



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

RELACIONAMENTO DA GESTÃO DE PROCESSOS NA
CADEIA DE SUPRIMENTOS: UMA ANÁLISE NAS
EMPRESAS SITUADAS NO POLO TÊXTIL DO AGRESTE DE
PERNAMBUCO

DISSERTAÇÃO SUBMETIDA À UFPE
PARA OBTENÇÃO DE GRAU DE MESTRE
POR

HEITOR VITOR CHAVES GALINDO

Orientador: Prof. Lúcio Camara e Silva, Doutor.

CARUARU, DEZEMBRO / 2016

Catálogo na fonte:

- G158i Galindo, Heitor Vitor Chaves.
Relacionamento da gestão de processos na cadeia de suprimentos: uma análise nas empresas situadas no polo têxtil do Agreste de Pernambuco. / Heitor Vitor Chaves Galindo. – 2016.
64f. : il. ; 30 cm.
- Orientador: Lúcio Camara e Silva.
Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco, CAA, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, 2016.
Inclui Referências.
1. Engenharia de produção. 2. Logística empresarial. 3. Administração estratégica.
I. Silva, Lúcio Camara e (Orientador). II. Título.
- 658.5 CDD (23. ed.) UFPE (CAA 2016-354)



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

PARECER DA COMISSÃO EXAMINADORA DE DEFESA DE
DISSERTAÇÃO DE MESTRADO ACADÊMICO DE

HEITOR VITOR CHAVES GALINDO

“Relacionamento da Gestão de Processos na Cadeia de Suprimentos: Uma Análise nas
Empresas Situadas no Polo Têxtil do Agreste de Pernambuco”

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: OTIMIZAÇÃO E GESTÃO DA PRODUÇÃO

A comissão examinadora composta pelos professores abaixo, sob a presidência do primeiro, considera o candidato **HEITOR VITOR CHAVES GALINDO, APROVADO.**

Caruaru, 09 de dezembro de 2016.

Prof. LÚCIO CAMARA E SILVA, Doutor (UFPE)

Prof. MAÍSA MENDONÇA SILVA, Doutora (UFPE)

Prof. FERNANDO SCHRAMM, Doutor (UFCG)

Dedico este trabalho ao meu Deus e Pai, por ter me feito seu filho e por estar sempre me dando oportunidades para me capacitar para aquilo que Ele me chamou para fazer.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Espírito Santo, que habita em mim, que está sempre me ensinando e me auxiliando em tudo aquilo que faço.

A minha esposa Geicy Galindo, que sempre está ao meu lado me incentivando, acreditando no meu potencial e me dando todo o suporte necessário para alcançar cada um dos meus objetivos.

Aos meus pais, Rui Vitor e Ângela Maria, por sempre terem sido incentivadores e investidores em cada sonho que tive na minha vida. Sem eles, não teria chegado até aqui.

Ao meu orientador, Dr. Lúcio Camara e Silva, profissional qualificado, ético e motivado para avançar naquilo que se propôs a fazer. Foi uma honra ter sido orientado por ele nesses dois anos, aprendi muito com sua forma de trabalhar e liderar. Agradeço por todo o seu apoio, oportunidades e sugestões dadas ao longo desse trabalho.

À Coordenação e a todos os professores do PPGEP/CAA, por terem cumprido com excelência seus papéis de facilitadores do saber, auxiliando na minha formação e dando o suporte metodológico necessário para a execução deste trabalho.

Aos empreendedores que se disponibilizam a ajudar na realização deste trabalho, abrindo as portas de suas empresas para a realização da pesquisa.

Aos meus colegas de Mestrado, pelas horas de estudo em conjunto e pelo auxílio em toda essa formação.

À Fundação de Amparo a Ciência e Tecnologia de Pernambuco (FACEPE), por ter me concedido uma bolsa de mestrado, que me deu o suporte necessário para me dedicar exclusivamente a este trabalho.

E à UFPE/CAA, por ter sido a instituição que me deu a oportunidade de obter o grau de Mestre.

RESUMO

O setor têxtil no Brasil, atualmente, destaca-se como o terceiro maior produtor mundial de malhas com predominância em algodão, o Arranjo Produtivo Local Têxtil do Agreste de Pernambuco contribui significativamente para esse destaque, representando. O gerenciamento de processos de negócios (BPM) é um instrumento que auxilia no monitoramento do desempenho das organizações, concedendo à organização uma visão sistêmica do ambiente interno e externo, com relação a todos os participantes em todos os processos, bem como suas relações. Por sua vez, promove a eficácia e eficiência dos negócios com foco no controle de fluxo de processo ponta-a-ponta, atuando segundo as estratégias competitivas consideradas mais relevantes. O objetivo desse trabalho é avaliar o relacionamento e influência entre os elementos centrais às práticas de BPM e o desempenho das empresas, considerando informações de empresas situadas no Arranjo Produtivo Local (APL) Têxtil do Agreste de Pernambuco. O modelo de pesquisa e as hipóteses foram testadas utilizando o método dos mínimos quadrados parciais, com o uso do software SmartPLS 3.0. Como resultados observados, são destacadas a proposição e confirmação de hipóteses quanto ao relacionamento e influenciados processos no desempenho das empresas em estudo, que traz a constatação de que alinhar os objetivos estratégicos a forma como os processos internos são executados influencia o desempenho de diversos processos pertencentes aos outros elementos centrais de BPM.

Palavras-chave: Gestão de Processos de Negócio. Método dos Mínimos Quadrados Parciais. Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos.

ABSTRACT

The textile sector in Brazil, currently stands out as the third largest producer of cotton-based knitwear in the world, the Local Productive Arrangement (APL) Textiles of Pernambuco's Agreste contributes significantly to this highlight, representing. Business Process Management (BPM) is a tool that assists in monitoring the performance of organizations, giving to organization a systemic view of the internal and external environment, including all participants in all processes and their relationships. BPM also promotes business effectiveness and efficiency with focus on business flow control of end-to-end, acting in accordance with the competitive strategies considered most relevant. The aim of this study is to evaluate the relationship and influence between the core elements to BPM practices and business performance, considering information of companies located in the Local Productive Arrangement (APL) Textiles of Pernambuco's Agreste. The research model and hypotheses were tested using the partial least squares method using the SmartPLS 3.0 software. As observed results, we highlight the proposition and confirmation of hypotheses regarding the relationship and influence of the processes in the performance of the companies under study, which brings the realization that aligning the strategic objectives as the internal processes are executed influences the performance of several processes Belonging to the other BPM's core elements.

Keywords: Business Process Management. Partial Least Squares Method. Supply Chain Management.

LISTA DE FIGURAS

Figura 3.1 – Municípios do APL Têxtil do Agreste de Pernambuco	29
Figura 3.2 – Metodologia da pesquisa	30
Figura 4.1 – Quantidade de empresas localizadas em cada cidade do APL	35
Figura 4.2 – Tempo de existência das empresas participantes da pesquisa	35
Figura 4.3 – Número de funcionários das empresas participantes da pesquisa	35
Figura 4.4 – Output do SmartPLS (n=16)	38
Figura 4.5 – Output 1 do SmartPLS (n=30)	39
Figura 4.6 – Output 2 do SmartPLS (n=30)	42
Figura 4.7 – Output 3 do SmartPLS (n=30)	44

LISTA DE TABELAS

Tabela 4.1 – Dados dos respondentes	34
Tabela 4.2 – Diagnóstico inicial	36
Tabela 4.3 – Confiabilidade e validade do modelo	45
Tabela 4.4 – Significância do modelo	46

LISTA DE SIGLAS

ABIT	<i>Associação Brasileira da Indústria Têxtil e de Confecção</i>
ABPMN	<i>BPM CBOK – Guia para o Gerenciamento de Processos de Negócios</i>
APL	<i>Arranjo Produtivo Local</i>
AVE	<i>AverageVarianceExtracted</i>
BPM	<i>Business Process Management</i>
CMM	<i>CapabilityMaturityModel</i>
CS	<i>Cadeia de Suprimentos</i>
GCS	<i>Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos</i>
GPSID/CAA	<i>Grupo de Pesquisa em Sistemas de Informação e Decisão do Campus Acadêmico do Agreste da UFPE</i>
PIB	<i>Produto Interno Bruto</i>
PLS	<i>PartialLeastSquares</i>
PME	<i>Pequenas e Médias Empresas</i>
SEM	<i>StructuralEquationModeling</i>
TQM	<i>Total Quality Management</i>

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	12
1.1. Relevância da pesquisa	12
1.2. Justificativa	13
1.3. Objetivos.....	15
1.4. Estrutura do trabalho.....	15
2 BASE CONCEITUAL E FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	17
2.1. Cadeia de suprimentos	17
2.2. Business Process Management (BPM)	18
2.2.1. BPM na cadeia de suprimentos	20
2.2.2. Elementos centrais de BPM	21
2.3. Relacionamento entre processos de negócio.....	23
2.4. Método dos mínimos quadrados parciais.....	24
2.4.1. Modelagem PLS	25
2.4.2. Modelagem de equações estruturais.....	25
2.4.3. Testes de confiabilidade, validade e significância do modelo	26
2.5. Reflexões do capítulo.....	27
3 METODOLOGIA E PESQUISA DE CAMPO	29
3.1. Contexto da pesquisa	29
3.2. Metodologia da pesquisa	30
3.3. Caracterização do instrumento de pesquisa	31
4 TABULAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS	33
4.1. Diagnóstico inicial das organizações	33
4.2. Teste das hipóteses iniciais	36
4.3. Teste das novas hipóteses	39

4.4. Testes de confiabilidade, validade e significância do modelo.....	42
4.5. Reflexões do Capítulo.....	44
5 RESULTADOS	45
5.1. Hipóteses propostas	45
5.2. Aplicação dos resultados.....	46
6 CONCLUSÕES E SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS	48
6.1. Conclusões	48
6.2. Sugestões para trabalhos futuros.....	49
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	50
Apêndice I: Instrumento de pesquisa.....	57
Apêndice II: Tabela 4.7 – Dados dos respondentes	62

1 INTRODUÇÃO

O Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos (GCS), que lida com fluxo de material, financeiro e de informações dos fornecedores aos consumidores finais é geralmente reconhecido como uma contribuição chave para o desempenho da organização, com práticas sendo estreitamente examinadas tanto por profissionais quanto por acadêmicos (ROBB *et al.*, 2008). Esse conceito é considerado por diversos autores mais do que uma simples extensão da logística integrada, uma vez que inclui um conjunto de processos de negócios que em muito ultrapassa as atividades diretamente relacionadas com a logística integrada.

Os processos de negócio, segundo Pires (2009), devem integrar o gerenciamento de todos os processos da Cadeia de Suprimentos (CS), direta ou indiretamente, na realização do pedido de um cliente, com o auxílio de modelos de gestão. Nesse sentido, de acordo com Ghattaset *al.* (2014), processos de negócios envolvem uma variedade de decisões que afetam o desempenho da organização. Ainda segundo os mesmos autores, as organizações conduzem suas operações de acordo com seus processos de negócios, designados a atingir seus objetivos de negócio.

Com o intuito de atrair e manter os consumidores e parceiros de negócio, as organizações precisam disponibilizar seus serviços com alta qualidade, garantindo, portanto, condições ideais para a execução dos seus processos organizacionais. Para isso, é necessário projetar corretamente os processos de negócio, possibilitando que sua execução seja suportada por um sistema adequado (GRIGORI *et al.*, 2004).

Segundo Su& Yang (2010), a globalização atual em que se encontra a concorrência faz com que as organizações modernas necessitem estabelecer cadeias de abastecimento altamente responsivas, tanto em sua estrutura interna quanto nas organizações parceiras, através de processos de negócios, fazendo com que as atividades na cadeia de suprimentos dependam de integração. Em resposta a essa necessidade, o *Business Process Management*(BPM), ou gerenciamento dos processos de negócio pode ser aplicado (Lambert *et al.*, 1998; Lambert & Cooper, 2000; Lockamy III & McCormack, 2004; Lambert *et al.*, 2005).

1.1. Relevância da pesquisa

Na atual situação econômica em que se encontra o Brasil, iniciar ou manter uma média ou pequena empresa em funcionamento e gerando lucro é um grande desafio para qualquer

empreendedor, especialmente quando se trata do setor têxtil do Agreste de Pernambuco, que possui uma importância considerável dentro da economia regional, gerando diversos empregos. Nesse âmbito, torna-se extremamente necessário que essas organizações desenvolvam práticas de modelos de gestão em seus processos de negócio na cadeia de suprimentos, pois segundo Sousa & Silva (2014), a ausência da prática desses modelos de gestão compromete o desenvolvimento competitivo do Arranjo Produtivo Local (APL) têxtil da região.

Entender como uma ação desempenhada com o fim de gerir os processos de negócios influencia outras ações tomadas com esse mesmo fim, pode gerar um diferencial competitivo para a organização, pois essa organização vai saber melhor onde focar suas atenções para alcançar o desempenho desejado no gerenciamento de seus processos.

Mesmo numa situação econômica diferente da atual, gerir os processos de negócios de uma micro ou pequena empresa é um desafio que, se realizado de uma forma eficiente, pode gerar um diferencial determinante para a sobrevivência da organização no mercado, bem como, no seu crescimento e avanço estratégico.

1.2. Justificativa

O setor têxtil no Brasil, atualmente, destaca-se como o terceiro maior produtor mundial de malhas com predominância em algodão, está entre os cinco principais países produtores de confecção e tem a sexta maior indústria têxtil e de confecção do mundo, segundo ABIT (2013). Na economia nacional, também, é vista a importância do setor têxtil, que junto com o setor de vestuário e acessórios representou 4,9% do PIB gerado pela Indústria de Transformação e mais de 10% dos empregos nessa atividade econômica em 2010. (ABIT, 2011)

A partir desses dados, é possível constatar a importância do setor têxtil na economia brasileira, o que torna esse trabalho uma importante ferramenta para o desenvolvimento deste setor da economia, contudo, as organizações da Região Agreste/PE refletem uma realidade sobre a ausência de práticas de modelos de gestão, caracterizando, conseqüentemente, necessidades de melhoria ou de implementação de processos de negócios gerenciados (SOUSA & SILVA, 2014).

Mesmo sem tantos investimentos em gestão de processos de negócios, as pequenas e médias empresas desse setor tem alcançado papel de destaque na economia, logo, com a utilização de métodos em gestão de processos, esse destaque poderá crescer consideravelmente. Tendo em vista esse cenário, chega-se à conclusão de que é necessário realizar uma análise através de um diagnóstico das empresas, para que a partir desse diagnóstico seja possível a proposição de modelos de gestão de processos que se adequem às necessidades dessas organizações.

BPM é um instrumento que pode ajudar a monitorar o desempenho de organizações inseridas em uma rede de cooperação empresarial, oferecendo suporte para gerenciar os processos de negócios operacionais, a fim de integrar os processos às organizações, promover a eficácia e eficiência dos negócios com foco no controle de fluxo de processo, atuando segundo as estratégias competitivas consideradas mais relevantes (HUANG *et al.*, 2011).

Segundo Albuquerque (2012), a abordagem de BPM persegue dois objetivos principais: formalizar os processos em modelos ou diagramas para estruturar o trabalho e melhorar o controle, e obter flexibilidade nos processos para se adaptar melhor às mudanças que acontecem no contexto organizacional, porém existe uma lacuna na literatura quanto aos estudos acerca da influência e do relacionamento entre as práticas de BPM que levam ao alcance desses objetivos principais.

Portanto, a investigação da influência e do relacionamento entre os processos no desempenho da organização permitirá aos gerentes obter uma visão geral, em termos dos processos críticos, nas possíveis perdas que possam ocorrer. Além disso, permitirá proposições de melhorias contínuas, aumentando a competitividade e produtividade e simplificando processos que não agreguem valor ao cliente.

Para isso, foi realizada uma análise estatística, a partir dos dados obtidos acerca da situação atual das práticas BPM das organizações do APL Têxtil do Agreste de Pernambuco. O procedimento metodológico proposto torna possível que os gestores dessas organizações saibam como o desempenho em determinadas práticas do gerenciamento dos processos de negócio, influencia o desempenho em outras práticas de BPM que, em conjunto, influenciam o desempenho de toda a organização.

Esse trabalho analisa se a realização de práticas de BPM, em elementos específicos, influencia o desempenho e a realização de práticas de BPM em outras áreas, afetando, desse modo, o desempenho da organização como um todo. Espera-se que as organizações do APL Têxtil do

Agreste de Pernambuco sejam beneficiadas com os resultados dessa pesquisa, pois a partir dessas informações elas terão conhecimento de como as práticas em Gestão de Processos de Negócios influenciam no sucesso de seus negócios.

1.3. Objetivos

O objetivo geral desse trabalho é avaliar e testar, empiricamente, a influência dos processos da gestão da cadeia de suprimentos no desempenho das empresas situadas no Polo Têxtil do Agreste de Pernambuco. Como objetivos específicos, tem-se:

- Diagnosticar o atual estado das empresas quanto ao uso de metodologias de gerenciamento de processos de negócios;
- Determinar o quanto a intensidade com que se trabalham os processos de negócio de cada elemento de BPM influencia no desempenho dos demais processos dos outros elementos centrais, determinando, assim, o elemento central que mais influencia o desempenho dos demais elementos;
- Testar hipóteses já sugeridas em trabalho anterior e propor novas hipóteses quanto ao relacionamento e influência entre os processos de negócios nas organizações do APL Têxtil do Agreste de Pernambuco.

1.4. Estrutura do trabalho

Esse trabalho foi estruturado em seis capítulos, como descrito a seguir:

Capítulo 1 – Introdução do trabalho com foco na contextualização do tema proposto. Neste capítulo também foi apresentada a relevância do trabalho para a comunidade acadêmica e para o setor da economia ao qual ele se refere, a justificativa para a realização do trabalho, e também os objetivos do trabalho em questão.

Capítulo 2 – Revisão da literatura concernente aos conceitos importantes para a compreensão do trabalho. Os conceitos abordados foram os seguintes: Cadeia de suprimentos, Introdução ao BPM, BPM na cadeia de suprimentos, Relacionamento entre processos de negócio e Método dos Mínimos Quadrados Parciais.

Capítulo 3 – Este capítulo trata da metodologia utilizada no trabalho, mostra o contexto do cenário em que o trabalho foi desenvolvido, caracteriza o instrumento de pesquisa utilizado e explica os passos seguidos para a realização do trabalho.

Capítulo 4 – Trata-se da aplicação do modelo, explicitando o diagnóstico inicial das organizações participantes da pesquisa com relação aos elementos centrais de BPM. Mostra também os outputs fornecidos pelo software SmartPLS 3.0 quanto aos dados obtidos através do instrumento de pesquisa, bem como os testes de confiabilidade, validade e significância do modelo.

Capítulo 5 – Primeiramente são analisadas as hipóteses propostas em um trabalho anterior e, posteriormente, são propostas e também analisadas novas hipóteses a partir da análise feita inicialmente.

Capítulo 6 – Discursão dos resultados obtidos no trabalho, apresentação desses resultados em comparação aos objetivos do trabalho e proposição de trabalhos futuros.

2 BASE CONCEITUAL E FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Há certo tempo, as organizações já vêm percebendo a importância da utilização de modelos de gestão em seus processos de negócios, mas essa realidade ainda não é muito comum entre micro e pequenas empresas, o que torna esse segmento econômico como uma área desafiadora para implementação de modelos de gestão e diagnóstico dos resultados dos processos.

Para isso, neste capítulo serão abordados os conceitos fundamentais para a compreensão do trabalho, através de uma análise da literatura acerca de BPM e dos conceitos fundamentais para esse trabalho. Os conceitos abordados serão sobre cadeia de suprimentos, business process management (BPM), BPM na cadeia de suprimentos, elementos centrais de BPM e o método dos mínimos quadrados parciais.

Essa base conceitual é importante para entender os motivos de se estudar os elementos centrais de BPM, e também para se obter o entendimento acerca das lacunas existentes na literatura quanto a esse tema. Segundo Neubauer (2009), BPM permite que as empresas se adaptem rapidamente às mudanças nos requisitos de negócio, logo, investigar os elementos centrais de BPM é extremamente importante para se ter conhecimento de como abordar a gestão de processos de negócio.

2.1. Cadeia de suprimentos

A cadeia de suprimentos (CS) pode ser vista, segundo Bowersox et al. (2007), como uma integração logística que une a organização a seus fornecedores e clientes, através de todas as atividades realizadas ao longo dessa cadeia, como compras, manufatura, suprimento de insumos e materiais, fluxo de informações e transporte de produtos acabados aos clientes. O link de processos internos a fornecedores externos e clientes é um pré-requisito ao sucesso e há um consenso entre os pesquisadores sobre a importância estratégica da integração intra e inter-organizacionais. (Vickery *et al.*, 2003)

Portanto, a CS tem a necessidade de integrar todas essas atividades que conectam fornecedores, clientes, prestadores de serviços, gestores e todos os outros atores ligados a essas atividades através da Gestão da Cadeia de Suprimentos (GCS). Segundo Pires (2009), a GCS deve ser interligada de ponta a ponta com fluxos de informações e de insumos por processos até alcançar o objetivo de entregar um produto efetivo ao cliente final. Ainda de

acordo com este autor, essa integração dos processos ponta a ponta caracteriza a necessidade de se gerenciar os negócios visando os processos chave na CS.

Segundo Taylor (2005), a integração de uma cadeia de suprimentos requer a formação de um conjunto de instalações em um sistema coerente que funcione exatamente com esse objetivo. No trabalho desenvolvido por Yuen&Thai (2016), foi verificado que a integração externa da cadeia de suprimentos contribui positivamente nas performances operacionais.

Com a integração da cadeia de suprimentos, a organização pode migrar de estruturas funcionais para estruturas por processos. No âmbito interno de uma organização, a geração de um produto ou serviço é realizada através de uma sequência de processos interligados, entre clientes e fornecedores internos com o objetivo de gerar o produto final ou prestar o serviço. Já no âmbito da cadeia de suprimentos, também existe essa ligação entre clientes e fornecedores, mas entre organizações diferentes que estão incluídas na cadeia. De acordo com Lambert & Cooper (2000), nessas interfaces, a integração dos processos se torna difícil, visto que se torna necessário integrar organizações distintas, com culturas, estágio de desenvolvimento e modelos de gestão diferentes, logo precisa haver uma grande sinergia entre elas.

Segundo Croxton et al. (2001), para implementar a gestão da cadeia de suprimentos é requerido que se faça a transição da estrutura funcional para a estrutura focada nos processos de negócio, primeiramente dentro de cada organização e, depois entre cada membro da cadeia, pois, dessa forma, será possível a integração das organizações presentes na cadeia.

Seguindo este caminho, Ballou (2001) define a CS como uma integração de atividades que devem ser gerenciadas pela logística da empresa. E desde o trabalho pioneiro de Clark e Scarf (1960), uma grande variedade de métodos quantitativos tem sido proposta para a GCS. Dentre esses métodos, podemos destacar o uso do Gerenciamento de Processos de Negócios ou *Business Process Management* (BPM) (Lockamy III & McCormack, 2004).

2.2. Business Process Management (BPM)

A Gestão de Processos de Negócio (BPM), como é denominada hoje, teve raízes nas iniciativas de TQM por volta das décadas de 70 e 80, segundo Baldam (2007). A partir da década de 90, a abordagem baseada em processos começou a ganhar mais atenção, como uma proposta à reengenharia dos processos integrados aos sistemas de gestão (Davenport, 1990;

Hammer, 1990). E na virada do século, foi que a abordagem baseada em processos passou a ser denominada de Gestão de Processos de Negócios (Business Process Management), a qual, segundo Chang (2006), busca combinar as vantagens da modelagem dos processos com a capacidade de mudança, se apoiando na intensa participação da equipe envolvida na gestão de mudanças.

Segundo Cruz (2008), BPM pode ser entendida como o conjunto formado por tecnologias e metodologias que tem o objetivo de possibilitar que os processos de negócio concedam à organização uma visão sistêmica do ambiente interno e externo, com relação a todos os participantes e em todos os processos, bem como suas relações.

Utilizando as práticas de BPM, uma organização pode realizar uma análise externa de sua cadeia de valor de mercado e identificar qual é o seu principal processo de negócio, fazendo com que seus esforços sejam direcionados nesse processo ou grupo de processos. De acordo com Trkman (2010), BPM tem um papel de propulsor de mudanças consistentes que aumentam a vantagem competitiva, alinhando processos de negócios essenciais para a organização.

Neste sentido, Sousa & Silva (2015) afirmam que os processos de negócios contribuem para alterações que asseguram uma nova estrutura necessária para a maturação da cadeia de valor da organização, ou seja, auxilia a organização na busca pelos seus objetivos fundamentais, levando a organização a práticas com abordagem por processos como foco estabelecido para atingir as necessidades dos clientes.

Segundo Lambert & Cooper (2000), a GCS pode ser delineada através de três elementos reforçadores da natureza inter-relacional da CS, conhecido como modelo conceitual dos três elementos. Partindo do trabalho de Croxton *et al.* (2001), um processo na GCS pode ser visto como um conjunto de atividades elaboradas com o propósito de atender aos clientes finais, dando atenção ao gerenciamento dos fluxos de produtos, conhecimento e informação. Logo, inter-relacionar esse conjunto de atividades é fundamental para garantir o gerenciamento adequado da CS.

No modelo conceitual dos três elementos de Lambert & Cooper (2000), cada elemento apresenta as características a seguir. O elemento 1 apresenta a estrutura da CS e compreende o fluxo de informação existente entre cada estrutura da cadeia. O elemento 2 apresenta os processos de negócios chaves, que são aqueles que geram output de valor para o cliente. E o

elemento 3 são os componentes, através dos quais os processos de negócio são gerenciados ao longo da CS. Com o auxílio desse modelo, é possível gerenciar os processos de negócios das organizações integradas da CS.

BPM tem sido amplamente aplicada em empresas para processos de negócio internos, com o objetivo de alavancar benefícios como: aumento da eficiência do processo, melhoria contínua dos processos, melhores relatórios de desempenho do processo, entre outros. (VAN DER AALST *ET AL.*, 2003)

2.2.1. BPM na cadeia de suprimentos

Flynn *et al.* (2010) indicou que a integração da CS é benéfica para o desempenho organizacional. Estudos anteriores também mostravam as relações entre práticas internas e a CS, porém, existe uma necessidade de um estudo mais amplo a respeito de outros aspectos que relacionam CS com tentativas de alcançar uma vantagem competitiva e melhorar o desempenho organizacional. Com relação à BPM e GCS, pesquisas anteriores já sugeriam que tanto BPM como GCS são importantes para melhorar o desempenho e a competitividade das organizações (MIN *et al.*, 2005; SIMATUPANG & SRIDHARAN, 2008; ZACHARIA *et al.*, 2009; NYAGA *et al.*, 2010).

BPM compreende, segundo ABPMP (2009), todo o trabalho que é executado para entregar o produto ou serviço do processo em questão, independente de localidades ou áreas funcionais que estejam envolvidas. Segundo Sousa & Silva (2015), a CS é dinâmica e envolve o fluxo de informação, produção, serviços e fornecedores que fazem parte do negócio, onde há uma relação de suprimento e demanda. Então, permitir que modelos gerenciais como a BPM sejam admitidos nos processos da GCS auxiliam na gestão integrada das relações estratégicas entre os elos da CS, que é realizada com as empresas de manufatura, fornecedores e cliente final através de parcerias de longo prazo, que levam ao aperfeiçoamento do desempenho dos participantes da CS (CAO *et al.*, 2013).

Simatupang & Sridharan (2008) destacam que uma empresa que se concentra em práticas de BPM deve ser capaz de apoiar atividades de colaboração com os parceiros da CS. Segundo Pradabwong *et al.* (2015), a ligação entre BPM e GCS precisa ser identificada para fornecer uma melhor compreensão de como o desenvolvimento intra-organizacional em prática de BPM pode ajudar com atividades colaborativas na CS e dos benefícios que podem ser alcançados com essa melhor compreensão.

2.2.2. Elementos centrais de BPM

Segundo Neubauer (2009), BPM é considerado de grande relevância para as empresas por permitir que as mesmas se adaptem rapidamente às mudanças nos requisitos de negócio. Nesse contexto, investigar os elementos centrais de BPM torna-se extremamente importante, exigindo conhecimento de como abordar a gestão de processos de negócio e um *framework* que demonstre de forma mais clara uma abordagem como essa. Segundo Brocke&Rosemann (2013), um framework que evidencie os elementos centrais de BPM deve atender às seguintes finalidades:

- **Gestão de Projetos e Programas.** Como as questões importantes a respeito de uma abordagem em BPM podem ser resguardadas? Quais competências são relevantes? Que tipo de abordagem se encaixa melhor à cultura e ao histórico de BPM da organização? Para responder todas essas perguntas e outras em relação à gestão de projetos e programa, um *framework* que enuncie bem os elementos centrais de BPM oferece excelente suporte.
- **Gestão de Fornecedores.** Quais são as soluções necessárias para abordar as principais questões de BPM e quando essas soluções precisam ser contratadas fora da organização? Um *framework* de estruturação dos elementos centrais de BPM é de extrema necessidade para a tomada de decisões sobre fazer internamente ou comprar no mercado.
- **Gestão de Complexidade.** Como a complexidade de BPM pode ser decomposta para que se torne gerenciável, visto que BPM possui uma natureza holística e abrangente? Como as diversas iniciativas de BPM que acontecem ao mesmo tempo dentro da organização podem ser sincronizadas? Uma representação clara dos elementos centrais de BPM é essencial para orientar essas iniciativas.
- **Gestão de Padrões.** Quais os elementos de BPM que precisam ser padronizados na organização? Quais devem ser obrigatórios? Um *framework* bem definido ajuda na tomada de decisão a respeito dos graus de padronização exigidos.
- **Gestão de Estratégias.** Qual a estratégia de BPM da organização? Como essa estratégia pode se materializar em rotinas de BPM? Como é possível medir a evolução de uma

iniciativa de BPM? Um *framework* de BPM que demonstre claramente seus elementos pode se tornar uma ferramenta poderosa para esses exercícios estratégicos.

Tendo em vista essas diversas finalidades, citadas por Brocke&Rosemann (2013), é necessário identificar os elementos centrais de BPM. Para isso, os elementos de BPM devem ser abordados utilizando uma visão holística de BPM, ou seja, utilizando uma compreensão mais abrangente das atividades ao longo do ciclo de vida de cada processo, vendo como uma capacidade organizacional, exigindo que a organização seja vista como um todo e identificando as áreas de competência essenciais e imprescindíveis para o sucesso de BPM.

Devido à importância de se ter uma visão holística da organização para identificar os elementos centrais de BPM, é necessário conhecer o nível de maturidade de cada área ou competências essenciais da organização para o sucesso de BPM. Para isso, diversos modelos para decompor e medir a maturidade de BPM foram propostos na literatura. A base para a maior parte desses modelos foi o modelo de maturidade de capacidade (CapabilityMaturityModel – CMM), que surgiu na década de 1980 como um modelo para avaliar o risco na contratação de empresas de software pelo Departamento de Defesa dos EUA, desenvolvido em parceria com a Carnegie-MellonUniversity.

Os seis elementos considerados centrais às práticas de BPM, segundo Brocke&Rosemann (2010), são:

- Alinhamento Estratégico;
 - Trata-se do elemento de BPM que considera o quanto os objetivos estratégicos da organização estão alinhados às análises realizadas nos processos, bem como às iniciativas de melhorias dos processos.
- Governança;
 - Trata-se do elemento de BPM que analisa se os papéis e responsabilidades de cada colaborador envolvido na gestão de processos de negócios são especificados de forma clara e definidos sobre os diferentes níveis de BPM.

- Métodos;
 - Trabalha os métodos que são utilizados para identificar e conceituar os processos de negócio, tanto atuais como futuros, bem como as ferramentas capazes de coletar e consolidar dados relacionados com os processos.
- Tecnologia da Informação;
 - Atua nos sistemas que permitem a habilitação, monitoramento e controle dos processos. E também na preocupação de que o operador do sistema tenha conhecimento sobre o processo que for executado.
- Pessoas;
 - Trata-se do elemento que auxilia na seleção das pessoas qualificadas para atuar nos processos, de acordo com suas habilidades e especialidades. Ajuda a estabelecer funções de gestão e liderança nos processos.
- Cultura.
 - Identifica como a cultura organizacional influencia na receptividade a mudança nos processos e, também, se as atitudes e os comportamentos afetam os processos.

Com o conhecimento acerca de quais são os elementos centrais de BPM e quais os processos de negócio que se identificam com cada um desses elementos, é possível analisar o relacionamento entre os processos de negócio pertencentes ao mesmo elemento central, e até mesmo entre processos de negócio de diferentes elementos. Dessa forma, uma empresa poderá se organizar por processos e focar nos processos que são mais importantes para o sucesso do negócio.

2.3. Relacionamento entre processos de negócio

Para que uma empresa possa se organizar por processos, ela precisar ter uma noção clara do que é um processo e o que significa ser organizada por processos. Segundo Gonçalves (2000), em empresas de serviços, por exemplo, o conceito de processo é fundamental, visto que a sequência de atividades nem sempre é visível por aqueles que realizam as atividades e nem mesmo pelos clientes.

A principal vantagem da abordagem por processos está em sua capacidade de transcender as divisões funcionais e organizacionais, organizando as atividades pela perspectiva do cliente, partindo dos insumos dos fornecedores chegando até a entrega do resultado final (SELTSIKAS, 1999; GONÇALVES, 2000; MELAO & PIDDA, 2000).

Gonçalves (2000) afirma que um processo é um conjunto de atividades, que se inicia na entrada, desenvolve-se e entrega um valor final ao cliente na saída. Já a ABPMP (2009) caracteriza processos como atividades correlacionadas, ordenadas pela organização a fim de atingir os requisitos do cliente, e divide esses processos empresariais em três grupos: primários, de suporte e gerenciais.

Segundo Buccelli & Neto (2014), os processos primários são aqueles que se preocupam em vender, produzir, entregar, dar assistência técnica, aperfeiçoar, ou seja, qualquer processo que gere valor ao cliente. Já Gonçalves (2000) define processo como qualquer atividade ou conjunto de atividades que recebe uma entrada, adiciona valor ao cliente e fornece uma saída, e também divide os processos nesses mesmos três grupos, mas identifica os processos primários como aqueles que caracterizam a estratégia de atuação da empresa.

Já os processos de suporte e de gerenciamento são aqueles que não entregam valor para os clientes, como afirmam Baldam *et al.* (2014), mas que se integram aos processos primários indiretamente dando suporte e mostrando a força que um bom gerenciamento de processos pode proporcionar. Um dos objetivos desse trabalho é, justamente, determinar a forma como os processos de um elemento central de BPM influenciam os processos dos demais elementos centrais, ou seja, diagnosticar como os processos de suporte e de gerenciamento influenciam nos processos primários para, desse modo, consolidar a importância do gerenciamento de processos de negócio na literatura.

2.4. Método dos mínimos quadrados parciais

O método dos mínimos quadrados parciais (PartialLeastSquaresMethod – PLS) foi introduzido por Wold (1975) para analisar dados alto-dimensionais em um ambiente de baixa estrutura. Ele não faz nenhuma suposição rigorosa sobre escalas de medição, tamanho da amostra ou suposições de distribuição de acordo com Fornell & Bookstein (1982), e tem um desempenho satisfatório para pequenas amostras.

2.4.1. Modelagem PLS

A modelagem PLS utiliza tanto a informação da matriz de dados X como da matriz de concentração Y , obtendo novas variáveis chamadas de variáveis latentes, fatores ou componentes. (Wold, 1975) Cada matriz é decomposta na soma de A variáveis latentes, conforme as equações abaixo:

$$X = TP^T + E = \sum_{a=1}^A t_a p_a^T + E \quad (2.1)$$

$$Y = UQ^T + F = \sum_{a=1}^A u_a q_a^T + F \quad (2.2)$$

Onde X é a matriz de dados, Y é a matriz de respostas da propriedade de interesse, T e U são os *scores* para as respectivas matrizes de dados, P e Q são os seus respectivos *loadings*, A é o número de variáveis latentes, já citado, e E e F são os resíduos compostos pelas variáveis latentes descartadas, ou seja, as matrizes que contêm a parte não modelada.

A decomposição de cada matriz é dependente, ocorrem simultaneamente, estabelecendo uma relação interna entre os scores de X e Y , de maneira que, para cada fator, a seguinte relação é obtida:

$$u_a = b_a t_a \quad (2.3)$$

Onde b_a é o coeficiente de regressão para cada um dos A fatores.

2.4.2. Modelagem de equações estruturais

O rigor das análises e a sofisticação dos métodos de pesquisa são de grande importância para a inovação na construção da teoria de pesquisa de negócios (BIRD *et al.*, 2002; CHANDLER & LYON, 2001), mas, segundo Zahra&Sharma (2004), o valor desses métodos depende da vontade dos estudiosos e gestores de aprender, adotar e abraçar esses métodos, além de pensar estrategicamente sobre o processo de pesquisa.

Uma revisão da literatura realizada por Bird *et al.* (2002) mostrou que apenas 23,65% das empresas familiares pesquisadas utilizavam algum tipo de análise multivariada, enquanto que a maioria das empresas utilizavam análises descritivas e bivariadas ou sequer realizavam análise estatística. No entanto, nessa mesma revisão desses autores, eles também mostram que as pesquisas mais recentes dão muito mais ênfase à modelagem e análise estatística, concluindo que as pesquisas em empresas familiares, ou micro e pequenas empresas, vem

crescendo em sofisticação. Há dois anos, Wilson *et al.* (2014) corroboraram com essa conclusão em sua revisão da utilização de métodos de pesquisa utilizados por empresas familiares nos últimos 30 anos.

Um dos métodos de análise multivariada mais respeitado na literatura é a Modelagem de Equações Estruturais (StructuralEquationModeling – SEM), proposto por Rigdon (1998), que permite aos pesquisadores examinar simultaneamente uma série de relações de dependência inter-relacionadas entre um conjunto de constructos, representados por várias variáveis, enquanto contabiliza erros de medição. Segundo Sarstedt *et al.* (2014), a capacidade da SEM de testar simultaneamente o relacionamento entre variáveis incorporadas a um modelo integrado contribuiu para a sua aplicação generalizada.

O PLS-SEM é uma alternativa para a SEM baseado em covariância, que estima modelos de relação de causa-efeito teoricamente estabelecidos, cujo uso tem ganhado grande ímpeto recentemente em diversos campos (Ringle *et al.*, 2012). O número de aplicações de PLS-SEM em gestão estratégica, que é um dos focos desse trabalho, é substancialmente menor do que o número de aplicações em disciplinas como marketing ou sistemas de gestão da informação, segundo Hairet *et al.* (2012), porém, Podsakoff *et al.* (2006) observam que o campo da gestão da estratégica está se voltando cada vez mais para o desenvolvimento de escalas com múltiplos itens e o uso de modelagem de equações estruturais (SEM). Enquanto que Hairet *et al.* (2012) constata que o uso de PLS-SEM vem aumentando na gestão da estratégia, com a tendência de que cresça no futuro, assim como aconteceu com outras áreas.

2.4.3. Testes de confiabilidade, validade e significância do modelo

Para avaliar a confiabilidade do modelo deve ser realizada a avaliação da confiabilidade dos indicadores do modelo, que são as variáveis utilizadas na obtenção dos dados do modelo. Os loadings de cada indicador são avaliados a partir da comparação do indicador de confiabilidade com os limites aceitáveis na literatura. O indicador de confiabilidade de cada indicador é calculado elevando ao quadrado o valor de seu respectivo loading.

Segundo Hulland (1999), o nível mínimo aceitável para o indicador de confiabilidade é 0,40, enquanto que o nível preferível é de 0,70 ou mais, mas segundo Diamantopoulos *et al.* (2012) e Sarstedt & Wilczynski (2009), quando os indicadores apresentarem indicadores de confiabilidade abaixo de 0,70, é aconselhável removê-los do modelo, pois podem causar efeitos adversos sobre a validade dos constructos e a confiabilidade internas dos indicadores.

Por fim, Sarstedt *et al.* (2014) afirmam que valores abaixo de 0,70 que estejam próximos de 0,70 podem ser considerados, dado a proximidade com o nível preferível.

Para o teste de validade do modelo é utilizado a variância média extraída (AVE) de cada constructo, de acordo com Hairet *al.* (2012) e Bagozzi & Yi (1988), para que o modelo seja válido a AVE deve apresentar valores superiores ao limite de 0,50. E segundo Fornell & Larcker (1981), além de apresentar a AVE acima desse limite, para que o modelo seja válido, a raiz quadrada da AVE de cada constructo do modelo deve ser maior que todas as correlações que esse constructo apresentar com outros constructos.

O terceiro passo na avaliação dos constructos do modelo é examinar a significância e relevância dos indicadores. Diferente da regressão múltipla, o método dos mínimos quadrados parciais não faz nenhuma suposição distributiva com relação aos indicadores. Em vez disso, o pesquisador deve realizar um procedimento de *bootstrapping*, que é uma técnica de reamostragem que extrai um grande número de subamostras dos dados originais, geralmente 5000 de acordo com Sarstedt *et al.* (2014), e reestima o modelo para cada subamostra. Utilizando estas subamostras, o pesquisador pode calcular os erros padrão, que permitem a computação dos t-valores e dos p-valores de cada indicador (WONG, 2013; SARSTEDT *et al.*, 2014). A partir dos t-valores, as significâncias dos pesos das correlações podem ser determinadas, para que sejam tomadas as decisões de manter ou não essas correlações (SARSTEDT *et al.*, 2014). E a partir dos p-valores, é possível determinar se as correlações entre os constructos são significativas ou não, de acordo com o nível de significância utilizado, que geralmente é de 0,05 (WONG, 2013).

2.5. Reflexões do capítulo

Nessa fundamentação teórica foram apresentados conceitos acerca do gerenciamento da cadeia de suprimentos e BPM, inclusive explicitando BPM na cadeia de suprimentos, pois, como citado, tanto BPM como GCS são importantes para melhorar o desempenho e a competitividade das organizações.

Como o trabalho trata do relacionamento da gestão de processos na cadeia de suprimentos, através do diagnóstico de empresas do APL Têxtil do Agreste de Pernambuco, foi de extrema importância abordar também acerca dos elementos centrais às práticas de BPM, pois a parte do instrumento de pesquisa utilizado nesse trabalho tem como fundamento esses elementos.

A partir disso, no próximo capítulo serão apresentadas a metodologia e a pesquisa de campo realizadas no trabalho, a fim de diagnosticar o relacionamento entre as práticas de BPM e a atual situação das empresas com relação ao desempenho nessas práticas.

Como um dos passos da metodologia foi a utilização do software SmartPLS 3.0, que trabalha com o método dos mínimos quadrados parciais, esse capítulo também tratou dos conceitos acerca do método PLS, para que no capítulo 4, a aplicação do modelo possa ser realizada com total clareza de entendimento.

3 METODOLOGIA E PESQUISA DE CAMPO

Para que se entenda a metodologia que foi utilizada no trabalho é necessário, antes, conhecer bem o contexto em que a pesquisa foi realizada. Devido a isso, o primeiro subcapítulo deste capítulo trata do contexto da pesquisa, mostrando como é o Arranjo Produtivo Local Têxtil do Agreste de Pernambuco atualmente. Após isso, foi realizada a caracterização do instrumento de pesquisa utilizado no trabalho, mostrando os motivos pelos quais esse instrumento foi selecionado e quais partes dele foram utilizadas. Finalmente, a metodologia da pesquisa é apresentada, informando todos os passos seguidos desde o início do trabalho até a sua conclusão.

3.1. Contexto da pesquisa

Como já citado na introdução, as organizações da Região Agreste/PE refletem uma realidade sobre a ausência de práticas de modelos de gestão. Isso faz com que seja necessária a implementação de processos de negócios gerenciados nessas organizações, visto a importância delas na economia local.

No Agreste pernambucano, existe uma concentração da atividade têxtil em dez municípios, que integram o APL Têxtil dessa região, são elas: Agrestina, Brejo da Madre de Deus, Caruaru, Cupira, Riacho das Almas, Santa Cruz do Capibaribe, Surubim, Taquaritinga no Norte, Toritama e Vertentes. A figura 3.1 apresenta esses dez municípios.

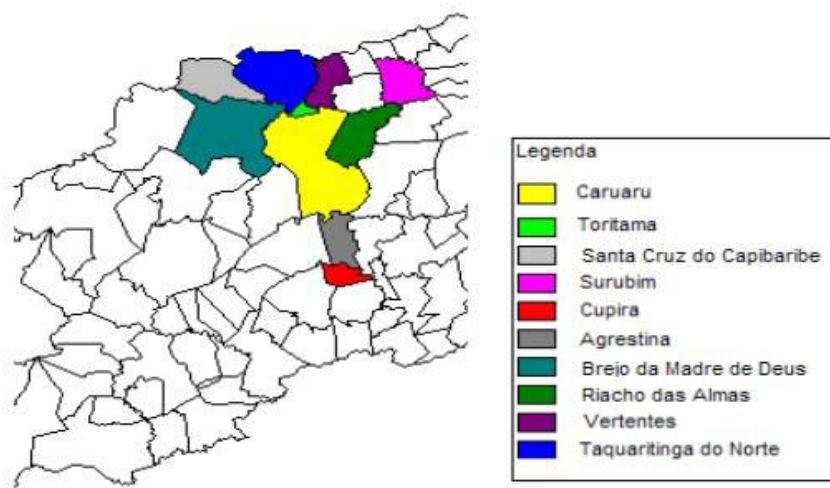


Figura 3.1 – Municípios do APL Têxtil do Agreste de Pernambuco

Fonte: Adaptado de SEBRAE/PE (2013)

Dentre esses municípios, Caruaru, Toritama e Santa Cruz do Capibaribe se destacam, pois juntas correspondem a 77% do PIB conjunto dos municípios do APL e representam 66% da população. (SEBRAE/PE, 2013)

Seis grandes estruturas de comercialização de produtos de vestuário integram o Polo de Confecções do Agreste, o Moda Center de Santa Cruz do Capibaribe, o Parque das Feiras de Toritama, o Polo Comercial de Caruaru e as três feiras da Sulanca dessas três cidades.

3.2. Metodologia da pesquisa

A figura 3.2 mostra os passos seguidos pela metodologia desse trabalho.

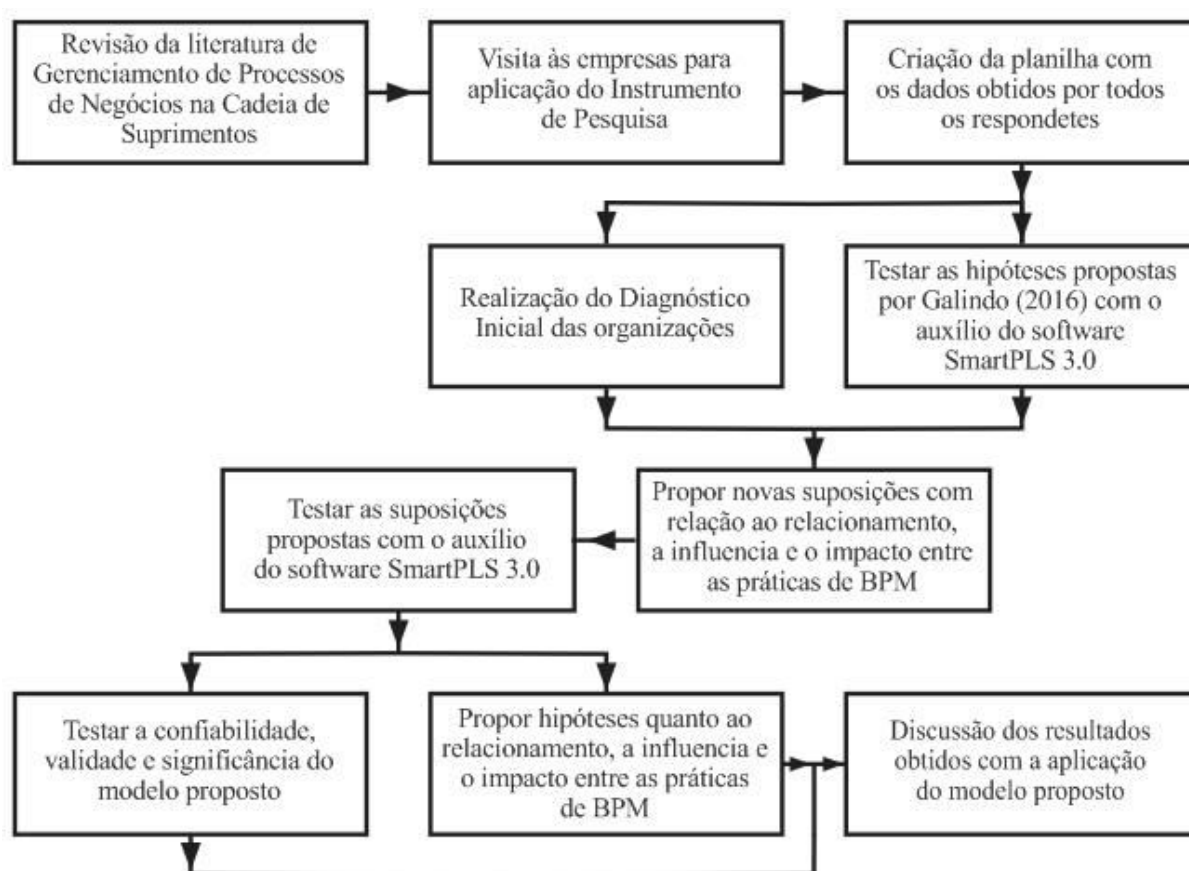


Figura 3.2 – Metodologia da pesquisa

Inicialmente, foi realizada uma revisão da literatura no que diz respeito ao Gerenciamento de Processos de Negócios na Cadeia de Suprimentos, para que fosse possível a elaboração do referencial teórico do trabalho e o entendimento acerca das lacunas existentes na literatura quanto a esse tema.

Após isso, foram realizadas as visitas às empresas participantes da pesquisa. Participaram da pesquisa dez empresas pertencentes ao APL Têxtil do Agreste de Pernambuco, em cada empresa foram entrevistadas, pelo menos, duas pessoas, cada uma pertencente a áreas diferentes da organização, mas que lidam com os mesmos processos de negócio, para que, desse modo, fosse possível ter uma visão mais realista da situação atual da empresa. Ao total, participaram da pesquisa trinta respondentes diferentes, somando as dez empresas participantes. Esses respondentes foram submetidos ao instrumento de pesquisa proposto por Sousa & Silva (2015), que foi adaptado para este trabalho e que se encontra no Apêndice I.

Com os dados obtidos por meio da aplicação do instrumento de pesquisa aos trinta respondentes, foi criada uma planilha no software Microsoft Excel 2010, que auxiliou na elaboração do diagnóstico inicial das organizações e na utilização do software SmartPLS 3.0.

O software SmartPLS 3.0 foi utilizado para testar as hipóteses propostas por Galindo *et al.* (2016) acerca do relacionamento e da influência entre as práticas de BPM nas organizações entrevistadas. Essas hipóteses iniciais serão apresentadas no capítulo 4.

Com os resultados obtidos pelo diagnóstico inicial das organizações e pelo teste das hipóteses propostas por Galindo *et al.* (2016), foram propostas novas suposições quanto ao relacionamento e a influência entre as práticas de BPM e essas suposições foram testadas com o auxílio do software SmartPLS 3.0.

Após os novos testes realizados, foi possível propor novas hipóteses quanto ao relacionamento e a influência entre as práticas de BPM nas organizações do APL Têxtil do Agreste de Pernambuco. Também foram testadas a confiabilidade, a validade e a significância do modelo proposto. E por fim, foram discutidos os resultados obtidos.

3.3. Caracterização do instrumento de pesquisa

O instrumento de pesquisa utilizado nesse trabalho foi o instrumento desenvolvido por Sousa & Silva (2015) que tem a finalidade de analisar como cada organização se comporta com relação aos processos de negócios na CS. Esse instrumento de pesquisa possui 25 questões, as quinze primeiras estão relacionadas ao diagnóstico interno conexo às práticas de BPM e as dez últimas relacionadas ao diagnóstico externo.

De todas essas questões, apenas a questão 8 do instrumento de pesquisa foi utilizada nesse trabalho, pois o objetivo desse trabalho é avaliar e testar a influência dos processos de gestão

no desempenho das empresas, e a questão 8 do instrumento de pesquisa verifica o uso dos seis elementos centrais de BPM na organização, com o desejo de compreender como e quando as organizações se estruturam à aplicação qualificada de seu gerenciamento de processos. Mais precisamente, identifica com qual intensidade essa organização tem trabalhado os elementos centrais às práticas de BPM. O instrumento de pesquisa adaptado para esse trabalho se encontra no Apêndice I.

A questão 8 do instrumento de pesquisa foi elaborada com base no Modelo dos Seis Elementos de Brocke&Rosemann (2010), que incluem neste modelo a participação dos seis elementos considerados centrais às práticas de BPM interconectados. As perguntas que foram realizadas com relação a cada elemento central de BPM podem ser vistas no Apêndice I.

4 TABULAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Seguindo a metodologia do trabalho, após a realização das visitas às empresas para aplicação do instrumento de pesquisa, os dados obtidos com essas aplicações foram transferidos para uma planilha, criada no software Microsoft Office Excel 2010. A planilha foi criada nesse software porque, para que os dados sejam lidos pelo software SmartPLS 3.0, é necessário que eles sejam organizados em uma planilha, como mostra a tabela 4.1, e salvo no formato .csv. A planilha não foi representada completamente na tabela 4.1 por ser muito grande, mas ela está representada completamente na tabela 4.7, que se encontra no Apêndice II deste trabalho.

Tabela 4.1 – Dados dos respondentes

	q8a	q8b	q8c	...	q8u	q8v	q8w
resp_1	3	5	5		3	3	2
resp_2	2	3	3		2	2	1
resp_3	3	4	4		3	3	1
...							
resp_28	3	3	2		2	2	3
resp_29	2	3	3		2	2	2
resp_30	3	3	2		2	3	2

4.1. Diagnóstico inicial das organizações

Antes mesmo que esses dados fossem importados para o software SmartPLS 3.0, foi realizado um diagnóstico inicial das organizações. Nesse diagnóstico inicial foram seguidas as seguintes etapas:

- Análise descritiva das organizações participantes da pesquisa, quanto à localização, tempo de existência e número de funcionários;
- Análise da intensidade com que as organizações do APL Têxtil do Agreste de Pernambuco têm trabalhado os elementos centrais de BPM em seus processos de negócio.

A análise descritiva das organizações participantes da pesquisa foi realizada a partir da tabulação dos dados obtidos, que pode ser vista nas figuras 4.1, 4.2 e 4.3. A figura 4.1 mostra quantas empresas participaram da pesquisa de cada cidade pertencente ao APL Têxtil do

Agreste de Pernambuco. As figuras 4.2 e 4.3 mostram, respectivamente, o tempo de existência e a quantidade de funcionários dessas empresas.

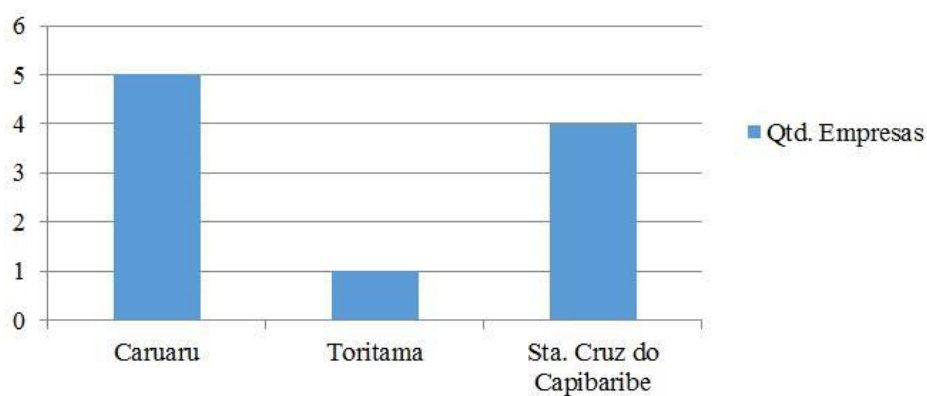


Figura 4.1 – Quantidade de empresas localizadas em cada cidade do APL

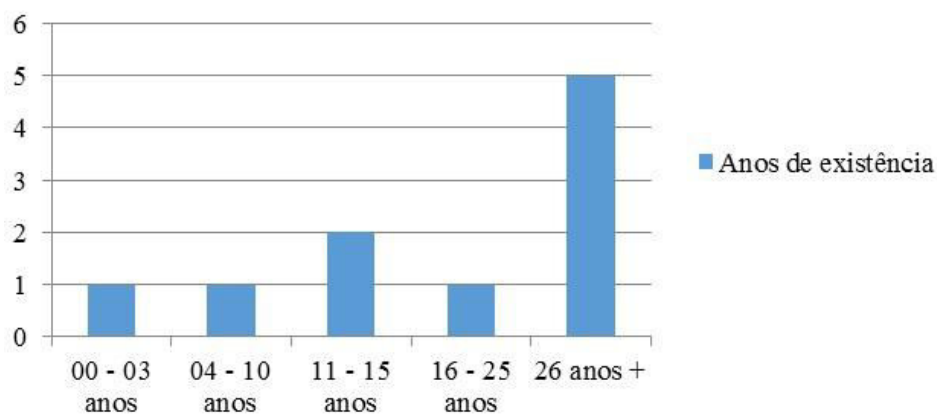


Figura 4.2 – Tempo de existência das empresas participantes da pesquisa

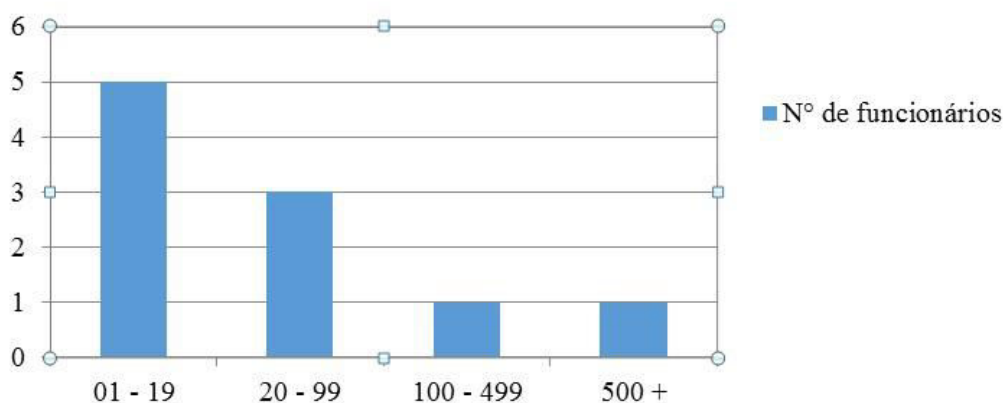


Figura 4.3 – Número de funcionários das empresas participantes da pesquisa

Como é possível notar na figura 4.1, as organizações da amostra utilizada localizam-se nas cidades de Caruaru, Toritama e Santa Cruz do Capibaribe, que são as cidades que mais se destacam no APL. Além disso, as organizações amostradas possuem diferentes tempos de existência, conforme mostra a figura 4.2, isso demonstra que as empresas entrevistadas estão em diferentes níveis de experiência, o que ajuda a representar melhor a realidade do APL.

Após a análise descritiva das organizações que participaram da pesquisa, foi realizada mais uma análise. Para essa análise, foram calculadas as medianas das respostas dadas em cada pergunta pelos 30 respondentes, e depois foram calculadas as medianas para cada elemento central de BPM, como pode ser visto na tabela 4.2.

Tabela 4.2– Diagnóstico inicial

Elemento Central de BPM	Pergunta	Mediana	Mediana do Elemento Central
Alinhamento Estratégico	A	3	3
	B	3	
	C	3	
	D	3	
Governança	E	3	3
	F	2	
	G	4	
Métodos	H	3	3,25
	I	4	
	J	3,5	
	K	3	
Tecnologia da Informação	L	4	4
	M	4	
	N	5	
Pessoas	O	3,5	3,5
	P	4	
	Q	4	
	R	3	
	S	2,5	
Cultura	T	3	2,25
	U	2	
	V	2,5	
	W	2	

Foi escolhida a utilização das medianas para essa análise para evitar que pontos muito discrepantes influenciassem na avaliação final, dado que a mediana considera os pontos centrais da distribuição.

Analizando a tabela 4.2, conclui-se que as organizações têm trabalhado os elementos centrais de BPM parcialmente em seus processos, visto que a maioria das medianas se encontram próximas de 3. Com destaque para o elemento central ‘Tecnologia da Informação’, que possui mediana 4, o que traduz uma realidade dessas organizações, o baixo investimento em sistemas de software e de hardware que permitam habilitar, monitorar e controlar os processos. Pode-se observar também no elemento central ‘Cultura’, que a receptividade a mudanças de processos é parcial nessas organizações, logo, conclui-se que é possível a implementação de modelos de gestão de processos de negócios nessas organizações sem causar tanta resistência por parte dos gestores e colaboradores.

Através desse diagnóstico inicial, torna-se mais fácil supor como o investimento em práticas relacionadas a um dos elementos centrais de BPM pode influenciar as práticas em outros elementos centrais.

No artigo publicado por Galindo *et al.* (2016), também foi realizado um diagnóstico inicial como este, só que com uma amostra de 16 respondentes e considerando apenas a segunda parte da análise. Esse diagnóstico inicial, realizado com essa amostra, permitiu que hipóteses iniciais fossem feitas com relação ao relacionamento e à influência entre as práticas de BPM. Assim como foi feito no artigo de Galindo *et al.* (2016), nesse trabalho, o diagnóstico inicial das organizações também auxiliará na proposição de novas hipóteses quanto ao relacionamento e a influência entre as práticas de BPM, mas receberá influência também das hipóteses já propostas por Galindo *et al.* (2016), como será detalhado no tópico a seguir.

4.2. Teste das hipóteses iniciais

As hipóteses, quanto ao relacionamento e a influência entre as práticas de BPM nas organizações do APL Têxtil do Agreste, propostas por Galindo *et al.* (2016) foram inicialmente testadas nesse trabalho, com a finalidade de servir como *input* para proposição de novas hipóteses, dado que para esse trabalho, a amostra de empresas participantes da pesquisa foi maior, bem como a amostra de respondentes, que passou de 16, no trabalho desenvolvido por Galindo *et al.* (2016), para 30.

Essas hipóteses foram testadas com o auxílio do software SmartPLS 3.0, a partir do *output* gerado pelo próprio software no trabalho de Galindo *et al.* (2016), que pode ser visto na figura 4.4.

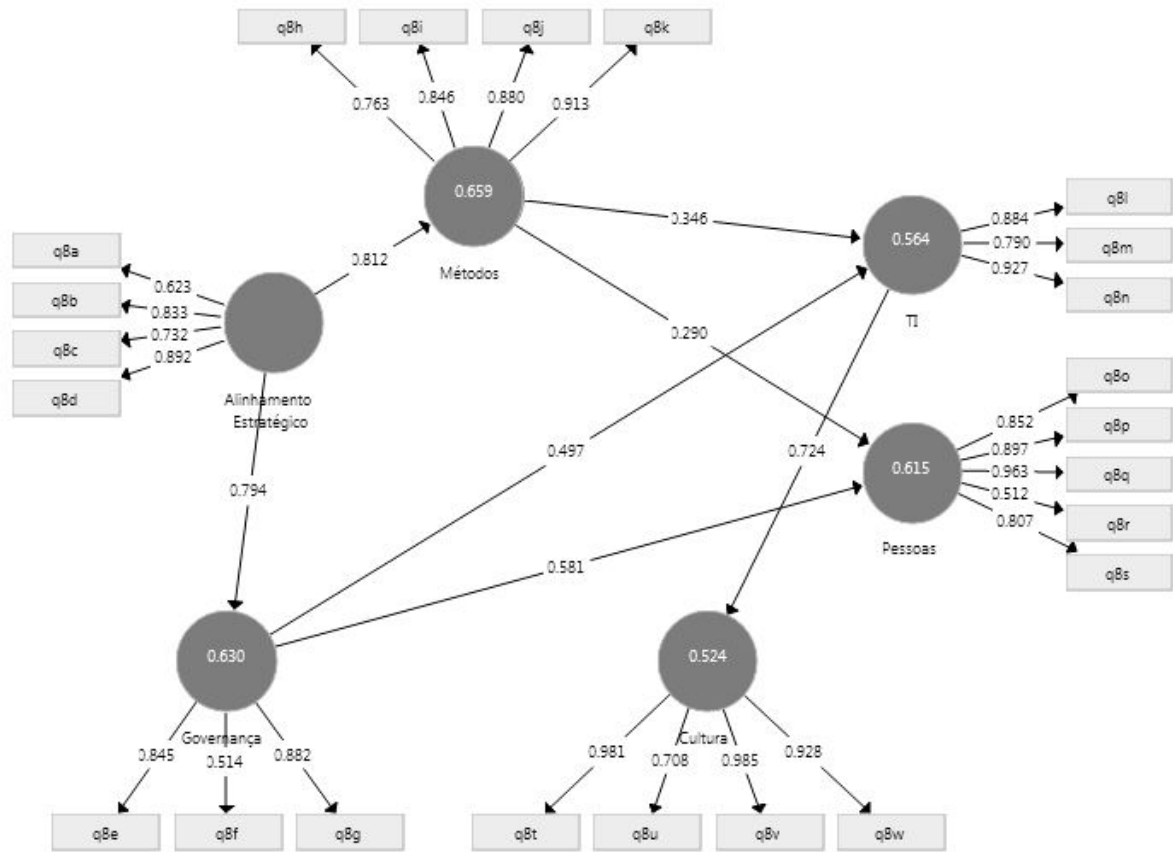


Figura 4.4 – Output do SmartPLS (n=16)

Fonte: Galindo *et al.* (2016)

As hipóteses propostas por Galindo *et al.* (2016) com base nesse output foram as seguintes:

H1: A forma como as organizações do APL Têxtil do Agreste alinham os objetivos estratégicos aos seus processos internos influenciam os usos de todos os outros elementos centrais de BPM;

H2: Definir os papéis da governança nos processos internos é mais importante do que a especificar corretamente os métodos que serão aplicados nesses processos;

H3: Tanto a definição dos papéis da governança quanto a especificação dos métodos aplicados aos processos são de extrema importância para a escolha dos colaboradores e dos recursos que serão utilizados nos processos internos;

H4: A utilização de softwares de monitoramento e controle dos processos influenciam na receptividade a mudanças nesses processos.

Partindo dessas hipóteses, a metodologia desse trabalho segue os seguintes passos:

- Tratar as hipóteses propostas por Galindo (2016) como as hipóteses iniciais de como funciona o relacionamento e a influência entre as práticas de BPM;
- Testar essas hipóteses iniciais com o novo banco de dados, utilizando o software SmartPLS 3.0;
- A partir da confirmação ou não dessas hipóteses iniciais, propor novas hipóteses baseadas no output do software e no diagnóstico inicial realizado com o novo banco de dados, conforme mostra na tabela 4.2;
- Confirmar as hipóteses propostas quanto ao relacionamento e influência entre as práticas de BPM em cada elemento central.

As hipóteses iniciais foram testadas com o novo banco de dados e os resultados obtidos são demonstrados na figura 4.5.

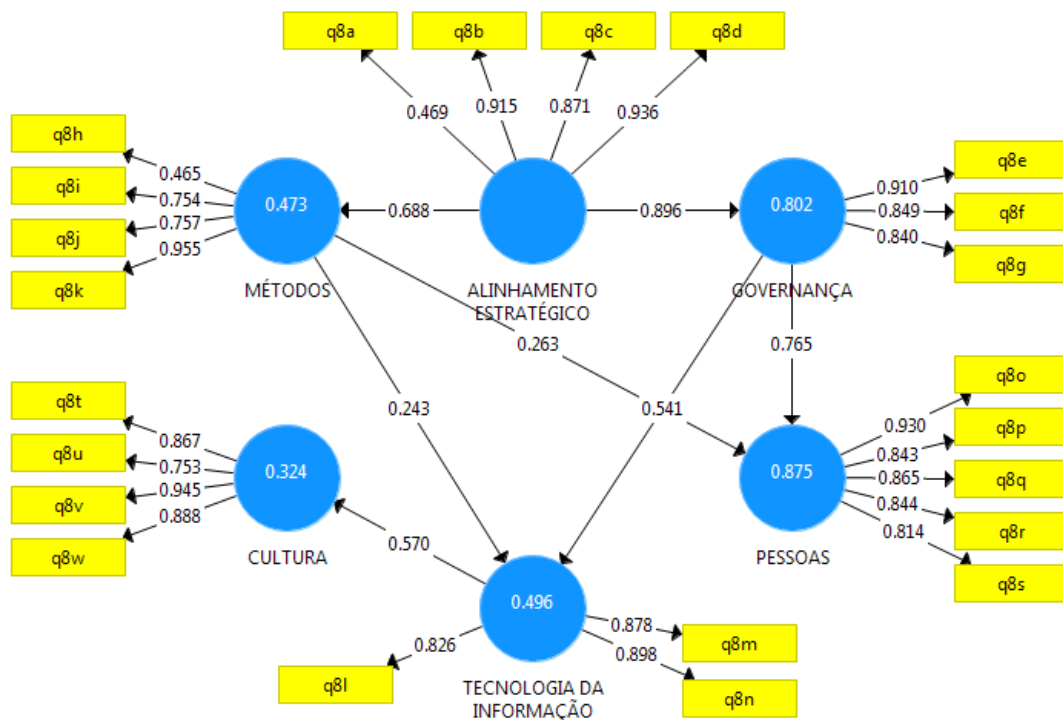


Figura 4.5 – Output 1 do SmartPLS (n=30)

Para uma hipótese ser confirmada é necessário que um determinado constructo explique a variação das variáveis de outro constructo em mais de 30%, pois foi dessa forma que foi realizada as confirmações de hipóteses do trabalho de Galindo *et al.* (2016) com a amostra de 16 respondentes.

A hipótese 1 é confirmada pelo novo estudo realizado, pois os desempenhos das variáveis do constructo Alinhamento Estratégico explicam mais de 80% da variação das variáveis do constructo Governança e mais de 47% das variáveis do constructo Métodos, e esses dois explicam mais de 87% das variáveis do constructo Pessoas quase 50% da variação do constructo Tecnologia da Informação. Ou seja, a forma como os processos internos se alinham com os objetivos estratégicos da organização traz modificações em como os papéis da governança são estabelecidos, e em como os processos são identificados, modelados e melhorados.

A hipótese 2 é confirmada, pois a variação das variáveis do constructo Governança exerce mais influência nas variáveis dos constructos Pessoas e Tecnologia da Informação do que as variáveis do constructo Métodos, como pode ser verificado na Tabela 4.3.

A hipótese 3 não é confirmada, pois apenas as práticas com relação ao elemento central governança é que são de extrema importância para as práticas nos elementos centrais pessoas e tecnologia da informação. O elemento central métodos exerce uma pequena influência sobre as práticas nesses elementos centrais, como pode ser visto na tabela 4.3.

A hipótese 4 é confirmada, mas é visto que só o constructo Tecnologia da Informação explica apenas 32,4 % da variação no constructo Cultura, ou seja, existem um ou mais constructos que também exercem influência sobre o constructo Cultura.

4.3. Teste das novas hipóteses

Partindo das constatações feitas no tópico anterior quanto à confirmação ou não das hipóteses iniciais, do diagnóstico inicial realizado no trabalho e de relacionamentos entre práticas de BPM propostos na literatura foram levantadas novas hipóteses quanto ao relacionamento e influência entre as práticas de BPM nas empresas do APL Têxtil do Agreste de Pernambuco. Essas novas hipóteses são apresentadas a seguir:

H5: A tecnologia da informação alinhada à estratégia organizacional gera vantagem competitiva, como tratado por Niederman *et al.* (1991) e Porter (2001), que afirmam que alinhar as estratégias de negócio com TI possibilita a identificação de novas oportunidades de negócio e obtenção de vantagens competitivas baseadas em soluções de TI;

H6: A forma como a organização recebe mudanças de processo e os líderes dão atenção aos processos recebe influência da forma como são realizados habilitação, monitoramento e controle de processos (representados pelo elemento central tecnologia da informação), e também da forma como os processos são conceituados, modelados, executados e melhorados (representados pelo elemento central métodos).

Essas novas hipóteses foram testadas junto das hipóteses confirmadas anteriormente utilizando o mesmo banco de dados, o output do software pode ser visto na figura 4.6 e na tabela 4.4.

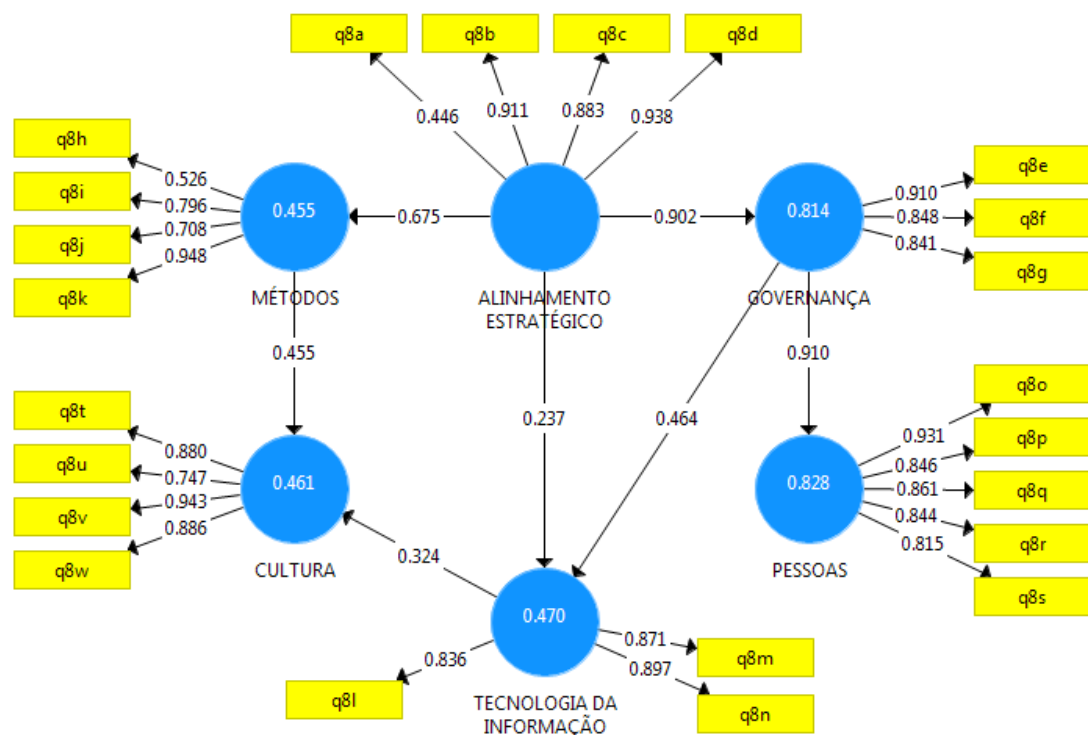


Figura 4.6 – Output 2 do SmartPLS (n=30)

Tabela 4.4 – Path coefficients do output 2 do SmartPLS

A partir desses outputs, é possível verificar a confirmação das novas hipóteses propostas. A hipótese 5 não é confirmada, pois o constructo Alinhamento Estratégico explica, apenas, 23,7% da variação do constructo Tecnologia da Informação. Isso mostra que a tecnologia da informação alinhada à estratégia organizacional não gera tanta influência na forma como os processos nesses elementos centrais são desempenhados.

Já a hipótese 6 é confirmada, pois os constructos Métodos e Tecnologia da Informação explicam juntos 46,1% da variação das variáveis do constructo Cultura. Mesmo sendo uma porcentagem baixa, pode ser considerado que esses constructos exercem uma pequena influência sobre o constructo Cultura.

Partindo dessas verificações, o software foi rodado novamente, mas, dessa vez, excluindo a hipótese 5 do modelo. O output gerado pelo software, após essa modificação, pode ser visto na figura 4.7.

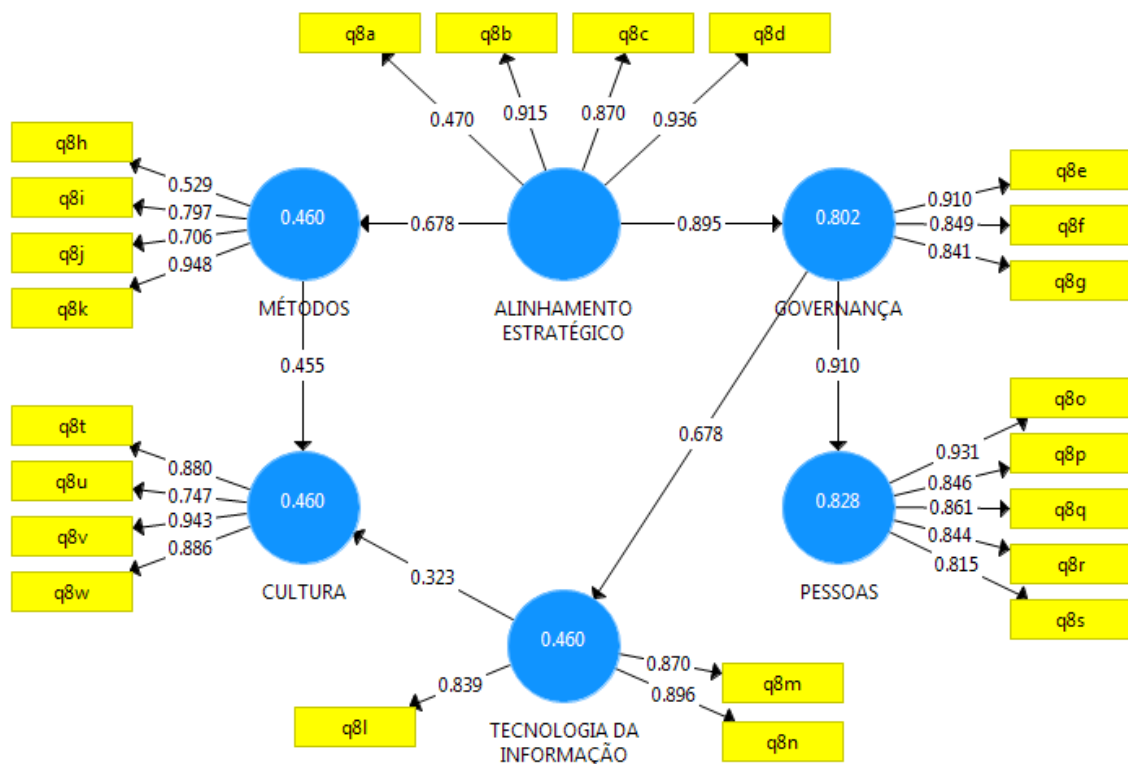


Figura 4.7 – Output 3 do SmartPLS (n=30)

A partir desses outputs, é possível propor as hipóteses finais acerca do relacionamento entre as práticas de BPM nas organizações do APL. Essas hipóteses finais e a discussão dos resultados obtidos com a aplicação desse modelo serão apresentadas no capítulo 5 desse

trabalho, pois, antes, é necessário analisar a confiabilidade, validade e significância do modelo proposto.

4.4. Testes de confiabilidade, validade e significância do modelo

Para testar a confiabilidade dos indicadores utilizados em cada constructo, foram utilizados os valores dos *loadings* de cada indicador, que é fornecido pelo SmartPLS 3.0. O indicador de confiabilidade é calculado a partir do quadrado do valor do *loading* de cada indicador.

A consistência interna dentro de cada constructo foi avaliada e apresenta a maioria dos indicadores de confiabilidade mais elevados que o nível mínimo aceitável, que é de 0,4 segundo Hulland (1999). Apenas 2 dos 23 indicadores tiveram valor menor que 0,4, uma variável do constructo Alinhamento Estratégico e outra variável do constructo Métodos. Mas 16 indicadores apresentaram indicadores de confiabilidade acima do nível preferível, que é de 0,7, também segundo Hulland (1999). Isso indica que o modelo apresenta níveis elevados de confiabilidade da consistência interna entre os constructos.

Para testar a validade do modelo, a variância média extraída (AVE) foi comparada com o limiar 0,5 (Bagozzi & Yi, 1988), e todos os constructos apresentaram valores superiores ao limite proposto. A AVE é calculada a partir do quadrado da confiabilidade composta de cada constructo, que é fornecido pelo SmartPLS. Além disso, as raízes quadradas das AVE's dos constructos Métodos, Pessoas e Cultura foram maiores que as correlações entre os constructos, o que significa que o modelo tem uma validade expressiva. (Fornell & Larcker, 1981). A tabela 4.5 apresenta os dados utilizados para calcular a confiabilidade e validade do modelo proposto.

Tabela 4.3 – Confiabilidade e validade do modelo

Constructos	Indicadores	Loadings	Indicador de Confiabilidade	Confiabilidade Composta	AVE
Alinhamento Estratégico	q8a	0,470	0,221	0,886	0,673
	q8b	0,915	0,837		
	q8c	0,870	0,757		
	q8d	0,936	0,876		
Governança	q8e	0,910	0,828	0,901	0,752
	q8f	0,849	0,721		
	q8g	0,841	0,707		
Métodos	q8h	0,529	0,280	0,841	0,579

	q8i	0,797	0,635		
	q8j	0,706	0,498		
	q8k	0,948	0,899		
Tecnologia da Informação	q8l	0,839	0,704		
	q8m	0,870	0,757	0,902	0,754
	q8n	0,896	0,803		
Pessoas	q8o	0,931	0,867		
	q8p	0,846	0,716		
	q8q	0,861	0,741	0,934	0,740
	q8r	0,844	0,712		
	q8s	0,815	0,664		
Cultura	q8t	0,880	0,774		
	q8u	0,747	0,558	0,923	0,750
	q8v	0,943	0,889		
	q8w	0,886	0,785		

Para testar a significância do modelo, um procedimento de bootstrapping foi executado aplicando estatística t (Wong, 2013). Um grande número de sub-amostras ($n = 1500$) foi aplicado a um nível de significância de 0,05. Os path coefficients de cada ligação entre constructos podem ser vistos na Tabela 4.6.

Tabela 4.4 – Significância do modelo

	T Statistics	P Values
ALINHAMENTO ESTRATÉGICO -> GOVERNANÇA	34.597	0.000
ALINHAMENTO ESTRATÉGICO -> MÉTODOS	5.714	0.000
GOVERNANÇA -> PESSOAS	34.761	0.000
GOVERNANÇA -> TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO	6.203	0.000
MÉTODOS -> CULTURA	3.259	0.001
TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO -> CULTURA	2.624	0.009

Como demonstrado na tabela, todas as ligações entre constructos são estatisticamente significativas, pois o p-valor está abaixo de 0,05 e o t-valor está acima de 1,96 (Wong, 2013).

4.5. Reflexões do Capítulo

O presente capítulo apresentou a aplicação do modelo proposto nesse trabalho, iniciando com o diagnóstico inicial das organizações, que mostra a intensidade com que as organizações representadas pela amostra trabalham as práticas de BPM em cada elemento central.

O modelo proposto é explicado ao mesmo tempo em que sua aplicação é realizada, dado que a metodologia do trabalho já havia sido apresentada no capítulo anterior. Inicialmente, hipóteses já propostas anteriormente em outro trabalho desenvolvido pelo mesmo autor desse trabalho foram testadas utilizando os dados obtidos com a nova amostra pesquisada nesse trabalho, pois com esse teste e o diagnóstico inicial das organizações, é que foi possível propor novas hipóteses para serem testadas, até que se chegasse às proposições finais, que serão abordadas no capítulo seguinte.

5 RESULTADOS

Com os outputs gerados pelo SmartPLS 3.0 e os testes de confiabilidade, validade e significância do modelo, é possível chegar às hipóteses finais acerca do relacionamento e da influência entre as práticas de BPM nas organizações do APL Têxtil do Agreste de Pernambuco, representadas por essa amostra.

5.1. Hipóteses propostas

Após o modelo ter sido rodado com a nova amostra de 30 respondentes de 10 empresas diferentes, foram realizadas as seguintes observações:

O coeficiente de determinação (R^2) é 0,802 para o constructo Governança, isso quer dizer que a variação dos indicadores do constructo Alinhamento estratégico explica 80,2% da variação nos indicadores do constructo Governança. Esse constructo, por sua vez, explica 82,8% e 46% das variações nos constructos Pessoas e Tecnologia da Informação, respectivamente;

Os indicadores dos constructos Tecnologia da Informação e Métodos explicam 46% da variação nos indicadores do constructo Cultura, sendo que o constructo Métodos é o que causa maior influência;

A partir dessas observações, dos outputs gerados pelo SmartPLS e dos testes de confiabilidade, validade e significância do modelo, é possível propor as seguintes hipóteses finais quanto ao relacionamento e à influência das práticas de BPM no desempenho das organizações do APL Têxtil do Agreste de Pernambuco:

HF1: A forma como as organizações do APL Têxtil do Agreste de Pernambuco alinham os seus objetivos estratégicos às iniciativas de melhorias, análise, detalhamento, e compreensão sobre os resultados dos processos influencia o desempenho delas em todas as demais práticas de BPM, principalmente na definição dos papéis da governança e em como os processos são identificados, conceituados, monitorados e melhorados;

HF2: Especificar claramente os papéis e responsabilidade da governança contribui para ter pessoas qualificadas lidando com os processos de negócios e colaborando com esses processos;

HF3: Organizações com líderes que conhecem bem seus papéis e responsabilidades fazem mais uso da tecnologia da informação na habilitação, controle e execução de seus processos.

HF4: Existe uma forte relação entre as atitudes e comportamentos das pessoas pertencentes às organizações com a utilização de sistemas e modelos para conceituar, habilitar, monitorar, executar e melhorar os processos. A forma como os colaboradores recebem mudanças nos processos e os líderes dão atenção aos processos recebe influência da forma como são realizados habilitação, monitoramento e controle de processos, e também da forma como os processos são conceituados, modelados, executados e melhorados.

HF5: Há uma grande influência do alinhamento dos processos aos objetivos estratégicos em tecnologia da informação, utilizando-se dos papéis exercidos pela governança nos diferentes níveis de BPM.

5.2. Aplicação dos resultados

O fato de todas as ligações entre constructos terem sido estatisticamente significativas, corrobora para a conclusão de que esses elementos centrais de BPM que estão ligados influenciam e impactam uns aos outros. Isso mostra o quanto o desenvolvimento de práticas de BPM afeta o desempenho da organização, dado que a forma como determinada prática é realizada afeta o desempenho de outra prática.

Isso mostra que as práticas de BPM não podem ser realizadas em uma empresa de forma isolada, mas de forma conjunta com outras práticas. No caso específico das organizações do APL Têxtil do Agreste de Pernambuco, essas práticas devem ser desenvolvidas com um foco maior no alinhamento dessas práticas aos objetivos estratégicos da organização, pois seguindo esse caminho com excelência, haverá uma melhora no desempenho da organização na identificação, conceituação, monitoramento e melhoria dos métodos utilizados na gestão dos processos. Além disso, o alinhamento das práticas de BPM aos objetivos estratégicos faz com que os gestores saibam mais claramente quais são os seus papéis como líderes, aumentando, dessa forma, a probabilidade de que essa organização terá colaboradores mais bem qualificados atuando na gestão dos processos e colaborando com esses processos, gerando um melhor desempenho na habilitação, controle e execução desses processos.

Os resultados obtidos por esse trabalho são completamente aplicáveis na rotina organizacional, gerando diversos benefícios para as organizações que obtiverem esse conhecimento e utilizar o mesmo na gestão de seus processos de negócios.

6 CONCLUSÕES E SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Nesse capítulo serão apresentadas as conclusões resultantes do estudo realizado, bem como sugestões para trabalhos futuros seguindo a mesma linha de pesquisa desse trabalho.

6.1. Conclusões

O modelo proposto conseguiu alcançar o seu objetivo inicial, que era avaliar e testar o impacto dos processos da gestão da cadeia de suprimentos no desempenho das empresas situadas no Polo Têxtil do Agreste de Pernambuco. Esse objetivo foi alcançado cumprindo os objetivos específicos desse trabalho.

Através do diagnóstico inicial das organizações foi possível determinar a intensidade com que as organizações do APL têm trabalhado os elementos centrais de BPM em seus processos de negócios. Foi verificado que as organizações têm trabalhado esses elementos centrais de forma parcial em seus processos, mas têm investido muito pouco em tecnologia da informação, que permite habilitar, monitorar e controlar os processos.

Foi possível verificar que quando os objetivos estratégicos das organizações são alinhados ao gerenciamento dos processos de negócios diversos outros aspectos da organização são afetados, quer seja positiva ou negativamente, dependendo de como foi realizado esse alinhamento. O alinhamento dos objetivos estratégicos da organização com os processos de negócios deve estar diretamente ligado à definição dos papéis de cada indivíduo envolvido nos processos, de modo que a atribuição de papéis e escolha do pessoal para cada função contribuam para alcançar os objetivos estratégicos da organização. Inclusive gerando vantagens competitivas e oportunidades de negócio.

Dessa forma, mais um objetivo específico desse trabalho foi alcançado, pois foi determinado quanto os processos de negócios de cada elemento de BPM influenciam no desempenho dos demais processos nos outros elementos centrais. Além de mostrar que o elemento central “Alinhamento Estratégico” é o elemento central de BPM que mais influencia o desempenho dos processos nos demais elementos centrais.

O último objetivo específico desse trabalho também foi alcançado, pois foi possível propor hipóteses para verificar o relacionamento e a influência entre a eficiência dos processos e o desempenho das empresas. Além de analisar as hipóteses que tinham sido propostas com

uma amostra menor, em trabalho anterior, com o auxílio da nova amostra utilizada nesse trabalho, e propor novas hipóteses baseadas naquelas que já tinham fortes indícios de serem verdadeiras, no diagnóstico inicial e na literatura.

Esse trabalho, além de conseguir atingir todos os objetivos propostos, ainda conseguiu apresentar resultados mais robustos, que tratam com mais fidelidade a realidade das organizações do APL Têxtil do Agreste de Pernambuco, visto que foi possível aumentar o tamanho da amostra, além de melhorar a confiabilidade e significância do modelo com relação ao trabalho iniciado anteriormente por Galindo *et al.* (2016).

6.2. Sugestões para trabalhos futuros

Esse trabalho se une a outros estudos associados ao gerenciamento de processos de negócios, representando um avanço nos estudos nessa área e, no caso específico desse trabalho, preenchendo uma lacuna quanto ao estudo da influência e do relacionamento entre as práticas de BPM realizadas em uma organização. Dada a interdisciplinaridade aplicada a organização durante a realização das práticas de BPM, esse trabalho pode servir de inspiração para estudos de caso em outros segmentos de negócio, visto que o modelo proposto pode ser aplicado também em outras áreas da indústria, do comércio e dos serviços.

Esse trabalho dá continuidade aos trabalhos na linha de pesquisa de BPM, iniciados pelo Grupo de Pesquisa em Sistemas de Informação e Decisão do Campus Acadêmico do Agreste da Universidade Federal de Pernambuco (GPSID/CAA), sob a orientação do Professor Dr. Lúcio Camara e Silva, que teve início com o trabalho de dissertação de Mestrado do Mestre Cícero Marcolino Pessoa de Sousa no ano de 2013. Futuramente, novos trabalhos serão desenvolvidos por integrantes do GPSID/CAA para dar continuidade a esse trabalho nessa linha de pesquisa.

Para trabalhos futuros, pretende-se aplicar novamente o modelo proposto nas organizações do APL Têxtil do Agreste de Pernambuco, mas aplicando o instrumento de pesquisa em outras empresas do mesmo porte das participantes desse trabalho, com o objetivo de confirmar as hipóteses propostas nesse trabalho utilizando uma amostra diferente de empresas. Além disso, pretende-se identificar a distribuição de probabilidade das variáveis de cada constructo para a nova aplicação do modelo, pois, dessa forma, será possível a obtenção de resultados mais confiáveis.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABIT, Associação Brasileira da Indústria Têxtil e de Confecção. Panorama do Setor Têxtil e de Confecções, 2011. Disponível em: <http://www.abit.org.br/abitonline/2011/06_07/apresentacao.pdf>. Acesso em: 11 de maio 2016.

ABIT, Associação Brasileira da Indústria Têxtil e de Confecção. Indústria Têxtil e de Confecção Brasileira: Cenários, Desafios, Perspectivas e Demandas, 2013. Disponível em: <http://www.abit.org.br/conteudo/links/cartilha_rtcc/cartilha.pdf>. Acesso em: 11 de maio 2016

ABPMN. BPM CBOK Guia para o Gerenciamento de Processos de Negócios – Corpo Comum de Conhecimento. 2 ed. 3 liberação em português. 2009.

ALBUQUERQUE, João Porto de. Flexibilidade e modelagem de processos de negócio: uma relação multidimensional. *Revista de Administração de Empresas*, vol. 52, no. 3, 313-329. 2012.

BAGOZZI, R., & Yi, Y. (1988). On the evaluation of structural equation models. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 16(1), 74–94.

BALDAM, R. L. Gerenciamento de processos de negócios: BPM - business process management. São Paulo: Érica, 2007.

BALDAM, R.; VALLE, R.; ROZENFELD, Henrique. Gerenciamento de Processos de Negócios BPM: Uma referência para implantação prática. 1 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

BALLOU, R. H. Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: Planejamento, Organização e Logística Empresarial. 4 ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

BIRD, B.; WELSCH, H.; ASTRACHAN, J. H.; PISTRUI, D. (2002). Family business research: the evolution of an academic field. *Family Business Review*, 15(4), 337–350.

BROCKE, Jan vom; ROSEMAN, Michael. Manual de BPM: Gestão de Processos de Negócio. Porto Alegre: Bookman, 2013.

BROCKE, J. V.; ROSEMAN, Michael. (Eds), Handbook on Business Process Management 1, *International Handbooks on Information System*. 2010. Springer Berlin Heidelberg. ISBN 9783642004155/97833642019814

BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J.; COOPER, M. B. Gestão da cadeia de suprimentos e logística. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

BUCCELLI, Dalton O.; NETO, Pedro Luiz de O. C. A importância dos processos gerenciais nos resultados de produção mais limpa: Um estudo na indústria do plástico. *Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental*, v. 18, n.2, p. 662-673. 2014.

CAO, Q; GAN, Q.; THOMPSON, M. A. Organizational adoption of supply chain management system: A multi-theoretic investigation. *Decision Support Systems* 5S 720-727. 2013.

CHANDLER, G. N.; LYON, D. W. (2001). Issues of research design and construct measurement in entrepreneurship research: The past decade. *Entrepreneurship: Theory & Practice*, 25(4), 101.

CHANG, J. F. Business process management systems: strategy and implementation. Boca Raton, FL: Auerbach Pub, 2006.

CLARK, Andrew J.; SCARF, Herbert. Optimal policies for a multi-echelon inventory problem. *Management Sci.* 6, 475-490. 1960.

CROXTON, K. L.; GARCIA-DASTUGUE, J.; LAMBERT, D. M.; ROGERS, D. S. The Supply Chain Management Processes. *International Journal of Logistics Management*, v. 12, n. 2, p. 13-36, 2001

CRUZ, Tadeu. BPM & BPMS: Business Process Management & Business Process Management Systems. Rio de Janeiro: Brasport, 2008.

DAVENPORT, T. H. The new industrial engineering: information technology and business process redesign. *Sloan Management Review*, v. 31, n. 4, p. 11-27, 1990.

DIAMANTOPOULOS, A.; SARSTEDT, M.; FUCHS, C.; WILCZYNSKI, P.; KAISER, S. (2012). Guidelines for choosing between multi-item and single-item scales for construct

measurement: A predictive validity perspective. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 40(3), 434–449.

FLYNN, B. B.; HUO, B.; ZHAO, X. The impact of supply chain integration on performance: A contingency and configuration approach. *Journal of Operations Management*. Vol. 28. Iss. 1. pp. 58-71. 2010.

FORNELL, C.; LARCKER, D. F. (1981). Evaluating Structural Equation Models with Unobservable Variables and Measurement Error. *Journal of Marketing Research (JMR)*. Feb1981, 18(1), 39–50. 12p. 1 Diagram. <http://doi.org/10.2307/3151312>

FORNELL, C.; BOOKSTEIN, F. L. (1982). Two Structural Equation Models: LISREL and PLS Applied to Consumer Exit-Voice Theory. *Journal of Marketing Research*, 19(4), 440. <http://doi.org/10.2307/3151718>

GALINDO, Heitor V. C.; PEREIRA, Thelma L. dos S.; SOUSA, Cícero M. P.; SILVA e, Lúcio C. Uma análise sobre a influência da Gestão de Processos de Negócios no desempenho das empresas situadas no Pólo Têxtil do Agreste de Pernambuco. XXXVI Encontro Nacional de Engenharia de Produção, João Pessoa, 03-06 outubro 2016.

GHATTAS, J., SOFFER, P. PELEG, M. Improving business process decision making based on past experience. *DecisionSupport Systems*, 59, 93–107, 2014.

GONÇALVES, J. E. L. As empresas são grandes coleções de processos. *Revista de Administração de Empresas – RAE*, São Paulo, v. 40, p. 6-19. Jan/Mar 2000.

GORINI, A.P.F. Panorama do Setor Têxtil no Brasil e no Mundo: reestruturação e perspectivas. BNDES Setorial, Rio de Janeiro, n. 29, p. 159-202, mar. 2009.

GRIGORI, D., CASATI, F., CASTELLANOS, M., DAYAL, U., SAYAL, M., & SHAN, M. Business processintelligence. *Computers in Industry*, 53(3), 321–343, 2004.

HAIR, J. F. JR., SARSTEDT, M.; RINGLE, C. M.; MENA, J. A. (2012). An assessment of the use ofpartial least squares structural equation modeling in marketing research. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 40(3), 414–433.

HAMMER, M. Reengineering work: don't automate, obliterate. *Harvard Business Review*, v. 68, n. 4, p. 104-111, 1990.

HUANG, Z.; LU X., & DUAN, H. Mining association rules to support resource allocation in business process management, *Expert Systems with Applications* 38 9483–9490, 2011.

HULLAND, J. (1999). Use of partial least squares (PLS) in strategic management research: a review of four recent studies. *Strategic Management Journal*, 20(2), 195–204. [http://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-0266\(199902\)20:2<195::AID-SMJ13>3.0.CO;2-7](http://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0266(199902)20:2<195::AID-SMJ13>3.0.CO;2-7)

LAMBERT, D. M.; COOPER, Martha C. Issues in Supply Chain Management. *Industrial Marketing Management*, v. 29, n. 1, p. 65-83. 2000.

LOCKAMY III, Archie; MCCORMACK, Kevin. The development of a supply chain management process maturity model using the concepts of business process orientation. *Supply Chain Management: An International Journal*, Vol. 9 Iss: 4, pp. 272-278. 2004.

MELÃO, N.; PIDD, M. A conceptual framework for understanding business processes and business process modelling. *Information Systems Journal*, v. 10, n. 2, p. 105–129, 2000.

MIN, Soonhong; ROATH, Anthony S.; DAUGHERTY, Patricia J.; GENCHEV, Stefan E.; CHEN, Haozhe; ARNDT, Aaron D.; RICHEY, R. Glenn. Supply chain collaboration: what's happening?. *The International Journal of Logistics Management*, Vol. 16 Iss: 2, pp.237 – 256. 2005

NEUBAUER, Thomas. Na empirical study about the status os business process management. *Business Process Management Journal*, Vol. 15 Iss: 2, p. 166-183. 2009.

NIEDERMAN, F.; BRANCHEAU, J. C.; WETHERBE, J. C. Information systems management issues for the 1990s. *MIS Quarterly*, v. 15, n. 4, p. 475-500, Dec. 1991.

NYAGA, G., WHIPPLE, J., LYNCH, D., 2010. Examining supply chain relationships: do buyer and supplier perspectives on collaborative relationships differ? *Journal of Operations Management* 28 (2), 101–114.

ROBB, D.J., XIEA, B., ARTHANARI, T. Supply chain and operations practice and performance in Chinese furniture manufacturing. *Int. J. Production Economics*, 112, 683–699, 2008.

SARSTEDT, M.; RINGLE, C. M.; SMITH, D.; REAMS, R.; HAIR, J. F. JR. (2014). Partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM): A useful tool for family business researchers. *Journal of Family Business Strategy*, 5, 105-115.

SARSTEDT, M.; WILCZYNSKI, P. (2009). More for less? A comparison of single-item and multi-item measures. *Business Administration Review*, 69(2), 211-227.

SOUSA, C. M. P. de; SILVA, L. C. e. Análise da Matriz SWOT como Ferramenta Estratégica na Cadeia de Suprimentos: um estudo de caso numa empresa do Pólo de Confecções do Agreste Pernambucano. XXXIV ENEGEP, Curitiba, 07 – 10, Outubro de 2014.

SOUSA, CÍCERO MARCOLINO PESSOA DE; SILVA, LUCIO CAMARA. Gestão de processos na cadeia de suprimentos: um estudo de caso numa organização do setor têxtil do agreste de Pernambuco. *Revista Produção Online*, v. 15, p. 646, 2015.

SOUSA, C. M. P. de; SILVA, L. C. e. Análise e estruturação de um modelo de gestão de processos de negócios nas pequenas e médias empresas situadas no polo têxtil do agreste pernambucano. Dissertação submetida à UFPE para obtenção de Grau de Mestre. 2015.

PIRES, S. R. I. Gestão da Cadeia de Suprimentos: conceitos, estratégias, práticas e casos. *Supply Chain Management*. 2ed. São Paulo: Atlas, 2009.

PODSAKOFF, N.P., SHEN, W., PODSAKOFF, P.M., 2006. The role of formative measurement models in strategic management research: review, critique, and implications for future research. In: Ketchen, A., Bergh, D.D. (Eds.), *Research Methodology in Strategy and Management*, vol. 3. Emerald Group Publishing Limited, pp. 197-252.

PORTER, M. E. Strategy in the Internet. *Harvard Business Review*, p. 62-78, Mar. 2001.

PRADABWONG, J., BRAZIOTIS, C., PAWAR, K.S. *Logist. Res.* (2015) 8: 6.

RIGDON, E. E. (1998). Structural equation modeling. In G. A. Marcoulides (Ed.), *Modern methods for business research* (pp. 251-294). Mahwah: Erlbaum.

RINGLE, C. M., SARSTEDT, M., & STRAUB, D. W. (2012). A critical look at the use of PLS-SEM in MIS Quarterly. *MIS Quarterly*, 36(1), iii-xiv.

SEBRAE/PE. Estudo econômico do Arranjo Produtivo Local de confecções do Agreste pernambucano, 2013. Disponível em: http://www.sebrae.com.br/uf/pernambuco/downloads/estudos-e-pesquisas/copy2_of_aprenda/estudo-economico-do-apl-de-confeccoes-do-agreste.pdf. Acesso em 15/04/2014.

SELTSIKAS, P. Information management in process-based organizations: a case study at Xerox Ltd. *Information Systems Journal*, v. 9, n. 3, p. 181–195, 1999.

SIMATUPANG, Togar M.; SRIDHARAN, Ramaswami. Design for supply chain collaboration. *Business Process Management Journal*, Vol. 14 Iss: 3, pp.401 – 418. 2008

TAYLOR, David H. Value chain analysis: an approach to supply chain improvement in agri-food chains. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, Vol. 35 Iss: 10, pp.744 – 761. 2005.

TRKMAN, P. The critical success factors of business process management. *International Journal of Information Management*. 30. 125-134. 2010.

VAN DER AALST, W.; TER HOFSTEDE, A. H. M.; WESKE, M. Business process management: a survey. *Business process management (BPM 2003), Lecture notes in computer science*, vol 2678. Springer, Berlin, pp 1-12. 2003.

VICKERY, S. K.; JAYARAM, J.; DROGE, C.; CALANTONE, R. The effects of an integrative supply chain strategy on customer service and financial performance: An analysis of direct versus indirect relationships. *Journal of Operations Management* 21 (5), 523-539. 2003.

WILSON, S. R.; WHITMOYER, J. G.; PIEPER, T. M.; ASTRACHAN, J. H.; HAIR, J. F.; SARSTEDT, M.(2014). Methods trends and method needs: Examining methods needed for accelerating the field. *Journal of Family Business Strategy*. in press

WOLD, H. Soft Modeling by Latent Variables; the Non-linear Iterative Partial Least Squares Approach, in *Perspectives in Probability and Statistics*, Ed. J. Gani, Academic Press, London, 1975.

WONG, K. K. (2013). Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) Techniques Using SmartPLS. *Marketing Bulletin*, 24, 1–32.

YUEN, Kum Fai; THAI, Vinh V. The Relationship between Supply Chain Integration and Operational Performances: A Study of Priorities and Synergies. *Transportation Journal*, Vol. 55, No. 1, pp. 31-50. 2016.

ZACHARIA, Z. G. (2009). An analysis of supply chain collaborations and their effect on performance outcomes. *Journal of business logistics*, 30 (2), 101-123.

ZAHRA, S. A.; SHARMA, P. (2004). Family business research: A strategic reflection. *Family Business Review*, 17(4), 331–346.

Apêndice I: Instrumento de pesquisa

Universidade Federal de Pernambuco
Centro Acadêmico do Agreste
Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção

**ANÁLISE DA GESTÃO DE PROCESSOS DE NEGÓCIOS NAS PEQUENAS E
MÉDIAS EMPRESAS SITUADAS NO POLO TÊXTIL DO AGRESTE DE
PERNAMBUCO**

PROFESSOR DR. LÚCIO CÂMARA

Você está sendo convidado/a para participar, como voluntário/a, em uma pesquisa. Sua participação não é obrigatória e a qualquer momento você pode desistir de participar e retirar seu consentimento. Caso aceite participar, terá direito de saber dos resultados gerados pela pesquisa mesmo não tendo benefícios diretos ao participante, bem como garantia de sigilo total dos mesmos. O indivíduo que não aceitar participar da pesquisa está em pleno exercício dos seus direitos, não tendo a obrigatoriedade de se envolver como parte do grupo de estudo ou do grupo controle.

Projeto: RELACIONAMENTO DA GESTÃO DE PROCESSOS NA CADEIA DE SUPRIMENTOS: UMA ANÁLISE NAS EMPRESAS SITUADAS NO PÓLO TÊXTIL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO

Pesquisadores responsáveis: Prof. Dr. Lúcio Câmara (Orientador) e Heitor Vitor Chaves Galindo (orientando).

Objetivo: Analisar a situação das empresas do pólo têxtil do agreste pernambucano quanto às práticas de gestão de processos de negócios, através do uso das técnicas de *BPM*.

Metodologia: Será aplicado um questionário de confluência em diagnóstico de *BPM*, com os seis elementos *BPM* para diagnosticar a Gestão por Processos de Negócios das Organizações do segmento têxtil do Agreste Pernambucano.

Riscos: A participação nesta pesquisa não traz complicações legais. Você está sujeito durante a pesquisa ao constrangimento por não entender o que foi lido ou falado, mas que o pesquisador explicará quantas vezes for necessário. É importante ressaltar que nenhum dos procedimentos usados oferece riscos à sua dignidade.

Benefícios: Para os colaboradores, o benefício é o sentimento de estar colaborando com esta pesquisa que visa ampliar o conhecimento dos processos de negócios sobre este APL, quanto a sua gestão de negócios e, por conseguinte, verificar a importância da análise e estruturação de um modelo de gestão de processo de negócios adequados as suas necessidades.

QUESTIONÁRIO**PPGEP CAA. Universidade Federal de Pernambuco -UFPE****Curso de Pós-Graduação em Nível de Mestrado Acadêmico em Engenharia de Produção.**

Título:	Análise da Gestão de Processos de Negócios nas Empresas situadas no Polo Têxtil do Agreste de Pernambuco
Autor:	Cícero Marcolino Pessoa de Sousa
Editado por:	Heitor Vitor Chaves Galindo
Orientador:	Prof. Dr. Lúcio Câmara
Questionário adaptado	Diagnóstica da Gestão por Processos de Negócios das Organizações do segmento têxtil do Agreste Pernambucano.

NOME DA EMPRESA:

Fator avaliativo	Caruaru	Toritama	Santa Cruz do Capibaribe	Outros
1. Onde a sua organização está instalada?				

Fator avaliativo	Caruaru	Toritama	Santa Cruz do Capibaribe	Outros
2. Unidades/ filiais vinculadas à Organização?				

Fator avaliativo	Até 3 anos	De 4 a 10 anos	De 11 a 15 anos	Acima de 26 anos
3. Anos de existência da organização?				

Fator avaliativo	Até 19 funcionários	De 20 a 99 funcionários	De 100 a 499 funcionários	Mais de 500 funcionários
4. Número de funcionários? (Classificação SEBRAE)				

Fator avaliativo	Indústria	Comércio	Distribuição	Terceirização	Outra
5. Qual das unidades organizacionais melhor define a sua organização?					

Fator avaliativo	Comercialização	Facção	Confecção	Lavanderia	Beneficiamento	Cooperativa	Outro
6. A qual setor têxtil sua organização pertence (atividade principal)?							

Fator avaliativo	Todas as etapas do processo têxtil (fiação, tecelagem, malharia, beneficiamento de tecidos, confecção)	
7. Quanto à gestão produtiva da sua organização, a mesma possui:	Somente fiação – produção de fios	
	Somente tecelagem – produção de tecidos	
	Somente Malharia – produção de tecidos de malha	
	Somente beneficiamento – melhorar as características visuais e de toque têxtil do tecido	
	Somente Confecção – transformação em série de tecido para peça de vestuário e/ou têxtil doméstico	
	Somente Lavanderia	
	Outros:	

BPM (Business Process Management – BPM)

É o conjunto formado por metodologias e tecnologias cujo objetivo é possibilitar que processos de negócio integrem, lógica e cronologicamente, clientes, fornecedores, parceiros, influenciadores, funcionários e todo e qualquer elemento que eles possam, queiram ou tenham que interagir, dando à organização visão completa e essencialmente integrada do ambiente interno e externo das suas operações e das atuações de cada participante em todos os processos de negócio (Cruz, 2008).

Identificação dos elementos centrais de BPM

8. Com base nos processos internos da sua organização, assinale a intensidade com que se trabalha os elementos centrais de *BPM* em sua organização:

01 – plenamente. **02** – em sua maioria. **03** – parcialmente. **04** – não estão associados. **05** – tal associação não se aplica

Competência	Sobre a sua organização, em que medida...	01	02	03	04	05
ALINHAMENTO ESTRATÉGICO	A. O alinhamento dos objetivos estratégicos está associado às iniciativas de melhorias dos processos?					
	B. Há visualização dos principais processos de negócios existentes para análise e melhor detalhamento dos processos?					
	C. A compreensão é clara e compartilhada sobre os resultados de saída dos processos?					
	D. As estratégias estão vinculadas aos indivíduos e grupos: clientes chave, fornecedores chave, alta direção, órgãos governamentais, etc.?					

Competência	Sobre a sua organização, em que medida...	01	02	03	04	05
GOVERNANÇA	É definido os papéis e responsabilidades sobre os diferentes níveis de <i>BPM</i> ?					
	Os deveres e responsabilidades de cada papel são claramente especificados?					
	As estruturas de informação são precisas e bem definidas?					

Competência	Sobre a sua organização, em que medida...	01	02	03	04	05
MÉTODOS	São utilizados métodos para identificar e conceituar os processos de negócios atuais (como são) e futuros (a ser feito)?					
	São utilizados métodos capazes de transformar 'modelos de processo' em 'Processos de negócios executáveis'?					
	São utilizadas ferramentas capazes de fornecer orientação para coleta e consolidação de dados relacionados com o processo?					
	São utilizados métodos que facilitam o desenvolvimento ou melhoria de processos de negócios?					

Competência	Sobre a sua organização, em que medida...	01	02	03	04	05
TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO	Se faz uso de sistemas de software, de hardware e de informação que permitam a habilitação dos processos?					
	São realizados monitoramento e controle de processos?					
	Se aplica software com conhecimento do processo a ser executado?					

Competência	Sobre a sua organização, em que medida o profissional (indivíduo ou grupos)	01	02	03	04	05
PESSOAS	Possuem habilidades e especialidades de processos?					
	Possuem conhecimento sobre gestão de processos?					
	Possuem formação em processos?					
	Colaboram com os processos?					
	Os líderes possuem aptidão para gerenciar processos?					

Competência	Sobre a sua organização, em que medida...	01	02	03	04	05
CULTURA	Há receptividade a mudanças de processos?					
	Os valores e crenças estão associados aos processos?					
	As atitudes e comportamentos são identificados nos processos?					
	Existe atenção da liderança nos processos?					

9. Você tem interesse em receber o resultado deste estudo?

A) Sim B) Não

10. Qual é a sua posição na organização?

A) Presidente B) Diretor C) Gerente D) Supervisor

E) Coordenador F) Outro cargo: _____

Contato

Nome da Organização	
Nome do respondente	
Cidade	
Email	
Telefone	

Apêndice II: Tabela 4.7 – Dados dos respondentes*Tabela 4.7 – Dados dos respondentes*

	q8a	q8b	q8c	q8d	q8e	q8f	q8g	q8h
resp_1	3	5	5	5	5	5	5	4
resp_2	2	3	3	3	3	3	3	3
resp_3	3	4	4	4	4	4	4	5
resp_4	3	4	5	4	5	4	5	5
resp_5	3	5	5	5	5	2	5	5
resp_6	2	4	4	4	4	1	4	5
resp_7	3	5	4	5	4	2	5	4
resp_8	3	5	3	3	3	3	5	3
resp_9	4	4	3	4	3	4	5	4
resp_10	3	5	4	3	4	3	4	3
resp_11	1	3	5	3	5	3	5	3
resp_12	1	3	5	3	5	3	5	3
resp_13	2	4	4	4	4	4	4	4
resp_14	1	2	2	1	2	2	2	2
resp_15	3	5	5	3	3	3	5	3
resp_16	3	4	4	3	4	3	4	3
resp_17	2	3	3	2	1	2	4	2
resp_18	3	3	4	2	2	2	4	1
resp_19	2	3	3	2	2	2	4	1
resp_20	2	2	3	3	1	1	4	4
resp_21	5	3	3	3	3	4	3	3
resp_22	3	2	2	2	1	1	4	5
resp_23	1	2	2	1	1	1	4	5
resp_24	1	2	1	1	1	1	1	2
resp_25	1	2	2	1	1	1	2	2
resp_26	3	2	1	1	1	1	1	5
resp_27	4	3	3	2	2	1	3	5
resp_28	3	3	2	1	2	1	3	5
resp_29	2	3	3	2	2	2	3	3
resp_30	3	3	2	2	2	1	3	3

	q8i	q8j	q8k	q8l	q8m	q8n	q8o	q8p
resp_1	4	5	5	5	5	5	5	5
resp_2	3	4	4	4	4	4	4	4
resp_3	5	4	4	4	4	4	5	4
resp_4	4	4	5	4	5	5	4	5
resp_5	4	5	5	5	5	5	4	4
resp_6	5	5	4	4	4	4	5	5
resp_7	4	4	5	5	5	5	3	3

resp_8	3	2	3	5	2	5	5	5
resp_9	3	1	3	4	1	4	5	4
resp_10	4	1	3	4	1	4	4	4
resp_11	4	3	3	5	5	5	5	5
resp_12	4	3	3	5	5	5	5	5
resp_13	5	4	4	4	4	5	5	5
resp_14	1	1	1	3	3	3	2	1
resp_15	4	5	5	5	5	5	5	5
resp_16	4	5	5	5	5	5	5	4
resp_17	2	4	2	5	5	5	2	2
resp_18	2	5	2	5	4	5	2	3
resp_19	2	4	2	5	5	5	1	2
resp_20	5	1	2	5	5	5	2	3
resp_21	5	5	5	4	5	5	5	5
resp_22	5	5	5	4	3	5	2	2
resp_23	3	1	1	5	1	3	1	5
resp_24	2	3	2	2	2	1	1	2
resp_25	3	2	2	3	2	2	2	2
resp_26	4	1	3	1	2	4	1	1
resp_27	4	2	3	2	2	3	2	2
resp_28	4	1	3	2	2	4	1	1
resp_29	4	3	3	4	3	4	2	2
resp_30	3	3	3	3	3	4	2	3

	q8q	q8r	q8s	q8t	q8u	q8v	q8w
resp_1	5	5	5	3	3	3	2
resp_2	4	4	4	2	2	2	1
resp_3	5	4	5	3	3	3	1
resp_4	5	5	4	2	3	3	2
resp_5	4	3	3	5	1	5	5
resp_6	4	2	2	4	1	4	4
resp_7	3	3	3	4	1	4	5
resp_8	5	3	3	1	1	1	1
resp_9	4	3	3	1	1	1	1
resp_10	4	2	2	1	1	1	1
resp_11	5	3	3	5	5	5	5
resp_12	5	3	3	5	5	5	5
resp_13	5	4	4	5	4	5	4
resp_14	1	3	1	2	2	2	2
resp_15	5	3	3	5	5	5	5
resp_16	4	4	3	4	4	4	4
resp_17	4	2	2	3	1	2	2
resp_18	2	2	3	2	2	2	2
resp_19	2	2	3	3	2	2	2

resp_20	3	3	2	3	3	3	2
resp_21	5	5	2	5	5	5	3
resp_22	5	2	2	5	5	2	3
resp_23	2	1	1	4	1	2	1
resp_24	2	1	2	3	2	1	1
resp_25	2	2	1	4	1	2	1
resp_26	3	1	1	3	1	3	3
resp_27	3	2	2	3	2	2	3
resp_28	3	2	2	3	2	2	3
resp_29	3	2	2	3	2	2	2
resp_30	3	2	2	4	2	3	2
