



## ANÁLISE DO USO INTEGRADO DAS NOTAÇÕES BPMN E VSM NA MODELAGEM DIAGRAMÁTICA APLICADA EM CADEIA DE SUPRIMENTOS.

Daniela Rodrigues da Cunha Ribeiro – danicunharibeiro@yahoo.com.br

Fabiano Leal – fleal@unifei.edu.br

**Palavras-chave:** BPMN; Cadeia de suprimentos; VSM.

### 1 INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, as indústrias têm focado grandes esforços em otimização de recursos, redução de desperdício ou variabilidades nos processos fabris para buscar excelência operacional e, portanto, mitigando riscos e maximizando o retorno das organizações. Em prol da rentabilidade do negócio exige-se fazer, cada dia melhor, cada uma das operações. O Lean Manufacturing, em português Manufatura Enxuta, tem sido largamente explorado no chão de fábrica em busca desse objetivo desde o sucesso do sistema Toyota de produção.

Uma técnica enxuta difundida largamente na manufatura é o VSM, Value Stream Mapping, em português, Mapeamento do Fluxo de Valor, onde o objetivo é desenhar a trilha do processo mapeando o fluxo de materiais e de informações. Segundo Rother e Shook, (1999), o objetivo é identificar e remover ou reduzir desperdícios em fluxos de valor, aumentando assim a eficiência e a produtividade gerando operações mais enxutas.

Ter conhecimento detalhado de cada um dos processos da cadeia de suprimentos é de extrema importância. É nesse fator que a notação BPMN, *Business Process Model and Notation*, pode ser um enorme aliado. Segundo publicação OMG (2022), a notação BPMN fornece às organizações a capacidade de entender seus procedimentos internos de negócios em uma notação gráfica e padronizada.



A possibilidade de aliar o VSM com a notação BPMN, pode ter o potencial de ampliar o conhecimento dos processos, a visualização clara dos desperdícios, e a busca pela perfeição das atividades da cadeia de suprimentos. Assim, o objetivo deste artigo é aliar BPMN e VSM para modelar processos da cadeia de suprimentos, visualizando a cadeia de valor e identificando os desperdícios. Identificar se aplicação integrada das notações BPMN e VSM também trazem resultados mais expressivos e claros quando se comparado com os usos independentes serão também avaliados nesse estudo. Outro fator relevante que se pretende verificar é a compreensibilidade das notações BPMN e VSM no dia a dia das organizações.

## 2 DESENVOLVIMENTO

### 2.1 Referencial teórico

Este capítulo refere-se a uma revisão bibliográfica sobre os principais temas abordados e utilizados na pesquisa.

#### a) Mapeamento de processos da Gestão da Cadeia de Suprimentos

Segundo Ballou (2006), a cadeia de suprimentos abrange todas as atividades relacionadas com o fluxo e transformação de mercadorias desde o estágio da matéria-prima até o usuário final, bem como os respectivos fluxos de informação. A gestão da cadeia de suprimentos (GCM), é a integração de todas essas atividades, com o objetivo de conquistar uma vantagem competitiva sustentável.

Segundo Tavares (2017), o grande objetivo das organizações costuma ser a manutenção da rentabilidade da empresa, e para isso exige-se que se busque fazer melhor a cada dia, em todas as áreas, desde a obtenção do material, até o processamento, armazenagem e distribuição. O uso de técnicas da Gestão Enxuta, que foca na redução de desperdícios é um bom ponto de partida para esse objetivo. E olhar a operação a partir da ótica de fluxo de valor ajuda a visualizar a organização como um todo, desde a aquisição da matéria-prima até a entrega do produto.

## b) VSM – Value Stream Mapping

Segundo Rother e Shook (1999), o *Value Stream Mapping* (VSM) é uma técnica enxuta de melhoria de processos desenvolvido para entender atividades de valor agregado e sem valor agregado tanto de informações quanto de fluxo de materiais. Segundo Klotz et al (2008), o VSM provou ser eficaz em aumentar a visibilidade do processo e reduzir o lead time e o estoque.

Para Camelo et al (2010), a cadeia de valor representa todas as ações (que agregam ou não valor) necessárias para conduzir um produto pelos principais fluxos (desenvolvimento de produto, suprimento, manufatura, distribuição, vendas, marketing etc.) até a entrega ao cliente. Em geral, menos de 5% das atividades das atividades agregam valor a um processo, e apenas 95% que não agregam valor algum. Tudo que não agrega valor deve ser considerado como perda.

## c) Notação BPMN

Nos últimos anos, foi identificado uma clara necessidade de uma linguagem de modelagem para processos de negócios que pudesse ser expressiva e formal o suficiente, mas facilmente compreensível também pelos usuários finais e não apenas pelos (especialistas do domínio (CHINOSI; TROMBETTA, 2012).

O objetivo da notação BPMN é trazer uma notação facilmente compreensível pelos usuários, sejam eles analistas que esboçam os rascunhos iniciais dos processos até os técnicos responsáveis por implementá-los e, finalmente, à equipe que implanta e monitora tais processos.

Segundo publicação OMG (2022), a notação BPMN fornece às organizações a capacidade de entender seus procedimentos internos de negócios em uma notação gráfica que dará às organizações a capacidade de comunicar esses procedimentos de maneira padrão. Isso possibilita a distribuição do conhecimento entre os envolvidos, padronização das atividades e por consequência, contribui para a redução da variabilidade e erros.

## 2.2 Metodologia

Dentro dos objetivos da pesquisa está a aplicação da notação BPMN e do VSM para a mapeamento de processos da cadeia de suprimentos e, por consequência, suas eventuais interações e compreensibilidade pelos usuários. Para tanto, foi buscado uma organização para ser o objeto desse estudo que já possuía uma cultura inicial de pensamento enxuto.

A organização então, identificada, é a filial de Itajubá, de uma industrial multinacional do setor de equipamentos de tecnologia. Devido à complexidade da cadeia de suprimentos dessa organização, identificou-se como uma oportunidade de agregar conhecimento científico ao processo e auxiliar na melhoria da eficiência num mercado bastante competitivo, de forte inovação e dinâmico.

Sendo assim, a pesquisa-ação é o método de pesquisa adotado, onde o pesquisado participa do entendimento e da coleta de dados, acompanha e orienta o planejamento e execução da pesquisa, bem como coletará as impressões da equipe quanto aos resultados, aplicabilidade e compreensão.

Na fase de planejamento, foi apresentado à alta administração a proposta de pesquisa para aplicação desde o processo de recebimento da demanda do cliente (pedido de compra ou previsão de venda) até a efetiva chegada do material na empresa, para produtos fabricados localmente e até a saída do produto ao cliente, para itens de revenda. Uma vez o projeto aprovado, o estudo foi dividido em duas etapas: modelagem dos processos por meio da notação BPMN e mapeamento de valor, VSM.

Devido à complexidade da cadeia de suprimentos e o grande número de profissionais da organização envolvidos foi decidido dividir a modelagem BPMN em quatro subprocessos:

1. Planejamento de material
2. Logística internacional;
3. Recebimento de materiais;
4. Abastecimento da linha.

A etapa seguinte é o evento VSM onde o pesquisador irá acompanhar a construção do mapa VSM presencialmente, buscando visualizar as dificuldades encontradas e o uso do BPMN durante o processo.

Por fim, após o evento, e apresentação do resultado, será feita uma pesquisa com todos os envolvidos para avaliar o processo, o uso das técnicas em termos de aplicabilidade, facilidade de uso e recomendações de melhoria.

## 2.3 Resultados e Discussão

Até o momento, a modelagem BPMN dos subprocessos já foi elaborada e estão em fase de verificação dos gestores da organização.

Na sequência teremos a realização do VSM, utilizando como base as modelagens BPMN validadas do estado atual para mapear a cadeia de valor e identificar os desperdícios.

E, por fim, a avaliação dos participantes e gestores dos processos estudados sobre o uso integrado das técnicas utilizadas.

## 3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com este estudo, espera-se verificar se a aplicação das notações BPMN e VSM de forma integrada, tem potencial de ampliar o conhecimento do processo da cadeia de suprimentos em organização industrial contribuindo com a rentabilidade da organização através da identificação e eliminação dos desperdícios. Também espera-se identificar se ambas as notações aliadas facilitam a compreensão do processo por seus usuários e parceiros de negócio.

## AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer em especial aos gestores e colaboradores da organização objeto de pesquisa pela confiança e colaboração irrestrita. Um agradecimento especial à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG), pelo apoio à ciência e à pesquisa acadêmica.



## REFERÊNCIAS

BALLOU, R.H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos/Logística Industrial**. 5ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

CAMELO, G. R.; COELHO, A. S.; BORGES, R. M.; SOUZA, R. M. **Logística Enxuta: A Abordagem Lean na Cadeia de Suprimentos**. Anais ENEGEP, 2010.

CHINOSI, M.; TROMBETTA, A. **BPMN: An introduction to the standard**. Computer Standards & Interfaces, 34, p.124-134, 2012.

KLOTZ, L; HORMAN, M; BI, H; BECHTEL, J. **"The Impact of Process Mapping on Transparency."** International Journal of Productivity and Performance Management 57 (8): 623–636, 2008

OMG (Object Management Group) Decision Model and Notation Publication. Junho 2022. <https://www.bpmn.org/> > Acesso em 02 de julho 2022.

ROTHER, M.; SHOOK J. **Learning to See: Value Stream Mapping to Add Value and Eliminate Muda**. Brookline, MA: Lean Enterprise Institute, 1999.

TAVARES, P. R. S. **Logística Lean: aplicando as ferramentas lean na cadeia de suprimentos para gestão e geração de valor**. 1ed. Maringá: MAG Editora, 2017.