

Análise da complementaridade das técnicas de diagnóstico: ARA, BPMN E VSM

Analysis of the complementarity of diagnostic techniques: ARA, BPMN AND VSM

DOI:10.34117/bjdv7n12-292

Recebimento dos originais: 12/11/2021

Aceitação para publicação: 09/12/2021

Juliana Pereira Schnetzler

Graduada em Engenharia de Produção

Instituição: Universidade de São Paulo

Endereço: Rua Cel. Carlos Simplicio Rodrigues, 85 - apto. 81 - São Carlos - SP

E-mail: juliana9151@gmail.com

Kleber Francisco Esposto

Doutor em Engenharia de Produção

Instituição: Universidade de São Paulo (USP)

Endereço: Av. Trabalhador São - Carlense, 400 - CEP:13566-590, São Carlos -SP

E-mail:kleberespосто@usp.br

Ana Augusta Almeida de Souza dos Santos

Mestre em Administração

Instituição: Instituto Federal do Mato Grosso / FEA-RP

Endereço: Rua das Avenças 2377, Setor Residencial Sul, Sinop-MT

E-mail:ana.santos@ifmt.edu.br

Silvia Inês Dallavalle de Pádua

Doutora em Engenharia

Instituição: Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de Ribeirão Preto. FEA-RP

Endereço: Av. Bandeirantes, 3900 -Vila Monte Alegre, Ribeirão Preto -SP, CEP:14040-905

E-mail: dallavelle@usp.br

RESUMO

BPM – Business Process Management ou Gerenciamento de Processos de Negócio, é uma abordagem de gestão que ajuda as organizações a alinhar processos e estratégias. Dentre as fases do ciclo de BPM, a fase de diagnóstico explicita desvios de padrão ou desempenho insatisfatório nos processos organizacionais. A realização de um bom diagnóstico depende do uso de diferentes técnicas como modelagem de processos com a notação BPMN, Árvore da Realidade Atual (ARA) e Value Stream Mapping (VSM). O objetivo do trabalho é evidenciar a complementaridade entre essas três técnicas para a condução de um diagnóstico de processo. O método de pesquisa foi o estudo de caso de uma organização hospitalar. A análise dos ganhos operacionais desencadeados pela resolução dos problemas diagnosticados, ocorreu segundo uma escala de resolutividade e uma classificação em quatro dimensões organizacionais. Os resultados indicam que a técnica ARA é complementar às técnicas BPMN e VSM em um diagnóstico de processo, enquanto as técnicas BPMN e VSM apresentam resultados em dimensões organizacionais semelhantes sugerindo uma não complementariedade. Como contribuição, esse artigo auxilia as organizações na identificação de qual(is) técnica(s) de diagnóstico utilizar

durante um processo de reestruturação organizacional, dependendo de qual dimensão do processo será o foco da atuação. Em relação à academia, esse estudo auxilia no entendimento dos resultados de cada técnica e dos resultados obtidos em um diagnóstico com o emprego dessas três técnicas.

Palavras-chave: BPMN, ARA, VSM, Diagnóstico de processo.

ABSTRACT

More and more hospitals have been concerned with improving the management of their processes to respond to problems such as aging populations, the emergence of multiple diseases and the introduction of expensive new treatments. BPM, business process management, is a management approach that helps organizations align processes and strategies. Among the phases of the BPM cycle, the diagnostic phase makes explicit deviations from the pattern or unsatisfactory performance in the organizational processes. The realization of a good diagnosis depends on the use of different techniques such as BPMN, Tree of the present reality and VSM. The objective of the study is to highlight the complementarity between these three techniques for conducting a process diagnosis. The research method was the case study of a hospital organization. The analysis of the operational gains triggered by the resolution of the diagnosed problems occurred according to a resolution scale and a classification in four organizational dimensions. The results indicate that the ARA technique is complementary to the BPMN and VSM techniques in a process diagnosis, while the BPMN and VSM techniques present results in similar organizational dimensions suggesting a non-complementarity.

Keywords: BPMN, ARA, VSM, Process Diagnostics.

1 INTRODUÇÃO

A abordagem BPM – Business Process Management, gerenciamento de processos de negócio, aborda essa perspectiva de enxergar o processo como um todo, de ponta a ponta, (MADDERN et al., 2014; VOM BROCKE et al., 2014), além de possibilitar foco na geração de valor para o cliente (PÁDUA et al., 2014).

BPM é uma abordagem de gestão que permite visualizar todas as operações de negócio envolvidas para entregar o produto ou serviço do processo (ABPMP, 2013). O BPM proporciona a identificação, o desenho, a execução, a documentação, a mensuração, o monitoramento, o controle, e a melhoria dos processos de negócio para alcançar resultados mais alinhados com as estratégias da organização (ABPMP, 2009). De acordo com a ABPMP (2009) o ciclo de vida do BPM envolve seis fases graduais e interativas, sendo elas: 1. Planejamento; 2. Diagnóstico; 3. Desenho e modelagem; 4. Implementação; 5. Monitoramento e controle e 6. Refinamento. Na fase de diagnóstico existem várias opções de técnicas como a modelagem de processos por meio da notação BPMN, árvore da realidade atual (PADUA et al. 2014) e VSM - Value Stream Mapping (HENRIQUE et al., 2015).

Para fase de diagnóstico especificamente, Pádua et al. (2014) defendem que as técnicas modelagem de processos, que modela a situação atual do processo (“as-is”), e ARA (árvore da realidade atual) que fornece um diagnóstico mais amplo do processo de negócio, são complementares. Porém, os autores afirmam a necessidade de maiores evidências, visto que a complementariedade foi observada em um único processo e, portanto, não pode ser generalizada (PÁDUA et al., 2014). Logo, a pergunta que esse estudo pretende responder é:

QP1. Modelagem por meio da notação BPMN, VSM e ARA são técnicas complementares entre elas na condução de um diagnóstico de processo?

QP2. De que forma, as técnicas BPMN, VSM e ARA contribuíram para a resolução dos problemas diagnosticados?

Esse estudo visa aprofundar as comparações entre os resultados das técnicas de diagnóstico de processos Modelagem de Processos por meio do BPMN, ARA e VSM após um ano de aplicação em um processo de atendimento ambulatorial em um hospital de alta complexidade para crianças e adolescentes.

Como diferencial ao estudo de Padua et al. (2014) além das técnicas BPMN e ARA, este estudo também pretende incluir a técnica VSM, que se enquadra como uma segunda técnica de modelagem “as-is”, no estudo comparatório. Além disso, neste estudo será também analisado quais problemas foram resolvidos.

Na próxima seção será apresentada uma breve revisão da literatura focada em cada uma das três técnicas de diagnóstico, em sequência será apresentada a metodologia da pesquisa. Na quarta seção serão apresentados os resultados obtidos com cada técnica e, logo após, na quinta seção será comparado os resultados. Por fim, uma discussão final é apresentada na sexta seção deste artigo.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 BPM

Processos podem ser definidos como o trabalho realizado por diferentes partes da organização que juntos geram valor para o cliente segundo a abordagem de BPM (HAMMER, 2010). Os processos transcendem as fronteiras departamentais tradicionais da organização por envolverem todas as atividades que compõem a geração de valor para o cliente e podem ser classificados entre: primários, de suporte e de gerenciamento (ABPMP, 2009). Outra forma de caracterizá-los é distinguindo-os em processos estratégicos, organizacionais, de atividade/informação e de recursos (DA SILVA; ROZENFELD, 2007). Para gerenciar os processos, é

necessário aprender a localizar os problemas e resolve-los de forma integrada aos objetivos estratégicos da organização.

BPM constitui-se em uma abordagem para identificar, desenhar, executar, documentar, medir, monitorar, controlar e melhorar os processos de negócio para que os resultados desejados possam ser alcançados (ABPMP, 2009). Assim, BPM é uma abordagem de gestão capaz de ajudar as organizações a melhor relacionar as estratégias com os processos organizacionais (TRKMAN, 2010) por meio de revisões inclusas na fase de Análise e Modelagem da situação atual do ciclo de vida de BPM (ABPMP, 2013).

As revisões têm por objetivo descobrir se os processos continuam alinhados com o ambiente externo e quais continuam sendo importantes para a manutenção da vantagem competitiva (TRKMAN, 2010). As revisões dos processos podem ser feitas usando diferentes técnicas (BIAZZO, 2000). Há aquelas que ajudam a identificar como mudanças nas regras e recursos da organização podem beneficiar os processos e outras técnicas que identificam a reorganização ou o redesenho de atividades a melhora dos processos (BIAZZO, 2000).

Dessa forma, problemas de processos causados por falta de infraestrutura, falta de recursos e treinamentos inadequados (HAMMER, 2010) seriam resolvidos por meio de mudanças nas regras e recursos organizacionais (BIAZZO, 2000). Já problemas ligados a forma dos processos são mais fáceis de perceber suas causas-raiz (HAMMER, 2010). No entanto, são mais difíceis de se consertar por demandar nova elaboração de um processo e, conseqüentemente, dos seus pontos de intersecção com outras áreas afetando o trabalho de toda a organização (HAMMER, 2010). Problemas na forma, portanto, carecem de técnicas de redesenho ou reorganização para serem melhorados (BIAZZO, 2000).

Perceber esses problemas nos processos depende da realização de um diagnóstico de processos. A realização de um bom diagnóstico depende do uso de diferentes técnicas, até aquelas aparentemente inconciliáveis, para garantir uma representação e compreensão adequadas sobre as ações e os fluxos de trabalho organizacionais (BIAZZO, 2000). BPMN, Árvore da realidade atual e VSM são exemplos de técnicas usadas para diagnóstico de processos, elas são capazes de identificar problemas como gargalos nos processos, desempenhos inaceitáveis de qualidade, pontos de insatisfação no contato com o cliente, entre outros pontos que necessitam de melhoria (ABPMP, 2013; PÁDUA et al., 2014). A seguir são detalhadas algumas técnicas de diagnósticos.

2.2 MODELAGEM DE PROCESSOS POR MEIO BPMN

Business Process Model and Notation (BPMN) é um padrão desenvolvido pela Business Process Management Initiative (BPMI) e incorporado ao Object Management Group (OMG)

(ABPMP, 2009), e compreende um conjunto de notações gráficas que permite a modelagem de todos os conceitos importante do processo, como por exemplo, atividade, evento, rotinas, mensagens, papéis, entre outros (PÁDUA et al., 2014).

No padrão BPMN, utiliza-se linhas paralelas dividindo o papel chamadas de raias, e cada uma delas é designada a um ator/ papel que exerce atividades no processo, além de um conjunto de símbolos para cada aplicação, com isso o uso do BPMN exige treinamento e experiência para sua correta aplicação, pois é necessário compreender o conjunto completo dos símbolos (ABPMP, 2009). Porém, como o uso e o entendimento da notação está difundido entre as organizações e a ferramenta é versátil para modelar diversas situações de um processo, o BPMN é uma notação frequentemente escolhida (PÁDUA et al., 2014).

O mapeamento da situação atual por meio do BPMN permite a identificação de pontos de melhoria para o desenho da situação futura, visto que o mapeamento reúne de forma visível os processos, setores envolvidos, documentos necessários e atividades (FONTES; SANTOS; LIBÓRIO, 2020).

2.3 VSM

Segundo Rother e Shook (2003), um fluxo de valor é toda ação necessária para levar um produto de “porta a porta” dentro de uma fábrica, sendo que essas ações podem ou não agregar valor ao consumidor final. Em um fluxo de valor hospitalar, o objetivo é transformar paciente doente em paciente saudável (HENRIQUE et al., 2015), e o Value Stream Mapping (VSM) é uma ferramenta que ajuda a enxergar e entender esse fluxo com o desenho de cada uma dessas etapas.

O VSM auxilia também as organizações a identificar as fontes de desperdício no fluxo, a tomar a decisões, a visualizar o fluxo como um todo ao invés de processos isolados, além de fornecer uma linguagem comum para tratar dos processos (ROTHER; SHOOK, 2003). No contexto hospitalar, Henrique et al (2015) afirmam que apenas 0,04% do tempo total de tratamento são atividades que realmente estão transformando um paciente doente em saudável e propõe a utilização da ferramenta VSM para abordar esse problema.

A utilização do VSM como uma ferramenta de mudança é apresentada por Rother e Shook (2003) em três passos. Primeiramente é necessário desenhar o “estado atual” do fluxo de valor que contém as informações necessárias para elaborar um “estado futuro” no segundo passo da implementação da ferramenta. O terceiro, e último, passo é preparar um plano de implementação que descreva como você planeja chegar ao futuro.

2.4 ARA

A *Árvore da Realidade Atual (ARA)* é uma ferramenta de diagnóstico de processo utilizada na etapa de descrição da realidade que é vivenciada em uma organização e tem sua origem na Teoria das Restrições (FACHINI; COSTA; ROZENFELD, 2010). Desenvolvida por Eliyahu M. Goldratt, a Teoria das Restrições é embasada em um processo de raciocínio lógico (“Thinking Process”) para proporcionar um foco no processo de melhoria contínua (PÁDUA et al., 2014). Durante a construção de uma ARA, são identificadas as restrições de um processo chamadas de efeitos indesejáveis (EIs) ou problemas, e tais EIs são conectados segundo uma relação do tipo pai e filho (FACHINI; COSTA; ROZENFELD, 2010).

O resultado final de uma ARA é uma árvore com relações de causa e efeito que podem ser observadas em estruturas “SE causa ... ENTÃO efeito”. No topo da ARA pode ser identificado o efeito principal provocado por todos os outros EIs e é o principal EI a ser eliminado. O EI principal é efeito de vários outros EIs identificados e que se relacionam até o EI original, também chamado de causa raiz. Logo, na base da árvore encontramos as causas raízes que devem ser o foco dos projetos de melhoria.

3 METODOLOGIA DE PESQUISA

BPMN, VSM e ARA são ferramentas complementares entre elas na condução de um diagnóstico de processo? Para cumprir o objetivo proposto do presente estudo, o método de pesquisa empregado foi o estudo de caso segundo Yin (2015). Uma das premissas desse método é a triangulação de dados que significa o acesso a diferentes fontes de evidência para compor um entendimento aprofundado do caso (YIN, 2015). Por isso, análise de documentos do ano de 2016 sobre os diagnósticos do processo de atendimento ambulatorial foram utilizados para entender os problemas e ações de melhoria a serem abordados na entrevista com a diretora de enfermagem e uma médica chefe do ambulatório e a terceira fonte de coleta foi a observação. A Quadro 1 sintetiza o protocolo de pesquisa seguido no estudo de caso.

TABELA 1 - Protocolo de Pesquisa

Pergunta de pesquisa	BPMN, VSM e ARA são ferramentas complementares entre elas na condução de um diagnóstico de processo?
Unidade de análise	As melhorias e os problemas do processo de atendimento ambulatorial em um hospital de alta complexidade para crianças e adolescentes.
Período de pesquisa	Ano de 2017
Local de aplicação	Unidade infanto-juvenil de um hospital do Brasil
Validade dos construtos	Contraposição entre teoria e prática
Validade interna	Utilização de múltiplas fontes de evidências (documentos, reuniões, workshop e entrevista com gestores)
Método de coleta	Análise de Documentos sobre os resultados alcançados pelas três ferramentas de diagnóstico no ano de 2016 na organização pesquisada; observação e entrevistas não estruturadas com a diretora de enfermagem e uma médica chefe de um ambulatório no ano de 2017.
Questões elementares para comparar os resultados de cada técnica de diagnóstico	<p>BPMN, VSM e ARA são ferramentas complementares entre elas na condução de um diagnóstico de processo?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quais ações de melhorias (problemas) foram identificadas com modelagem de processos por meio BPMN, ARA e VSM? • Quais problemas foram resolvidos totalmente? • Quais problemas foram resolvidos parcialmente? • Qual a relação entre os problemas resolvidos e técnicas aplicadas no diagnóstico? • Quais problemas diagnosticados em 2016 ainda permanecem? Por quê?

Fonte: elaborado pelos autores (2017)

As informações obtidas foram anotadas pelos pesquisadores, não houve gravação de áudio. As entrevistas foram agendadas com antecedência por e-mail pelos pesquisadores, devido a limitações de horário dos entrevistados. O tempo médio das entrevistas foi de 60 minutos. Como roteiro de entrevista, foi utilizado um quadro com todos as ações de melhorias diagnosticadas em 2016 com as seguintes perguntas: Esse problema foi resolvido pela organização?; Se sim, foi resolvido totalmente ou parcialmente? Como?; Se não, por que não foi resolvido?

A análise dos ganhos operacionais desencadeados pela resolução dos problemas diagnosticados, ocorreu segundo uma escala de resolutividade e uma classificação em quatro dimensões organizacionais. A escala vai do número 1 ao 3, onde 1 significa que o problema não foi resolvido, 2 significa que o problema foi parcialmente resolvido e 3 significa que o problema foi totalmente resolvido.

4 RESULTADOS

As três técnicas de diagnóstico de processos foram escolhidas para encontrar problemas e soluções em uma unidade voltada ao atendimento ambulatorial para crianças e adolescentes e passa atualmente por uma reforma que contará com 231 leitos de internação e uma expectativa de realizar 25 mil atendimentos por ano. As três técnicas de diagnóstico foram aplicadas, no ano de 2016, por uma equipe de mestres e doutores em administração, como uma das etapas de uma

disciplina de pós-graduação. Os alunos foram divididos em três grupos para a aplicação de cada uma das técnicas juntamente com a equipe do hospital.

Os resultados foram analisados segundo as ações de melhoria encontradas pelas ferramentas de diagnóstico e pelo discurso das entrevistadas dos membros da organização sobre o atual estado organizacional.

4.1 DIAGNÓSTICO SEGUNDO BPMN

O diagnóstico utilizando o padrão BPMN de modelagem foi realizado em 5 passos, sendo eles: 1 – Planejamento do diagnóstico, 2 – Entrevistas, 3 – Modelagem do processo, 4 – Proposição de melhorias no processo e 5 – Discussão Final.

Durante o passo 3, modelagem, dois problemas foram identificados pelos membros da equipe e da organização e, durante o passo 4, três ações de melhoria foram identificadas. Os problemas e as ações de melhoria estão compilados no Quadro 2 e 3, respectivamente.

4.2 DIAGNÓSTICO SEGUNDO VSM

O diagnóstico utilizando o padrão de modelagem VSM foi realizado em 6 passos, sendo eles: 1 – identificação de processos prioritários: atendimento ambulatorial de pacientes agendados de segunda a sexta, em dois turnos (manhã e tarde); 2 – definição do escopo de análise dos processos: o escopo selecionado envolve os processos da portaria, check-in na recepção, biometria, consultório de especialidades, pós-consulta, check-out na recepção; 3 – mapeamento do processo para conhecer o estado atual dos processos: foram utilizadas as ferramentas de observação participativa, entrevista e documentação para realizar o mapeamento segundo o padrão VSM; 4 – análise do mapa atual (as is) do processo: nessa etapa a equipe buscou consenso para estruturar o processo de entendimento de acordo com a metodologia do VSM; 5 – Levantamento e discussão das ações de melhoria: avaliar as propostas de melhoria para a eliminação dos desperdícios; 6 – Desenho do Mapa Futuro (To Be) do processo: nessa etapa a equipe teria que propor um mapa futuro com as melhorias discutidas no mapa anterior. Porém, essa etapa não foi concluída pela equipe.

Durante o passo 4 três problemas foram identificados pelos membros da equipe e da organização e, durante o passo 5 seis ações de melhoria foram sugeridas pela equipe. Os problemas e as ações de melhoria estão compilados no Quadro 2 e Quadro 3, respectivamente.

4.3 DIAGNÓSTICO SEGUNDO ARA

O diagnóstico segundo a ARA foi realizado em 9 passos, sendo eles: 1 – Planejar diagnóstico, foi definido a equipe de entrevistadores e os membros da organização que seriam entrevistados, além de um cronograma definindo as datas das entrevistas e das entregas; 2 – Conhecer os processos da organização, a equipe realizou uma análise preliminar do processo a ser estudado e da organização em si; 3 – Preparar o roteiro da entrevista, a equipe detalhou todas as perguntas que seriam feitas aos membros da organização escolhidos para realizar as entrevistas no passo quarto; 4 – Conduzir entrevistas; 5 – Formular efeitos indesejados, nessa etapa vinte e cinco EIs foram identificados; 6 – Associar os efeitos, sendo que a partir dos 25 EIs identificados, foram estabelecidas 42 associações de causa e efeito e 3 causas-raiz; 7 – Identificar ações de melhoria; 8 – Avaliar as melhorias levantados e 9 – Priorizar os projetos de melhoria. Os passos oito e nove não foram realizados pela equipe devido a limitações de tempo.

Durante o passo 6, a equipe identificou quatro causas raízes e, durante o passo 7, três ações de melhoria foram sugeridas pela equipe. Os problemas e as ações de melhoria estão compilados nos quadro 1 e 2, respectivamente.

5 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Para a análise dos resultados, os problemas/ causas raízes e as ações de melhoria levantadas foram classificados segundo as quatro dimensões de processos propostas por Da Silva e Rozenfeld (2007), sendo elas Estratégia, Organização, Atividade/ Informação e Recursos.

O Quadro 1 classifica os problemas/ causas raízes segundo as quatro dimensões e pode-se observar uma concentração de problemas ligados à dimensão Atividade para as técnicas BPMN e VSM. Já para a técnica ARA surgiram causas-raiz ligadas à Estratégia e Organização.

QUADRO 1 - Classificação dos problemas/ causas raízes segundo as dimensões do processo. Fonte: elaborado pelos autores (2017).

Problemas / Causas Raízes			
Técnica	Problemas/ causas raízes	Resolutividade	Dimensão do processo
BPMN	O monitoramento por meio de indicadores de desempenho não é constante	1 - Não resolvido	Atividade
BPMN	Longo período de espera pelos pacientes até o atendimento médico	2 - Parcialmente resolvido	Atividade
VSM	Geração de hora extra dos colaboradores envolvidos no processo de atendimento	3 - Totalmente resolvido	Atividade
VSM	Não avaliação sistematizada do prontuário	3 - Totalmente resolvido	Atividade
VSM	Percepção de longo tempo de espera por parte do paciente.	2 - Parcialmente resolvido	Atividade

ARA	Falta um programa unificado de comunicação	2 - Parcialmente resolvido	Estratégia
ARA	Falta gestão de processos de ponta a ponta	1 - Não resolvido	Organização
ARA	Falta de Planejamento de Recursos Humanos (Meritocracia, avaliação, controle)	2 - Parcialmente resolvido	Estratégia
ARA	Falta de autonomia no orçamento	1 - Não resolvido	Estratégia

O Quadro 2 classifica as ações de melhoria sugeridas segundo as dimensões do processo e pode-se observar a mesma tendência de dimensão do processo presente no Quadro 1, com uma tendência de ações de melhoria ligadas à dimensão Atividade para as técnicas BPMN e VSM, e para a técnica ARA dimensões ligadas à Estratégia e Organização.

QUADRO 2 - Classificação das ações de melhoria segundo as dimensões do processo. Fonte: elaborado pelos autores (2017).

Ações de Melhoria sugeridas			
Técnica	Ações de melhoria sugeridas	Resolutividade	Dimensão do processo
BPMN	Criação de indicadores de desempenho específicos e padronizados	1 - Não resolvido	Atividade
BPMN	Incluir, no sistema de informação, informações sobre em que etapa do processo o paciente se encontra	1 - Não resolvido	Atividade
BPMN	Uso do sistema de informação para o controle da ordenação dos atendimentos	3 - Totalmente resolvido	Atividade
VSM	Estabelecer frequência de distribuição dos prontuários / cartões para as Especialidades Médicas de 10 em 10 min	3 - Totalmente resolvido	Atividade
VSM	Fazer escaninho para colocar os prontuários / cartões pela ordem de atendimento e pelo médico residente, para ficar de forma visual	3 - Totalmente resolvido	Atividade
VSM	Estabelecer quadro de sequência de atendimento do Médico Docente / Médico Assistente ao Residente, como por exemplo um Painel Eletrônico	3 - Totalmente resolvido	Atividade
VSM	Estabelecer no Sistema regras de restrição para agendamento de retorno (limite de quantidades geral por horário; critério para outras cidades; eliminar o critério necessidades especiais)	1 - Não resolvido	Atividade
VSM	Elaborar diagrama de Padrão de Trabalho com o passo a passo das telas de acesso pelos residentes	1 - Não resolvido	Atividade
VSM	Elaborar treinamento e garantir a realização na integração do novo residente	3 - Totalmente resolvido	Recursos
ARA	Criar um programa unificado de comunicação	2 - Parcialmente resolvido	Estratégia
ARA	Promover a gestão de processos	2 - Parcialmente resolvido	Organização
ARA	Criar um planejamento de recursos humanos	2 - Parcialmente resolvido	Estratégia

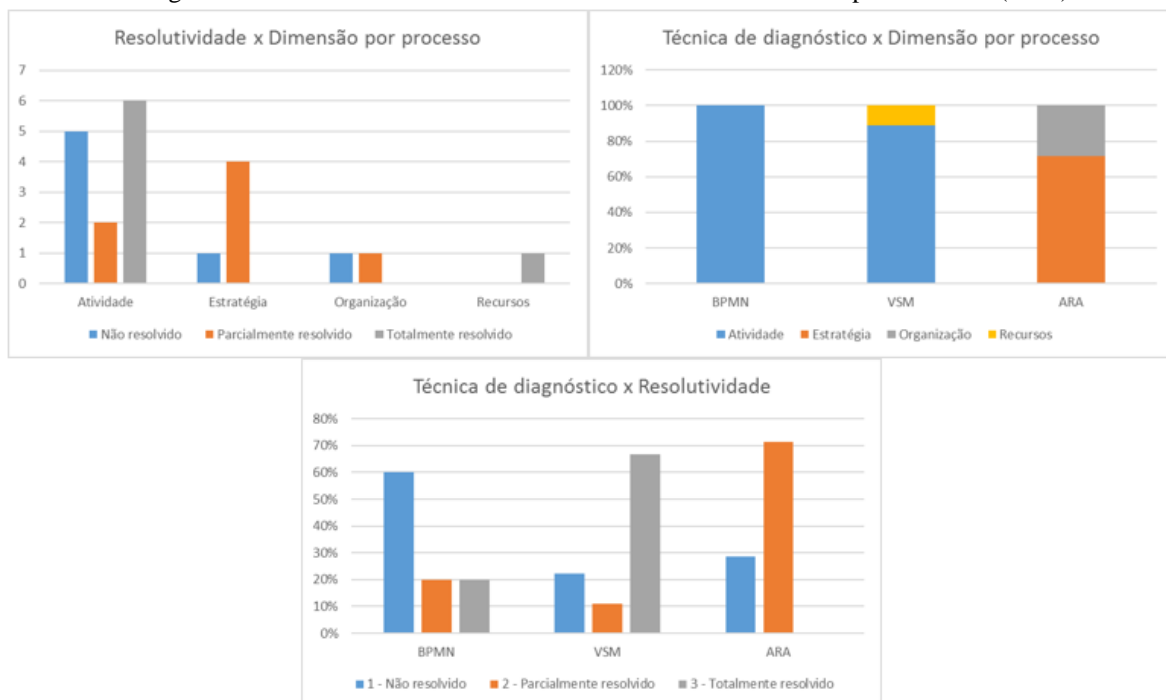
Desse modo, por meio dos gráficos da Figura 1, fica evidente que as técnicas BPMN e VSM atuam mais na dimensão Atividade, enquanto a técnica ARA atua na dimensão Organização a Estratégia. A dimensão Recursos apareceu em um único momento com a técnica VSM. A resolutividade dos problemas e das ações de melhoria sugeridas foi maior entre as

dimensões Atividade e Recursos e em menor grau entre as dimensões Estratégia e Organização. Isso demonstra maior facilidade de atuação relacionada às dimensões Atividade e Recursos do que as dimensões Estratégia e Organização.

O gráfico “Técnica de diagnóstico x Dimensão por processo” da Figura 1 sugere que a técnica ARA é complementar às técnicas BPMN e VSM em um diagnóstico de processo, visto que estão presentes em diferentes dimensões do processo, enquanto as técnicas BPMN e VSM apresentam resultados em dimensões semelhantes sugerindo uma não complementaridade entre as mesmas.

Outra observação gerada com a análise do gráfico “Técnica de diagnóstico x Resolutividade” sugere que, nesse estudo de caso, a técnica ARA e BPMN possuem uma menor aderência com relação a resolutividade. Uma hipótese para essa tendência é a predominância da atuação do VSM nas dimensões Recurso e Atividade e, segundo Biazzo (2000) e Hammer (2010), problemas de processos causados por falta de infraestrutura, falta de recursos, treinamentos inadequados são mais fáceis de resolver. Já problemas ligados a forma dos processos, como os evidenciados pela ARA, sobre as dimensões Organização e Estratégia são mais difíceis de se consertar por demandar nova elaboração dos processos e seus pontos de interação (HAMMER, 2010).

Figura 1 - Gráficos com análises dos resultados. Fonte: elaborado pelos autores (2017)



Quanto ao BPMN, uma hipótese para a menor resolutividade encontrada é o levantamento de problemas e ações de melhoria mais generalistas apresentadas pelo BPMN em relação ao VSM. Como exemplo, a ação de melhoria “Criação de indicadores de desempenho específicos e padronizados” levantada pelo BPMN remete a um projeto de melhoria, enquanto que a ação de melhoria “Estabelecer frequência de distribuição dos prontuários / cartões para as Especialidades Médicas de 10 em 10 min” levantada pelo VSM é uma ação do tipo ver e agir, não requerendo grandes esforços.

Observações semelhantes foram observadas no estudo de Pádua et al. (2014) que também sugeriu complementariedade entre as técnicas BPMN e VSM, no qual a técnica BPMN obteve quase 90% das ações de melhoria e dos problemas presentes na dimensão Atividade. A diferença entre os estudos foi observada na técnica ARA que obteve uma distribuição similar entre as dimensões Atividade e Organização, com uma tendência maior para a dimensão Atividade. A técnica VSM não foi analisada no estudo de Pádua et al., 2014.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir das questões de pesquisa descritas na introdução deste trabalho “QP1. Modelagem por meio da notação BPMN, VSM e ARA são técnicas complementares entre elas na condução de um diagnóstico de processo?” e “QP2. De que forma, as técnicas BPMN, VSM e ARA contribuíram para a resolução dos problemas diagnosticados?”, foi realizada uma análise retrospectiva em 2017 de um diagnóstico realizado em 2016, no qual as três técnicas foram empregadas. A análise retrospectiva permitiu não só comparar os resultados gerados por cada técnica, medindo a complementariedade, como também a resolutividade atingida, ou seja, permitiu identificar de que forma as técnicas proporcionaram ganhos reais para a organização por meio das implementações das melhorias identificadas.

Por meio desse estudo de caso, pode-se concluir que as técnicas BPMN e VSM são similares entre si e complementares à técnica ARA. Tanto a modelagem utilizando a notação BPMN quanto VSM atuam no diagnóstico de processos voltadas para a dimensão Atividade, enquanto a ARA analisa melhor questões mais amplas e ligadas às dimensões Organização e Estratégia. Em relação à resolutividade, a técnica VSM apresentou melhores resultados, porém tanto o VSM quanto o BPMN possuem ações de melhoria que foram totalmente resolvidas, indicando que o diagnóstico realizado foi pertinente ao processo avaliado. Com a ARA, mesmo com nenhuma ação de melhoria totalmente resolvida, quase 70% das causas raízes e ações de melhoria foram parcialmente resolvidas, indicando uma tendência positiva.

Para que tais hipóteses sejam reforçadas, faz-se necessário outros estudos de caso similares, com diagnósticos sendo realizados em outros fluxos de negócio. Outra limitação levantada para a pesquisa foi a dificuldade em se empregar as três técnicas no ciclo completo de aplicação, pois para a ARA não houve tempo suficiente para as etapas finais.

Como contribuição, esse artigo auxilia as organizações na identificação de qual(is) técnica(s) de diagnóstico utilizar durante um processo de reestruturação organizacional, dependendo de qual dimensão do processo será o foco da atuação. Em relação à academia, esse estudo auxilia no entendimento dos resultados de cada técnica e dos resultados obtidos em um diagnóstico com o emprego dessas três técnicas.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, FAPESP 2018/01539-4 e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq - 409472/2018-2.

REFERÊNCIAS

ASSOCIATION OF BUSINESS PROCESS MANAGEMENT PROFESSIONALS (ABPMP). Guide to the Business Process Management. Common Body of Knowledge (BPM CBOK), 2013.

ASSOCIATION OF BUSINESS PROCESS MANAGEMENT PROFESSIONALS (ABPMP). Guide to the Business Process Management. Common Body of Knowledge (BPM CBOK)... 2009.

BIAZZO, Stefano. Approaches to business process analysis: a review. *Business Process Management Journal*, V. 6, N.2, p. 99-112, 2000.

CANNAVACCIUOLO, LORELLA; ILLARIO, M.; IPPOLITO, A.; PONSIGLIONE, C. An activity-based costing approach for detecting inefficiencies of healthcare processes. *Business Process Management Journal*, v. 21, n. 1, p. 55-79, 2015.

COSTA, J.M.H.; AMARAL, C.S.T; ROZENFELD, H., "Proposal of a NPD diagnostic method to identify improvement opportunities", in Frey, D.D., Fukuda, S. and Rock, G. (Eds), *Improving Complex Systems Today*, Springer, New York, NY, pp. 361-368, 2011.

DA SILVA, S. L.; ROZENFELD, Henrique. Model for mapping knowledge management in product development: a case study at a truck and bus manufacturer. *International Journal of Automotive Technology and Management*, v.7, n.2/3, p. 216-234, 2007.

FACHINI, R. F.; COSTA, J. M.H. ; ROZENFELD, H. . Proposição de um método de Diagnóstico do Processo de Desenvolvimento de Produtos (D-PDP): uma adaptação da Teoria das Restrições. In: XXX Enegep, 2010, São Carlos. Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 2010.

FONTES, A. M.; SANTOS, A. C. N.; LIBÓRIO, F. O. Process modeling with BPMN for IFS academic process improvement. *Brazilian Journal of Development*, Curitiba, v. 6, n. 6, p. 41716-41728, 2020.

GOVENDER, P.; PARUMASUR, S. B. Organizational diagnosis, the stepping stone to organizational effectiveness. *Corporate Board: role, duties & composition*, V. 12, N. 2, p. 65-76, 2016.

HAMMER, Michael. What is business process management?. In: *Handbook on Business Process Management 1*. Springer Berlin Heidelberg, p. 3-16, 2010.

HELLSTRÖM, A.; LIFVERGREN, S.; GUSTAVSSON, S.; GREMYR, I. Adopting a management innovation in a professional organization: The case of improvement knowledge in healthcare. *Business Process Management Journal*, v. 21, n. 5, p. 1186-1203, 2015.

HENRIQUE, D. B.; RENTES, A. F.; GODINHO FILHO, M.; ESPOSTO, K. F. A new value stream mapping approach for healthcare environments. *Production Planning & Control: The Management of Operations*, 2015.

MADDERN, H.; SMART, P. A.; MAULL, R. S.; CHILDE, S.. End-to-end process management: implications for theory and practice, *Production Planning & Control: The Management of Operations*, 25:16, 1303-1321, 2014.

PÁDUA, S. I. D.; COSTA, J. M. H.; SOUZA JÚNIOR, M. S. M. A.; JABBOUR, C. J. C. BPM for change management: two process diagnosis techniques. *Business Process Management Journal*, v. 20, n. 2, p. 247-271, 2014.

ROTHER, M.; SHOOK, J. *Learning to See: Value Stream Mapping to Add Value and Eliminate Muda*. Cambridge: Lean Enterprise Institute, 2003.

TRKMAN, Peter. The critical success factors of business process management. *International journal of information management*, V.30, N.2, p. 125-134, 2010.

VOM BROCKE, J. SCHMIEDEL, T.; RECKER, J.; TRKMAN, P.; MERTENS, W.; VIAENE, S. Ten principles of good business process management", *Business Process Management Journal*, Vol. 20 Iss 4, pp. 530 – 548, 2014.

YIN, R. K. *Estudo de Caso: Planejamento e Métodos*. Porto Alegre: Bookman editora, 2015.