

O Impacto do Gerenciamento de Processos de Negócio (bpm) nos Custos Organizacionais

Wesley Oliveira Dos Santos
wesley_ods@hotmail.com
UNILASALLE

Diogo Tavares Robaina
professor.robaina@gmail.com
UFF

Resumo: A aplicação do Gerenciamento de Processos de Negócio (BPM) cria oportunidades de formalização de práticas capazes de entregar valor a clientes através de processos mais eficazes e eficientes. Na atualidade, esta prática de gestão torna-se uma estratégia competitiva em prol da manutenção empresarial no mercado altamente competitivo e, neste sentido, o presente estudo revela o impacto positivo da disciplina de processos sobre os resultados financeiros organizacionais. Com as análises de correlação entre as variáveis envolvidas, pretende-se comprovar a redução dos gastos organizacionais em função da inclusão da dimensão de processos e, consecutivamente, a migração de orientação de gestão.

Palavras Chave: Processo - gestão por processo - redesenho de process - custos - gestão de custos

1. INTRODUÇÃO

As estruturas organizacionais observadas nas empresas ainda apresentam as características herdadas das organizações do século XX. Estruturas marcadas e baseadas na valorização excessiva da especialização de seus departamentos e com uma visão restrita e limitada à organização (GONÇALVES E DREYFUSS, 1995). Porém, um ambiente de negócios globalmente diversificado com práticas de gestão e estratégias de marketing cada vez mais assertivas força as organizações a repensarem constantemente seu modelo de negócio. De fato, neste cenário desafiador, as organizações precisam melhorar sua capacidade de antever e superar os desafios decorrentes das transformações do mercado e as necessidades dos clientes.

Visto como um novo método de entender e gerenciar o negócio, o Gerenciamento de Processos de Negócio (BPM – *Business Process Management*) cria práticas organizacionais mais concretas que possibilitam a construção de uma organização mais eficiente e eficaz capaz de enfrentar e superar os desafios organizacionais, gerenciando os recursos e obtendo resultados (GONÇALVES, 2000; BPM CBOK, 2013). Desta maneira, os métodos de gestão, quando orientados pela disciplina de processos (compreendida como um conjunto de conhecimentos que orientam os recursos organizacionais em direção aos seus objetivos por meio do gerenciamento de processos), são direcionados para uma atuação gerencial, desfazendo a finalidade restrita de controle e apuração dos resultados com foco intrínseco à organização.

Este estudo apresentará aos gestores organizacionais os resultados e as análises da aplicação da disciplina de processos, o BPM, em uma organização e o impacto em seus resultados financeiros (no que tange aos custos) com vistas a proporcionar um caminho para transformações organizacionais que vão além da melhoria contínua, pois, em uma organização orientada para/por processos, os mesmos são cuidadosamente projetados e controlados objetivando a construção de novas formas de gerar valor para os clientes, reduzindo custos através da harmonização dos recursos multidimensionais (HAMMER, 1999; GONÇALVES, 2000; BPM CBOK, 2013).

Desconstruindo concepções ultrapassadas sobre a estrutura organizacional e indo muito além das estruturas funcionais, a disciplina gerencial de processos não só considera o foco do cliente sob a realidade institucional em suas intervenções como também responde, a um só tempo, as questões que desafiam qualquer gestor organizacional: Como reduzir custos e maximizar lucros na organização da modernidade caracterizada por entregar uma grande quantidade de produtos à sociedade? Como tratar os desperdícios? Como harmonizar os recursos multidimensionais da organização em prol da sua alocação ótima? (BPM CBOK, 2013).

2 – GERENCIAMENTO DE PROCESSOS DE NEGÓCIO (BPM)

2.1 – PROCESSOS DE NEGÓCIO E SUAS CLASSIFICAÇÕES

Conceituado como um grupo de atividades e/ou comportamentos, logicamente estruturados, executados por pessoas ou máquinas para alcançar um ou mais objetivos, os processos transformam entradas em saídas, agregam valor e produzem bons e aproveitáveis resultados para os clientes da organização (DAVENPORT, 1994; HAMMER e CHAMPY, 1994; BPM CBOK, 2013).

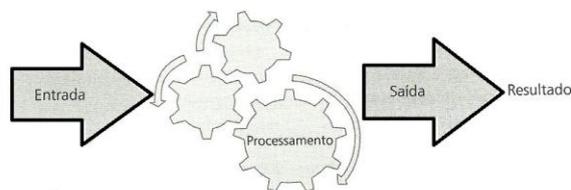


Figura 1: Características de um processo.

Fonte: PRADELLA; FURTATO; KIPPER, 2012

Definidos como fluxo de trabalho ou conjunto de atividades, os processos empresariais podem ser ponta a ponta, interfuncionais ou interorganizacionais e direcionados pelas regras do negócio. A compreensão do trabalho ponta a ponta interfuncional é essencial, pois envolve toda a execução do trabalho cruzando as barreiras funcionais (BPM CBOK, 2013). Contudo, a essência dos processos empresariais é a coordenação das atividades. Sob esta luz, os processos empresariais podem ser entendidos como atividades coordenadas que envolvem pessoas, procedimentos, materiais e tecnologias (GONÇALVES, 2000).

As transformações ocorridas em um processo de negócio podem ser físicas (quando os *inputs* são matérias, tecnologias ou outros tangíveis) ou transacionais (quando os *inputs* são informações/ conhecimentos ou outros intangíveis) (GONÇALVES, 2000).

Os processos de negócio são classificados em três categorias básicas: os processos-núcleo, mais conhecidos como processos primários, que são aqueles que formam as atividades essenciais da organização, ou seja, são aqueles que caracterizam a atuação da empresa no mercado e entregam valor para os clientes; os processos organizacionais ou processos de suporte, são aqueles caracterizados por suportar as atividades essenciais da organização, ou seja, são aqueles que possuem um conjunto de atividades ligadas à infraestrutura e/ou ao gerenciamento de recursos que viabilizam o funcionamento dos subsistemas; os processos de gerenciamento são aqueles responsáveis em medir, monitorar e controlar as atividades do negócio (BPM CBOK, 2013).

Quadro 1: Classificação Geral dos Processos.

Processos	Tipo	Geração de Valor	Atuação	Fluxo de Trabalho	Exemplo
Primários (processos-núcleo)	De produção Física	Primário	Transformação Física	Físico	Fabricação de Lápis
	De serviço	Primário	Transformação Transacional	Lógico	Consulta Médica
De Suporte (Organizacionais)	Burocrático	De Suporte	Transformação Transacional	Lógico	Administração de Pessoal
	Comportamental	De Suporte	Transformação Transacional	Lógico	Ambientação Organizacional
Gerenciais	Direcionamento	De Suporte	Transformação Transacional	De informação	Planejamento estratégico
	Negociação	De Suporte	Transformação Transacional	De informação	Definição da tabela de valores com os fornecedores
	Monitoramento	De Suporte	Transformação Transacional	Medição de desempenho	Acompanhamento de orçado x realizado

Fonte: Adaptado de GONÇALVES (2000)

2.2 – O GERENCIAMENTO DE PROCESSO DE NEGÓCIO (BPM)

Como uma nova abordagem de observar, analisar e operacionalizar o negócio, através de uma visão ampla que vai além das barreiras funcionais, a disciplina de processo, o BPM, compreende todo o trabalho realizado pela organização para entregar um produto (bem ou serviço) de alto valor agregado para os seus clientes (seja ele interno ou externo).

Conceitualmente, Gerenciamento de Processos de Negócios (BPM) é uma disciplina gerencial que integra objetivos e propósitos estratégicos de um negócio com a necessidade dos clientes (BPM CBOOK, 2013) por meio da gestão de processos ponta a ponta. É a disciplina que promove a harmonização dos recursos organizacionais à luz das necessidades dos clientes com vistas a atendê-la.

O BPM envolve estratégias, objetivos, estruturas organizacionais, políticas e tecnologias para identificar, analisar, desenhar, implementar, gerenciar o desempenho, transformar e estabelecer a governança de processos (BPM CBOOK, 2013). Enquanto a estrutura do gerenciamento por funções direciona a sua atenção para o funcionamento interno e com vista estrita aos processos verticais, o BPM vislumbra o atendimento total das necessidades dos clientes organizacionais através dos fluxos ao longo dos processos de negócio (processos ponta a ponta) independente das barreiras funcionais (DAVEMPORT, 1994; GONÇALVES, 2000; BPM CBOOK, 2013).

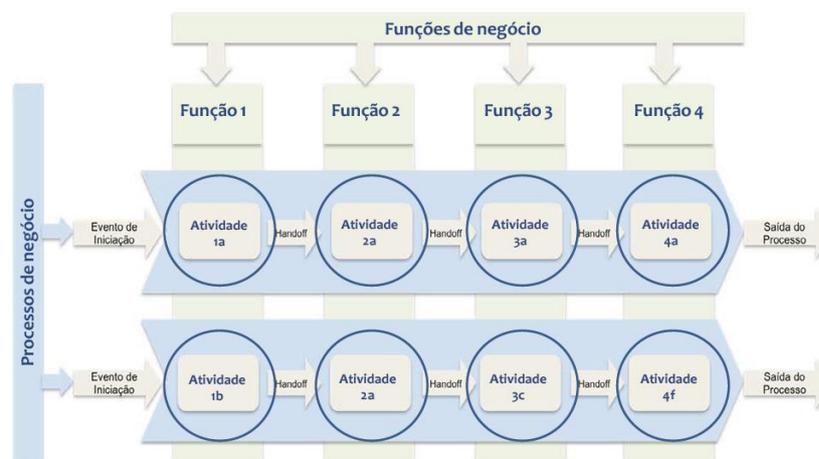


Figura 2: Orquestração de atividades ao longo de funções de negócio.

Fonte: BPM CBOOK (2013)

2.3 – CUSTOS E SUA GESTÃO

Custos é um valor aceito em contrapartida à prestação de serviços e/ou na aquisição de bens necessários para a produção (MARTINS, 2008); são gastos, ou sacrifícios financeiros, identificáveis e incorridos nos processos produtivos necessários para a produção de bens e/ou serviços.

Custos são classificados conforme sua atribuição e ligação com o processo produzido. Custos diretos são gastos identificados e atribuídos diretamente ao produto produzido, bastando existir uma unidade de medida/consumo. E os custos indiretos são gastos que não podem ser atribuídos de maneira direta, ou seja, são gastos que necessitam de uma medida arbitrária ou de rateio para a sua alocação, tais como aluguel, mão de obra indireta, energia elétrica, etc.

Custos variáveis são gastos atribuídos ao produto produzido que possuem um valor uniforme por unidade, mas o valor total flutua em razão direta ao volume/quantidade produzida, ou seja, o valor total aumenta ou diminui em função do volume/quantidade produzida. E custos fixos são gastos atribuídos aos produtos que não variam, dentro de determinados limites (volume e tempo), em razão direta ao volume/quantidade produzida. Um ponto importante a ressaltar é que o valor unitário atribuído por produto diminuirá em razão direta ao aumento da quantidade produzida, mas em uma grande amplitude de volume o custo permanece inalterável.

Gestão de Custos é um método cujo resultado é uma gama de informações estratégicas necessárias para o processo decisório da organização. Deve ser entendida com uma forte ferramenta para o auxílio em decisões gerenciais.

Gerenciar custos é atender às demandas gerenciais no que tange ao controle sistêmico dos gastos com a produção, prognósticos, estabelecimento de padrões estruturais e, principalmente, o fornecimento de subsídios para o planejamento e para o gerenciamento financeiro-orçamentário (MARTINS, 2008).

2.4 – O FOCO ESTRATÉGICO DO BPM E SEUS IMPACTOS NOS CUSTOS ORGANIZACIONAIS

Por priorizarem as funções, as estruturas organizacionais orientadas por função (organização tradicional – gerenciamento verticalizado) apresentam algumas características indesejadas no mundo de hoje. Por esta predileção, a hipervalorização das tarefas, os processos empresariais essenciais são tratados em segundo plano. No primeiro momento, há uma visão equivocada de alcance de resultados através da otimização do funcionamento das áreas funcionais. Neste cenário, as organizações tornam-se pesadas e rígidas, com uma estrutura organizacional extremamente cara (por necessitarem de vários níveis de chefia, cujo foco principal é garantir o atendimento de normas) e repleta de departamentos que executam pedaços fragmentados de processos empresariais (GONÇALVES E DREYFUSS, 1995).

Contrapondo a este pensamento de trabalho individualizado, a organização orientada por processos é caracterizada pelo gerenciamento horizontal tendo o cliente organizacional em seu foco central e na perspectiva interfuncional.

Tendo como premissa os objetivos organizacionais, o BPM afirma que as metas institucionais podem ser alcançadas por meio do gerenciamento de processos de negócio. Para aqueles que não possuem a total compreensão da disciplina de processo, pode parecer utópica esta afirmação, mas a análise desta afirmação leva-nos ao seguinte raciocínio lógico (BPM CBOK, 2013):

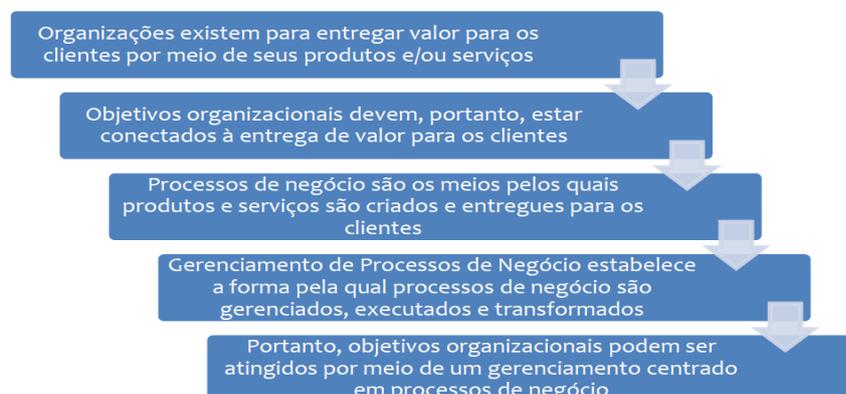


Figura 3: BPM e a conexão com os objetivos estratégicos.

Fonte: BPM CBOK (2013)

A organização orientada por processos projeta e mensura cuidadosamente seus processos, alocando os recursos ao longo das interfaces funcionais, eliminando, assim, os gastos excessivos (BPM CBOK, 2013). Ora, se há uma harmonização dos recursos organizacionais em prol da alocação e otimização de sua utilidade, pode haver uma redução significativa de custos incorridos nos processos organizacionais.

Para produzir um determinado bem ou serviço, há um sacrifício financeiro considerável, então é provável que à medida que a organização for processualmente migrando para a orientação por processos, a redução de custos em seus processos ocorra por decorrência. Esta consequência proporcional poderá ser o resultado da eliminação de falhas, retrabalhos e desperdícios (decorrência do isolamento de setores funcionais, no esforço de produzir um resultado não aplicável, como insumos, para outra área anteriormente não conectada no fluxo de trabalho fluido promovido pela disciplina de processos, pela desconexão dos propósitos gerais da organização, etc) em processos essenciais.

3 – METODOLOGIA CIENTIFICA

Considerado como um processo mental aplicado à investigação e como prática que responde em um só momento as questões correlacionadas de tempo e espaço da problemática estudada (MARCONO E LAKATOS, 2008), o método utilizado neste estudo é o dedutivo.

Já o conjunto de ações sistêmicas e racionais utilizado para encontrar a solução da problemática estudada pode ser classificado como:

- Da sua natureza: Pesquisa Aplicada, ou seja, aquela que objetiva gerar conhecimento para aplicação prática (SILVA E MENEZES, 2005; GIL, 2008).
- Da forma de abordagem: Pesquisa Quantitativa, pois considera recursos e técnicas estatísticas para classificar, analisar e relacionar resultados (SILVA E MENEZES, 2005).
- Do ponto de vista de seus objetivos: Pesquisa Exploratória, pois objetiva a construção de hipóteses e suas validações (GIL, 2008).
- Dos aspectos técnicos: Estudo de caso, pois reúne o maior número de informações detalhadas, usando técnicas distintas de coleta de dados, com o objetivo de conhecer a totalidade da problemática estudada em todos os seus aspectos e complexidades (GIL, 2008).

Foi realizada a migração de uma organização para a orientação por processos em virtude da aplicação do método desta pesquisa, a qual foi inspirada na fiel intenção de promover o desenvolvimento da gestão empresarial principalmente no que faz face com o tema exposto. Com essa determinação, focou-se na descrição detalhada das interfaces práticas da problemática apresentada, assim como na análise detalhada da observação de seus aspectos.

A técnica desenvolvida para evoluir o estudo foi a exploração minuciosa de bibliografias caracterizadas em forma de livros e artigos científicos relacionados e/ou correlacionados com o tema central. E no atendimento à finalidade central dessa metodologia, os esforços foram desviados para um tratamento mais específico sob luz da temática estudada. O levantamento de dados foi realizado através da coleta documental.

Os dados colhidos, de janeiro a julho de 2013, foram tratados com ferramentas matemáticas/estatísticas com a finalidade de atender à solução da problemática estudada. Foi utilizado o *software* Minitab 17 para a realização dos cálculos estatísticos. A empresa utilizada como experimento para estudo é uma empresa do setor industrial especializada na fabricação e distribuição de um novo conceito do sorvete expresso. É uma empresa brasileira,

localizada no município de Niterói, no estado do Rio de Janeiro, fundada em 2011, com capacidade instalada para produzir 400 litros/h.

A primeira etapa foi a análise e definição das variáveis em dependentes e independentes. Consideraremos como variável depende aquela que o pesquisador pretende analisar/estudar. Para esta pesquisa, consideraremos os gastos de produção como variável dependente e o percentual de migração de orientação para a disciplina de processos como variável independente, pois concentra um conjunto de fatores manipulados e modificados pelo pesquisador à luz do referencial teórico.

O tratamento inicial das variáveis dependentes foi a verificação da normalidade para a análise de correlação linear. Para esta verificação foi utilizado o teste de *Kolmogorov-Smirnov*. O teste de *Kolmogorov-Smirnov* é um método-teste amplo de função de distribuição para a hipótese nula de normalidade (LEVINE at al., 2008; DUARTE at al, 2010). Hipóteses formuladas:

- H_0 : A mostra apresenta característica normais em sua distribuição.
- H_1 : A mostra não apresenta característica normais em sua distribuição.

Com base nestas hipóteses, para as variáveis que apresentaram a normalidade em sua distribuição, foi calculado o coeficiente de correlação de *Pearson*. E para as variáveis que não apresentaram a normalidade em sua distribuição, foi calculado o coeficiente de correlação de *Spearman*. Esse graus determinaram o nível de relacionamento entre as variáveis estudadas.

Posteriormente foi obtida a equação de regressão linear, para modelar a relação entre as variáveis. Por fim, foram utilizados gráficos de dispersão para evidenciar a relação entre as variáveis e a reta de regressão linear.

4 – A REDUÇÃO DE CUSTOS ATRAVÉS DO GERENCIAMENTO DE PROCESSOS DE NEGÓCIO (BPM)

4.1 – DA ORIENTAÇÃO FUNCIONAL À ORIENTAÇÃO POR PROCESSOS

Na organização deste estudo, a estrutura organizacional era tradicionalmente funcional. Em organizações como esta, orientadas/gerenciadas por função, o raciocínio é compartimentado na visão funcional, ou seja, a harmonização dos recursos dispostos possui um viés estratégico limitado e centrado nos departamentos funcionais. Ao migrar sua orientação para processos de negócio (inclusão da dimensão de processos), a organização movimentou a alocação dos seus recursos, distribuindo-os ao longo dos processos primários e iniciando o movimento de orquestração lógica das atividades ao longo das múltiplas funções de negócio. Contudo, ser uma organização orientada por processos não significa a eliminação das outras dimensões do negócio.

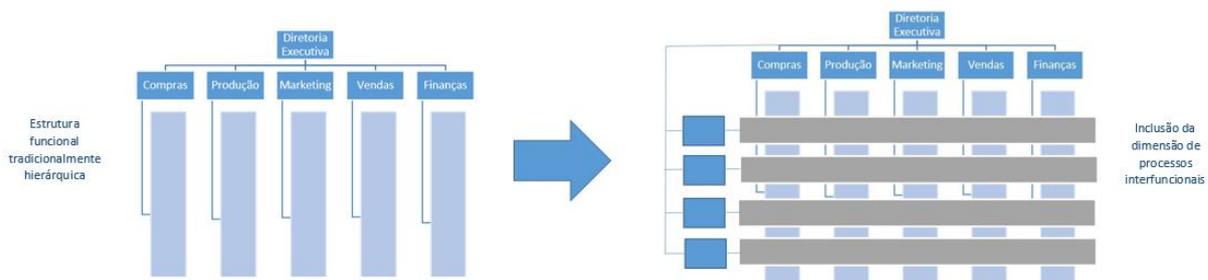


Figura 4: Inclusão da dimensão de processos sobre a estrutura funcional na empresa estudada.

Fonte: Adaptado de BPM CBOK (2013)

Ao invés de comando e controle (visão funcional), os gerentes de processos capacitavam e orientavam os gestores funcionais e equipes na execução do trabalho. A especialização dos departamentos funcionais era importante para manter e assegurar a eficácia na execução das atividades, mas a interação interfuncional do processo de negócio ponta a ponta proporcionou a visão das etapas do macroprocesso que compõe o cerne da organização e promoveu a alocação de valor e entrega deste para o cliente. Tal visão proporcionou a distribuição dos recursos de maneira uniforme e a identificação dos pontos de verificação e controle de processo de negócio.

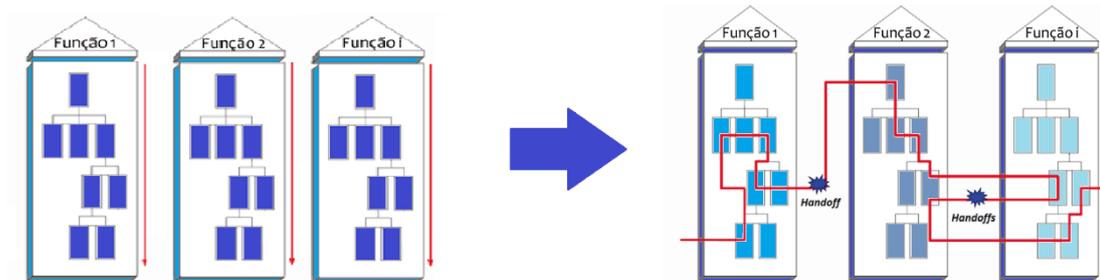


Figura 5: Mudança de orientação: da orientação funcional à orientação por processos

Fonte: Adaptado de BPM CBOOK (2013)

4.2 – VERIFICAÇÃO, MEDIÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

A migração de orientação envolveu desenho de processos, documentação, definição da maneira mais adequada de utilização de recursos (seja ele humano ou material), medição e transformação, ou seja, houve o racionamento dos recursos ao longo dos processos de negócio (primários, de suporte e/ou de gerenciamento) em prol da maximização de sua utilidade frente à incorporação e entrega de valor ao cliente.

Houve a coleta de dados, através de documentos da gestão financeira (comprovantes de pagamento e transferências, planilha de controle individual, relatórios de sistema, etc) e foram instalados pontos de verificação dos processos para validação e mensuração, assim como acompanhamento do grau percentual de maturidade da disciplina de processos na organização estudada. A tabela 1 apresenta o percentual de redução de gastos a medida que a organização foi amadurecendo sua orientação com a disciplina de processos:

Tabela 1: Redução dos gastos na organização (percentual)

Mês	Período	% Acumulada de Migração	Gastos com a Produção		Gastos com Estoques		Gastos com Compras		Gastos com Logística de Entrega	
			Percentual de redução	% Acumulada de Redução	Percentual de redução	% Acumulada de Redução	Percentual de redução	% Acumulada de Redução	Percentual de redução	% Acumulada de Redução
Jan	De 13 à 19/01	0,0%	0,0%	0%	0,0%	0%	0%	0%	0%	0%
	De 20 à 26/01	4,0%	2,3%	2%	0,0%	0%	0%	0%	0%	0%
	De 27/01 à 02/02	8,0%	4,4%	7%	3,8%	4%	0%	0%	0%	0%
Fev	De 03 à 09/02	12,0%	8,5%	15%	5,2%	9%	0%	0%	0%	0%
	De 10 à 16/02	16,0%	0,8%	16%	4,2%	13%	24%	24%	5%	5%
	De 17 à 23/02	20,0%	3,8%	20%	-1,0%	12%	24%	24%	5%	5%
	De 24/02 à 02/03	24,0%	10,2%	30%	3,3%	16%	24%	24%	5%	5%
	De 03 à 09/03	28,0%	4,3%	34%	-1,7%	14%	24%	24%	5%	5%
Mar	De 10 à 16/03	32,0%	2,1%	36%	3,4%	17%	24%	24%	5%	5%
	De 17 à 23/03	36,0%	2,8%	39%	0,4%	18%	24%	24%	5%	5%
	De 24 à 30/03	40,0%	3,7%	43%	0,0%	18%	24%	24%	5%	5%
	De 31/03 à 06/04	44,0%	0,0%	43%	-0,4%	17%	24%	24%	5%	5%
Abr	De 07 à 13/04	48,0%	0,3%	43%	1,1%	18%	24%	24%	5%	5%
	De 14 à 20/04	52,0%	5,6%	49%	0,7%	19%	24%	24%	5%	5%
	De 21 à 27/04	56,0%	1,1%	50%	-6,3%	13%	24%	24%	5%	5%
	De 28/04 à 04/05	60,0%	1,7%	51%	5,7%	19%	24%	24%	5%	5%
Mai	De 05 à 11/05	64,0%	0,7%	52%	2,9%	21%	24%	24%	5%	5%
	De 12 à 18/05	68,0%	4,3%	56%	-14,7%	7%	24%	24%	5%	5%
	De 19 à 25/05	72,0%	0,4%	57%	10,3%	17%	24%	24%	5%	5%
	De 26/05 à 01/06	76,0%	4,5%	61%	2,9%	20%	24%	24%	5%	5%
Jun	De 02 à 08/06	80,0%	0,0%	61%	0,7%	21%	24%	24%	5%	5%
	De 09 à 15/06	84,0%	1,5%	63%	2,2%	23%	24%	24%	5%	5%
	De 16 à 22/06	88,0%	0,1%	63%	1,5%	24%	24%	24%	5%	5%
	De 23 à 29/06	92,0%	0,4%	63%	0,0%	24%	24%	24%	5%	5%
Jul	De 29/06 à 05/07	96,0%	2,1%	65%	0,0%	24%	24%	24%	5%	5%
	De 06 à 12/07	100,0%	6,1%	71%	-3,8%	21%	24%	24%	5%	5%

Fonte: Autor

A seguir será apresentada a análise dos resultados:

4.2.1 – PROCESSO PRIMÁRIO: PROCESSOS DE PRODUÇÃO INDUSTRIAL

No primeiro momento foi realizado o teste para verificação da normalidade de distribuição dos dados da variável dependente “Gasto de produção”. O teste realizado foi o *Kolmogorov-Smirnov (KS)*. A tabela 2 apresenta os resultados dos cálculos do teste de normalidade da distribuição.

Tabela 2: Teste de normalidade *Kolmogorov-Smirnov* da variável de Gasto com a Produção

Variável Dependente	p-valor	KS
Redução dos Gastos com a Produção	0,150	0,130

Fonte: Autor

O resultado do teste *Kolmogorov-Smirnov* apresentou normalidade de distribuição, pois refuta a hipótese alternativa (H_1) definida anteriormente. Em decorrência deste resultado foi calculado o coeficiente de correlação de *Pearson* para analisar a relação desta variável dependente com a variável independente. O resultado do cálculo do coeficiente de *Pearson* pode ser observado na tabela 3.

Tabela 3: Coeficiente de Correlação de *Pearson* da variável Gasto de Produção com Migração de Orientação

Variável Dependente	r Pearson	p-valor
Redução dos Gastos com a Produção	0,969	0,000

Fonte: Autor

O coeficiente revela que houve uma correlação forte positiva entre a Variável “Gasto de Produção” e a variável “Migração de Orientação para a disciplina de processos”. O comportamento destas variáveis pode ser observado na figura 6.

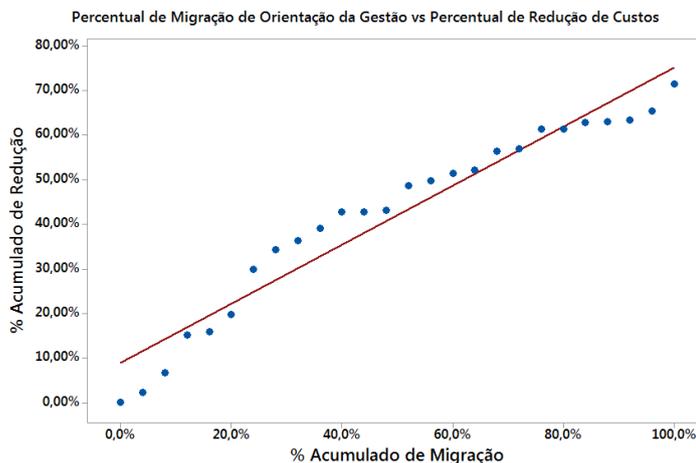


Figura 6: Percentual de Migração de Orientação da Gestão vs Percentual de Redução de Custos de Produção

Fonte: Autor

Por mais que já fosse possível a afirmação de que as variáveis “Gasto de produção” e “Migração de orientação para processos” são correlacionadas, não é possível determinar a relação entre elas. Logo, foi necessário identificar a equação de regressão (expressa graficamente no diagrama acima através de sua reta) com o coeficiente de determinação. A equação de regressão e o coeficiente de determinação podem ser observados na tabela 4.

Tabela 4: Equação de Regressão e Coeficiente de determinação ajustado

Variável Dependente	Equação de Regressão	R ² (aj.)
Redução dos Gastos com a Produção	Y= 0,08835 + 0,6626 X	0,937

Fonte: Autor

Através da equação de regressão apresentada na tabela 4, foi possível verificar o quanto de redução nos gastos com a produção foi obtido em função do avanço da inclusão da dimensão de processos.

4.2.2 – PROCESSO DE SUPORTE: COMPRA DE MATÉRIA-PRIMA

Para a variável “Gastos com compras de matéria-prima”, o teste *Kolmogorov-Smirnov* (KS) apresentou normalidade de distribuição. A tabela 5 apresenta os resultados do cálculo do teste de normalidade.

Tabela 5: Teste de normalidade *Kolmogorov-Smirnov* da variável de Gasto com Compras de matéria-prima

Variável Dependente	p-valor	KS
Redução dos Gastos com Compras	0,150	0,238

Fonte: Autor

Pela apresentação de distribuição normal, o grau da relação entre a variável “Gasto com compras de matéria-prima” e a variável “Migração de Orientação para a disciplina de processos” foi verificado através do coeficiente de correlação de *Pearson*. A tabela 6 apresenta os resultados dos cálculos do coeficiente de *Pearson*.

Tabela 6: Coeficiente de Correlação de *Pearson* da variável Gasto na compra de Matéria-prima com Migração de Orientação

Variável Dependente	r <i>Pearson</i>	p-valor
Redução dos Gastos com Compras	0,964	0,002

Fonte: Autor

O coeficiente de correção entre as duas variáveis numéricas (“Gasto com compras de matéria-prima” e “Migração de Orientação para a disciplina de processos”) também apresentou um grau que indicou uma correlação forte positiva entre as elas, ou seja, à medida que a organização amadureceu a gestão orientada por processos, mais redução nos gastos com compras a organização foi adquirindo. O gráfico da figura 7 apresenta a relação entre as variáveis.

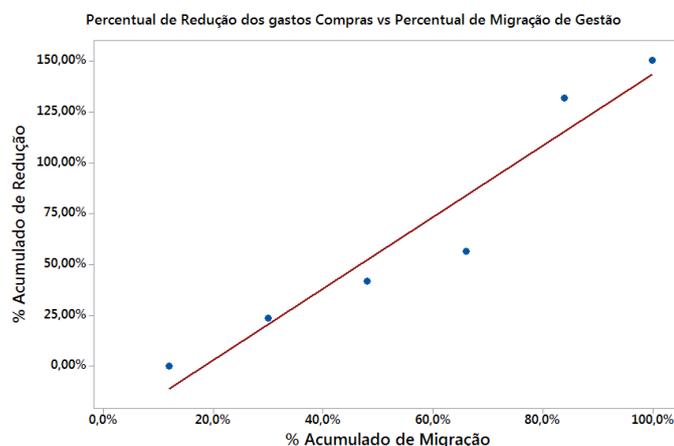


Figura 7: Percentual de Migração de Orientação da Gestão vs Redução de Gastos em Compras

Fonte: Autor

A tabela 8 apresenta a equação de regressão e coeficiente de determinação desta relação:

Tabela 8: Equação de Regressão e Coeficiente de determinação ajustado - Compras

Variável Dependente	Equação de Regressão	R ² (aj.)
Redução dos Gastos com Compras	$Y = 0,3232 + 1,757 X$	0,911

Fonte: Autor

4.2.3 – PROCESSO DE SUPORTE: LOGÍSTICA (ATIVIDADES DE ENTREGA)

Os gastos com a logística para entrega de produtos acabados também foram estudados. O resultado do teste de normalidade de distribuição, o teste *Kolmogorov-Smirnov (KS)*, é exibido na tabela 9.

Tabela 9: Teste de normalidade *Kolmogorov-Smirnov* da variável de Gasto com logística de entrega.

Variável Dependente	p-valor	KS
Redução dos Gastos com Logística de Entrega	0,150	0,193

Fonte: Autor

O resultado do teste apresentado na tabela 9 comprova a normalidade de distribuição para esta variável; logo, foi verificado o grau de relacionamento pelo coeficiente de *Pearson*. Apresenta-se o resultado do cálculo do coeficiente de *Pearson* na tabela 10.

Tabela 10: Coeficiente de Correlação de *Pearson* da variável Gasto com logística de entrega com Migração de Orientação

Variável Dependente	r <i>Pearson</i>	p-valor
Redução dos Gastos com Logística de Entrega	0,985	0,000

Fonte: Autor

O resultado do coeficiente de *Pearson* exposto na tabela 10 comprovou que houve a redução gradativa dos custos com as atividades relacionadas e interrelacionadas à entrega de produtos aos clientes da organização. O comportamento entre a variável depende, “Gastos com a logística (atividades de entrega)”, e a variável independente, “Migração de Orientação para a disciplina de processos”, apresentou características parecidas com as correlações anteriores, ou seja, uma correlação forte positiva.

Na figura 8 apresenta-se o comportamento das variáveis “Gastos com a logística (atividades de entrega)” e “Migração de Orientação para a disciplina de processos” no diagrama de dispersão.

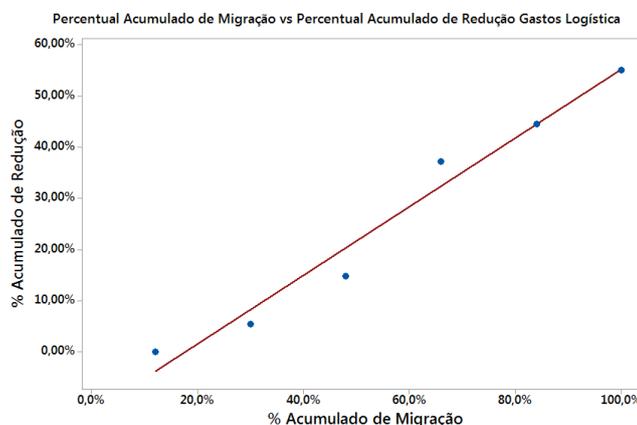


Figura 8: Percentual de Migração de Orientação da Gestão vs Percentual de Redução de Gastos em Logística

Fonte: Autor

Observe na tabela 11 a equação de regressão e o coeficiente de determinação para a correlação destas variáveis.

Tabela 11: Equação de Regressão e Coeficiente de determinação ajustado – Logística

Variável Dependente	Equação de Regressão	R ² (aj.)
Redução dos Gastos com Logística de Entrega	Y= - 0,1181 + 0,6694 X	0,962

Fonte: Autor

4.2.4 – PROCESSO DE SUPORTE: ADMINISTRAÇÃO DE ESTOQUES

A última variável estudada foi relacionada às perdas atribuídas de maneira direta e indiretamente ao armazenamento de produtos. O teste de *Kolmogorov-Smirnov (KS)* para esta variável apresenta-se tabela 12.

Tabela 12: Teste de normalidade *Kolmogorov-Smirnov* da variável de Gasto com estoques.

Variável Dependente	p-valor	KS
Redução dos Gastos com Estoques	0,021	0,192

Fonte: Autor

Como pode ser observado na tabela 12, o resultado do teste comprovou que a variável “Gasto com estoques” não apresenta uma normalidade em sua distribuição, pois refuta a hipótese nula (H₀). Para avaliar o relacionamento desta variável dependente com a variável “Migração de Orientação para a disciplina de processos” foi utilizado o coeficiente de *Spearman*. O resultado do coeficiente de correlação de *Spearman* pode ser observado na tabela 13.

Tabela 13: Coeficiente de Correlação de *Spearman* da variável Gasto com estoques com Migração de Orientação

Variável Dependente	r <i>Spearman</i>	p-valor
Redução dos Gastos com Estoques	0,833	0,000

Fonte: Autor

O resultado do coeficiente de *Spearman* apresentado na tabela 13 comprova uma correlação positiva entre as duas variáveis. Na figura 9 apresenta-se o comportamento no diagrama de dispersão das variáveis “Gasto com estoques” e “Migração de Orientação para a disciplina de processos”.

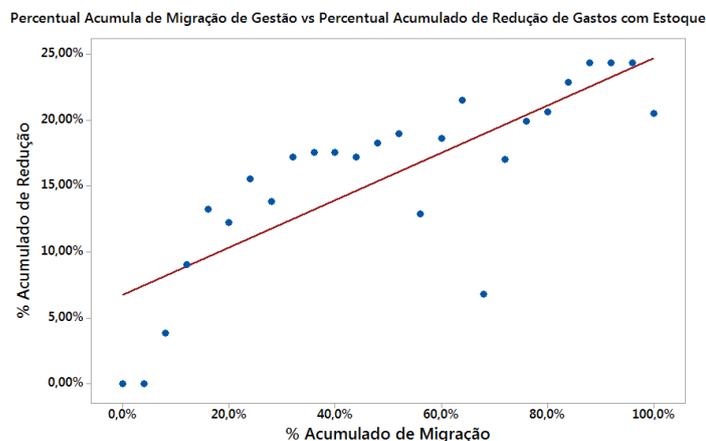


Figura 9: Percentual de Migração de Orientação da Gestão vs Percentual de Redução de Gastos em Estoques

Fonte: Autor

Observe na tabela 14 a equação de regressão e o coeficiente de determinação para o relacionamento entre as variáveis “Gasto com estoques” e “Migração de Orientação para a disciplina de processos”.

Tabela 14: Equação de Regressão e Coeficiente de determinação ajustado – Estoques

Variável Dependente	Equação de Regressão	R ² (aj.)
Redução dos Gastos com Estoques	$Y = 0,03254 + 0,3955 X - 0,2157 X^2$	0,668

Fonte: Autor

5 – CONCLUSÃO

Para atender ao propósito central deste estudo, evidenciar e comprovar que o gerenciamento de processos de negócio (BPM) cria diversas práticas organizacionais que possibilitam a construção de uma organização mais eficiente e eficaz, capaz de superar os desafios organizacionais, principalmente frente aos gastos organizacionais, conseguiu-se demonstrar o comportamento dos gastos em função da migração da gestão e sua orientação com a inclusão da dimensão de processos em sua estrutura organizacional.

As análises realizadas com as variáveis de gastos incorridos e atribuídos de maneira direta e indireta aos meios produtivos apresentaram valores em todo o período estudado e foi confirmada a correlação entre as variáveis com o avanço do amadurecimento da disciplina de processos. Os métodos estatísticos apresentados explicam o comportamento das variáveis dependentes em função da variável independente e os erros dos pontos de dispersão em relação à reta de regressão.

Os resultados deste estudo mostram que as todas variáveis de gastos estudadas apresentaram, através do conjunto de conhecimentos (sejam práticas de gestão e princípios) que orientam os recursos organizacionais em direção aos seus objetivos por meio do gerenciamento de processos, uma redução significativa de seus impactos sobre o resultado financeiro da organização.

6 – REFERÊNCIAS

- CAMPOS, V. F.** Qualidade Total. Padronização de Empresas. Nova Lima: INDG Tecnologia e Serviço LTDA, 2004.
- _____. Gerenciamento da Rotina do Trabalho do dia-a-dia. Nova Lima: INDG Tecnologia e Serviço LTDA, 2004.
- CRESPO, A. A.** Estatística Fácil. 19º. Ed. Atual. São Paulo: Saraiva, 2009.
- DAVENPORT, T.** Reengenharia de Processos. Rio de Janeiro: Campus, 1994.
- DE SORDI, J. O.** Gestão por Processos: uma abordagem da moderna administração. São Paulo: Saraiva, 2008.
- DUARTE, S. L. et AL.** Análise das Variáveis dos Custos de Produção do Milho no Período da Safra. In: Anais VII Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia, Rio de Janeiro, 2010.
- FURLAN, J. D.; et AL;** **ABPMP BPM CBOK** (Business Process Management Common Body of Knowledge) V.3. Primeira Liberação em Português . ABPMP, 2013.
- GIL, A. C.** Como Elaborar Projetos de Pesquisa. 4ª ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- GITMAN, L. J.** Princípios de Administração Financeira. 7ª ed. São Paulo: HARBRA, 2002.
- GONÇALVES, J. E. L; DREYFUSS, C.** Reengenharia das empresas: passando a limpo. São Paulo: Atlas, 1995.
- GONÇALVES, J. E. L.** Processo, que processo? RAE – Revista de Administração de Empresas, São Paulo , v40, n.4, p. 8-19, Jan./Mar. 2000.

_____. As Empresas são Grandes Coleções de Processos. RAE – Revista de Administração de Empresas, São Paulo, v40, n.1, p. 6-19, Out./Dez. 2000.

HAMMER, M. How Process Enterprises Really Work. Harvard Business Review, v77, n.6, p. 108-118. Nov./Dez. 1999.

_____. A Empresa Voltada para Processos. HSE Management, n.9, ano 2, Jul./Ago. 1998.

LEVINE, D. M., STEPHAN, D., KREHBIEL, T. C. and BERENSON, M. L. Estatística teoria e aplicações. Tradução de Teresa Cristina Padilha de Souza. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

MACHADO, J. Método Estatístico: gestão da qualidade para a melhoria contínua. São Paulo: Saraiva, 2010.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. Fundamentos da Metodologia Científica. São Paulo: Atlas, 2008.

MARTINS, E. Contabilidade de Custos. 9ª Edição. São Paulo: Atlas, 2008.

PRADELA, S.; FURTADO, J. C.; KIPPER, L. M.; Gestão de Processos: da Teoria à Prática. São Paulo: Atlas, 2012.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação. 4ª ed. Santa Catarina: UFSC, 2005.