 2007.

THOMPSON, Arthur A.; STRICKLAND III, A. J. **Planejamento Estratégico: Elaboração, Implementação e Execução.** 1. ed. São Paulo: Thompson Pioneira, p.431, 2003.

TRKMAN, P. **The Critical Success Factors of Business Process Management.** International Journal of Information Management, v.30 , n.2 , p.125-134, 2010.

TURRIONI, J. B.; MELLO, C. H. P. **Pesquisa Ação na Engenharia de Produção. (Coord.),** In: CAUCHICK MIGUEL P. A. 2<sup>a</sup>. ed. São Paulo: Elsevier, 2012.

UMBLE, E. J.; HAFT, R. R.; UMBLE, M. M. Enterprise Resource Planning: Implementation Procedures and Critical Success Factors. **European Journal of Operational Research**, v. 146, n. 2, p. 241-257, April 2003.

VALLE, R.; OLIVEIRA, S. B. D. **Análise e Modelagem de Processo de Negócio - Foco na Notação BPMN (Business Process Management Notation).** São Paulo: Atlas, 2011.

YIN, R. K. **Estudo de Caso:** planejamento e métodos. Trad. Daniel Grassi e Cláudio Damacena. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

WAAL, B. M. E. de; BATENBURG, R. **The Process and Structure of User Participation: a BPM System Implementation Case Study.** Business Process Management Journal, v.20, n.1, p.107-128, 2016.

## APENDICE A – QUADRO SINÓPTICO DA PLATAFORMA TEÓRICA

Seção	Conteúdo /Características	Autores
Alinhamento BSC, BPM, PMI e TI	Alinhamento entre a estratégia, processos e os projetos de uma empresa, todos automatizados e gerando resultados que podem ser visualizados por um software da tecnologia da informação.	ABPMP (2013), Silva (2003), PMBOK (2013).
Arquitetura de Processos no BPM	Mapeia os processos, a fim de auxiliar na identificação, análise e organização dos processos da empresa.	Dumas (2013), IEEE(2016), Jeston e Nelis (2006), iProcess (2013).
Ciclo de Vida e Área de Conhecimento do BPM	Método comum que direciona no processo de implantação do BPM na organização. Este ciclo contempla as diversas áreas de conhecimento do BPM.	ABPMP (2013), Muller (2003), Carvalho (2014), OMG (2013), Borges (2013)
Identificação e Análise de Processos	Descreve a importância da assertividade no processo de identificação e análise do processo de negócio, para que definitivamente o problema seja sanado.	Baldam <i>et al.</i> (2009), Conforti <i>et al.</i> (2011), Haggag <i>et al.</i> (2015), IGTI(2013), Kushnareva (2015), Valle e Oliveira (2011), Geraldo (2012)
Fatores Críticos de Sucesso (FCS)	Demonstra os fatores críticos que influenciam diretamente para a implantação bem sucedida do BPM.	Trkman (2010), Hajiheydari e Dabaghkashani (2011), Ceribeli, Pádua e Melo (2011), Ravesteyn e Batenburg (2016), Waal e Batenburg (2016), Manfreda <i>et al.</i> (2016), Chircu <i>et al.</i> (2016) Karle e Teichenthaler (2014).
Impacto Negativo Pela Falta de Metodologia	Estudo do Instituto de Gerenciamento de Projetos que demonstra as principais dificuldades enfrentadas pelas empresas.	Pmsurvey (2014), PMI (2016).

Quadro 13 - Quadro Sinóptico da Plataforma Teórica. **Fonte:** Autor

## **APÊNDICE B - PUBLICAÇÕES DO AUTOR**

BARROS, A. R.; SASSI, R. J. Business Process Management e Teoria das Restrições Aplicadas nos Processos da Empresa de Call Center: Proposta de Melhoria na Mediação de Reclamações. In: SEMEAD, 2015, USP – São Paulo.

BARROS, A. R.; SASSI, R. J. Aplicação do Business Process Management na Identificação e Monitoramento de Processos Críticos: Estudo de Caso em uma Prestadora de Serviços Organizadora de Concursos Públicos. In: SIMPEP, 2014, Bauru. AS DEMANDAS DE INFRAESTRUTURA LOGÍSTICA PARA O CRESCIMENTO ECONÔMICO BRASILEIRO.

BARROS, A. R.; SASSI, R. J. Análise dos Conceitos e Definições do Monitoramento do Processo de Negócio com BPM no Apoio a Tomada de Decisão. In: ENEGEP, 2014, Curitiba. Engenharia de Produção, Infraestrutura e Desenvolvimento Sustentável. v. XXXIV.