



## UMA ANÁLISE SOBRE A INFLUÊNCIA ENTRE AS PRÁTICAS DE GESTÃO DE PROCESSOS DE NEGÓCIO NAS ORGANIZAÇÕES DO POLO TÊXTIL DO AGRESTE DE PERNAMBUCO

### AN ANALYSIS ON THE INFLUENCE BETWEEN BUSINESS PROCESS MANAGEMENT PRACTICES IN PERNAMBUCO AGRESTE TEXTILE POLE ORGANIZATIONS

Heitor Vitor Chaves Galindo\* E-mail: [heitorgalindo@hotmail.com](mailto:heitorgalindo@hotmail.com)  
Cícero Marcolino de Sousa\* E-mail: [ciceromarcolino@hotmail.com](mailto:ciceromarcolino@hotmail.com)  
Thelma Laise dos Santos Pereira\* E-mail: [thelma\\_laise@hotmail.com](mailto:thelma_laise@hotmail.com)  
Lúcio Camara e Silva\* E-mail: [lucioosilva@gmail.com](mailto:lucioosilva@gmail.com)

\*Universidade Federal de Pernambuco – Centro Acadêmico do Agreste (UFPE-CAA), Caruaru-PE

**Resumo:** O gerenciamento de processos de negócios (BPM) é um instrumento que auxilia no monitoramento do desempenho das organizações, promovendo uma visão sistêmica do ambiente interno e externo a organização, com relação a todos os participantes e processos, bem como suas inter-relações. O objetivo desse trabalho é avaliar o relacionamento e influência entre os elementos centrais às práticas de BPM e o desempenho organizacional, considerando informações de empresas situadas no Arranjo Produtivo Local (APL) Têxtil do Agreste de Pernambuco, haja vista sua relevância dentro da economia internacional, nacional e regional. As hipóteses propostas quanto ao relacionamento entre os processos foram testadas utilizando o método dos mínimos quadrados parciais, com o auxílio do software SmartPLS 3.0. Como resultados observados, são destacadas a proposição e confirmação de relacionamentos, dentre outros, ao alinhamento estratégico e governança, bem como a governança e o uso de tecnologia da informação, e o uso de tecnologia da informação e cultura organizacional.

**Palavras-chave:** Gestão de Processos de Negócio. Método dos Mínimos Quadrados Parciais. Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos. Polo Têxtil. Agreste de Pernambuco.

**Abstract:** Business process management (BPM) is an instrument that assists in monitoring the performance of organizations, promoting a systemic view of the internal and external environment of the organization, with respect to all participants and processes, as well as their interrelationships. The objective of this work is to evaluate the relationship and influence between the central elements to the BPM practices and the performance of the companies, considering information from companies located in the Pernambuco's Textile Local Productive Arrangement (APL), given their relevance within the international, national and regional economy. The proposed hypotheses regarding the relationship between the processes were tested using the partial least squares method, using the SmartPLS 3.0 software. As a conclusion, we highlight the proposition and confirmation of relationships, among others, to strategic alignment and governance, as well as governance and the use of information technology, and the use of information technology and organizational culture.

**Keywords:** Business Process Management. Partial Least Squares Method. Supply Chain Management. Textile Pole. Pernambuco's Agreste.

## 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 (ROBB *et al.*, 2008). Além disso, também contribui para o desempenho organizacional a avaliação dos processos de negócios, uma vez que envolve uma variedade de decisões designadas a atingir os objetivos de negócio (GHATTAS *et al.*, 2014). 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. Dessa forma, é necessário projetar corretamente os processos de negócio, possibilitando que sua execução seja suportada por um sistema adequado (GRIGORI *et al.*, 2004).

Em resposta a essa necessidade, o *Business Process Management* (BPM), ou Gerenciamento dos Processos de Negócio oferece suporte para gerenciar os processos de negócios operacionais, possibilitando o monitoramento do desempenho das organizações, promovendo, assim 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).

Dessa forma, o presente trabalho tem por objetivo avaliar o relacionamento e influência entre os elementos centrais às práticas de BPM e o desempenho organizacional, considerando informações de empresas situadas no Arranjo Produtivo Local (APL) Têxtil do Agreste de Pernambuco, haja vista sua relevância dentro da economia internacional, nacional e regional. O trabalho é fruto de desenvolvimento dos trabalhos de Galindo *et al.*, (2016) e Galindo (2016). As hipóteses propostas quanto ao relacionamento entre os processos foram testadas utilizando o método dos mínimos quadrados parciais, com o auxílio do software SmartPLS 3.0. Além disso, para essa análise, foram utilizados os dados obtidos através da aplicação do instrumento de pesquisa adaptado do projeto de dissertação de Sousa (2015), em cinco empresas pertencentes ao Pólo de Confecções do Agreste de Pernambuco.

Esse artigo está dividido em seis tópicos, incluindo essa introdução. O segundo capítulo trata do referencial teórico concernente aos conceitos fundamentais para a compreensão do trabalho. O terceiro tópico descreve a metodologia e pesquisa de campo. O quarto tópico apresenta os resultados obtidos, bem como uma breve discussão. Por fim, no quinto tópico apresentamos as conclusões provenientes deste trabalho.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 Gerenciamento de Processos de Negócios (BPM)**

O Gerenciamento de Processos de Negócio (BPM), como é denominada hoje, teve raízes nas iniciativas de TQM (*Total Quality Management*) por volta das décadas de 1970 e 1980, segundo Baldam *et al.*, (2014). A partir da década de 1990, 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). Em seguida a abordagem baseada em processos passou a ser denominada de Gerenciamento de Processos de Negócios (Business Process Management), a qual busca combinar as vantagens da modelagem dos processos com a capacidade de mudança, apoiando-se na intensa participação da equipe envolvida na gestão de mudanças.

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 em todos os processos, bem como suas relações (CRUZ, 2008). 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.

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. Nesse sentido, BPM tem sido amplamente aplicado em empresas para gerenciamento de processos 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)

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.

### **2.1.1 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. Segundo Brocke & Rosemann (2013), um framework que evidencie os elementos centrais de BPM deve auxiliar na gestão de diversas áreas internas e externas à organização, como a gestão de projetos, fornecedores, padrões e estratégias.

Tendo em vista essas diversas finalidades, é necessário identificar os elementos centrais de BPM, 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.

Os seis elementos considerados centrais às práticas de BPM, segundo Brocke & Rosemann (2010), são: (i) Alinhamento Estratégico: considera o quanto os objetivos estratégicos da organização estão alinhados às análises realizadas nos processos, bem como às iniciativas de melhorias dos processos; (ii) Governança: 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; (iii) 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; (iv) 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; (v) 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; (vi) Cultura: identifica como a cultura organizacional influencia na receptividade a mudança nos processos e, também, se as atitudes e os comportamentos afetam os processos.

### **2.1.2 Gestão de processos de negócio na cadeia de suprimentos**

Há evidências na literatura que sugerem o uso de BPM no GCS, como ferramenta importante para melhorar o desempenho e a competitividade das organizações (MIN *et al.*, 2005; SIMATUPANG & SRIDHARAN, 2008; ZACHARIA, 2009; NYAGA *et al.*, 2010). Não obstante, conforme visto na literatura, 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.

Seguindo esse raciocínio, de acordo com Simatupang & Sridharan (2008), empresas que se concentram em práticas de BPM devem ser capazes de apoiar atividades de colaboração com os parceiros da CS.

Entretanto, conforme Sousa & Silva (2015), as empresas do Polo Têxtil do Agreste de Pernambuco, apresentam uma carência no que tange as práticas de modelos de gestão de processos, o que justifica a realização desse trabalho.

## **2.2 Método dos mínimos quadrados parciais**

O método dos mínimos quadrados parciais (Partial Least Squares Method – 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.

### 2.2.1 Modelagem PLS

Segundo Tenenhaus *et al.* (2004), a modelagem PLS é descrita por dois modelos: um modelo de medição que relaciona as variáveis manifestas (*manifest variables*) com as suas respectivas variáveis latentes (*latent variables*), e um modelo estrutural que relaciona algumas variáveis latentes a outras variáveis latentes.

Uma variável latente é uma variável não-observável, também conhecida como constructo, que é descrita por um bloco de variáveis observáveis, que são chamadas de variáveis manifestas ou indicadores. Na literatura podem ser encontradas três formas de relacionar os indicadores com os constructos, que são: o caminho reflexivo, o caminho formativo e o caminho MIMIC (*Multiple Effect Indicators for Multiple Causes* – Indicadores de Efeitos Múltiplos para Causas Múltiplas) (SARSTEDT *et al.*, 2014; AFTHANORHAN, 2014).

O modelo estrutural 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, 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, e 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.

### **2.2.2 Modelagem de equações estruturais**

Um dos métodos de análise multivariada mais respeitado na literatura é a Modelagem de Equações Estruturais (Structural Equation Modeling – 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 obtido grande ímpeto recentemente em diversos campos (Ringle *et al.*, 2012).

### **2.2.3 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. 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, no entanto caso esses valores estejam próximos de 0,70, eles não precisam ser removidos, de acordo com Sarstedt *et al.* (2014), devido a proximidade com o nível preferível.

Para o teste de validade do modelo é utilizado a variância média extraída (AVE) de cada constructo e, de acordo com Hair *et al.* (2012) e Bagozzi & Yi (1988), para que o modelo seja válido a AVE deve apresentar valores superiores ao limite de 0,50.

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). Caso as correlações entre constructos possuam o p-valor abaixo de 0,05 e o t-valor acima de 1,96, são estatisticamente significativas.

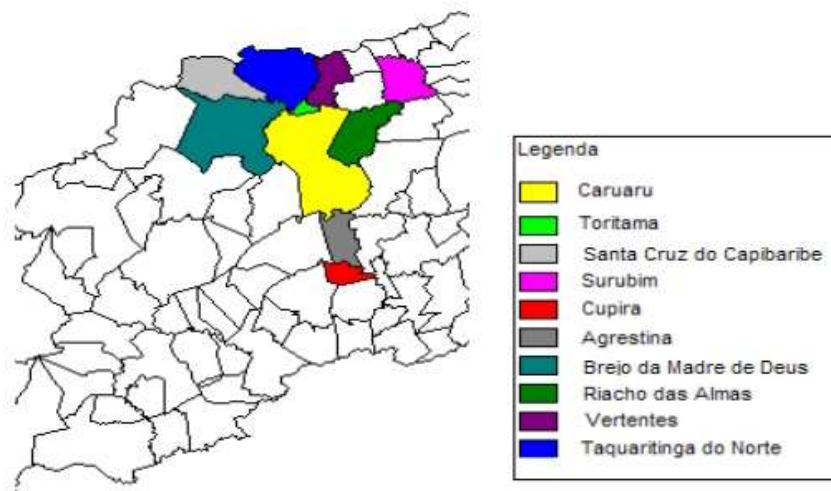
### **3 METODOLOGIA E PESQUISA DE CAMPO**

#### **3.1 Contexto da pesquisa**

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 1 apresenta esses dez municípios.



**Figura 1** - Municípios do APL Têxtil do Agreste de Pernambuco



Fonte: Adaptado de SEBRAE/PE (2013)

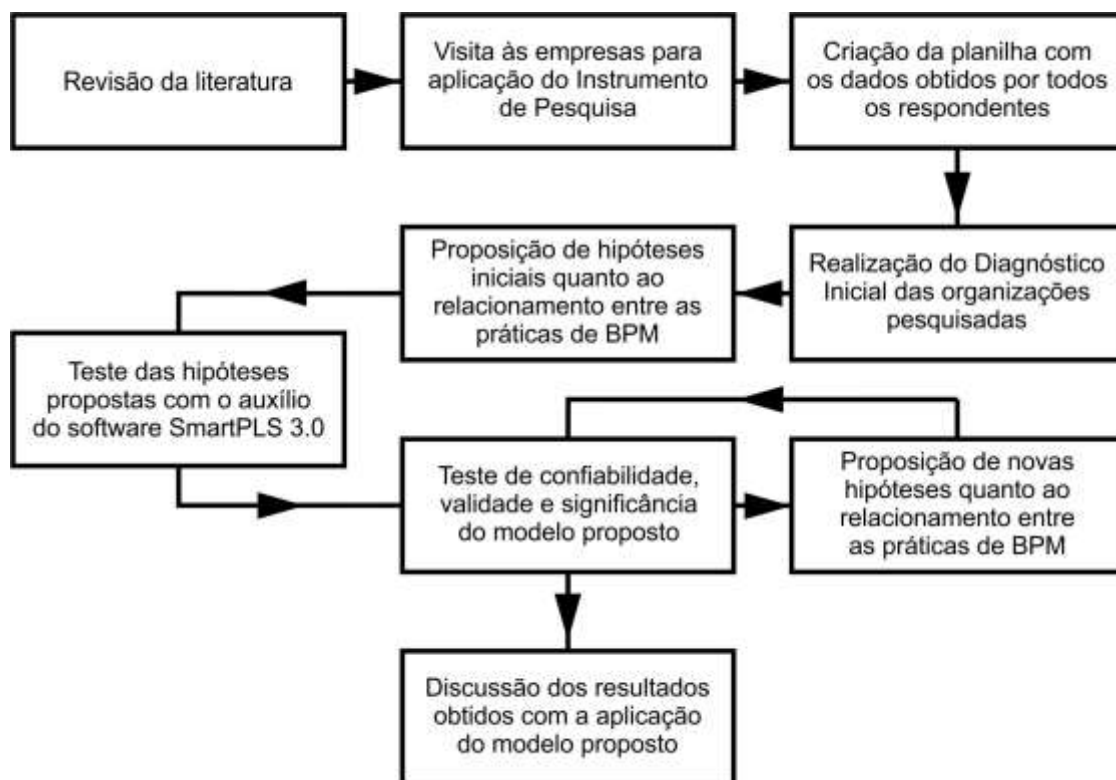
Dentre esses municípios, Caruaru, Toritama e Santa Cruz do Capibaribe se destacam, pois juntas correspondem a 77% do PIB conjunto dos municípios do APL e representam 66% da população (SEBRAE/PE, 2013). Além disso, seis grandes estruturas de comercialização de produtos de vestuário integram o Polo de 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.

Entretanto, conforme já citado anteriormente, as organizações da Região do APL Têxtil do Agreste/PE refletem uma realidade sobre a ausência de práticas de modelos de gestão. Isso faz com que seja necessária a devida avaliação e implementação de processos de negócios gerenciados nessas organizações, visto a importância delas na economia local.

### **3.2 Metodologia de pesquisa**

A metodologia adotada neste trabalho seguiu os seguintes passos, descritos na figura 2.

**Figura 2** – Metodologia de pesquisa



Participaram da pesquisa cinco empresas e em cada empresa foram entrevistadas, pelo menos, três pessoas, cada uma pertencente a diferentes áreas da organização, mas que lidam com os mesmos processos de negócio, para que, desse modo, pudessem ter uma visão mais realista da situação atual da empresa. Por exemplo, na empresa 01 foram entrevistados o diretor de finanças, a diretora de marketing, o diretor de produção e o gerente da unidade de finanças. Já na empresa 02 foram entrevistados o diretor de finanças, o gerente de marketing e o coordenador de produção. Ao total, foram obtidas respostas de 16 pessoas diferentes somando as cinco empresas participantes. A ideia para trabalhos futuros é aumentar a quantidade de pessoas entrevistadas, adicionando mais empresas à pesquisa.

### 3.3 Caracterização do instrumento de pesquisa

O instrumento de pesquisa utilizado nesse trabalho foi baseado na proposta de Sousa (2015), que tem a finalidade de analisar como cada organização se comporta com relação aos processos de negócios na CS. Esse instrumento de

Revista Produção Online. Florianópolis, SC, v. 18, n. 4, p. 1254-1278, 2018.

pesquisa possui 25 questões, dentre as quais estão relacionadas ao diagnóstico interno e externo conexo às práticas de BPM.

Como o objetivo desse trabalho é avaliar e testar a influência dos processos de gestão no desempenho das empresas, apenas uma questão do instrumento inicial, proposto por Sousa (2015), foi utilizada. Tal questão 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.

Com isso, a proposta é verificar 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.

As figuras 3 a 8 mostram as perguntas realizadas para cada elemento central de BPM.

**Figura 3** – Perguntas para a verificação do uso do elemento central alinhamento estratégico

**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
<b>ALINHAMENTO ESTRATÉGICO</b>	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.?					

Fonte: Sousa (2015)

**Figura 4** – Perguntas para a verificação do uso do elemento central governança

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 BPM?					
	Os deveres e responsabilidades de cada papel são claramente especificados?					
	As estruturas de informação são precisas e bem definidas?					

Fonte: Sousa (2015)

Figura 5 – Perguntas para a verificação do uso do elemento central métodos

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?					

Fonte: Sousa (2015)

Figura 6 – Perguntas para a verificação do uso do elemento central tecnologia da informação

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?					

Fonte: Sousa (2015)

Figura 7 – Perguntas para a verificação do uso do elemento central pessoas

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?					

Fonte: Sousa (2015)

Figura 8 – Perguntas para a verificação do uso do elemento central cultura

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?					

Fonte: Sousa (2015)

## 4 ANÁLISE DOS RESULTADOS

Após a realização das visitas às empresas para aplicação do instrumento de pesquisa, os dados obtidos foram organizados (conforme mostra a Tabela 1) e transferidos para uma planilha, de forma que pudessem ser posteriormente inseridas e lidas no software SmartPLS 3.0. Com os dados organizados nessa planilha também foi possível a realização do diagnóstico inicial das organizações quanto à utilização das práticas de BPM.

**Tabela 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_14	3	3	2		2	2	3
resp_15	2	3	3		2	2	2
resp_16	3	3	2		2	3	2

### 4.1 Diagnóstico inicial das organizações

Nesse diagnóstico inicial foi analisada a intensidade com que as organizações do Polo Têxtil do Agreste de Pernambuco têm trabalhado os elementos centrais de

BPM em seus processos de negócio. 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 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.

**Tabela 2** – Diagnóstico inicial

Elemento Central de BPM	Pergunta	Mediana	Mediana do Elemento Central
Alinhamento Estratégico	A	3	3,75
	B	4	
	C	4	
	D	3,5	
Governança	E	4	4
	F	3	
	G	5	
Métodos	H	3,5	4
	I	4	
	J	4	
	K	4	

Elemento Central de BPM	Pergunta	Mediana	Mediana do Elemento Central
Tecnologia da Informação	L	4,5	4,5
	M	4,5	
	N	5	
	O	5	
Pessoas	P	4,5	4,5
	Q	4,5	
	R	3	
	S	3	
	T	3,5	
Cultura	U	2,5	3,25
	V	3,5	
	W	3	

Fonte: Galindo *et al.* (2016)

A partir desses resultados conclui-se que as empresas do APL Têxtil do Agreste não trabalham os elementos centrais de BPM com intensidade em seus processos de negócio, pois o menor valor encontrado de mediana foi na pergunta U, relacionada ao elemento Cultura, com o valor de 2,5, que significa que as atitudes e o comportamento das pessoas são parcialmente identificados nos processos. Em relação às medianas dos elementos centrais, a menor mediana foi do elemento Cultura com um valor próximo de 3, o que significa que esse elemento tem sido parcialmente trabalhado nessas empresas. Mas os demais elementos obtiveram valores próximos a 4 ou superiores, o que significa que os demais elementos não estão associados às práticas dessas organizações.

Após conhecer a situação atual do APL Têxtil do Agreste com relação à forma como se trabalha os elementos centrais de BPM, pôde-se verificar o relacionamento e influência entre as práticas de BPM, utilizando o software SmartPLS 3.0.

## 4.2 Proposição de hipóteses iniciais

Para iniciar a proposição de hipóteses, quanto ao relacionamento e influência entre as práticas de BPM nas organizações estudadas, foi analisado o diagnóstico inicial das organizações para tentar prever quais os elementos centrais que se relacionam uns com os outros, de modo a influenciar o desempenho das variáveis de outro elemento central. Será considerado que um determinado elemento central explica a variação das variáveis de outro elemento central de forma satisfatória quando essa influência for maior que 30%.

A análise das práticas realizadas em cada elemento central dá uma indicação de como o desempenho em um elemento central influencia o desempenho em outro, por isso esse foi outro fator considerado para propor hipóteses quanto a influência entre as práticas de BPM em cada elemento central. Dessa forma, as hipóteses propostas inicialmente foram:

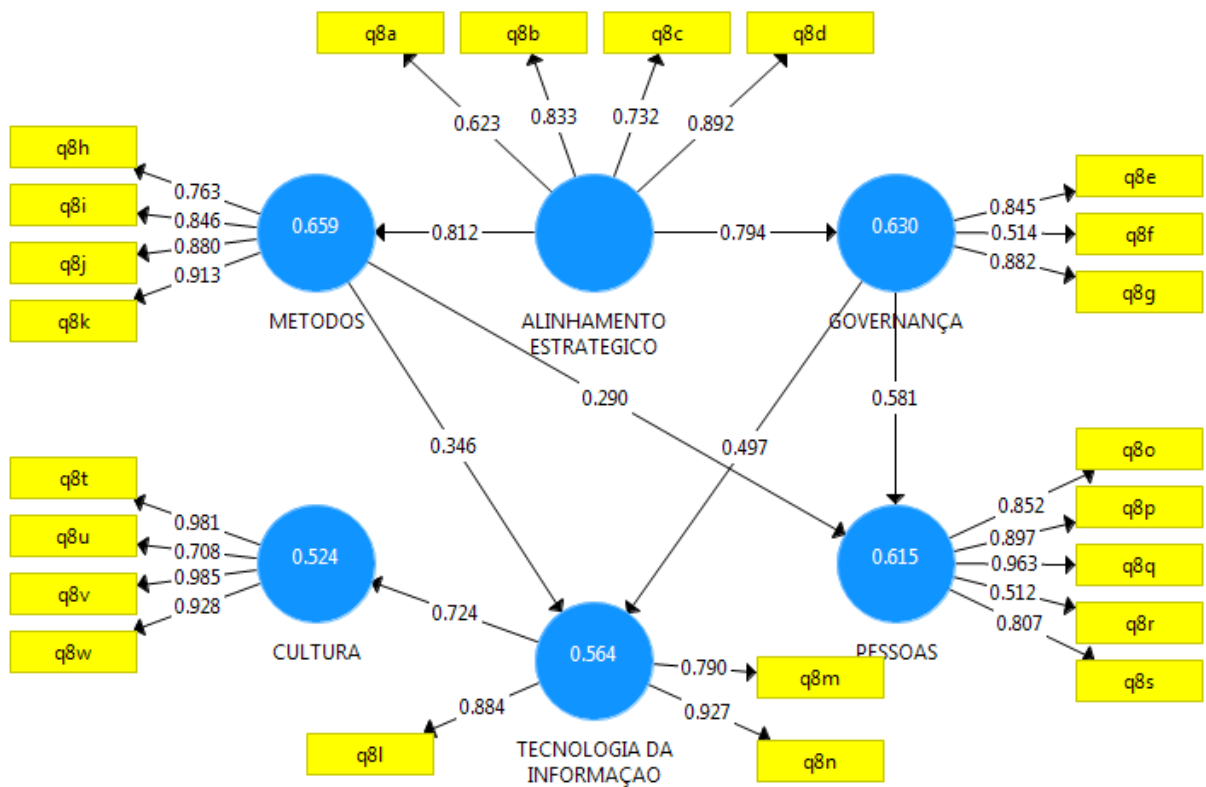
H1: O desempenho das organizações nas práticas relacionadas ao elemento central alinhamento estratégico exerce influência sobre o desempenho dos elementos centrais métodos e governança.

H2: Definir os papéis da governança nos processos internos e especificar os métodos que serão utilizados influenciam na escolha dos colaboradores e dos recursos que serão utilizados nos processos internos;

H3: A utilização de softwares de monitoramento e controle dos processos influenciam na receptividade a mudanças nesses processos.

Essas hipóteses iniciais foram testadas utilizando o Método dos Mínimos Quadrados Parciais com o auxílio do software SmartPLS 3.0, onde o output desse primeiro teste pode ser visto na figura 9. Na primeira etapa, foi verificado como as outras variáveis podem explicar as variáveis dependentes. Dessa forma, foram calculados os coeficientes de determinação ( $R^2$ ) para Métodos (0,659), Governança (0,630), Cultura (0,524), Tecnologia da Informação (0,564) e Pessoas (0,615), que aparecem na figura 9 dentro dos constructos. Na segunda etapa, foram verificadas a importância e o efeito da relação entre as variáveis, que são representados pelos números nas setas da figura 9.

**Figura 9** – Output 1 do SmartPLS 3.0

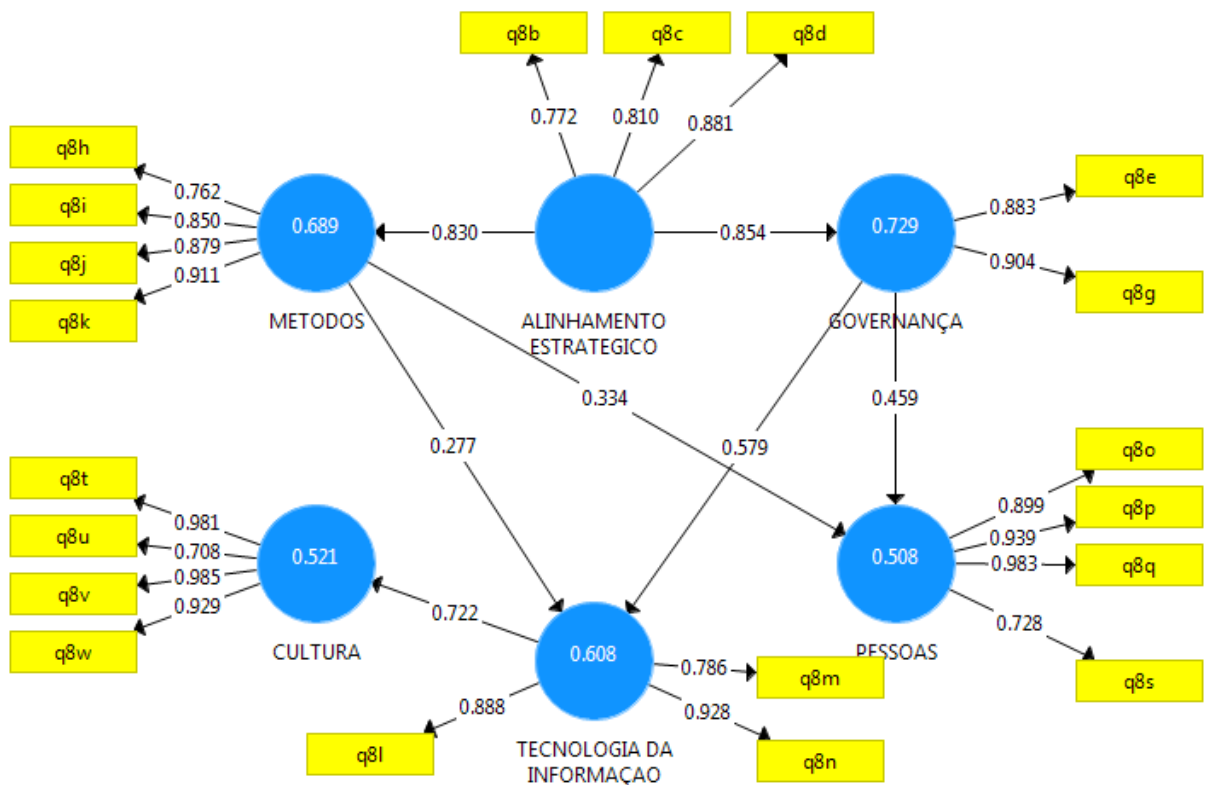


Através deste output, pode ser visto que o elemento central Métodos explica menos de 30% da variação das variáveis de medição de desempenho do Elemento Central Pessoas. Logo, de acordo com o que foi estabelecido anteriormente, essa relação deve ser excluída.

Porém, antes da exclusão dessa relação, foi efetuado o teste de confiabilidade dos indicadores do modelo. Nesse teste de confiabilidade, foi verificado que 3 dos 23 indicadores ou variáveis manifestas, que são as variáveis que representam as perguntas realizadas em cada elemento central, apresentaram indicadores de confiabilidade menores que o nível mínimo aceitável, que é de 0,4. Devido a isso, essas variáveis foram excluídas do modelo e um novo output foi gerado pelo software, que pode ser visto na figura 10.

**Figura 10** – Output 2 do SmartPLS 3.0



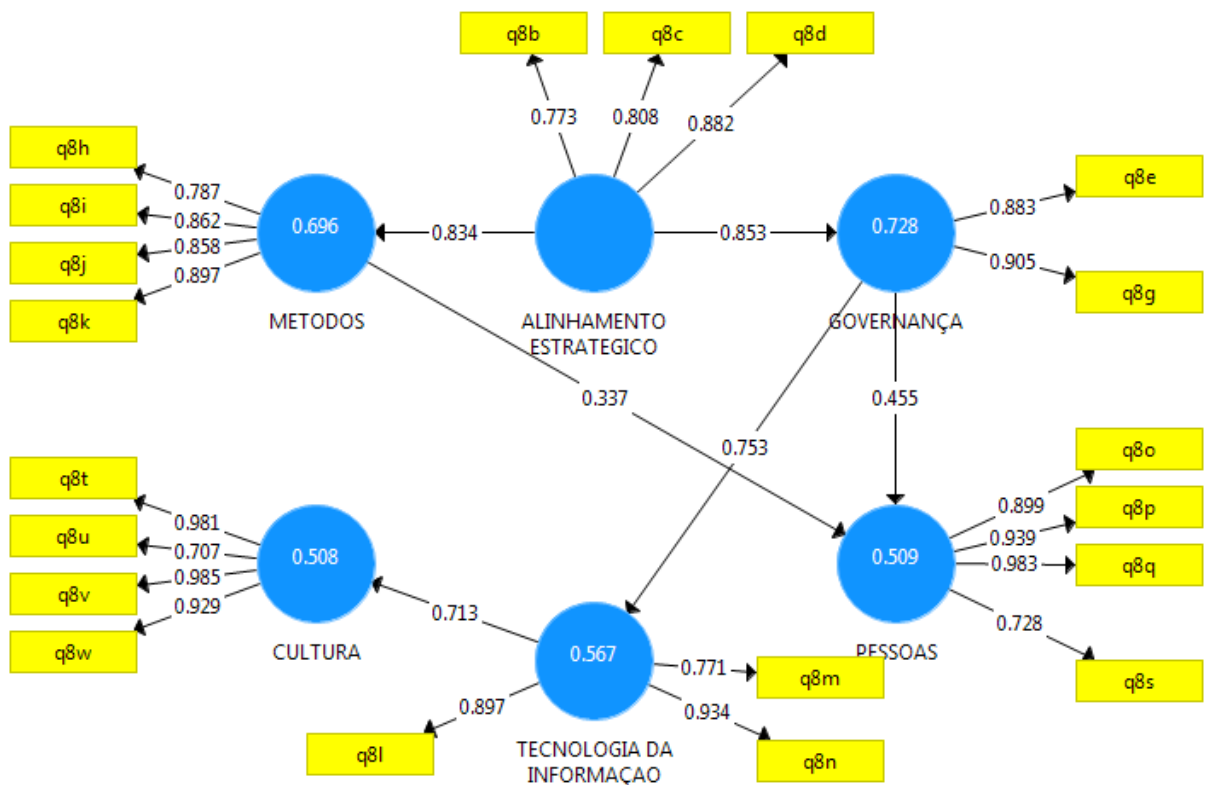


Com a exclusão dessas variáveis, ou indicadores, percebeu-se que o elemento central Métodos explicava menos de 30% da variação das variáveis de medição de desempenho do elemento central Tecnologia da Informação e não mais Pessoas, como antes. Logo, essa relação que deve ser excluída. Com a exclusão dessa relação, um novo output foi gerado e, dessa vez, todas as relações estão com mais 30%, conforme pode ser visto na figura 11.

A partir dessas observações, chegou-se as seguintes hipóteses finais quanto ao relacionamento e influência entre as práticas de BPM:

HF1: O desempenho das organizações nas práticas relacionadas ao elemento central ALINHAMENTO ESTRATÉGICO exerce influência sobre o desempenho das práticas nos elementos centrais MÉTODOS e GOVERNANÇA, ou seja, a forma como as organizações do Polo Têxtil do Agreste de Pernambuco alinha seus objetivos estratégicos aos processos internos determina quais serão os métodos utilizados nos processos e os papéis da governança.

**Figura 11** – Output 3 do SmartPLS 3.0



HF2: Definir os papéis da governança nos processos internos influencia na escolha dos colaboradores e dos recursos que serão utilizados nos processos internos;

HF3: Especificar os métodos que serão utilizados na gestão e execução dos processos de negócio influencia na escolha dos colaboradores que participarão dos processos internos;

HF4: Definir os papéis da governança nos processos internos exerce uma influência maior sobre a escolha dos colaboradores que participarão dos processos internos, do que a especificação dos métodos que serão utilizados na gestão e execução dos processos;

HF5: A utilização de softwares de monitoramento e controle dos processos influenciam na receptividade a mudanças nesses processos.

#### 4.3 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, como já visto anteriormente. Todos os indicadores de confiabilidade ficaram acima do nível mínimo aceitável, enquanto que 14 dos 20 indicadores de confiabilidade tiveram valores acima de 0,7, que o nível preferível. Além disso, todos os constructos apresentaram valores de confiabilidade composta acima do nível preferível. Isso indica que o modelo apresenta níveis elevados de confiabilidade da consistência interna entre os constructos.

Para testar a validade, 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. Além disso, a raiz quadrada da AVE dos constructos Métodos, Pessoas, Tecnologia da Informação e Cultura foi maior que as correlações entre os constructos. (Fornell & Larcker, 1981). A tabela 2 apresenta o resumo dos resultados para o modelo.

**Tabela 2** – Análise da validade e confiabilidade do modelo

Constructos	Indicadores	Loadings	Indicador de Confiabilidade	Confiabilidade Composta	AVE
Alinhamento Estratégico	q8b	0,773	0,598	0,862	0,676
	q8c	0,808	0,653		
	q8d	0,882	<b>0,778</b>		
Governança	q8e	0,883	<b>0,780</b>	0,888	0,799
	q8g	0,905	<b>0,819</b>		
Métodos	q8h	0,787	0,619	0,914	0,726
	q8i	0,862	<b>0,743</b>		
	q8j	0,858	<b>0,736</b>		
	q8k	0,897	<b>0,805</b>		
Tecnologia da Informação	q8l	0,897	<b>0,805</b>	0,903	0,757
	q8m	0,771	0,594		
	q8n	0,934	<b>0,872</b>		
Pessoas	q8o	0,899	<b>0,808</b>	0,939	0,797
	q8p	0,939	<b>0,882</b>		
	q8q	0,983	<b>0,966</b>		
	q8s	0,728	0,530		
Cultura	q8t	0,981	<b>0,962</b>	0,949	0,824
	q8u	0,707	0,500		
	q8v	0,985	<b>0,970</b>		
	q8w	0,929	<b>0,863</b>		

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 3

**Tabela 3** – Significância do modelo

	T Statistics	P Values
ALINHAMENTO ESTRATÉGICO -> GOVERNANÇA	4,196	0,000
ALINHAMENTO ESTRATÉGICO -> MÉTODOS	5,960	0,000
GOVERNANÇA -> PESSOAS	1,471	0,141
GOVERNANÇA -> TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO	7,057	0,000
MÉTODOS -> PESSOAS	0,888	0,375
TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO -> CULTURA	7,580	0,000

Como demonstrado na tabela, as correlações entre os constructos GOVERNANÇA -> PESSOAS e MÉTODOS -> PESSOAS não são estatisticamente significativas, pois o p-valor está acima de 0,05 e o t-valor está abaixo de 1,96 (WONG, 2013; SARSTEDT *et al.*, 2014).

O motivo pelo qual essas correlações não foram estatisticamente significativas pode ter sido devido ao tamanho da amostra, que foi de 16 respondentes, pois na dissertação de mestrado de Galindo & Silva (2016) a amostra

utilizada para um procedimento parecido com esse foi de 30 respondentes e todas as correlações foram estatisticamente significativas.

## **5 CONCLUSÃO**

O modelo proposto conseguiu alcançar o seu objetivo inicial, que era propor hipóteses para verificar o relacionamento e influência entre as práticas de BPM em cada elemento central, que influencia na eficiência dos processos e no desempenho das empresas. Nesse caso, foi possível verificar qual o estado atual das empresas do APL Têxtil do Agreste Pernambucano em relação às práticas de BPM e como a intensidade de atuação em cada elemento central de BPM afeta os demais elementos centrais.

Além disso, verificou-se que quando os objetivos estratégicos das organizações são alinhados ao gerenciamento dos processos de negócio diversos outros aspectos da organização são afetados. 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 contribua para alcançar os objetivos estratégicos da organização.

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.

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.

Para trabalhos futuros, planeja-se aumentar o tamanho da amostra para, dessa forma, buscar aumentar a significância da metodologia proposta. Também pretende-se aplicar novamente a metodologia proposta em outras organizações do Polo Têxtil do Agreste de Pernambuco, com o objetivo de confirmar as hipóteses propostas nesse trabalho utilizando uma amostra diferente de empresas. O modelo proposto pode também ser aplicado em outros segmentos de negócios, sendo, dessa forma, um modelo muito útil e capaz de diagnosticar a influência da gestão de processos de negócios no desempenho de médias e pequenas empresas.

## **AGRADECIMENTOS**

À Fundação de Amparo à Ciência e Tecnologia do Estado de Pernambuco - FACEPE, pelo suporte financeiro para coleta de dados e avaliação dos resultados obtidos neste trabalho.

## **REFERÊNCIAS**

ABPMP. BPM CBOK. **Guia para o gerenciamento de processos de negócios: corpo comum de conhecimento**. 2. ed., 2009.

AFTHANORHAN, W. M. A. B. W.; AHMAD, S. Path analysis in covariance-based structural equation modeling with Amos 18.0. **European Journal of Business and Social Sciences**, v. 3, n. 2, p. 59-68, 2014.

BAGOZZI, R., & YI, Y. (1988). On the evaluation of structural equation models. **Journal of the Academy of Marketing Science**, v. 16, n. 1, p. 74–94, 1988. DOI: <https://doi.org/10.1007/BF02723327>

Revista Produção Online. Florianópolis, SC, v. 18, n. 4, p. 1254-1278, 2018.

BALDAM, R.; VALLE, R.; ROZENFELD, Henrique. **Gerenciamento de processos de negócios BPM: uma referência para implantação prática**. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

BROCKE, Jan vom; ROSEMANN, Michael. **Manual de BPM: gestão de processos de negócio**. Porto Alegre: Bookman, 2013.

BROCKE, J. V.; ROSEMANN, Michael. (Eds). **Handbook on business process management 1, international handbooks on information system**. 2010. Springer Berlin Heidelberg.

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. Guidelines for choosing between multi-item and single-item scales for construct measurement: A predictive validity perspective. **Journal of the Academy of Marketing Science**, v. 40, n. 3, p. 434–449, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11747-011-0300-3>

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

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

GALINDO, Heitor V. C.; PEREIRA, Thelma L. dos S.; SOUSA, Cícero M. P.; SILVA, Lúcio C. e. Uma análise sobre a influência da Gestão de Processos de Negócios no desempenho das empresas situadas no Pólo Têxtil do Agreste de Pernambuco. ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 36., 2016. **Anais...João Pessoa**, 03-06 outubro 2016.

GALINDO, Heitor V. C. **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. 2016. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Centro Acadêmico do Agreste (PPGEP/CAA).

GHATTAS, J., SOFFER, P. PELEG, M. **Improving business process decision making based on past experience**. *Decision Support Systems*, 59, p. 93–107, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.dss.2013.10.009>

GRIGORI, D., CASATI, F., CASTELLANOS, M., DAYAL, U., SAYAL, M., & SHAN, M. Business process intelligence. **Computers in Industry**, v. 53, n. 3, p. 321–343, 2004. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.compind.2003.10.007>

HAIR, J. F. JR., SARSTEDT, M.; RINGLE, C. M.; MENA, J. A. An assessment of the use of partial least squares structural equation modeling in marketing research. **Journal of the**

**Academy of Marketing Science**, v. 40, n. 3, p. 414–433, 2012. DOI:

<https://doi.org/10.1007/s11747-011-0261-6>

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.

DOI: <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2011.01.146>

HULLAND, J. Use of partial least squares (PLS) in strategic management research: a review of four recent studies. **Strategic Management Journal**, v. 20, n. 2, p. 195–204, 1999. DOI:

[https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-0266\(199902\)20:2<195::AID-SMJ13>3.0.CO;2-7](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0266(199902)20:2<195::AID-SMJ13>3.0.CO;2-7)

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**, v. 16, n. 2, p.237 – 256. 2005.

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

NYAGA, G., WHIPPLE, J., LYNCH, D. Examining supply chain relationships: do buyer and supplier perspectives on collaborative relationships differ? **Journal of Operations Management**, v. 28, n. 2, p. 101–114, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jom.2009.07.005>

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

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

<https://doi.org/10.1080/10705519809540089>

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

<https://doi.org/10.2307/41410402>

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. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2007.04.011>

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, p. 105-115, 2014. DOI:

<https://doi.org/10.1016/j.jfbs.2014.01.002>

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

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/estudoeconomico-do-apl-de-confecoes-do-agreste.pdf. Acesso em 15/04/2014.

SIMATUPANG, Togar M.; SRIDHARAN, [Ramaswami](#). Design for supply chain collaboration. **Business Process Management Journal**, v. 14, n. 3, p.401 – 418, 2008

SOUSA, C. M. P. de; SILVA, L. C. e. 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. DOI: <https://doi.org/10.14488/1676-1901.v15i2.1935>

SOUSA, C. M. P. de. **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 (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Centro Acadêmico do Agreste (PPGEP/CAA), 2015.

TENENHAUS, M., AMATO, S., ESPOSITO VINZI, V. A global goodness-of-fit index for PLS structural equation modelling. **Proceedings of the XLII SIS Scientific Meeting**, v. Contributed Papers, CLEUP, Padova, p. 739–742, 2004.

TRKMAN, P. The critical success factors of business process management. *International Journal of Information Management*, v. 30, p. 125-134, 2010. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2009.07.003>

VAN DER AALST, W.; TER HOFSTEDÉ, A. H. M.; WESKE, M. Business process management: a survey. **Business process management (BPM 2003), Lecture notes in computer science**, v. 2678. Springer, Berlin, pp 1-12, 2003. DOI: [https://doi.org/10.1007/3-540-44895-0\\_1](https://doi.org/10.1007/3-540-44895-0_1)

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

ZACHARIA, Z. G. An analysis of supply chain collaborations and their effect on performance outcomes. *Journal of business logistics*, v. 30, n. 2, p. 101-123, 2009. DOI: <https://doi.org/10.1002/j.2158-1592.2009.tb00114.x>



Artigo recebido em: 03/03/2017 e aceito para publicação em: 09/11/2018  
DOI: <http://dx.doi.org/10.14488/1676-1901.v18i4.2763>