

DESAFIOS DA IMPLEMENTAÇÃO DO CICLO S&OP NA LOGÍSTICA HUMANITÁRIA: UMA PERSPECTIVA CRÍTICA

Felipe do Nascimento Pereira (Universidade de São Paulo)

Daniel de Oliveira Mota (Universidade de São Paulo)



O presente artigo examina os desafios da aplicação do Ciclo S&OP (Sales & Operations Planning) na logística humanitária. O Ciclo S&OP é uma ferramenta de gestão comumente usada na manufatura para sincronizar atividades de vendas e operações. No entanto, a aplicação dessa abordagem na logística humanitária não é muito debatida e pode gerar discussões sobre sua eficácia em lidar com os desafios específicos desse área, como a imprevisibilidade da demanda e a necessidade de coordenação entre várias partes interessadas. Foi analisado como o Ciclo S&OP pode ser implementado nesse contexto e apresentado uma perspectiva crítica sobre sua aplicação. O objetivo deste artigo é contribuir para o debate sobre a gestão da logística humanitária e a integração das ferramentas clássicas do Planejamento e Controle da Produção.

Palavras-chave: Ciclo S&OP, Sales & Operations Planning, logística humanitária, Planejamento e Controle da Produção.

1. Introdução

A ocorrência cada vez mais frequente de desastres naturais tem se tornado uma preocupação global, requerendo ações imediatas por parte de governos e organizações. Esses desastres podem ter impactos significativos em vários setores da sociedade, resultando em perda de vidas, danos à infraestrutura local ou regional e destruição material considerável. Diante desse cenário, a gestão de desastres tem como um de seus principais objetivos minimizar tais impactos negativos, preservar vidas humanas e reduzir as perdas materiais nas comunidades afetadas. (ADIKARAM; NAWARATHNA, 2018).

A logística humanitária tem a finalidade de fornecer assistência humanitária às pessoas que se encontram em situações de emergência, como desastres naturais e conflitos armados. Seu objetivo principal é salvar vidas e reduzir o sofrimento das populações afetadas por esses eventos (TOMASINI; VAN WASSENHOVE, 2009). Em situações de crise causadas por desastres, a rapidez é um conceito fundamental. Nesse contexto, uma logística resiliente e capaz de reduzir o sofrimento das populações afetadas é essencial para proporcionar alívio aos eventos catastróficos (CHARLES *et al.*, 2016). Para garantir que essa ajuda chegue aos destinatários de forma rápida e eficaz, é necessário um planejamento cuidadoso e uma gestão eficiente de todos os processos envolvidos.

Nesse sentido, o Ciclo S&OP (*Sales & Operations Planning*) é uma ferramenta de gestão que tem sido amplamente utilizada na indústria para sincronizar as atividades de vendas e operações, garantindo o atendimento à demanda do mercado e a eficiência da produção (OLIVA; WATSON, 2011; TAVARES THOMÉ *et al.*, 2012). No entanto, sua aplicação na logística humanitária ainda é pouco debatida e pode gerar discussões sobre sua eficácia diante dos desafios específicos desse setor, como a imprevisibilidade da demanda e a necessidade de coordenação entre várias partes interessadas.

Por esses motivos, este artigo pretende examinar os desafios da implementação do Ciclo S&OP na logística humanitária, apresentando uma perspectiva crítica sobre essa abordagem. Serão abordados os possíveis impactos do uso dessa ferramenta na gestão da logística humanitária, bem como as adaptações necessárias para garantir sua efetividade diante dos desafios específicos desse setor, após uma análise cuidadosa. O objetivo deste trabalho pretende enriquecer as discussões em torno da gestão da logística humanitária, bem como promover a integração das ferramentas tradicionais de Planejamento e Controle da Produção. Com isso, espera-se fornecer informações valiosas tanto para os profissionais quanto para os pesquisadores que atuam nesse campo.

2. Revisão de literatura

Desastres são eventos que ultrapassam a capacidade de resposta dos serviços de emergência estabelecidos em uma determinada área e que são geridos pelos governos locais ou regionais. Esses eventos são capazes de exaurir as estruturas e recursos de apoio, tais como bombeiros, polícia e serviços médicos de emergência. Desta forma ameaçam vidas e propriedades, ultrapassando a capacidade de resposta imediata da comunidade afetada, exigindo assistência externa para lidar com suas consequências. Por isso, é essencial que as comunidades que possuem riscos potenciais conheçam e compreendam esses riscos, a fim de gerenciá-los efetivamente (CUTTER *et al.*, 2008; HADDOW; BULLOCK; COPPOLA, 2021; TIERNEY; LINDELL; PERRY, 2014).

Segundo CHRISTOPHER; TATHAM, (2018), a logística humanitária envolve a entrega de ajuda humanitária, bens e serviços em resposta a desastres naturais, conflitos armados e outras emergências humanitárias. Essa área tem como objetivo fornecer suporte a organizações envolvidas em operações humanitárias, garantindo a distribuição eficiente e efetiva de recursos em áreas afetadas por desastres.

A gestão de desastres adquiriu considerável importância no panorama global em decorrência do aumento de eventos catastróficos. Por essa razão, conceitos como logística humanitária estão sendo amplamente abordados e discutidos para oferecer maior possibilidade de resposta e em busca de minimizar os prejuízos causados por esses eventos. O principal objetivo está atrelado a redução do sofrimento das comunidades impactadas e o salvamento de vidas (TOMASINI; VAN WASSENHOVE, 2009).

O planejamento de vendas e operações (S&OP) é uma ferramenta que une diferentes planos de negócios em um conjunto integrado de planos. Seu principal objetivo é equilibrar oferta e demanda e construir pontes entre o plano de negócios, direcionamentos tático e estratégico e os planos operacionais da empresa, abordando o alinhamento vertical e horizontal (KRISTENSEN; JONSSON, 2018; PEDROSO; SILVA, 2015; SCAVARDA *et al.*, 2017; TAVARES THOMÉ *et al.*, 2012).

O ciclo S&OP é caracterizado por ser um processo multifuncional e integrado de planejamento tático, que integra todos os planos do negócio em um plano unificado. O horizonte de planejamento varia de menos de três meses a mais de 18 meses, e ele é responsável por fazer a ponte entre estratégia e operações, criando valor e estando vinculado ao desempenho da empresa. A implementação do ciclo S&OP passa por quatro fases principais: preparação,

planejamento, execução e revisão, que garantem a integração e equilíbrio entre oferta e demanda, além de fornecer informações valiosas para tomadas de decisão. (KRISTENSEN; JONSSON, 2018; TAVARES THOMÉ *et al.*, 2012).

Nas próximas seções serão apresentados mais detalhadamente cada área com objetivo de entendimento de suas diferenças, semelhanças e principalmente dos desafios que o método S&OP pode enfrentar em sua implementação.

2.1. Logística Humanitária

A logística humanitária tem como objetivo aliviar o sofrimento das pessoas vulneráveis, sendo definida como o processo de planejar, implementar e controlar o fluxo e armazenamento eficiente e econômico de bens e materiais, bem como informações relacionadas desde o ponto de origem até o ponto de consumo. Diferentemente do setor comercial, onde o lucro é uma característica marcante, as organizações humanitárias buscam um equilíbrio entre velocidade e custo em sua cadeia de suprimentos (TOMASINI; VAN WASSENHOVE, 2009).

Quando se compara os dois tipos de logística comercial e humanitária, são percebidas algumas diferenças: a primeira é focada em otimizar as atividades relacionadas à fabricação, distribuição e recuperação de resíduos com objetivo de minimizar os custos de transporte e logística. É um sistema rotineiro que transporta grandes volumes de carga de fornecedores para clientes com procedimentos de tomada de decisão estabelecidos e previsíveis em sua grande maioria do tempo. A logística humanitária abrange uma ampla gama de atividades em diferentes fases do gerenciamento de emergências, incluindo as etapas de mitigação, preparação, resposta e recuperação que foram propostos no ciclo de vida dos desastres por VAN WASSENHOVE, (2006). As atividades são realizadas em condições desafiadoras e incertas, que exigem diferentes ações e decisões para atender às necessidades das comunidades afetadas (HOLGUÍN-VERAS *et al.*, 2012).

As cadeias de suprimentos humanitárias enfrentam incertezas significativas relacionadas aos recursos disponíveis, além de lidar com a demanda e oferta desconhecidas. Condições operacionais desafiadoras são agravadas pela força de trabalho prioritariamente de voluntários, alta rotatividade de pessoal e infraestrutura local precária (VAN WASSENHOVE; PEDRAZA MARTINEZ, 2012).

Desta forma, é necessário lidar com desafios logísticos muito diferentes dos encontrados na logística comercial. Por exemplo, os desastres geralmente ocorrem sem aviso prévio, o que torna impossível o planejamento preciso das operações logísticas. Além disso, as equipes de socorro precisam agir rapidamente para salvar vidas, transportar suprimentos e atender às

necessidades básicas da população afetada, mesmo em condições extremamente difíceis. A infraestrutura de transporte e comunicação muitas vezes é danificada ou destruída, o que pode dificultar o transporte de suprimentos e o acesso a áreas afetadas. Nesse contexto, a logística humanitária desempenha um papel fundamental na identificação das necessidades mais urgentes e no planejamento e implementação de operações logísticas eficientes para atender a essas necessidades. Para isso, é necessária uma abordagem colaborativa, envolvendo várias organizações de socorro e a coordenação com as autoridades locais e nacionais (KUNZ *et al.*, 2017).

2.2. Gestão de desastres

De acordo com BERTAZZO *et al.*, (2012), os desastres são eventos repentinos e imprevisíveis que ocorrem em uma determinada região, causando danos econômicos, sociais e ambientais, e podem resultar em mortes ou prejuízos para a sociedade. Como tais eventos não podem ser facilmente gerenciados por meio de procedimentos rotineiros, é defendida a necessidade de uma abordagem coordenada entre órgãos governamentais e setores privados para ações preventivas e restaurativas, mediante um planejamento adequado prévio que leve em consideração uma análise profunda das regiões possivelmente afetadas.

A gestão de desastres é uma área de estudo que tem como objetivo central a constante busca de diminuição dos impactos causados por eventos naturais extremos ou provocados pelo homem. Em relação a isso, VAN WASSENHOVE, (2006) destaca a importância da gestão de cadeias de suprimentos em cenários de desastres. A coordenação de recursos e a logística são fundamentais para garantir a entrega de bens e serviços essenciais às vítimas de desastres. Para que ela seja eficiente, é necessário planejamento, coordenação e tomada de decisões efetivas em relação à gestão de cadeias de suprimentos. Dessa forma, ela é uma área de extrema importância e complexidade, que exige a colaboração e envolvimento de diversos atores, incluindo governos, organizações privadas e a comunidade (KOVÁCS; SPENS, 2007).

Um dos principais objetivos da gestão de desastres é minimizar os impactos negativos causados por eventos catastróficos, além de proteger a vida humana e reduzir as perdas de recursos materiais nas sociedades afetadas (ADIKARAM; NAWARATHNA, 2018). Entende-se que o estudo e a tentativa de integração com diversas metodologias de planejamento são caminhos possíveis e relevantes para a literatura em questão.

2.3. Planejamento de Vendas e Operações (S&OP)

O S&OP surgiu como um método promissor para o controle e a construção de pontes entre as diversas áreas de uma organização. Sua principal capacidade é integrar diferentes setores de

negócios e alinhar objetivos que frequentemente entram em conflito, o que antes era um desafio complexo e muitas vezes negligenciado pela alta gestão. Além disso, o S&OP também se destaca por permitir o desdobramento dos planos táticos em níveis operacionais mais específicos, conhecido como Execução de Vendas e Operações (S&OE). Essa subdivisão proporciona uma visão mais detalhada e direcionada das atividades operacionais, permitindo um maior controle e eficiência na execução das estratégias da organização (SCAVARDA *et al.*, 2017).

O S&OP é um elemento essencial no processo de negócios que visa harmonizar a demanda dos clientes com as capacidades de fornecimento em um horizonte de médio prazo. Com esse método, os mecanismos de coordenação desempenham um papel fundamental ao alinhar a estratégia de negócios com o planejamento operacional, além de integrar as diferentes funções empresariais envolvidas e os parceiros da cadeia de suprimentos. Essa abordagem busca criar uma sinergia entre as diversas áreas da organização, permitindo uma melhor gestão dos recursos e uma resposta mais eficiente às necessidades dos clientes (TAVARES THOMÉ *et al.*, 2012; TUOMIKANGAS; KAIPIA, 2014).

Ele desempenha um papel crucial ao realizar a coordenação em duas perspectivas distintas. A primeira perspectiva é a organizacional, que abrange a coordenação entre diferentes áreas funcionais dentro da empresa, bem como a coordenação entre as empresas ao longo da cadeia de suprimentos. A segunda perspectiva é a de planejamento/processo, que envolve a coordenação dos fluxos de materiais, financeiros e de informações. Dessa forma, o S&OP desempenha um papel fundamental na gestão da cadeia de suprimentos, integrando as unidades organizacionais ao longo da cadeia para atender à demanda dos clientes e aprimorar a competitividade empresarial. A globalização, a incerteza do mercado e a crescente complexidade da cadeia de suprimentos ampliam ainda mais os desafios de coordenação que devem ser enfrentados (TUOMIKANGAS; KAIPIA, 2014).

A literatura e profissionais destacam que a implementação de práticas do S&OP resultam em um alinhamento mais efetivo tanto vertical quanto horizontalmente dentro de uma organização. Além de aprimorar o alinhamento da organização com seus fornecedores e clientes. Os benefícios estão relacionados a melhorias no desempenho operacional, como maior precisão nas previsões, níveis de serviço aprimorados, otimização de estoques e melhor utilização da capacidade. Essas melhorias operacionais, contribuem para um desempenho financeiro e competitivo mais sólido, incluindo o aumento da margem de lucro, receita, margem bruta e retenção de clientes. Mesmo com tantos benefícios, apesar da associação dessas práticas com

efeitos positivos, ainda não está claro como exatamente elas são utilizadas para alcançar tais resultados (KRISTENSEN; JONSSON, 2018).

Uma das características do S&OP é abranger um horizonte de planejamento de menos de três meses a mais de 18 meses, além dessa característica, é importante ressaltar que o S&OP também pode ser uma ferramenta valiosa para a gestão de desastres em sociedades. Ao adaptar e aplicar os princípios do S&OP em nível social, é possível estabelecer um processo de planejamento integrado que aborde os desafios enfrentados durante situações de desastres naturais ou crises emergenciais (TAVARES THOMÉ *et al.*, 2012).

A possível integração entre o S&OP e a gestão de desastres em sociedades permite a criação de um plano unificado que abrange ações de preparação, resposta e recuperação diante de eventos adversos. Esse planejamento estratégico multidisciplinar é essencial para garantir a segurança e o bem-estar da população, minimizando os impactos negativos e facilitando a reconstrução após o desastre por exemplo. Ao aplicar o S&OP em uma escala mais ampla, é possível alinhar as estratégias de diferentes setores e agências governamentais, otimizando os recursos disponíveis e promovendo uma resposta coordenada e eficaz em situações de crise. Isso inclui o planejamento de abastecimento de recursos essenciais, alocação de equipes de resgate, coordenação de abrigos de emergência, comunicação com a população e outras medidas necessárias para enfrentar os desafios em uma sociedade afetada por um desastre.

Dessa forma, a aplicação do S&OP na gestão de desastres em sociedades oferece uma abordagem estruturada e integrada, permitindo uma resposta mais ágil, eficiente e coordenada diante de eventos adversos, com o objetivo de preservar vidas, mitigar danos e promover a recuperação de forma sustentável.

Um dos maiores desafios enfrentados durante a implementação do ciclo S&OP é garantir o sucesso da integração e coordenação das áreas e objetivos das organizações. Essa conquista nem sempre é evidente, uma vez que muitos dos benefícios estão relacionados à estruturação das equipes, à criação de fóruns adequados, à definição de padrões a serem seguidos e ao alinhamento na tomada de decisões, essas podem não ser de fácil mensuração. Devido a esses fatores, a taxa de falhas nesse processo apresenta uma grande probabilidade, com inúmeras riscos caso o planejamento e a execução não sejam adequados. É fundamental considerar esses aspectos para garantir uma implementação bem-sucedida do S&OP e obter os resultados desejados em termos de integração, coordenação e melhoria de desempenho operacional e tático (TUOMIKANGAS; KAIPIA, 2014).

3. Procedimentos Metodológicos

A presente pesquisa científica pode ser classificada de acordo com sua natureza, objetivos, procedimentos técnicos e abordagens. Neste estudo, de acordo com PRODANOV; FREITAS, (2013), a natureza da pesquisa é aplicada, buscando aprofundar o conhecimento por meio da aplicação prática para solucionar problemas específicos, envolvendo verdades e interesses locais. Em relação aos objetivos, o trabalho é descritivo, procurando explicar os motivos e causas dos fenômenos observados, por meio de registro, análise, classificação e interpretação dos dados (GIL, 2019).

Este artigo adota uma abordagem de revisão de literatura e propõe uma integração entre duas áreas distintas: Gestão de Desastres e ciclo S&OP (*Sales and Operations Planning*). A metodologia empregada consiste em uma revisão sistemática da literatura, explorando estudos relevantes, publicações científicas e conceitos técnicos relacionados às duas áreas de estudo. Com base na revisão sistemática da literatura, esta pesquisa propõe uma integração conceitual entre as duas áreas. A partir das evidências encontradas nos estudos revisados, serão apresentados possibilidades para a implementação efetiva dessa integração, identificando os benefícios potenciais e os desafios envolvidos.

Serão identificadas as lacunas de conhecimento existentes, as limitações do estudo, a fim de contribuir para o avanço do campo de estudo da integração entre Gestão de Desastres e ciclo S&OP. Por meio dessa abordagem metodológica, espera-se fornecer uma base sólida para a compreensão da integração das duas áreas.

A pesquisa busca preencher uma lacuna de conhecimento existente ao propor uma sinergia entre essas as áreas, que até o momento têm sido abordadas de forma separada na literatura. A integração pode trazer benefícios significativos para as organizações, permitindo uma resposta mais eficaz e coordenada diante de situações de crise e eventos adversos. Além disso, espera-se que esta pesquisa ofereça insights e orientações práticas para profissionais e gestores, contribuindo para a melhoria da resiliência organizacional e do planejamento estratégico.

4. Discussão

4.1 Estruturação do S&OP no ambiente de gestão de desastres

A realidade complexa do mundo da gestão de desastres requer uma estruturação cuidadosa das várias etapas do ciclo S&OP. Os principais aspectos envolvem a construção da demanda (*Forecast*), a explosão das necessidades de materiais, a validação das capacidades produtivas e a organização das reuniões de alinhamento propostas pelo S&OP (TUOMIKANGAS; KAIPIA, 2014).

Ao lidar com a gestão de desastres, é fundamental garantir que cada etapa do ciclo S&OP seja cuidadosamente adaptada à realidade complexa dessas situações. Isso envolve um entendimento profundo das dificuldades inerentes, das oportunidades e, acima de tudo, das limitações enfrentadas durante o processo de integração. Durante a construção da demanda (*Forecast*), é preciso levar em consideração os impactos imprevisíveis que os desastres podem ter sobre a demanda de produtos e serviços. Além disso, a explosão das necessidades de materiais deve levar em conta a escassez de recursos e a necessidade de alocação eficiente para as áreas afetadas. A validação das capacidades produtivas requer uma análise criteriosa das restrições logísticas e da capacidade de resposta diante de cenários adversos. Por fim, a estruturação das reuniões de alinhamento propostas pelo S&OP deve considerar a urgência e a colaboração necessárias para enfrentar os desafios dos desastres. A convergência dessas etapas com a realidade dos desastres é essencial para garantir uma gestão eficaz e resiliente diante de situações tão complexas (NOROOZI; WIKNER, 2017; TUOMIKANGAS; KAIPIA, 2014).

4.2 Construção da demanda (*Forecast*)

A utilização da demanda (*Forecast*) pode desempenhar um papel significativo em diversas fases da gestão de desastres, pois permite a construção de dados que servirão como base para decisões futuras. Se essa previsão for bem estruturada e precisa, trará diversos benefícios para o planejamento da gestão de desastres. Ao considerar a sazonalidade do evento e calcular a probabilidade de ocorrência, é possível direcionar os recursos de maneira adequada para obter resultados preventivos. Porém ressalta-se que a previsibilidade de desastres é um tema não pacificado e não aceito pela maioria dos pesquisadores, devido às grandes incertezas e variações associadas aos desastres naturais (HOLGUÍN-VERAS *et al.*, 2012; SHEU, 2010; VAN WASSEHNOVE; PEDRAZA MARTINEZ, 2012).

Focando em alcançar maior convergência a esses pontos e dificuldades técnicas de mensuração dos eventos catastróficos, deve-se usar na construção da demanda, dados históricos das necessidades de recursos (insumos, serviços e mão de obra) que foram necessários em desastres de referência para os entes envolvidos. Usa-se a lógica de pré-posicionamento de estoques que podem ser direcionados para áreas de risco sempre que um evento de grandes proporções aconteça (TOMASINI; VAN WASSEHNOVE, 2009). Somado a etapa de construção da demanda de recursos materiais, estipula-se a necessidade média de mão de obra que será empregada nesse cenário, traçando estratégias que estejam alinhadas com o a contratação de pessoal remunerado, forças de segurança da localidade afetada e voluntariado.

Nestas situações, ter uma previsão de demanda, ainda que não seja totalmente precisa, pode fazer a diferença ao fornecer uma base sólida para a tomada de decisão. Mesmo com uma taxa de assertividade de 60% a 85% pode permitir um planejamento adequado e uma resposta rápida, reduzindo danos e ajudando as comunidades afetadas. A ferramenta de previsão de demanda é essencial nessa situação, pois procura alinhar-se com as abordagens empregadas na logística empresarial para compreender a necessidade. Ao empregar essas técnicas na gestão de desastres, é muito oportuno para aprimorar a eficácia do procedimento de planejamento e ação, antecipando-se de forma mais acurada e, desse modo, preservando vidas e mitigando o efeito dessas ocorrências.

4.2 Explosão das necessidades de materiais

O *Material Requirements Planning* (MRP), também conhecido como planejamento das necessidades de materiais, é uma etapa crucial no gerenciamento das necessidades de materiais dentro das organizações. Pretende-se com essa etapa ser capaz de acertar mais e melhor as necessidades de materiais e reduzir o risco de falta de estoques. A explosão de materiais é uma etapa fundamental para garantir que todos os componentes necessários estejam disponíveis no momento certo e nas quantidades corretas para atender à demanda dos produtos ou serviços. Isso permite um planejamento mais preciso, minimiza a falta de materiais e contribui para um fluxo de produção eficiente (DOLGUI; PRODHON, 2007; STEVENSON *; HENDRY; KINGSMAN †, 2005).

Após a etapa de definição da demanda no ciclo S&OP, é necessário realizar a explosão de materiais. Isso significa desdobrar a demanda dos produtos em uma lista detalhada de materiais necessários para produzi-los. Algumas das etapas normalmente seguidas em manufaturas:

Estrutura de produtos tem objetivo de fornecer a composição de cada produto em termos de seus componentes e subcomponentes. Essa estrutura é geralmente representada em uma árvore de produtos, também conhecida como lista de materiais ou *Bill of Materials* (BOM) (DOLGUI; PRODHON, 2007).

Com base na demanda definida no S&OP, as quantidades necessárias de cada produto são determinadas. Essas quantidades servem como base para calcular as quantidades correspondentes dos materiais. A partir da estrutura de produtos, a lista de materiais é "explodida" em todos os níveis, começando pelos componentes de nível mais baixo. Para cada componente, são calculadas as quantidades necessárias com base na quantidade do produto e nas proporções definidas na estrutura de produtos. É importante levar em conta o estoque disponível de cada componente para a composição das necessidades de materiais. Com base

nas necessidades de materiais registradas, o plano de produção é atualizado. Isso envolve a programação da produção interna, a emissão de pedidos de compra para os materiais necessários e o acompanhamento do status de entrega.

Todas essas etapas fornecem um número ideal a ser produzido ou adquirido, no caso da gestão de desastres é essa construção que fornece quais as quantidades de estoques são ideais para oferecer maior capacidade de reposição a eventos que possam ocorrer. Diferente das organizações privadas com fins lucrativos, os entes que estão vinculados a esse tipo de atividade precisam redesenhar essas etapas de forma a serem capazes de terem o melhor número com menores estoques, logo que não se pode precisar qual demanda será alcançada com precisão.

4.3 Validações das capacidades produtivas

A logística comercial desempenha um papel fundamental no planejamento e execução de operações de manufatura e serviços. Compreender os princípios básicos desse tema é indispensável para obter resultados consistentes e eficientes em organizações convencionais. No entanto, em situações de desastres, o desafio de compreender e propor estratégias para a resposta a essas crises e para o planejamento futuro de contenção de danos é complexo e altamente impreciso (VAN WASSENHOVE; PEDRAZA MARTINEZ, 2012).

Portanto, a aplicação dos conhecimentos e experiências adquiridos na logística comercial é de extrema importância para a gestão de desastres. Utilizar esses conceitos na elaboração de estratégias para a capacidade para o gerenciamento de frotas, a capacidade de resposta em grandes catástrofes e a necessidade da mão de obra empregada em operações de resgate pode desempenhar um papel fundamental na obtenção de resultados positivos no salvamento de vítimas (VAN WASSENHOVE; PEDRAZA MARTINEZ, 2012).

Em cenários de desastres, a utilização efetiva da capacidade de serviços pode ser a diferença entre a vida e a morte. A mensuração adequada dos recursos disponíveis, combinada com uma alocação estratégica, permite uma resposta rápida e coordenada. Por exemplo, ao dimensionar adequadamente a capacidade de resgate, é possível mobilizar as equipes necessárias para realizar operações de busca e salvamento em áreas afetadas por um desastre (KOVÁCS; SPENS, 2007).

Além disso, a gestão da capacidade de serviços de resgate também envolve o planejamento da mão de obra necessária para os esforços de resgate. Através da análise das demandas específicas de cada situação de desastre, é possível determinar a quantidade de pessoal necessária, incluindo especialistas médicos, socorristas, bombeiros, entre outros profissionais essenciais. Em resumo, a utilização estratégica da capacidade de serviços desempenha um papel crucial na

gestão de desastres e salvamentos. Ao mensurar, planejar e coordenar os recursos disponíveis, é possível garantir uma resposta eficiente, minimizar danos e salvar vidas em emergência (KOVCS; SPENS, 2011)

4.4 Estruturação das reuniões de S&OP

A estruturação adequada da reunião de S&OP em organizações comerciais desempenha um papel fundamental no processo de integração entre vendas e operações, visando alcançar metas e objetivos estratégicos. A análise de dados, revisão de planos e tomada de decisões informadas são elementos essenciais tanto para a resposta a desastres quanto para a gestão eficiente de operações comerciais e estão totalmente atrelados a pessoas entrando em consenso em um processo complexo e interdependente (NOROOZI; WIKNER, 2017).

Primeiramente, é essencial estabelecer uma agenda clara, que aborde de forma abrangente os principais tópicos a serem discutidos, como análise de demanda, previsão de vendas, capacidade de produção e estoques. Ao compartilhar essa agenda com antecedência, os participantes podem se preparar adequadamente, contribuindo para uma discussão mais efetiva durante a reunião. Além disso, a presença de participantes relevantes de diferentes áreas funcionais é crucial para garantir uma visão abrangente das operações da empresa (GRIMSON; PYKE, 2007).

A fim de promover a adaptação para cenários de desastres, é de extrema importância garantir a participação abrangente de representantes de diferentes áreas e entidades neste fórum. Dessa forma, será mais propício estabelecer os alinhamentos necessários, identificar os papéis a serem desempenhados por cada parte envolvida e abordar os principais desafios e estratégias a serem adotados no planejamento do combate a desastres. Vale ressaltar que esse fórum não se restringe apenas à operacionalização das ações, mas também engloba o planejamento e a conexão da execução das ações em eventos presentes e futuros (NOROOZI; WIKNER, 2017). A diversidade de perspectivas existentes possibilita uma análise abrangente dos dados relacionados à gestão de desastres, facilitando a tomada de decisões, logo que serão mais embasadas. Durante as reuniões, é crucial realizar uma análise detalhada dos dados relevantes, como histórico de ocorrências, previsões de riscos, capacidades de resposta e condições e predisposições de estoques por exemplo. Essa análise fundamentada em informações mais precisas permite revisar e ajustar os planos existentes, adaptando-os às necessidades e demandas específicas de cada situação de desastre. Por fim, o monitoramento constante e a revisão periódica do processo de gestão de desastres possibilitam avaliar a efetividade das decisões tomadas e realizar ajustes quando necessário, garantindo que as metas estratégicas

sejam consistentemente alcançadas (FENG; D'AMOURS; BEAUREGARD, 2008; TUOMIKANGAS; KAIPIA, 2014).

5. Considerações Finais

A gestão de desastres tem sido objeto de amplo interesse acadêmico e envolvimento de diversas entidades e órgãos na tentativa de conter os danos ocasionados por esses eventos. Diante da crescente intensificação e destrutividade desses desastres, seja devido à ação humana ou à rápida degradação ambiental, surge a oportunidade de aprender com outra área que também enfrenta desafios semelhantes, a logística comercial.

A fragmentação significativa das organizações envolvidas no planejamento e combate a diversos tipos de desastres torna a implementação dos métodos de trabalho apresentados neste artigo um fator relevante e oportuno. Isso pode resultar em uma melhor coordenação de ações, um planejamento mais sólido e, conseqüentemente, uma redução contínua de perdas de vidas. Entende-se não ser possível transportar de forma integral essa metodologia de organizações que visam o lucro para grupos mais alinhados com a redução de danos à sociedade. Por essa razão, propõe-se um processo de integração das diferentes etapas do S&OP à realidade da gestão de desastres, com os ajustes e exclusões necessários.

O roteiro delineado nas seções anteriores serve como um guia a ser seguido, mas deve ser cuidadosamente pensado e ajustado de acordo com os desafios reais enfrentados pelos países e sociedades. Embora temas como previsão de demanda e validação de capacidades sejam mais facilmente compreendidos no contexto de empresas focadas em vendas ou serviços, é possível adaptá-los adequadamente para oferecer resultados promissores e reduzir perdas de vidas. É essencial considerar as particularidades da gestão de desastres e os fatores específicos envolvidos.

Em suma, a colaboração entre diversos setores, a integração de entidades envolvidas e a constante busca por aprendizado e aprimoramento são cruciais para enfrentar os desafios crescentes dos desastres e garantir a proteção e segurança das comunidades. Ao unir esforços e implementar abordagens inovadoras, deverá estar mais preparado para enfrentar os desafios presentes e futuros, criando um ambiente mais resiliente e seguro para todos.

REFERÊNCIAS

ADIKARAM, K.K.N.B.; NAWARATHNA, C.M. Business sector preparedness in disaster management. **Procedia Engineering**, [s. l.], v. 212, p. 918–920, 2018.

BERTAZZO, Tabata Rejane *et al.* Gestão de operações de desastres naturais e logística humanitária: Uma revisão da literatura acadêmica brasileira. **XXXII Encontro Nacional De**

Engenharia De Produção, [s. l.], 2012.

CHARLES, Aurelie *et al.* Designing an efficient humanitarian supply network. **Journal of Operations Management**, [s. l.], v. 47–48, n. 1, p. 58–70, 2016.

CHRISTOPHER, Martin; TATHAM, Peter. **Humanitarian Logistics: Meeting the Challenge of Preparing for and Responding to Disasters**. [S. l.: s. n.], 2018.

CUTTER, Susan L. *et al.* A place-based model for understanding community resilience to natural disasters. **Global Environmental Change**, [s. l.], v. 18, n. 4, p. 598–606, 2008.

DOLGUI, Alexandre; PRODHON, Caroline. Supply planning under uncertainties in MRP environments: A state of the art. **Annual Reviews in Control**, [s. l.], v. 31, n. 2, p. 269–279, 2007.

FENG, Yan; D'AMOURS, Sophie; BEAUREGARD, Robert. The value of sales and operations planning in oriented strand board industry with make-to-order manufacturing system: Cross functional integration under deterministic demand and spot market recourse. **International Journal of Production Economics**, [s. l.], v. 115, n. 1, p. 189–209, 2008.

GIL, Antonio. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 7 eded. São Paulo: Atlas, 2019.

GRIMSON, J. Andrew; PYKE, David F. Sales and operations planning: an exploratory study and framework. **The International Journal of Logistics Management**, [s. l.], v. 18, n. 3, p. 322–346, 2007.

HADDOW, George D.; BULLOCK, Jane A.; COPPOLA, Damon P. **Introduction to emergency management: George D. Haddow, Jane A. Bullock, Damon P. Coppola**. Seventh editioned. Amsterdam ; Boston: Butterworth-Heinemann is an imprint of Elsevier, 2021.

HOLGUÍN-VERAS, José *et al.* On the unique features of post-disaster humanitarian logistics. **Journal of Operations Management**, [s. l.], v. 30, n. 7–8, p. 494–506, 2012.

KOVCS, G.; SPENS, K.M. **Relief Supply Chain Management for Disasters: Humanitarian, Aid and Emergency Logistics: Humanitarian, Aid and Emergency Logistics**. [S. l.]: Information Science Reference, 2011. (Premier reference source). *E-book*. Disponível em: https://books.google.com.br/books?id=WprILReH_MUC.

KOVÁCS, Gyöngyi; SPENS, Karen M. Humanitarian logistics in disaster relief operations. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, [s. l.], v. 37, n. 2, p. 99–114, 2007.

KRISTENSEN, Jesper; JONSSON, Patrik. Context-based sales and operations planning (S&OP) research: A literature review and future agenda. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, [s. l.], v. 48, n. 1, p. 19–46, 2018.

KUNZ, Nathan *et al.* Relevance of humanitarian logistics research: best practices and way forward. **International Journal of Operations & Production Management**, [s. l.], v. 37, n. 11, p. 1585–1599, 2017.

NOROOZI, Sayeh; WIKNER, Joakim. Sales and operations planning in the process industry: A literature review. **International Journal of Production Economics**, [s. l.], v. 188, p. 139–155, 2017.

OLIVA, Rogelio; WATSON, Noel. Cross-functional alignment in supply chain planning: A case study of sales and operations planning. **Journal of Operations Management**, [s. l.], v. 29, n. 5, p. 434–448, 2011.

PEDROSO, Carolina Belotti; SILVA, Andrea Lago Da. Dinâmica de implantação do Sales and Operations Planning: principais desafios. **Gestão & Produção**, [s. l.], v. 22, n. 3, p. 662–677, 2015.

PRODANOV, Cleber. C.; FREITAS, Ernani. C. **Metodologia do trabalho científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico**. 2º eded. Rio Grande do Sul: Univerdidade Feevale, 2013.

SCAVARDA, Luiz Felipe *et al.* A case method for Sales and Operations Planning: a learning experience from Germany. **Production**, [s. l.], v. 27, n. spe, 2017. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-65132017000200311&lng=en&tlng=en. Acesso em: 1 maio 2023.

SHEU, Jih-Biing. Dynamic relief-demand management for emergency logistics operations under large-scale disasters. **Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review**, [s. l.], v. 46, n. 1, p. 1–17, 2010.

STEVENSON *, M.; HENDRY, L. C.; KINGSMAN †, B. G. A review of production planning and control: the applicability of key concepts to the make-to-order industry. **International Journal of Production Research**, [s. l.], v. 43, n. 5, p. 869–898, 2005.

TAVARES THOMÉ, Antônio Márcio *et al.* Sales and operations planning: A research synthesis. **International Journal of Production Economics**, [s. l.], v. 138, n. 1, p. 1–13, 2012.

TIERNEY, K. J; LINDELL, M. K; PERRY, R. W. **Facing the unexpected: Disaster preparedness and response in the United States**. [S. l.: s. n.], 2014.

TOMASINI, Rolando M.; VAN WASSENHOVE, Luk N. From preparedness to partnerships: case study research on humanitarian logistics. **International Transactions in Operational Research**, [s. l.], v. 16, n. 5, p. 549–559, 2009.

TUOMIKANGAS, Nina; KAIPIA, Riikka. A coordination framework for sales and operations planning (S&OP): Synthesis from the literature. **International Journal of Production Economics**, [s. l.], v. 154, p. 243–262, 2014.

VAN WASSENHOVE, L N. Humanitarian aid logistics: supply chain management in high gear. **Journal of the Operational Research Society**, [s. l.], v. 57, n. 5, p. 475–489, 2006.

VAN WASSENHOVE, Luk N.; PEDRAZA MARTINEZ, Alfonso J. Using OR to adapt supply chain management best practices to humanitarian logistics. **International Transactions in Operational Research**, [s. l.], v. 19, n. 1–2, p. 307–322, 2012.