

APLICAÇÕES DA METODOLOGIA BPM EM INSTITUIÇÕES DE ENSINO SUPERIOR: um estudo comparativo

APPLICATIONS OF THE BPM METHODOLOGY IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS: a comparative study

 Raíssa Yuri Hamanaka¹

 Elisângela Cristina Aganette²

¹ Doutoranda em Ciência da Informação pela Universidade Estadual de Londrina (UEL). Mestre em Gestão e Organização do Conhecimento pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

E-mail: raissa0201@gmail.com

² Professora da Escola de Ciência da Informação da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Doutora em Ciência da Informação pela UFMG.

E-mail: elis@eci.ufmg.br



ACESSO ABERTO

Copyright: Esta obra está licenciada com uma Licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional. 

Conflito de interesses: As autoras declaram que não há conflito de interesses.

Financiamento: Fapemig.

Declaração de Disponibilidade dos dados: Todos os dados relevantes estão disponíveis neste artigo.

Recebido em: 05 jan. 2021.

Aceito em: 12 nov. 2021.

Publicado em: 25 fev. 2022.

Como citar este artigo:

HAMANAKA, Raíssa Yuri; AGANETTE, Elisângela Cristina. Metodologias BPM em instituições de ensino superior: um estudo comparativo.

Informação em Pauta, Fortaleza, v. 7, p. 1-19, 2022. DOI: 10.36517/2525-3468.ip.v7i00.2022.61704.1-19.

RESUMO

A era da informação transformou o modus operandi das organizações na contemporaneidade. Os processos de compartilhamento, busca, acesso e uso da informação se tornaram mais complexos. Nesse cenário de constantes mudanças e clientes cada vez mais exigentes, surge a Gestão de Processos de Negócio (BPM), que pode ser definida como uma disciplina voltada para otimização contínua de processos. Este artigo está voltado para a temática aplicações da metodologia BPM e busca responder: como avaliar a implementação das etapas de uma metodologia BPM no contexto de instituições de ensino superior (IES) públicas brasileiras? Para responder ao problema de pesquisa os objetivos da pesquisa são: mapear aplicações de metodologia BPM, descrevê-las e realizar um estudo comparativo entre as etapas implementadas. Pesquisa de abordagem qualitativa, natureza bibliográfica, objetivos exploratório, descritivo e comparativo e que utilizou a técnica de análise de conteúdo proposta por Bardin (1977). Foram mapeadas

14 aplicações de metodologia BPM e identificados 10 aspectos para a avaliação de uma metodologia BPM. A partir daí realizou-se estudo comparativo das 14 aplicações da metodologia BPM mapeadas. Espera-se que este estudo tenha contribuído para a aplicação da BPM no contexto de IES, por meio do mapeamento e avaliação de 14 aplicações. A motivação da presente pesquisa é incentivar a adoção da BPM por IES públicas brasileiras ao descrever e comparar projetos BPM nesse contexto.

Palavras-chave: BPM. Gestão de processos de negócio. Metodologia BPM.

ABSTRACT

The information age has transformed the modus operandi of organizations. The processes of sharing, searching, accessing and using information have become more complex. In this scenario of constant changes and increasingly demanding customers, Business Process Management (BPM) emerges, which can be defined as a discipline focused on continuous process optimization. This article is focused on the topic of applications of the BPM

methodology and seeks to answer: how to evaluate the implementation of the phases of a BPM methodology in the context of Brazilian public higher education institutions (HEIs)? To answer the research problem, the research objectives are: to map BPM methodology applications, describe them and carry out a comparative study between the implemented phases. This research has a qualitative approach, bibliographical nature, exploratory, descriptive and comparative objectives and used the content analysis proposed by Bardin (1977). 14 applications of BPM methodology were mapped and 10 aspects were identified for the evaluation of a BPM methodology. From there, a comparative study of the 14 mapped BPM methodology applications was carried out. It is expected that this study has contributed to the application of BPM in the context of HEI, through the mapping and evaluation of 14 applications. The motivation of this research is to encourage the adoption of BPM by Brazilian public HEIs by describing and comparing BPM projects in this context

Keywords: BPM. Business Process Management. BPM Methodology.

1 INTRODUÇÃO

A contemporaneidade é marcada por um contexto de mudanças constantes, aumento das pressões organizacionais, aumento das expectativas dos clientes, produção desenfreada de informações, cobrança de agilidade no atendimento às demandas e aumento na exigência da entrega de produtos e serviços com menores custos e mais qualidade. Nesse contexto de mudanças e da necessidade de adaptação para se manter a competitividade no mercado, são adotadas metodologias, técnicas e ferramentas que otimizem os processos de negócio das organizações.

Para que as organizações se mantivessem competitivas foram se distanciando da visão funcional hierárquica e se aproximando da visão orientada a processos. Segundo Silva (2017) e Boer (2014), a visão funcional é caracterizada pelo enfoque voltado a

tarefas que deviam ser executadas por funções específicas, voltando-se para partes de processos e sem visualizar a visão do todo, isto é, sem visualizar a entrega de valor ao cliente final, ao contrário da visão orientada a processos, que visualiza os processos ponta a ponta e a relação destes com a estratégia organizacional.

No contexto da visão orientada a processos surgem as disciplinas de racionalização do trabalho. No século XVIII, Adam Smith introduz a divisão de tarefas no trabalho, seguido por Frederick Taylor com a administração científica do trabalho no início do século XX, complementado por Henry Ford com a linha de produção em massa. Além destas disciplinas, devem ser mencionadas a organização e método; o sistema Toyota de produção; o sistema de qualidade total; a teoria das restrições; a reengenharia de processos; a gestão da qualidade e, a partir da década de 1990, a gestão de processos de negócio (Business Process Management - BPM) (BANDARA *et al.*, 2007; BOER, 2014; HAMMER, 2013; PAIM, 2002; PAIM, 2007), que será objeto de estudo desta pesquisa.

Este estudo busca responder ao seguinte problema de pesquisa: como avaliar a implementação das etapas de uma metodologia BPM no contexto de instituições de ensino superior públicas brasileiras? Para responder ao problema, os objetivos da pesquisa são: mapear aplicações de metodologia BPM, descrevê-las e realizar um estudo comparativo entre as etapas implementadas. Foi realizado um recorte por aplicações de metodologia BPM em Instituições de Ensino Superior (IES) públicas brasileiras por se aproximarem do contexto das proponentes deste artigo, que foram motivadas por um projeto de extensão desenvolvido na Escola de Ciência da Informação da Universidade Federal de Minas Gerais: o BPM Acadêmico. Este projeto objetivou mapear e modelar os processos meio e finalísticos no estado atual da ECI (AGANETTE; MACULAN; LIMA, 2018). Esse contexto motivou o objetivo da pesquisa de mapear aplicações da metodologia BPM em IES públicas brasileiras.

2 GESTÃO DE PROCESSOS DE NEGÓCIO

A BPM é uma disciplina estudada por diversas áreas do conhecimento, da Administração às Tecnologias da Informação (VAN DER AALST *et al.*, 2003). A partir dessa multidisciplinaridade, é possível encontrar diversas definições na literatura do que seja a BPM, neste artigo pode ser definida como uma disciplina, formada por um

conjunto de métodos, ferramentas, técnicas e abordagens que objetivam otimizar processos de negócio visando melhorar a eficiência e eficácia nas saídas entregues pelas organizações aos clientes finais (SMART; MADDERN; MAUL, 2009; TRKMAN, 2010; VAN DER AALST *et al.*, 2003). O referencial teórico abordará temas necessários para a avaliação da aplicação da metodologia BPM: as etapas para sua implementação e aspectos para sua avaliação.

Existem inúmeras variações de aplicações da metodologia BPM, nas quais as etapas podem variar, isso pode ser justificado pois “[...] independentemente do número de fases em um ciclo de vida de processos e dos rótulos usados para descrever essas fases, a maioria dos ciclos de vida pode ser mapeada como um ciclo básico [...]” (ABPMP, 2013, p. 52). Nesta pesquisa, entende-se que a aplicação da metodologia BPM deve contemplar: planejamento; modelagem de processos; análise de processos; implementação dos processos; monitoramento dos processos e refinamento dos processos.

O planejamento é uma etapa que objetiva entender o contexto em que o processo ocorre, seja o externo à organização ou o interno, ou seja, objetiva entender o escopo do processo. Além disso, busca o alinhamento entre os objetivos estratégicos e a execução de processos que agreguem valor ao cliente final (ABPMP, 2013; BALDAM *et al.*, 2007).

O planejamento é uma etapa essencial na execução de projetos. Antes de se “colocar a mão na massa” é necessário entender a visão do todo, o que se quer atingir, quais são os meios disponíveis para tal e, quais as maneiras mais eficientes e eficazes para atingir a meta traçada com qualidade e no menor tempo possível. Portanto, o planejamento está relacionado com a elaboração da estratégia a ser executada pelos funcionários da organização.

A modelagem de processos é uma etapa que permite representar graficamente os processos organizacionais. Modelar processos objetiva identificar que trabalho está sendo executado, onde, quando, por quem, sob quais restrições e que resultados são entregues ao final do processo. A representação dos processos organizacionais pode ser realizada por meio de mapa, diagrama ou modelo de processo. Permite entender como os processos são executados por meio da descrição deles. A partir dessas informações, é possível identificar que tarefas são redundantes, desnecessárias, rotineiras e passíveis

de automação ou ineficientes e passíveis de serem melhoradas (ABPMP, 2013; BALDAM *et al.*, 2007).

Nessa etapa, retrata-se a realidade da organização. É possível ter um panorama geral de como os processos são executados, criando oportunidade para a identificação de falhas e proposição de melhorias.

A análise de processos é a etapa que objetiva entender o funcionamento dos processos como ocorrem no estado atual e verificar se estão cumprindo os objetivos e as metas esperadas. Além disso, esta etapa identifica as restrições e rupturas que afetam o desempenho dos processos. Atividades comuns durante a análise do processo são: o delineamento do ambiente de negócio; o entendimento do contexto organizacional; o entendimento dos fatores que regulam as operações de produção, o segmento de negócio, as pressões do mercado, a concorrência e as regulamentações governamentais; entendimento da visão ponta a ponta do processo, com entradas, saídas, fornecedores, clientes e produtos; a delimitação de papéis e responsabilidades dos atores dos processos; entendimento das regras de negócio; proposição de métricas que permitam avaliar o desempenho do processo e a identificação de oportunidades que melhorem a eficácia e eficiência do negócio. Dentre as técnicas utilizadas durante esta etapa, estão: questionários, grupos focais, entrevistas, entre outras. Ocorre no contexto de mudanças internas ou externas à organização, no qual é necessária a atualização dos planos estratégicos e do cenário do negócio. A partir dessas atualizações são definidas novas metas e objetivos estratégicos e, conseqüentemente, os processos organizacionais também precisam ser reavaliados e analisados, sendo propostas melhorias quando necessário (ABPMP, 2013; BALDAM *et al.*, 2007).

A análise dos processos ocorre concomitantemente à modelagem dos processos, isto é, à medida que se entende como as atividades organizacionais são executadas é possível analisá-las e identificar quais necessitam ser melhoradas, quais devem ser mantidas e como melhorar as insatisfatórias.

A implementação dos processos é a etapa que permite a operacionalização do processo analisado, modelado e melhorado na prática. Para se implementar um processo organizacional melhorado, é necessário ter em vista: a possibilidade de criação de novos papéis e responsabilidades ou da modificação dos já existentes; construção de novos sistemas de informação e automação de fluxos de trabalho rotineiros;

desenvolvimento de material instrucional para treinar os funcionários nas novas formas de trabalhar, como a definição de procedimentos operacionais padrão, *checklists* de verificação de tarefas, manuais e guias de utilização do sistema, além de treinamentos e a definição de mecanismos de medição do desempenho de processos. A execução do processo melhorado continua dependente do processo ser disparado por eventos, de entradas chegarem ao processo, de atividades serem executadas ao longo do processo, de entregáveis serem produzidos no decorrer do processo e saídas serem entregues ao final do processo. A implementação do processo lida com a alteração das atividades realizadas ao longo do processo. Sendo assim, lida com questões tecnológicas, operacionais, estratégicas, do contexto organizacional, de gestão de pessoas, de averiguação da infraestrutura necessária e dos recursos financeiros disponíveis (ABPMP, 2013; BALDAM *et al.*, 2007).

A implementação dos processos possui estreita relação com a cultura organizacional. No momento de incorporar as mudanças propostas pela BPM na prática, os funcionários, ou seja, as pessoas determinarão o sucesso ou fracasso do projeto BPM. Pois, se as mesmas não se comprometerem com as mudanças sugeridas, a organização continuará com os mesmos problemas e resultados insatisfatórios.

O monitoramento de processos é a etapa que compara o desempenho real do processo com o desempenho esperado. Um processo organizacional pode ser entendido como um conjunto de atividades que gera produtos ou serviços (saídas) para um cliente final. Nessa linha de raciocínio, o monitoramento de um processo poderia compreender duas vertentes: uma perspectiva interna, na qual o conjunto de atividades que produz as saídas são monitoradas, e a perspectiva externa, na qual o valor entregue ao cliente é monitorado assim como a satisfação do mesmo (ABPMP, 2013; BALDAM *et al.*, 2007).

O refinamento é a etapa que permite a proposição de melhorias contínuas na implementação de uma metodologia BPM. Nessa etapa, define-se um plano de ação de acordo com os dados coletados no monitoramento de processos, ou seja, essa fase verifica o desempenho alcançado pelo processo ao longo do tempo e propõe mudanças em tarefas dos processos que não atendam mais às metas de desempenho esperadas (ABPMP, 2013; BALDAM *et al.*, 2007).

O monitoramento e o refinamento de processos são etapas que permitem a proposição de melhorias contínuas da BPM. São etapas que criam e monitoram

indicadores de desempenho de processos e conforme os indicadores estão aquém ou além da meta estabelecida novas mudanças são propostas ao planejamento, análise e execução de processos.

O entendimento de cada uma dessas etapas será necessário para a avaliação das aplicações BPM da amostra desta pesquisa. Nos resultados serão analisadas em profundidade as etapas de implementação da BPM de cada aplicação. Também é possível comparar diferentes aplicações BPM com base na adaptação das variáveis propostas por Oliveira (2014): nível de descrição das etapas; atribuição de responsabilidades a cada atividade; produtos gerados em cada etapa; nível de maturidade dos processos; definição do uso de técnicas e ferramentas; medição do nível de desempenho dos processos; aplicação empírica da metodologia; descrição dos fatores críticos de sucesso (FCS) por atividade; diferenciação da metodologia e limitações da metodologia.

O nível de descrição das etapas indica o nível de detalhamento da metodologia, se foi mais ou menos detalhada, e, conseqüentemente, se será mais fácil de ser replicada ou não. Atribuição de responsabilidades por atividade está relacionada à definição de papéis e responsabilidades, por exemplo, definir para cada atividade da aplicação da metodologia BPM quem será o responsável pela mesma, como o gestor do processo, dono do processo, analista de processo, analista de sistema, ou a alta gestão. Os produtos são artefatos físicos reais gerados após a entrega de alguma atividade, por exemplo, o modelo BPMN de um processo; a arquitetura de processos organizacional; a cadeia de valor institucional; o formulário com as variáveis dos indicadores de desempenho, entre outros. O nível de maturidade dos processos permite traçar o contexto organizacional, o diagnóstico de onde a organização está e onde pretende chegar. Assim como a avaliação de entrega de produtos, a definição do uso de técnicas e ferramentas também está relacionada com a averiguação da implementação prática da aplicação BPM. A medição do nível de desempenho dos processos se relaciona com o monitoramento de indicadores de desempenho de processos e a identificação contínua de possíveis melhorias. A aplicação empírica da metodologia avalia se a metodologia foi testada por meio de estudo de caso ou, se foi apenas proposta teoricamente. A descrição dos FCS identifica se estes foram levados em consideração a cada atividade da aplicação BPM analisada. A diferenciação da aplicação BPM corresponde aos pontos fortes da mesma e

às fases que foram completamente descritas ou implementadas. As limitações da aplicação BPM apontam os pontos fracos da mesma, assim como as etapas parcialmente ou não contempladas.

3 METODOLOGIA

Gil (1994) afirma que as pesquisas podem ser caracterizadas conforme sua abordagem, natureza, objetivos e técnicas. A presente pesquisa possui abordagem qualitativa, pois analisou os dados de forma indutiva ao partir de dados particulares de diferentes aplicações da metodologia BPM e realizarem-se inferências. A natureza da pesquisa é bibliográfica ao reunir na base de teses e dissertações do Portal Capes aplicações da metodologia BPM no contexto de IES públicas brasileiras, no período de realização das buscas bibliográficas (primeiro semestre de 2019) a bases de teses e dissertações do Ibict não foi utilizada por estar em manutenção o que impossibilitou o avanço das buscas. Além disso, a base do Portal Capes foi selecionada por “[...] abarcar as teses e dissertações dos programas de pós-graduação de universidades públicas e particulares de todo o Brasil e estar em constante atualização” (LOPES, 2018, p. 31).

Os objetivos da pesquisa são exploratórios, ao abordar a temática ainda em desenvolvimento da BPM; descritivos ao identificar e descrever aplicações da metodologia BPM no contexto de IES públicas brasileiras; e comparativos ao realizar um estudo comparativo entre essas aplicações BPM. A técnica utilizada nesta pesquisa foi a análise de conteúdo (AC) proposta por Bardin (1977) na descrição e avaliação das aplicações mapeadas.

A AC objetiva sistematizar o estudo do conteúdo de mensagens, ou seja, é realizada por meio das inferências realizadas pelo pesquisador em relação a um conjunto de documentos analisados. A análise de conteúdo pode ser dividida em três etapas: a pré-análise; a exploração do material e o tratamento dos resultados (BARDIN, 1977).

A pré-análise consiste: na formulação da hipótese da pesquisa; na realização das buscas bibliográficas e leituras flutuantes; na delimitação do universo da pesquisa e do recorte da pesquisa e, na formação do *corpus* de análise da pesquisa, isto é, na seleção do conjunto de documentos a serem analisados (BARDIN, 1977). Como já mencionado, a

presente pesquisa foi motivada pelo projeto de extensão da ECI da UFMG, o BPM Acadêmico, que mapeou e modelou os processos-meio da ECI no estado atual (AGANETTE; MACULAN; LIMA, 2018). Para subsidiar o desenvolvimento metodológico desse projeto de extensão, foram pesquisadas na base de teses e dissertações do Portal Capes outras aplicações da metodologia BPM no contexto de IES. A estratégia de busca nessa base contemplou o termo “bpm”, “business process management” e “gestão de processos de negócio”, não havendo recorte temporal. A partir dos documentos recuperados, refinados por área do conhecimento e selecionados a partir da leitura do título, palavras-chave e resumo, foram encontradas 11 aplicações BPM em IES públicas brasileiras. A partir da leitura das referências contidas nos 11 estudos de caso, foram encontradas mais 3 aplicações BPM em IES públicas brasileiras. As 14 aplicações BPM (que correspondem a estudos de caso de dissertações do Portal Capes) em IES públicas brasileiras formaram o *corpus* de análise desta pesquisa, no qual predominaram as áreas Ciência da Computação e Engenharia de Produção.

Conforme Bardin (1977), a exploração do material corresponde a avaliação e codificação do *corpus* de análise. Nesta etapa, as 14 aplicações da metodologia BPM do *corpus* foram descritas a partir da criação de uma matriz categorial temática. A matriz categorial temática foi formada pelas principais etapas de implementação de uma metodologia BPM: ações preliminares; estruturar o escritório de processos; planejamento; modelagem do processo no estado atual; análise do processo; modelagem do processo no estado futuro; implementação do processo; monitoramento e controle do processo e refinamento do processo. Para cada uma dessas etapas, foram descritas as atividades; o objetivo de cada atividade; o produto gerado por atividade; as ferramentas, instrumentos de coleta de dados e técnicas utilizados na produção de cada produto; os atores do processo por atividade e os fatores críticos de sucesso que impactavam cada atividade. Apesar de ser uma matriz exaustiva, nem todas as aplicações da metodologia BPM do *corpus* contemplaram todas as categorias da matriz (quando uma das categorias não era suprimida).

O tratamento dos resultados é a etapa que exige maior esforço intelectual dos pesquisadores, etapa em que, segundo Bardin (1977), são realizadas as inferências em relação aos resultados analisados. Em relação ao tratamento dos resultados, a presente

pesquisa avaliou a implementação das etapas de aplicações da metodologia BPM em IES públicas brasileiras.

As etapas de pré-análise e exploração do material da AC foram discutidas em outros artigos publicados e submetidos pelas autoras deste artigo (HAMANAKA; AGANETTE, 2019; HAMANAKA; AGANETTE, 2021). O presente artigo focou nas discussões a respeito da etapa de tratamento dos resultados da AC.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Monteiro (2011) descreve o processo de compras da Universidade do Estado de Santa Catarina (UFSC) (modelagem do processo *as is*), identifica suas falhas e, propõe melhorias (modelagem do processo *to be*) e sugere medidas necessárias à criação de um banco de dados e de um sistema de monitoramento do processo. O processo melhorado não pôde ser implementado pelo autor, mas foram descritas todas as etapas da implementação da BPM propostas, segundo as atividades, os objetivos das atividades e dos produtos entregues em cada uma (exemplificados por meio de tabelas e figuras). Foram realizadas entrevistas, análise documental e utilizado o *software* BizAzi Process Modeler. Focou na modelagem dos processos (no estado atual e futuro), e implementou na prática todas as etapas propostas. Não foram consideradas as variáveis atribuição de responsabilidade a cada atividade; medição do nível de maturidade dos processos e descrição dos FCS por atividade. O diferencial da metodologia foi o nível de detalhamento dado à etapa “modelagem do processo *as is*” e, a explicitação de como criar indicadores de desempenho de processos de forma manual por meio da análise documental. A limitação da pesquisa foi não levar em consideração as etapas de monitoramento e refinamento de processos.

Mückenberger *et al.* (2011) propõem melhorias a um processo do International Office da Escola de Negócios de uma IES pública no interior do estado de São Paulo. Modelou-se o processo no estado atual; este foi analisado e foram propostas melhorias e, foi criado um novo modelo mais simples para o processo com indicadores de desempenho. A cada etapa da aplicação dos autores foram descritos os objetivos de cada atividade, os instrumentos de coleta de dados utilizados e os produtos gerados. Os autores não explicitam as ferramentas utilizadas no desenvolvimento dos produtos entregues, os FCS relevantes a cada atividade, o nível de maturidade do processo

analisado e os atores responsáveis por cada atividade. Foram testadas e descritas todas as etapas propostas. O diferencial desta aplicação da BPM foi mostrar em detalhes a medição do desempenho de um processo, ao criar indicadores de desempenho, descrevê-los e representá-los por meio de fórmulas. A limitação ocorreu na fase de gerenciamento das mudanças, pois não foram sugeridas soluções para os entraves burocráticos que dificultam a institucionalização de mudanças em organizações públicas.

Pina (2013) construiu um protótipo para a implementação da BPM em organizações públicas denominado *Gressus*. O protótipo foi utilizado na melhoria do processo de compras da Universidade Federal de Sergipe (UFS). A autora ilustrou os entregáveis da aplicação da BPM proposta, e por meio do *Gressus* permitiu aos usuários da plataforma desenvolverem projetos de processos e documentarem os produtos gerados (os artefatos da plataforma). Descreveu detalhadamente todas as etapas da metodologia proposta, por meio de atividades, produtos entregáveis, atores em gestão de processo por atividade e técnicas e ferramentas utilizadas por atividade. As únicas variáveis que não foram formalmente contempladas foram a descrição de FC por atividade, entretanto a cada atividade eram apontadas recomendações, facilidades e dificuldades encontradas e, a explicitação de como medir o nível de maturidade em processos da organização. Dentre os diferenciais da aplicação, estão, a proposição de um protótipo para a construção de entregáveis necessários à implementação da BPM; a validação do protótipo aplicando-o na melhoria de um processo e, a revisão do modelo BPM do protótipo ao identificar falhas e sugerir melhorias.

Aires (2015) propôs a melhoria do processo solicitação de bolsa em uma faculdade da Universidade Estadual Paulista (Unesp), por meio do sistema BPM AtosBPM. O tempo de execução desse processo foi reduzido em 9 dias, por meio da redução de atividades desnecessárias, padronização das necessárias, redução da produção de papel e do deslocamento dos funcionários. Foram implementadas as etapas planejamento, modelagem e análise do processo. O autor descreve exaustivamente a metodologia proposta em relação às fases que implementa. São descritas as atividades de cada etapa, com os objetivos a serem alcançados em cada uma e com os produtos entregáveis que cada uma gera, além das ferramentas, técnicas e instrumentos de coleta de dados necessários a cada atividade. O nível de maturidade do processo analisado é

medido, para que possam ser propostas melhorias que permitam o alcance de um nível superior. Não são levadas em consideração as variáveis de atribuições de atividade por responsável e nem de FCS por atividade. A limitação da metodologia está relacionada a fase de implementação e refinamento do processo, que não são descritas conforme as demais por não terem sido implementadas. O diferencial está no foco para o sistema, ao considerar os requisitos a serem modelados para a execução do processo por meio da ferramenta AtosBPM.

Lorena (2015) mapeou os processos do Centro de Tecnologia e Geociências (CTG) da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), identificou os 15 mais críticos e modelou dois, segundo abordagens diferentes de modelagem de processos: a padrão, BPMN (*Business Process Management Notation*) e a BPMN social. A autora descreve a aplicação da BPM em relação às atividades de cada etapa, mas sem explicitar os objetivos a serem alcançados por cada uma. Foram gerados entregáveis à parte para facilitar a implementação da BPM, o mapeamento dos processos da diretoria do CTG, a seleção dos mais críticos e a modelagem BPMN de dois deles. Não são levadas em consideração as variáveis de medição do nível de maturidade dos processos e do nível de desempenho dos processos e de descrição dos FCS por atividade. A diferenciação da metodologia da autora ocorre em duas instâncias, na contemplação de uma temática pouco consolidada, a BPM e BPMN sociais e, na atribuição dos atores de processos a cada atividade. As limitações foram a não contemplação das etapas: medir o nível de maturidade dos processos; análise dos processos e monitoramento e refinamento dos processos.

Miguel (2015) descreve a aplicação da BPM na UFPE, que foi adaptada do modelo utilizado pela Eletrobrás. A autora descreve as etapas da BPM por meio das atividades a serem realizadas; atores responsáveis por cada atividade; ilustração descritiva dos produtos entregáveis por atividade e definição do uso de técnicas e algumas ferramentas de modelagem e de monitoramento de processos. Antes da implementação da BPM na UFPE, o nível de maturidade em processos da universidade era considerado baixo, mas a partir da criação do escritório de processos e do alinhamento estratégico da alta gestão com o projeto BPM, o nível de maturidade passou a ser considerado elevado. Todas as etapas da BPM foram aplicadas, com exceção do monitoramento dos processos otimizados, limitação da aplicação da BPM. A diferenciação ocorreu sob dois aspectos,

foi a única metodologia a utilizar a gestão POR processos e não a gestão DE processos, ou seja, a única a ter uma visão macro da implementação da BPM na instituição como um todo, ao invés de pensar na implementação da BPM a partir de processos específicos, e foi uma das duas únicas a considerar os atores de processos por atividade da metodologia.

Rodrigues (2015) estudou a aplicação da BPM na melhoria de um processo da Faculdade de Engenharia da Unesp. O autor aplicou a BPM na Unesp a partir da modelagem e melhoria de um processo crítico. Foram gerados modelos BPMN do processo no estado atual e futuro, foram analisadas as falhas no modelo atual e propostas melhorias no modelo futuro e foi criado um programa para automatizar o processo crítico melhorado. Por meio de estudo de caso todas as etapas da BPM foram implementadas, com exceção da etapa monitoramento e refinamento dos processos, não testada devido à limitação do sistema BPM *Bonita Open Solution*, utilizado na versão gratuita. A cada etapa são descritas as atividades realizadas e as ferramentas e técnicas utilizadas por atividade. Não foram contempladas as variáveis de atribuição de responsabilidades, de descrição dos FCS e de medição do nível de desempenho dos processos. A falta de estruturação da etapa de planejamento e de institucionalização da implementação de uma iniciativa BPM, foram consideradas as limitações da pesquisa.

Torres (2015) investiga a implementação da BPM no contexto da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), levando em consideração os FC relacionados à cultura organizacional. O foco da pesquisa está em identificar FCS, tecnologias de gestão de processos e os atores de iniciativas BPM. Foi realizado um estudo de caso na melhoria de um processo específico da UFRGS. Foram gerados os modelos BPMN (*as is e to be*) do processo modelado, a partir da modelagem, foram identificados FCS na melhoria de processos. A cada etapa proposta são explicitados os objetivos de cada atividade e os produtos gerados, não são contempladas as ferramentas utilizadas, mas três técnicas, reuniões, treinamento e sessão de *brainstorming*. O diferencial da metodologia está na descrição dos atores do processo a cada atividade e na comprovação, não comprovação ou descoberta de FC por meio do estudo de caso realizado.

Barbosa (2016) aplica a BPM na modelagem e otimização de processos de obras públicas do Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes). São descritos os elementos básicos dos processos selecionados e a estratégia organizacional da instituição, por meio dos

modelos Business Model Canvas; Árvore da Realidade Atual; matriz SWOT; Process Classification Framework e matriz SIPOC, nos quais se determinam os responsáveis, as entradas e saídas de cada atividade. Os FCS foram descritos por meio de ações chave determinadas durante as etapas do planejamento, da modelagem e do monitoramento de processos. As fases implementação e monitoramento de processos não foram executadas, o que corresponde às limitações da aplicação da BPM. O diferencial está no levantamento de fatores essenciais para o alinhamento entre a estratégia organizacional e a execução de processos, de forma a melhorar o desempenho da organização na entrega de produtos e serviços ao cliente final.

Pontes *et al.* (2016) propõem melhorias ao processo de controle de estoque do almoxarifado de uma IES pública do Ceará. Objetivaram coletar e analisar dados sobre o processo selecionado; modelá-lo; identificar falhas e propor melhorias e implementar a proposta de reestruturação do mesmo. Por meio da melhoria do processo reduziu-se o tempo de solicitação de material e a duplicidade de produtos no estoque, também houve melhoria no processo de reposição de produtos e no uso do espaço físico. A principal dificuldade na aplicação da BPM foi a aceitação das mudanças propostas pelos funcionários. A cultura organizacional favorável a mudanças é um FCS em uma iniciativa BPM, que influencia o comprometimento com as mudanças da BPM a longo prazo. Os autores descrevem cada etapa, os objetivos de cada atividade, os instrumentos de coleta de dados, as técnicas e ferramentas utilizados e os produtos gerados. Não foram contemplados: a medição do nível de maturidade dos processos; a criação dos indicadores de desempenho e nem dos FC relevantes por atividade, com exceção do FC cultura organizacional. Dois pontos de destaque foram o uso de técnica para a descrição e identificação dos atores do processo e, o detalhamento do mapeamento de processos, que não ocorreu nas demais aplicações BPM da amostra. A limitação foi a não contemplação das etapas monitoramento e refinamento de processos.

Souza (2016) propõe a melhorias nos processos de infraestrutura da Coordenação de Infraestrutura de Redes do Centro de Tecnologia da Informação e Comunicação (CTIC) da Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Comprova-se a efetividade do método de análise hierárquica de processos (AHP) na seleção dos processos críticos de uma organização e que a formalização dos processos minimiza o retrabalho, diminui o fluxo e o tempo de execução dos processos. A autora propõe

quatro etapas para implementação da BPM: seleção dos processos críticos a serem modelados; modelagem no estado atual dos processos críticos; análise dos processos críticos e modelagem no estado futuro dos processos críticos. Essas etapas foram descritas quanto às suas atividades e seus respectivos objetivos, produtos entregáveis, ferramentas, técnicas e instrumentos de coleta de dados. Não foram contempladas as variáveis, atribuição de responsabilidades por ator do processo; FCS no setor público e medição do nível de maturidade e de desempenho dos processos. Foram implementadas todas as atividades das etapas propostas, com exceção da implementação e monitoramento dos processos. Os destaques foram na descrição do mapeamento de processos e da seleção de processos críticos a serem modelados. As limitações estão relacionadas a não contemplação do planejamento, da medição do nível de maturidade e do desempenho dos processos e da implementação prática dos processos otimizados.

Cavalcanti (2017) desenvolveu um guia para facilitar a implantação da BPM nos Institutos Federais. Foram identificados os FCS relacionados à cultura organizacional na literatura. Foi elaborado um *survey* para verificar a intensidade desses FCS nos Institutos Federais de Educação. Com base na revisão de literatura e no *survey* foi elaborado um guia de mitigação dos fatores desfavoráveis da cultura organizacional na aplicação da BPM. As recomendações do guia foram testadas por meio de pesquisa-ação no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano (IF Sertão-PE). Um *survey* final foi realizado com especialistas em gestão por processos e a versão final do guia foi elaborada. O autor utiliza um *template* para cada etapa do guia proposto. A cada etapa do guia são descritas a finalidade, as atividades, as entradas, as ferramentas e técnicas, as saídas e as recomendações sugeridas. Não são levadas em conta as variáveis atribuições de atividade por responsável; medição da maturidade dos processos e monitoramento dos processos. A limitação foi implementar apenas uma etapa proposta, por meio da pesquisa-ação no IF Sertão-PE e, não conseguir desenvolver as etapas de monitoramento e refinamento de processos. O diferencial está na contemplação de aspectos legais, regulatórios e burocráticos que garantiriam a implantação da BPM no setor público, independentemente de mudanças políticas ou de gestores.

Lima (2017) aplicou a BPM nos processos de gerenciamento e fiscalização de obras do Instituto Federal do Espírito Santo. Para tal, foram identificados os processos realizados na execução de obras pela administração pública, os principais FCS

relacionados à execução de uma obra pública e o uso da BPM no contexto de Instituições Federais de Ensino Superior (IFES). Houve enfoque da aplicação BPM no alinhamento entre o negócio (ou estratégia) e os processos, com fases preliminares e de caráter estratégico aliadas aos FCS. As etapas são descritas quanto aos objetivos, atividades e produtos entregáveis. O autor contempla uma fase específica para a atribuição de responsabilidades por atividade e várias fases para o levantamento de FCS relacionados ao processo analisado. Não são levadas em consideração as variáveis: medição do nível de maturidade dos processos e do nível de desempenho dos processos e, de definição do uso de técnicas e ferramentas. Três etapas foram executadas empiricamente “conhecimento sobre as etapas necessárias à execução de um processo”; “prioridade para seleção de processos” e “FCS para implantação de processos definidos (qualidade, custo e prazo)”, por meio entrevistas e questionários. A diferenciação está relacionada ao enfoque dado ao alinhamento da estratégia aos processos, o que levou à limitação da pesquisa, relacionada a descrição reduzida de etapas necessárias à efetiva implementação da BPM, a modelagem, análise, implementação, monitoramento e refinamento de processos.

Oliveira (2018) identifica os FC positivos e negativos que exercem maior impacto nas etapas de implementação da BPM em Universidades Federais. A autora objetivou medir o grau de impacto dos FC por atividade da metodologia BPM e não na aplicação da mesma. Foi proposta a aplicação da BPM com base em revisão de literatura, que foi validada por especialistas em gestão por processos. O nível de detalhamento da metodologia foi restrito, devido ao objetivo da autora. As etapas foram descritas em relação as atividades e seus objetivos, não foram explicitados ferramentas, técnicas, instrumentos de coleta de dados nem os produtos entregáveis por atividade. Não foram levadas em consideração as variáveis de implementação prática e da medição do nível de maturidade dos processos. Oliveira (2018) propôs uma atividade separada para a atribuição de responsabilidade a cada atividade e contemplou a variável de medição do nível de desempenho dos processos. Os aspectos diferenciais foram em relação a variável descrição dos FC por atividade e, pela criação de etapas que objetivavam alinhar os processos aos objetivos da organização. A limitação foi em relação a não implementação da BPM, devido aos objetivos da autora voltados para FC de implementações BPM.

As principais limitações das aplicações da metodologia BPM do *corpus* de análise estão relacionadas à estruturação das etapas implementação de processos, monitoramento de processos e refinamento de processos. Dentre as temáticas mais distintas encontradas no *corpus* de análise estão: FCS; atores em gestão de processos; automação de processos; alinhamento estratégico; BPMN social; gestão POR processos; definição de indicadores de desempenho; arquitetura de processos; escritório de processos; e seleção de processos críticos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No contexto de racionalização do trabalho, surge a disciplina BPM. No paradigma orientado a processos, a BPM vem se consolidando, ao buscar identificar continuamente os gargalos organizacionais e propor soluções também de forma contínua, visando melhorar os processos de negócio que entreguem valor ao cliente final.

A presente pesquisa visou realizar estudo comparativo entre aplicações da metodologia BPM de forma a identificar como está ocorrendo a implementação da BPM, especificamente no contexto de IES públicas brasileiras. Para tal, foram mapeadas 14 aplicações da metodologia BPM por IES públicas brasileiras; foram identificados 10 aspectos necessários à avaliação de aplicações BPM, a saber, nível de descrição das etapas; atribuição de responsabilidades a cada atividade; produtos gerados em cada etapa; nível de maturidade dos processos; definição do uso de técnicas e ferramentas; medição do nível de desempenho dos processos; aplicação empírica da metodologia; descrição dos FCS por atividade; diferenciação da metodologia e limitações da metodologia.

O objetivo desta pesquisa não foi identificar aplicações BPM melhores ou piores, mas sim, apontar pontos positivos destas para possíveis replicações em outras instituições de ensino. Com o intuito de possibilitar a aplicação de etapas ou partes de etapas da BPM de acordo com a realidade organizacional da IES. Espera-se que este estudo tenha contribuído para a aplicação da BPM no contexto de IES, por meio do mapeamento e avaliação de 14 aplicações BPM. A motivação da presente pesquisa é incentivar a adoção da BPM por IES públicas brasileiras ao descrever e comparar projetos BPM nesse contexto.

Espera-se que esta pesquisa tenha contribuído para a temática de metodologia BPM, ao realizar um estudo comparativo entre 14 aplicações de metodologia BPM. As limitações da pesquisa compreenderam o recorte da mesma, por instituições de ensino, pois é possível encontrar estudos que tratam da implementação da BPM em diferentes contextos; pelo uso apenas da base de teses e dissertações do Portal Capes, que limitou a quantidade de aplicações de metodologia BPM recuperadas e, pela limitação das análises feitas em relação ao nível de maturidade; fatores críticos de sucesso; ferramentas BPM; gerenciamento das pessoas, sendo sugeridas como pesquisas futuras.

REFERÊNCIAS

- AGANETTE, E. C.; MACULAN, B. C. M. S.; LIMA, G. Â. de. BPM acadêmico: mapeamento de processos e de fluxos informacionais na ECI/UFMG. **Pesquisa Brasileira em Ciência da Informação e Biblioteconomia**, João Pessoa, v. 13, n. 1, p. 44-65, 2018.
- AIRES, D. B. **Estudo exploratório da integração de processos em uma instituição pública de ensino superior a partir das funcionalidades de um sistema de gestão de processos de negócio**. 2015. 141 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Faculdade de Engenharia, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP), Bauru, 2015.
- ASSOCIATION OF BUSINESS PROCESS MANAGEMENT PROFESSIONALS – ABPMP. **Guia para o gerenciamento de processos de negócio**: corpo comum de conhecimento. 3. ed. [S. l.]: ABPMP, 2013.
- BALDAM, R. *et al.* **Gerenciamento de processos de negócio**: BPM - Business Process Management. 2. ed. São Paulo: Érica, 2007.
- BANDARA, W. *et al.* Major issues in business process management: an expert perspective. **BPTrends**, p. 1240-1251, 2007.
- BARBOSA, M. B. A. **Modelagem de processos em arquitetura e engenharia para realização de projetos e obras públicas**. 2016. 178 f. Dissertação (Mestrado em Gestão Pública) – Centro de Ciências Jurídicas e Econômicas, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2016.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.
- BOER, F. G. de. **Modelo de estruturação de serviços de um escritório de processos aderente ao grau de maturidade em gestão por processos**. 2014. 106 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014.
- CAVALCANTI, L. F. **Fatores da cultura organizacional na implantação de BPM nos institutos federais de educação brasileiros**. 2017. 129 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2017.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1994.
- HAMANAKA, R. Y.; AGANETTE, E. C. Mapeamento de metodologias de gestão de processos de negócio em Instituições de Ensino Superior (IES) públicas brasileiras. **Múltiplos Olhares em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 9, n. 2, 2019.
- HAMANAKA, R. Y.; AGANETTE, E. C. Proposição de uma matriz categorial temática para a descrição de aplicações da metodologia BPM em Instituições de Ensino Superior públicas brasileiras. **Múltiplos Olhares em Ciência da Informação**, Belo Horizonte, v. 11, p. 1-16, 2021.
- HAMMER, M. O que é gestão de processos de negócios? *In*: BROCKE, J. V.; ROSEMANN, M. (Org.). **Manual de BPM**: gestão de processo de negócio. Porto Alegre: Bookman, 2013.

LIMA, R. A. S. de. **Gerenciamento e fiscalização de obras em uma Instituição Federal de Ensino: uma proposta de aprimoramento.** 2017. 205 f. Dissertação (Mestrado em Gestão Pública) - Centro de Ciências Jurídicas e Econômicas, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2017.

LOPES, P. T. D. **Taxonomia corporativa e taxonomia facetada: análise dos usos e aplicações na ciência da informação e na ciência da computação.** 2018. 88 f. Dissertação (Mestrado em Gestão e Organização do Conhecimento) – Escola de Ciência da Informação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2018.

LORENA, A. L. F. de. **Modelo de Gestão de Processos de Negócios para a diretoria do Centro de Tecnologia e Geociências da UFPE.** 2015. 149 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Centro de Tecnologia e Geociências, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2015.

MIGUEL, L. L. **Proposição de uma metodologia para implantação de BPM na Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).** 2015. 120 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Centro de Tecnologia e Geociências, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2015.

MONTEIRO, E. G. **Um estudo de caso em Instituição Pública de Ensino Superior na gestão da aquisição de bens e serviços.** 2011. 129 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Paulista (UNIP), São Paulo, 2011.

MÜCKENBERGER, E. *et al.* Gestão de processos aplicada à realização de convênios internacionais bilaterais em uma instituição de ensino superior pública brasileira. **Produção**, v. 23, n. 3, p. 637-651, 2011.

OLIVEIRA, A. L. B. de. **Fatores críticos de sucesso nas etapas de implantação do BPM em Instituições Federais de Ensino Superior.** 2018. 129 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2018.

OLIVEIRA, L. A. de. **EBPM: uma metodologia para Gestão de Processos de Negócio.** 2014. 144 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) - Centro de Informática, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2014.

PAIM, R. **Engenharia de Processos análise do referencial teórico-conceitual, instrumentos, aplicações e casos.** 307 f. 2002. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2002.

PAIM, R. **As tarefas para gestão de processos.** 477 f. 2007. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2007.

PINA, E. da C. **Gressus: uma metodologia para implantação da BPM em organizações públicas.** 2013. 170 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) - Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2013.

PONTES, H. L. J. *et al.* Melhoria de processos e controle de estoques num departamento de uma instituição de ensino superior pública. *In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO*, 36., **Anais [...]**. João Pessoa, out. 2016.

RODRIGUES, G. de O. **Aplicação da Gestão de Processos em uma universidade pública do estado de São Paulo.** 2015. 116 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – Faculdade de Engenharia, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP), Bauru, 2015.

SILVA, A. C. L. **BMP: Business Process Management.** São Paulo: Bookess, 2017.

SMART, P. A.; MADDERN, H.; MAULL, R. S. Understanding business process management: implications for theory and practice. **British Journal of Management**, v. 20, n. 4, p. 491-507, 2009.

SOUZA, M. das G. da S. **Melhoria nos processos de negócios do Centro de Tecnologia da Informação e Comunicação (CTIC) da Universidade Federal do Amazonas.** 2016. 105 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Faculdade de Tecnologia, Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2016.

TORRES, I. da S. **Aplicação da metodologia BPM em uma IFES: proposição de um modelo estendido.** 2015. 106 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Escola de Engenharia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2015.

TRKMAN, P. The critical success factors of business process management. **International Journal of Information Management**, v. 30, n. 2, p. 125-134, 2010.

VAN DER AALST, W. M. P. Business Process Management: a comprehensive survey. *In: INTERNATIONAL CONFERENCE OF BUSINESS PROCESS MANAGEMENT*, Eindhoven, The Netherlands, 2003. **Proceedings [...]**. Eindhoven, The Netherlands: [s. n.], June 2003. p. 1-38.