

UNIVERSIDADE DO VALE DO RIO DOS SINOS - UNISINOS
UNIDADE ACADÊMICA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO
NÍVEL MESTRADO PROFISSIONAL EM GESTÃO E NEGÓCIOS

RAFAEL BERNARDES DA SILVA

MÉTODO DE DIAGNÓSTICO E ANÁLISE DO S&OP: UMA
FERRAMENTA PARA MAPEAMENTO DO NÍVEL DE
INTEGRAÇÃO DO PROCESSO E IDENTIFICAÇÃO DE
OPORTUNIDADES DE MELHORIA

PORTO ALEGRE

2015

RAFAEL BERNARDES DA SILVA

MÉTODO DE DIAGNÓSTICO E ANÁLISE DO S&OP: UMA
FERRAMENTA PARA MAPEAMENTO DO NÍVEL DE
INTEGRAÇÃO DO PROCESSO E IDENTIFICAÇÃO DE
OPORTUNIDADES DE MELHORIA

Dissertação apresentada como requisito parcial
para a obtenção do título de Mestre pelo Programa
de Pós-Graduação em Administração da
Universidade do Vale do Rio dos Sinos -
UNISINOS.

Área de Concentração: Estratégia e
Competitividade

Orientador: Prof. Dr. Luis Felipe Maldaner

PORTO ALEGRE

2015

Ficha catalográfica

S586m Silva, Rafael Bernardes da
Método de diagnóstico e análise do S&OP : uma
ferramenta para mapeamento do nível de integração do
processo e identificação de oportunidades de melhoria / por
Rafael Bernardes da Silva. – 2015.
116 f.: il., 30 cm.

Dissertação (mestrado) — Universidade do Vale do Rio
dos Sinos, Programa de Pós-Graduação em Administração,
2015.

Orientação: Prof. Dr. Luis Felipe Maldaner.

1. Design research. 2. S&OP. 3. Integração. 4. Estratégia.
5. Diagnóstico. I. Título.

CDU 658.012.2

RAFAEL BERNARDES DA SILVA

MÉTODO DE DIAGNÓSTICO E ANÁLISE DO S&OP: UMA
FERRAMENTA PARA MAPEAMENTO DO NÍVEL DE
INTEGRAÇÃO DO PROCESSO E IDENTIFICAÇÃO DE
OPORTUNIDADES DE MELHORIA

Dissertação apresentada como requisito parcial
para a obtenção do título de Mestre pelo Programa
de Pós-Graduação em Administração da
Universidade do Vale do Rio dos Sinos -
UNISINOS.

Orientador: Prof. Dr. Luis Felipe Maldaner

Aprovado em 25 de Fevereiro de 2015.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Cleber Cristiano Prodanov

Prof. Dr. Guilherme Luís Roehe Vaccaro - UNISINOS

Prof. Dr. José Antônio Valle Antunes Júnior - UNISINOS

AGRADECIMENTOS

Indubitavelmente este está entre os maiores de meus desafios e, não diferente dos demais, apenas foi possível superá-lo mediante o apoio de pessoas especiais. Pessoas estas que talvez não tenham noção da contribuição que trouxeram para este trabalho e, por isso, merecem ser singelamente lembradas.

Primeiramente agradeço a minha amada Laura. Todo o companheirismo, parceria, cumplicidade e alinhamento ideológico foi posto à prova neste período, e saímos fortalecidos. Prometo recompensar com todo meu incondicional amor. Também prometo que voltaremos a ter finais de semana incrivelmente simples e sem compromissos com artigos, grupos de estudo e dissertações (pelo menos por enquanto!).

Aos meus pais, Claudiomar e Sandra, pela educação e valores transmitidos desde a infância. Aprendi a superar dificuldades com vocês. Dou muito valor a isso.

À empresa onde trabalho por ter patrocinado parte dos meus estudos e, em especial, ao meu chefe pela compreensão e apoio durante estes dois anos de desafios acadêmicos.

Ao estimado professor e orientador Luis Felipe Maldaner. Sempre com um tom sereno, foi a voz da experiência que me auxiliou em muitos momentos, mostrando disponibilidade e abertura para compartilhar conhecimentos e vivências.

Ao admirado professor Guilherme Vaccaro, de inigualável disponibilidade e didática. Caso eu decida ingressar na carreira de docência, sem dúvidas ele será uma referência na qual me espelharei.

Aos cinco especialistas que trouxeram significativas contribuições durante as entrevistas e avaliações das versões desenvolvidas nesta dissertação. Foram momentos valiosos que robusteceram não apenas este trabalho como meus conhecimentos pessoais.

Aos colegas, que proporcionaram momentos únicos de aprendizado e descontração.

Por fim, a Unisinos, que organizou e viabilizou este curso de mestrado de grande destaque.

RESUMO

A integração entre os planos estratégico, tático e operacional é um relevante desafio para as organizações. Visando otimizar o alinhamento organizacional, empresas vêm implementando processos de *Sales and Operations Planning* (S&OP) e desenvolvendo ações para torná-lo robusto. Entende-se o S&OP como um processo de consolidação dos diversos planos organizacionais e direcionamento estratégico do negócio, permitindo o alcance de vantagem competitiva de modo contínuo e integrando os planos de marketing com a gestão da cadeia de abastecimento. (APICS, 2015). Dada a complexidade inerente ao tema integração e o crescente interesse das organizações em implementar ou aprimorar seus processos de S&OP, esta dissertação tem como objetivo propor um método de diagnóstico e análise do nível de integração do S&OP que identifique oportunidades de melhoria. Utilizou-se o método de pesquisa *Design Research*, seguindo o passo a passo proposto por Vaishnavi e Kuechler (2005). As etapas de revisão do referencial bibliográfico, tentativa e desenvolvimento das versões do método e avaliação por parte de especialistas permitiram atingir os objetivos propostos por este estudo. Como resultado, foi possível construir uma ferramenta que permite identificar os critérios que constituem o nível de integração do S&OP e avaliar o nível geral de integração deste processo, identificando oportunidades de melhoria dentro das organizações.

Palavras-chave: *Design Research*. S&OP. Integração. Estratégia. Diagnóstico.

ABSTRACT

The integration among strategic, tactical and operational plans is a relevant challenge for the companies. In order to optimize the organizational alignment, companies are implementing Sales and Operations Planning (S&OP) processes and carrying out actions to make it robust. S&OP can be understood as a process of consolidation of the different organizational plans and strategic direction of the business, allowing companies to continuously reach competitive advantage and integrating marketing plans with the supply chain management. (APICS, 2015). Given the complexity of the topic integration and the growing interest of organizations to implement or enhance their S&OP processes, this work aims to propose a method of diagnosis and analysis of the integration level of S&OP which will identify opportunities for improvement. It was used Design Research as research method, following the steps proposed by Vaishnavi e Kuechler (2005). The stages of bibliographical review, attempt and development of the method versions and evaluation by the specialists allowed reaching the goals proposed by this study. As result, it was possible to develop a tool that allows the identification of the criteria that compose the integration level of S&OP and evaluates the general integration level of this process, identifying improvement opportunities inside the companies.

Keywords: Design Research. S&OP. Integration. Strategy. Diagnosis.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: O Modelo Simplificado de SCM	13
Figura 2: O Modelo Real de SCM	14
Figura 3: Posição do S&OP na Gestão Corporativa.....	23
Figura 4: Elementos da Metodologia de Pesquisa	48
Figura 5: Modelo Genérico de Geração e Acúmulo de Conhecimento	50
Figura 6: Metodologia Geral do <i>Design Research</i>	52
Figura 7: Estrutura do Método de Trabalho.....	56
Figura 8: Método de Diagnóstico e Análise do Nível de Integração do S&OP – Versão I.....	69
Figura 9: Método de Diagnóstico e Análise do Nível de Integração S&OP – Versão II	87
Figura 10: Exemplo de Visualização da Ferramenta Nível de Integração Geral do S&OP	93
Figura 11: Exemplo de Visualização da Ferramenta Nível de Integração da Dimensão Reuniões e Colaboração.....	94
Figura 12: Exemplo de Visualização da Ferramenta Nível de Integração da Dimensão Organização.....	94
Figura 13: Exemplo de Visualização da Ferramenta Nível de Integração da Dimensão Medições.....	95
Figura 14: Exemplo de Visualização da Ferramenta Nível de Integração da Dimensão Tecnologia da Informação.....	95
Figura 15: Exemplo de Visualização da Ferramenta Nível de Integração da Dimensão Planos de S&OP	96

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Potenciais Benefícios do S&OP	18
Quadro 2: Estrutura Simplificada do Trabalho.....	21
Quadro 3: <i>Framework</i> Conceitual dos Mecanismos de Coordenação	33
Quadro 4: Modelo de Integração do S&OP	37
Quadro 5: Principais Características das Pesquisas Descritivas e Prescritivas	50
Quadro 6: Formação do Comitê de Especialistas	62
Quadro 7: Síntese das Práticas Recomendadas ao S&OP – Versão I	72
Quadro 8: Avaliações dos Especialistas – Versão I	75
Quadro 9: Oportunidades de Melhoria Identificadas na Versão I.....	76
Quadro 10: Matriz dos Critérios e das Dimensões do S&OP	89
Quadro 11: Exemplo de Matriz de Avaliação da Integração do S&OP.....	92
Quadro 12: Síntese das Práticas Recomendadas ao S&OP - Versão II	97
Quadro 13: Aderência aos Critérios de Validação de Hevner et al. (2004)	101

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APICS	<i>American Production and Inventory Control Society</i>
APP	<i>Aggregated Production Planning</i>
APS	<i>Advanced Planning and Scheduling</i>
BP	<i>Business Plan</i>
CRM	<i>Customer Relationship Management</i>
ERP	<i>Enterprise Resource Planning</i>
MRP II	<i>Manufacturing Resource Planning</i>
P&D	Pesquisa & Desenvolvimento
QV	Questões de Verificação
S&OP	<i>Sales and Operations Planning</i>
SCM	<i>Supply Chain Management</i>
SPR-S&OP	Síntese das Práticas Recomendadas ao S&OP

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
1.1 DEFINIÇÃO DO PROBLEMA.....	15
1.2 OBJETIVOS	16
1.2.1 Objetivo Geral	16
1.2.2 Objetivos Específicos	16
1.3 JUSTIFICATIVA	16
1.4 DELIMITAÇÃO	19
1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO.....	20
2 REFERENCIAL TEÓRICO	22
2.1 PERSPECTIVA ESTRATÉGICA	24
2.2 PERSPECTIVA DE OPERAÇÕES.....	25
2.3 PERSPECTIVA FINANCEIRA E DE VENDAS.....	28
2.3.1 S&OP e o <i>Business Plan</i>	29
2.3.2 S&OP e as Decisões de Investimento e Gestão do Fluxo de Caixa	29
2.3.2.1 Decisões de Investimento	30
2.3.2.2 Gestão do Fluxo de Caixa	30
2.4 CARÁTER INTEGRATIVO DO S&OP.....	31
2.4.1 Mecanismos de Coordenação	32
2.4.2 Modelo de Integração	36
2.4.2.1 Reuniões e Colaboração	39
2.4.2.2 Organização	41
2.4.2.3 Medições	42
2.4.2.4 Tecnologia da Informação	44
2.4.2.5 Integração do Plano de S&OP	46
3 METODOLOGIA	48
3.1 MÉTODO DE PESQUISA	49
3.1.1 Estrutura do <i>Design Research</i>	52
3.1.1.1 Conscientização	52
3.1.1.2 Sugestão	52
3.1.1.3 Desenvolvimento	53
3.1.1.4 Avaliação.....	53
3.1.1.5 Conclusão	54

3.1.2 Resultados	54
3.1.3 Justificativa para a Escolha do Método	55
3.2 MÉTODO DE TRABALHO	55
3.2.1 Refinamento da Pesquisa	57
3.2.2 Tentativa Versão I	58
3.2.3 Desenvolvimento Versão I	58
3.2.4 Avaliação Versão I	58
3.2.4.1 Critérios de Avaliação e de Reprovação	59
3.2.4.2 Formação do Comitê de Especialistas	60
3.2.4.3 Técnica de Coleta de Dados	63
3.2.4.4 Técnica de Análise de Dados.....	63
3.2.5 Refinamento da Consciência do Problema	64
3.2.6 Tentativa Versão II	65
3.2.7 Desenvolvimento da Versão II	65
3.2.8 Avaliação da Versão II	65
3.2.9 Conclusão	66
4 RESULTADOS	67
4.1 <i>DESIGN</i> I.....	67
4.1.1 Refinamento da Pesquisa	67
4.1.2 Tentativa Versão I	68
4.1.3 Desenvolvimento Versão I	70
4.1.3.1 Questões de Verificação – Versão I	70
4.1.3.2 Síntese das Práticas Recomendadas ao S&OP – Versão I	71
4.1.4 Avaliação Versão I	74
4.1.4.1 Avaliação da Categoria Método de Diagnóstico e Análise	77
4.1.4.2 Avaliação da Categoria Ferramentas de Apoio	80
4.2 <i>DESIGN</i> II.....	85
4.2.1 Refinamento da Consciência do Problema	85
4.2.2 Tentativa Versão II	86
4.2.3 Desenvolvimento Versão II	88
4.2.3.1 Critérios que Constituem o Nível de Integração do S&OP	88
4.2.3.2 Aplicação dos Critérios que Constituem o Nível de Integração do S&OP	90
4.2.3.3 Nível de Integração Geral do S&OP.....	93
4.2.3.4 Síntese das Práticas Recomendadas ao S&OP - Versão II	96

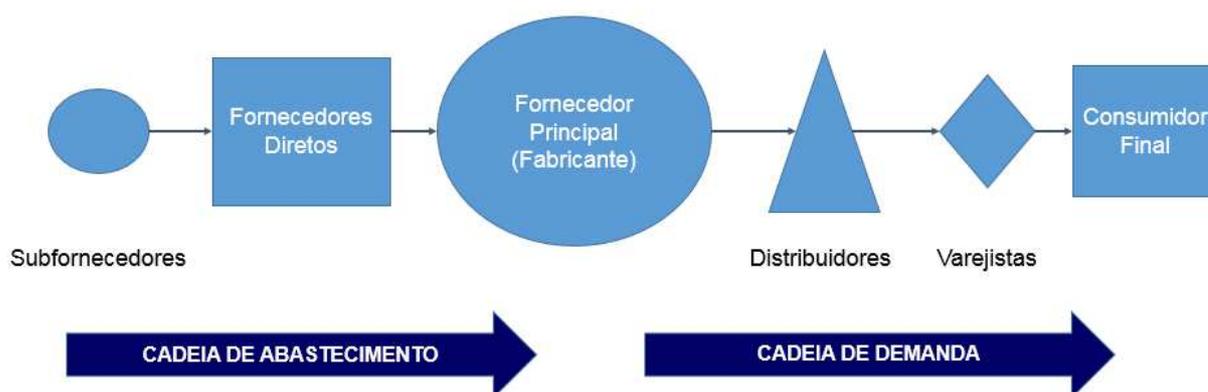
4.2.4 Avaliação Versão II.....	99
5 CONCLUSÃO	100
5.1 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS	102
5.2 PONTOS DE ATENÇÃO AO APLICAR O MÉTODO DESENVOLVIDO.....	102
REFERÊNCIAS.....	104
APÊNDICE A – CARTA DE APRESENTAÇÃO AO COMITÊ DE ESPECIALISTAS	109
APÊNDICE B – PERGUNTAS APLICADAS NAS ENTREVISTAS COM OS ESPECIALISTAS.....	111
APÊNDICE C – QUESTÕES DE VERIFICAÇÃO – VERSÃO I.....	112
APÊNDICE D – CRITÉRIOS QUE CONSTITUEM O NÍVEL DE INTEGRAÇÃO DO S&OP	115
ANEXO A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	120

1 INTRODUÇÃO

A internacionalização dos mercados tem trazido consigo níveis cada vez mais exigentes de adaptabilidade, inovação, confiabilidade e competitividade. Logo, é compreensível que empresas que apresentam sinergia entre estes diferentes fatores desbravem mercados com maior eficiência quando comparadas com concorrentes que não o fazem. Ao mesmo tempo, aspectos como diversidade, saturação de mercado, novas tecnologias, interações políticas, econômicas e sociais têm influenciado sensivelmente na maneira como as empresas se posicionam frente ao mercado. Este contexto resulta em um ambiente de negócios em contínua e rápida mudança, aumentando a complexidade do gerenciamento das empresas. Tal variabilidade, quando não gerenciada adequadamente, pode ser a causa do aumento da ineficiência operacional, aumentando custos adicionais.

A variabilidade e *mix* podem ser apontadas como duas das principais causas de custos adicionais, pois exige maior maturidade na gestão da cadeia de suprimentos. (AYERS, 2006). Quanto maior o nível de variação entre o planejado e o realizado, mais difícil será a adaptação por parte da organização. A variabilidade e *mix* tem origem externas, e a Figura 1 e Figura 2 ajudam a entender as diferenças.

Figura 1: O Modelo Simplificado de SCM



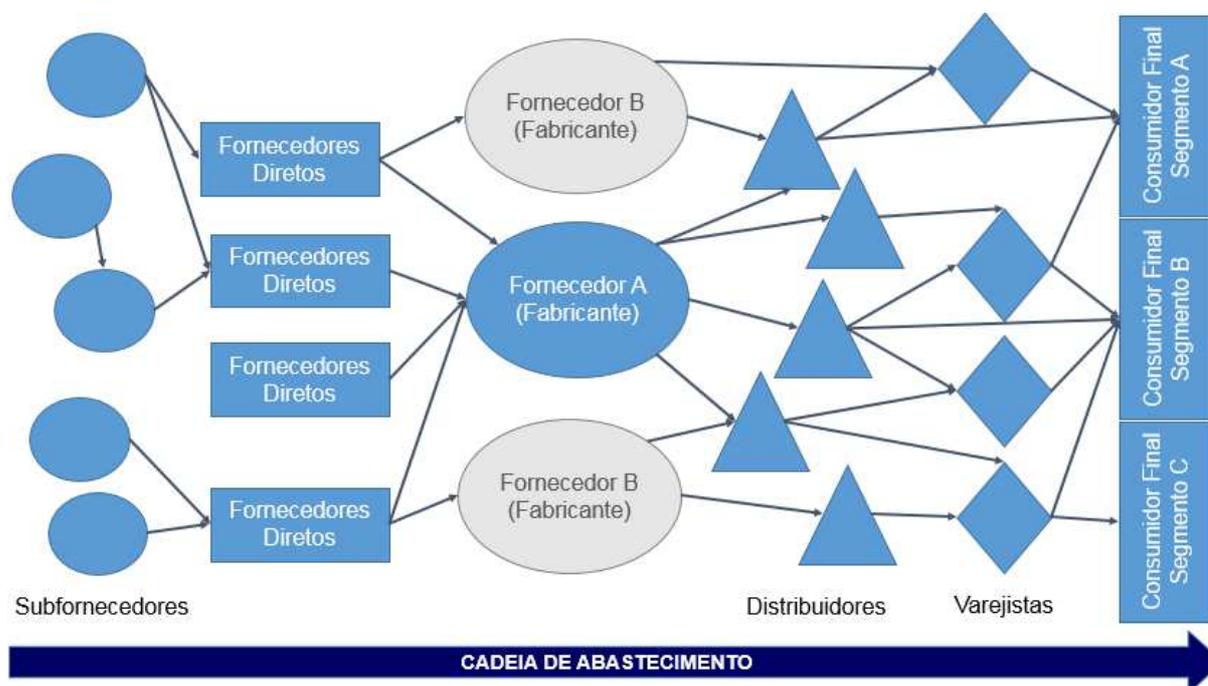
Fonte: Ayers (2006, p.78).

Na Figura 1, denominada O Modelo Simplificado de Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos (*Supply Chain Management* – SCM), assume-se que o fornecedor principal é o fabricante do produto final, sendo responsável desde a concepção do *Design* até a produção do bem. Os fornecedores diretos e

subfornecedores atendem ao fornecedor principal. Consumidores finais e clientes não são os mesmos atores, mas para fins ilustrativos são classificados dentro de um único grupo denominado Consumidor Final. Do ponto de vista do fornecedor principal, as relações estabelecidas entre este e seus fornecedores (diretos e subfornecedores) são denominadas Cadeia de Abastecimento e as interações entre o fornecedor principal e os distribuidores, varejistas e consumidores finais são classificadas como Cadeia de Demanda.

O modelo representado na Figura 1, embora contribua para o entendimento conceitual das relações básicas do SCM, não reflete a realidade. (AYERS, 2006). Para isso, é necessário considerar o fluxo ilustrado na Figura 2.

Figura 2: O Modelo Real de SCM



Fonte: Ayers (2006, p.78).

Conforme a Figura 2, o Modelo Real de SCM ilustra o nível de complexidade de uma cadeia de abastecimento, em especial devido à segmentação dos consumidores. Cada segmento de consumo responde por níveis de produtos diferentes, com configurações únicas e demandas independentes. Este tipo de interação contribui significativamente para as distorções entre as previsões e o realizado. (AYERS, 2006).

1.1 DEFINIÇÃO DO PROBLEMA

Em meio a este contexto de constante mudança, o *Sales and Operations Planning* (S&OP) é inserido como processo de integração e de apoio para a tomada de decisão. Mesmo havendo várias definições a respeito do tema, este trabalho propõe a apresentação inicial de uma definição abrangente, que traz uma visão ampla a respeito das potencialidades do S&OP, buscando maior familiarização do leitor.

Para cumprir este objetivo inicial, buscou-se apoio em uma das mais importantes associações especializadas em gestão da cadeia de abastecimento e operações. A *American Production and Inventory Control Society* (APICS) (2015), uma organização sem fins lucrativos, define o S&OP da seguinte maneira:

Um processo para desenvolver planos táticos que forneça à gestão a habilidade de direcionar estrategicamente seus negócios, alcançando uma vantagem competitiva de modo contínuo, integrando os planos de marketing [...] com a gestão da cadeia de abastecimento. O processo reúne todos os planos para o negócio (vendas, marketing, desenvolvimento, fabricação, abastecimento, terceirização e financeiro) em um conjunto integrado de planos, sendo realizado pelo menos uma vez por mês e revisado pela liderança em nível agregado (família de produtos). O processo deve acomodar todo o fornecimento, demanda e planejamento dos novos produtos em ambos níveis - nível de detalhe e nível agregado - e vincular os mesmos ao plano de negócio. Trata-se da consolidação definitiva dos planos da empresa desde o curto até o médio prazo, cobrindo um horizonte suficiente para planejar os recursos e apoiar o processo de planejamento anual de negócios. Executado adequadamente, o processo de planejamento de vendas e operações (S&OP) encadeia os planos estratégicos do negócio com a execução e revisão de suas métricas buscando um aperfeiçoamento contínuo.

Com base na definição da APICS (2015), é possível perceber uma contribuição multidisciplinar resultante do processo de S&OP, que pode ser organizada em três grupos. O primeiro grupo é a Integração Multifuncional, pois a ferramenta serve como um agregador dos diversos planos da empresa, fazendo com que haja uma consolidação de planos e visões que normalmente são conduzidos separadamente, como por exemplo, o gerenciamento do cliente, de vendas, de compras, de marketing e das finanças e o desenvolvimento de produto. O segundo grupo refere-se à Coordenação Hierárquica, uma vez que a tomada de decisão pode ser facilitada, pois as informações são organizadas em formatação gerencial, com uma visão clara a respeito do cronograma das ações, suportando desta forma os

planos do negócio e o plano estratégico. O terceiro grupo está ligado ao Planejamento Constante, devido ao fato da ferramenta incentivar a implementação de uma rotina que garanta disciplina e rigor na condução do negócio, com reuniões periódicas (normalmente mensais), cobrindo o horizonte de um a dois anos e permitindo a constante revisão e avaliação dos planos traçados. Estes elementos reforçam a relevância da integração e coordenação do S&OP. Portanto, considerando a importância do S&OP como processo de integração, este trabalho se propõe a responder a seguinte questão de pesquisa: **Como identificar o nível de integração de um processo de S&OP e promover melhorias para aqueles processos que possuam baixa integração?**

1.2 OBJETIVOS

A seguir são apresentados os objetivos geral e específicos do trabalho.

1.2.1 Objetivo Geral

O objetivo geral deste trabalho é propor um método de diagnóstico e análise do nível de integração do S&OP, com foco na identificação de oportunidades de melhorias.

1.2.2 Objetivos Específicos

Os objetivos específicos deste trabalho são:

- a) identificar os critérios que constituem o nível de integração do S&OP;
- b) desenvolver uma ferramenta que viabilize a análise do nível de integração do S&OP;
- c) sintetizar as principais práticas recomendadas ao S&OP.

1.3 JUSTIFICATIVA

Aspectos como velocidade de mudança dos mercados, redução dos ciclos de vida dos produtos, novos entrantes, cadeias de abastecimento complexas e elevado *lead time* são apenas alguns exemplos de fenômenos que interferem no atendimento dos planos estratégicos. Quando eles não são gerenciados

adequadamente, aumenta a probabilidade de haver desalinhamento entre o planejamento estratégico e o desdobramento dos planos táticos, afetando planos como o financeiro, de vendas e de operações.

Kathuria, Joshi e Porth (2007) alertam para a importância do alinhamento organizacional ao afirmar que este é um tema central no campo do gerenciamento estratégico. Na mesma linha de pensamento, Hamel e Prahalad (1995) defendem a importância de a estratégia estar difundida pela empresa. Adicionalmente, Kaplan e Norton (2008) afirmam que os executivos das empresas devem trabalhar fortemente no desenvolvimento de processos que garantam o máximo alinhamento corporativo, em especial entre a estratégia e os principais atores da organização. Segundo os autores, em estratégias corporativas com nível de excelência, é possível notar um alinhamento mútuo entre todos os elementos (recursos, negócio e organização).

Logo, é compreensível que a velocidade e a adequação às mudanças sejam questões de sobrevivência. Entretanto, elas devem estar acompanhadas de eficiência, flexibilidade e contínuo alinhamento operacional. Desta forma, pode-se concluir sobre a importância de entender os impactos positivos e negativos que este ritmo pode trazer às organizações e trabalhar em processos que permitam robustecer os meios pelos quais os resultados são atingidos.

É neste momento que o *Sales & Operation Planning* (S&OP) ganha importância, pois ele possibilita o desenvolvimento de um método que traz harmonia entre os diferentes atores do processo de planejamento de vendas e operações, apontando desvios e, sistematicamente, medindo resultados. Em outras palavras, o S&OP é um processo que garante integração dos planos e aumento da acurácia do processo de revisão dos resultados para atingimento dos objetivos estratégicos. (GRIMSON; PYKE, 2007). Inúmeros acadêmicos vêm comprovando em seus estudos os ganhos ligados a processos de S&OP maduros e estruturados. O Quadro 1 fornece uma síntese de alguns dos benefícios comprovados pela literatura.

Percebe-se que as melhorias apontadas no Quadro 1 possuem caráter multifuncional e refletem um efeito cascata. Por exemplo, é lógico que, na medida em que há uma redução no nível de inventário, os giros de estoque aumentaram e a necessidade de capital de giro reduz, uma vez que é sabida a relação entre necessidade de capital de giro e nível de inventário.

Quadro 1: Potenciais Benefícios do S&OP

Benefício	Referência
- Redução do nível de inventário de produto acabado e matéria prima.	Perry e Wing (2001).
- Aumento da taxa de produtividade.	Perry e Wing (2001).
- Melhora do nível de atendimento de clientes.	Perry e Wing (2001).
Otimização do uso dos ativos através da: - Eficácia no processo de ajuste de capacidade de produção; - Gestão de longo prazo da capacidade instalada.	Perry e Wing (2001); Olhager, Rudberg e Wikner (2001); Hahn e Kuhn (2012).
- Redução da necessidade de capital de giro; - Balanceamento adequado entre demanda e suprimento.	Perry e Wing (2001); Dougherty e Gray (2013).
- Acurácia no planejamento da descontinuidade e lançamento de produtos.	Perry e Wing (2001).
Alinhamento estratégico: - Vertical: desdobramento da estratégia, objetivos, planos táticos em vários níveis da organização; - Horizontal: integração intra e extra departamental.	Kathuria, Joshi e Porth (2007).
- Integração das metas e objetivos entre atores da cadeia de suprimento.	Dougherty e Gray (2013).
- Sistema de identificação e alerta para desvios importantes do plano.	Dougherty e Gray (2013).

Fonte: Elaborado pelo autor.

Os estudos também apontam ganhos intangíveis, porém de igual relevância, como o aumento da produtividade das pessoas. De acordo com Perry e Wing (2001), os profissionais passam a focar seus tempos no entendimento e na solução de problemas, uma vez que, com um processo de S&OP maduro, há uma base de dados confiável e acessível, não sendo necessário a revisão ou parametrização da mesma.

Portanto, levando em consideração a tendência de desalinhamento organizacional inerente às práticas do cotidiano e a utilidade do S&OP enquanto processo de integração de planos, fica evidenciada a relevância deste trabalho, que objetiva desenvolver um método de diagnóstico e análise que identifique o nível de integração do S&OP e aponte oportunidades de melhoria. O propósito deste trabalho é reforçado por Lapide (2005a), que afirma que métodos de diagnóstico são ferramentas de análise do estado atual que podem ser úteis para a identificação de oportunidades de melhoria.

1.4 DELIMITAÇÃO

Para esta dissertação, é necessário delimitar as fronteiras de atuação da pesquisa. O foco inicial está no desenvolvimento de um método que seja útil para diagnosticar a integração do S&OP. Portanto, serão desconsiderados aspectos como metodologias de implementação, estruturação de processos internos e variações dos modelos de gestão do S&OP.

Outra delimitação deste trabalho é o aprofundamento dos estudos em empresas do segmento industrial, desta forma não foram buscadas evidências ou adequações do método a outros segmentos, como serviços. É importante ressaltar esta delimitação, pois ela resulta em um método que reflete aspectos de organizações com perfil industrial, não podendo ser replicado para empresas com outras características sem as adequações necessárias.

Também não será explorada a predisposição das empresas em buscar alternativas de *softwares* de integração dos processos relacionados ao S&OP, pois no aprofundamento dos estudos deste trabalho o foco esteve na exploração conceitual e o objetivo principal foi identificar os elementos que podem auxiliar as empresas na identificação do nível de integração do S&OP. Embora *softwares* de integração sejam ferramentas que maximizem resultados, normalmente eles não são suficientes para garantir a eficácia do processo.

Na revisão do referencial teórico, as perspectivas estratégica, de operações, financeira e de vendas foram apresentadas para permitir ao leitor a visão do todo. A maior ênfase do trabalho está no caráter integrativo do S&OP, por isso as demais perspectivas não foram abordadas com o mesmo nível de detalhamento.

A natureza prescritiva do método de pesquisa adotado (*Design Research*), somada ao cunho qualitativo das técnicas de coleta e análise de dados, indica níveis de subjetividade nos resultados observados. Por esta razão, ressalta-se a importância que o contexto e a experiência dos atores responsáveis pela implementação do método de intervenção possuem na implementação do método desenvolvido neste trabalho.

A escassa disponibilidade de tempo para condução desta pesquisa, característica de um projeto de mestrado profissional, obrigou o autor deste trabalho a focar-se na proposição do método de diagnóstico e análise do nível de integração do processo de S&OP, não viabilizando a implantação do método proposto.

O foco deste trabalho contempla apenas processos de S&OP que já estejam implantados. Para estruturação de processos de S&OP ainda não vigentes, entende-se que as ferramentas desenvolvidas por este trabalho necessitam adequações.

A Síntese de Práticas Recomendadas ao S&OP é um esforço de pesquisa que objetiva apontar práticas que podem ser replicadas em processos de S&OP, gerando resultados satisfatórios. Mas, devido a características singulares e complexidade inerentes a processos de S&OP, é provável que existam práticas relevantes que não tenham sido inseridas neste trabalho.

Completando as delimitações, este trabalho não faz considerações sobre o poder entre as relações e atores do processo de S&OP, mesmo sabendo que esta pode ser uma questão central. O aprofundamento proposto por este trabalho possui caráter técnico, com foco no desenvolvimento de ferramentas que solucionem problemas estruturais.

1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO

Esta seção apresenta a estrutura do trabalho, fornecendo ao leitor uma visão do todo. Para ilustrar a lógica utilizada no trabalho, foi criado o Quadro 2.

O Capítulo 1 é composto pelo detalhamento do problema de pesquisa, objetivo geral, objetivos específicos, justificativa e delimitações do estudo. Já no Capítulo 2, as fundamentações acadêmicas que embasam este trabalho estão expostas, sendo importante enfatizar a Seção 2.4, que se dedica à exploração do caráter integrativo do S&OP, na qual são apresentados os estudos que mais influenciaram o desenvolvimento do método de diagnóstico e análise.

O Capítulo 3 contém a metodologia utilizada na condução deste trabalho. Inicialmente são apresentados o método de pesquisa *Design Research*, sua estrutura e as razões que levaram à escolha deste método. Após é detalhado o método de trabalho. Nesse momento, a lógica de composição do comitê de especialista é exposta bem como a técnica de coleta e análise de dados.

No Capítulo 4 são apresentadas as duas rodadas de *design* que serviram de estrutura de desenvolvimento das Versões I e II do método de diagnóstico e análise. Cada rodada de *design* possui o detalhamento das etapas de refinamento do problema, da tentativa, do desenvolvimento e da avaliação de cada versão do

método. Por fim, o Capítulo 5 apresenta a conclusão, as considerações finais e as sugestões para trabalhos futuros.

Quadro 2: Estrutura Simplificada do Trabalho

Capítulo	Título		Principais Conteúdos	Seção
1	Introdução		Definição do problema; Objetivos; Justificativa; Delimitações; Estrutura do trabalho.	1.1 1.2 1.3 1.4 1.5
2	Referencial Teórico		Perspectiva estratégica do S&OP; Perspectiva de operações do S&OP; Perspectiva financeira e de vendas do S&OP; Caráter integrativo do S&OP.	2.1 2.2 2.3 2.4
3	Metodologia		Método de pesquisa; Método de trabalho; Formação do comitê de especialistas; Técnica de coleta de dados; Técnica de análise de dados.	3.1 3.2 3.2.4.1 3.2.4.2 3.2.4.3
4	Resultados	<i>Design I</i>	Refinamento da pesquisa; Tentativa – Versão I; Desenvolvimento – Versão I; Avaliação dos especialistas – Versão I.	4.1.1 4.1.2 4.1.3 4.1.4
		<i>Design II</i>	Refinamento da consciência do problema; Tentativa – Versão II; Desenvolvimento – Versão II; Avaliação dos especialistas – Versão II.	4.2.1 4.2.2 4.2.3 4.2.4
5	Conclusão		Conclusão e considerações finais Sugestões para trabalhos futuros	5 5.1

Fonte: Elaborado pelo autor.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

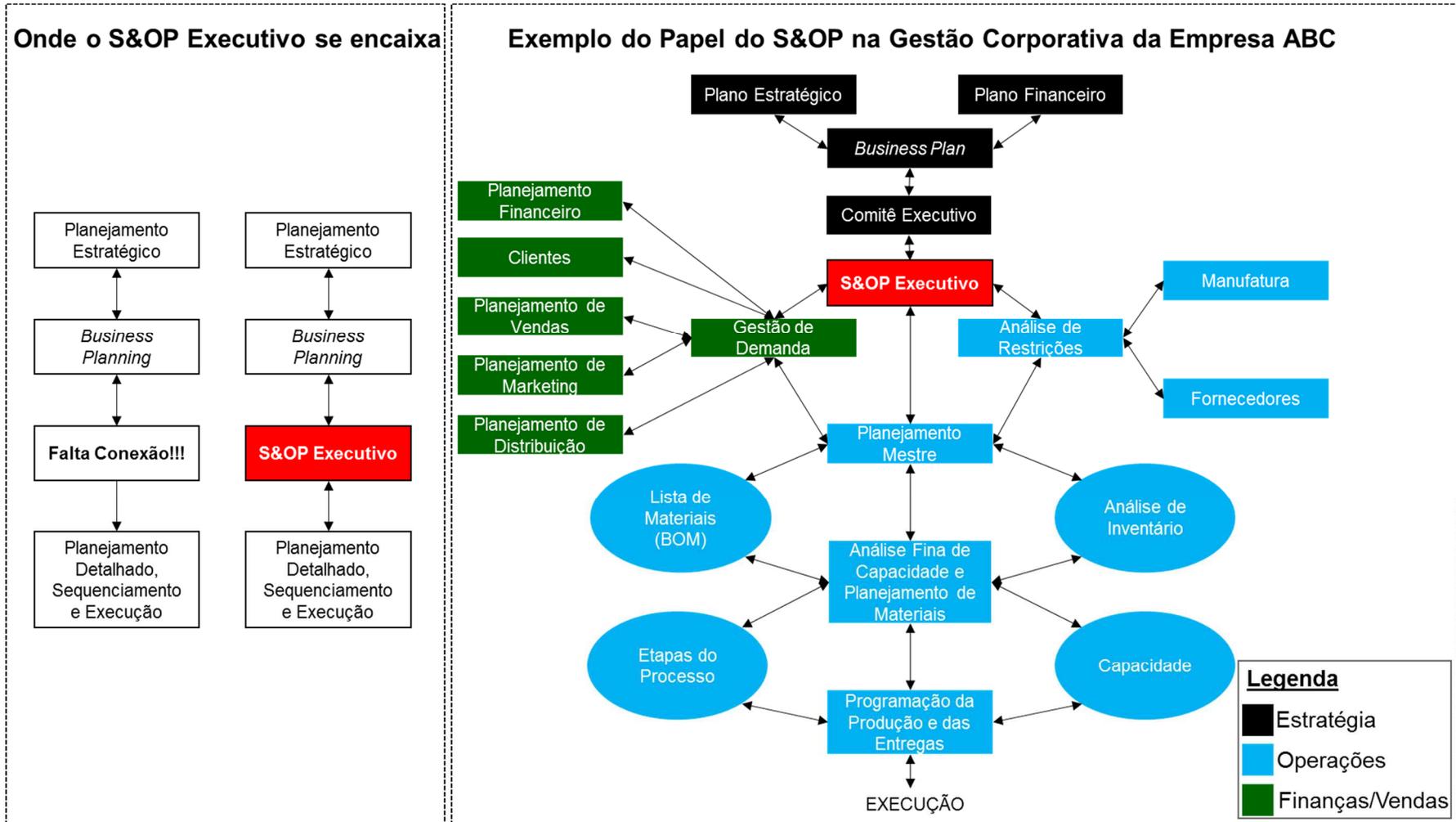
O nome S&OP surgiu em artigos que abordavam assuntos como o *Manufacturing Resource Planning* (MRP II), planejamento de recursos para produção ou sistemas similares. Este termo era usado de maneira intercambiável ao *Aggregated Production Planning* (APP). Ainda na década de 1980, o significado do termo foi ampliado e incorporou o escopo de vendas no processo de S&OP. (FENG; D'AMOURS; BEAUREGARD, 2008).

Vendas e operações fazem parte das funções vitais do negócio de uma empresa, tendo influência direta na eficiência operacional, nos resultados financeiros e no nível de serviço prestado. Por um lado, a área de vendas tem seus esforços voltados para aspectos como faturamento, margem de lucratividade e participação de mercado. Já as decisões da área de operações da empresa, aqui representada hipoteticamente pela visão de produção, levam em consideração métricas como custo de produção, *lead time* e taxa de ocupação de fábrica, ponderando pontos como restrições internas (capacidade de fábrica instalada e disponível) e externas (cadeia de abastecimento).

Conclui-se que vendas e operações podem possuir métricas e gestão independentes. Esta gestão isolada aumenta a probabilidade de impactos não desejados para a lucratividade geral do negócio. É neste contexto que se entende a importância do S&OP como um consolidador de diferentes preocupações e pontos de vista, sempre buscando um alinhamento entre os micros planos e o plano estratégico operacional do negócio. (HAHN; KUHN, 2012). Grimson e Pyke (2007) também seguem esta linha de raciocínio ao concluírem em seus estudos que o S&OP possui papel integrador de diferentes planos, sendo responsável, entre outras coisas, pela ligação entre o planejamento estratégico e os planos táticos.

Buscando melhor compreensão a respeito do tema, foi criada a Figura 3, que posiciona o S&OP na gestão corporativa. O primeiro bloco da figura, intitulado Onde o S&OP Executivo se Encaixa, tem como fonte Stahl e Wallace (2006) e representa o papel integrador do S&OP. Segundo os autores, em empresas que não possuem o S&OP implementado (fluxo da esquerda) pode haver uma falta de conexão entre a estratégia e as demais etapas, havendo uma comunicação unilateral, sem retroalimentação.

Figura 3: Posição do S&OP na Gestão Corporativa



Fonte: Elaborada pelo autor; Adaptada de Stahl e Wallace (2006).

Já em empresas que possuem o processo de S&OP implementado (fluxo da direita), este serve como um elo entre a estratégia e as demais etapas táticas. Desta forma, Stahl e Wallace (2006) concluem que o S&OP (chamado pelos autores de S&OP Executivo) encaixa-se logo abaixo do planejamento estratégico e do *business plan*.

Visando traçar um paralelo entre a teoria e a prática aplicada, o segundo bloco da Figura 3 possui o exemplo do papel do S&OP na gestão corporativa da empresa ABC. Esta empresa foi selecionada por possuir o processo de S&OP implementado e por suas informações serem de fácil acesso, uma vez que é o local em que o autor deste trabalho exerce suas atividades profissionais, como um dos atores do S&OP. Ao avaliar a estrutura, é possível perceber que o S&OP é um elo entre três importantes perspectivas: Estratégica (grifado em preto); Operacional (grifado em azul); e Financeira/Vendas (grifada em verde). Portanto, quando analisado o exemplo da empresa ABC, há coerência entre a visão acadêmica e a prática aplicada.

Para fornecer uma melhor organização na interpretação dos referenciais pesquisados, este trabalho propõe-se a abordar estas três perspectivas separadamente. Nas Seções 2.1, 2.2 e 2.3 serão apresentados os elementos de maior destaque das perspectivas. Já na Seção 2.4 será explorado mais profundamente o caráter integrativo de S&OP, por este ser o foco de estudo deste trabalho.

2.1 PERSPECTIVA ESTRATÉGICA

Embora não seja consenso, autores concluem sobre a importância do planejamento estratégico para a condução dos negócios, defendendo a mitigação de riscos através da construção de cenários e o alinhamento das principais diretrizes estratégicas com o posicionamento da empresa. Porém, um ponto nevrálgico para o sucesso organizacional é o alinhamento entre a estratégia e as operações, em especial quando a realidade do cotidiano força tomada de decisões que podem causar desalinhamento organizacional. (KAPLAN; NORTON, 2008; BOSSIDY; CHARAN, 2003).

Neste momento o S&OP ganha força e valorização, pois é um processo tático, de frequência mensal, conduzido pelos níveis seniores de gestão, que

objetiva balancear a demanda e a capacidade da produção, trazendo ajuste fino às métricas financeiras. (FENG; D'AMOURS; BEAUREGARD, 2008). Desta forma, é possível garantir que o planejamento inicial e o desempenho mensal estejam alinhados e focados para suportar o plano estratégico de negócios da organização.

Thomé et al. (2012) definem o S&OP como uma ferramenta que unifica diferentes planos isolados em um conjunto integrado de planos e seus dois objetivos centrais são balancear o suprimento e a demanda e interligar o planejamento estratégico com os planos operacionais da empresa. Conclui-se, portanto, que o S&OP é um processo de planejamento integrado que reúne planos de diferentes unidades, avalia, revisa e traz para consenso eventuais conflitos, com o objetivo principal de gerar um mapa de planos que orquestrará e controlará a performance organizacional, tendo como pano de fundo o planejamento estratégico.

Grimson e Pyke (2007) trazem uma visão híbrida a respeito do S&OP: por um lado, o apresentam como uma ferramenta que possibilita o balanceamento entre a demanda e a capacidade de produção, equilibrando o plano de vendas e de produção. Reforçam ao mesmo tempo a ideia de que o S&OP é um processo responsável por unir o planejamento estratégico aos planos de operações, vendas e finanças. Isso beneficia e torna mais robusta a gestão consolidada corporativa, pois é uma ferramenta de acompanhamento das ações de desmembramento da estratégia, possibilitando atuar em desvios praticamente em tempo real.

2.2 PERSPECTIVA DE OPERAÇÕES

Mesmo que haja convergência entre as três perspectivas, a de operações é aquela em que o S&OP possui maior interação, em especial devido ao fato do processo normalmente estar sob responsabilidade de departamentos que fazem parte da área de operações. Conforme já comentado, o objetivo principal de compartilhar as visões de vendas e operações é balancear a demanda e a capacidade de produção. (FENG; D'AMOURS; BEAUREGAR, 2010).

Segundo Olhager, Rudberg e Wikner (2001), a estratégia de manufatura, vendas e planejamento de operações apresenta duas perspectivas para o gerenciamento da capacidade no longo prazo, pois aponta problemas e ao mesmo tempo proporciona um meio de soluções acordadas entre operações e vendas. Os autores afirmam que nas primeiras definições a respeito deste tema, o S&OP era

denominado Planejamento da Produção, porém atualmente o termo tem extensão mais abrangente, com horizonte de visão entre um e cinco anos, passando por revisões mensais, que normalmente abordam o primeiro ano, e revisões trimestrais para atualização do segundo ao quinto ano. O Planejamento da Produção, de elevada importância, é agora uma das etapas do S&OP, estando fundamentado no plano de vendas.

O S&OP é, em termos de planejamento e controle de fábrica, o nível de visão de mais longo prazo e está interessado sumariamente na gestão dos níveis de capacidade de fábrica e, em especial, no tempo necessário para aumentá-la ou diminuí-la. A gestão dos níveis de capacidade está baseada em um plano de vendas, que deve contemplar pelo menos o período de tempo necessário para adequar a capacidade, seja na ampliação ou redução da mesma. A partir da previsão de vendas, é estabelecida a estratégia de produção, que pode seguir um dos três caminhos: antecipação da capacidade de produção frente à demanda; o oposto, havendo primeiramente a alteração da demanda e depois o ajuste nos níveis de capacidade da produção; ou uma combinação entre os dois modelos, ocorrendo desta forma a minimização das diferenças entre demanda e capacidade produtiva. (OLHAGER; RUDBERG; WIKNER, 2001).

Gianesi (1998) ressalta outros aspectos importantes na gestão estratégica de operações, dando maior foco no alinhamento entre as decisões tomadas pelas diferentes áreas, em especial no que diz respeito à gestão de fábrica. Segundo ele, em ambientes turbulentos, como o setor industrial brasileiro, é necessário um frequente replanejamento por parte das empresas e conseqüentemente é mais apropriado as empresas voltarem-se para a revisão dos processos, de forma que estes possam suportar tais mudanças. Em ambientes como o recém descrito, as empresas não podem aguardar longos períodos de tempo para adequar suas ações e estratégias. Em outras palavras, sempre que há fatos relevantes que requeiram adequações estratégicas, é necessário haver processos que suportem esta revisão de forma padronizada, rápida, com visão sistêmica e precisão.

A necessidade de um processo consolidador fica ainda mais reforçada quando se contextualiza as rotinas dos gestores e tomadores de decisões da empresa, que normalmente possuem gestão de suas áreas de forma autônoma, tendo, em sua maioria, métricas próprias e objetivos que muitas vezes não são compartilhados com outros departamentos, porém que tem potencial de interferência

(e de conflito, muitas vezes) em toda a operação da empresa. Alguns destes potenciais conflitos na tomada de decisão de diferentes gestores foram identificados por Giansesi (1998) em um estudo de campo do mercado brasileiro e estão destacados a seguir:

- a) promoções de vendas lideradas pela área de marketing, focadas em linhas de produto que ainda não foram completamente desenvolvidas pela área de engenharia;
- b) no momento do lançamento de produtos recentemente desenvolvidos não há um perfeito alinhamento entre os cronogramas de entrega e os gargalos, em especial relacionado a matérias-primas que possuem maior *leadtime*. Isso leva à redução do nível de serviços aos clientes e ao aumento de custos;
- c) decisões tomadas pelo time de operações, de aumentar o nível de estoque de matéria-prima para antecipar eventuais dificuldades ou previsões de vendas sem o devido alinhamento com o departamento financeiro, comprometendo a provisão de capital de giro;
- d) foco em venda de produtos fora do *mix* originalmente previsto, fazendo com que o balanceamento de produção fique desequilibrado. Isso pode aumentar atrasos em algumas linhas de produção que possuem equipamentos que estão com taxa de ocupação máxima e, ao mesmo tempo, ociosidade naquelas máquinas destinadas à fabricação de produtos que deixaram de ser vendidos;
- e) alterações unilaterais nas políticas de preço e desconto visando promover a venda de determinada linha de produto, colocando em risco as margens totais e não se preocupando com a provisão de capital de giro;
- f) desenvolvimento de produtos pelo time de Pesquisa & Desenvolvimento (P&D) que dependem de maquinários que estão sendo descontinuados pelo time de manufatura;
- g) decisões do time de manufatura em investir em equipamentos especializados em produção em massa, com maior produtividade, porém que levam maior tempo de parametrização e troca de ferramental (*setup*), ignorando a tendência identificada pelo time de marketing e vendas em aprimorar-se em produtos customizados, com demanda flexível;

- h) promoções de vendas lideradas pelo time de marketing que não levam em consideração restrições externas, em especial da cadeia de abastecimento.

Os conflitos explorados acima evidenciam alguns dos potenciais benefícios que um processo de S&OP maduro pode trazer, pois ele aumenta a robustez nos planos ao consolidar as diferentes visões de dentro e de fora da área de operações, possibilitando sintonia e aderência ao planejamento estratégico e ao plano de negócios.

Uma visão complementar a respeito do tema S&OP é trazida por Stahl e Wallace (2006), que introduzem o conceito de S&OP Executivo. Segundo os autores, esta diferenciação de nomenclatura é importante, pois originalmente o S&OP referia-se ao processo de tomada de decisão voltado para a análise de volumes em nível executivo, utilizando técnicas de planejamento de demanda e de fornecimento. Entretanto, o significado de S&OP vem sendo transformado e adaptado nos últimos anos. Atualmente é comum ver que o escopo do S&OP, além de debater os volumes, também inclui a análise do *mix* de produção.

Com isso, faz-se necessário incluir ferramentas complementares para análise dos dados, tais como planejamento mestre, programação de fornecedores e programação de fábrica. Isso traz um teor detalhista para este processo, diminuindo o viés executivo outrora desejado. Portanto, segundo os autores, torna-se essencial a segregação do S&OP em duas nomenclaturas e processos distintos, porém que se suportam e possuem igual importância. Um deles, o S&OP Executivo, tem cunho estratégico e analisa volumes. O outro, denominado apenas de S&OP, também chamado por Lapede (2004a) de pré-S&OP, trabalha no desdobramento das informações até a análise de *mix* de produtos.

2.3 PERSPECTIVA FINANCEIRA E DE VENDAS

As perspectivas financeira e de vendas estão agrupadas nesta seção por apresentarem aspectos em comum. Para Dougherty e Gray (2013), a função principal do S&OP é auxiliar na execução das estratégias de negócio mantendo o alinhamento com o planejamento financeiro através de comparações sistêmicas entre os volumes de vendas projetados e os realizados. Portanto, segundo eles, o S&OP caracteriza-se por ser uma ferramenta chave para o desenvolvimento e

monitoramento do ajuste financeiro, orçamentário e do planejamento de capital em função dos volumes de vendas projetados e realizados. O S&OP permite que todos estes planos sejam avaliados e acompanhados simultaneamente, evitando a subestimação de impactos inicialmente não mapeados. Quando há uma interação adequada entre o S&OP e o planejamento financeiro e comercial, aquele atuará como uma espécie de sinaleiro, pois auxiliará na identificação de variações importantes que possam vir a afetar o curto e médio prazo. Outras importantes interações que envolvem o S&OP estão descritas abaixo.

2.3.1 S&OP e o *Business Plan*

De acordo com Dougherty e Gray (2013), o S&OP pode vir a exercer um importante papel na formulação do Plano Anual de Negócios, mais comumente conhecido como *Business Plan* (BP). De acordo com os autores, este processo de orçamento anual tem por característica essencial a extrema complexidade de levantamento e cruzamento dos dados, em especial nos primeiros meses de revisão e formulação. Neste sentido, o S&OP pode contribuir significativamente através do aumento da produtividade, em especial naquelas empresas com operações grandes, pois há uma base de dados consolidada e de rápido acesso, facilitando análises e aumentando a confiabilidade na tratativa dos dados. Os autores afirmam que estas empresas constataram uma redução de cinquenta por cento nas horas de envolvimento para elaboração do *Business Plan* após a inserção do S&OP como um processo de apoio.

2.3.2 S&OP e as Decisões de Investimento e Gestão do Fluxo de Caixa

Empresas fundamentalmente estão voltadas para maximizar o valor aos acionistas e fazem isso de diversas formas que se complementam. Entre elas, há a gestão da cadeia de abastecimento, que pode ser conduzida através do gerenciamento de performance baseada no valor gerado. Sob o ponto de vista financeiro, as consequências deste gerenciamento são refletidas em vários processos, sendo os mais importantes as decisões de investimento e a gestão do fluxo de caixa. (DOUGHERTY; GRAY, 2013). Quando a abrangência deste gerenciamento é de longo prazo (acima de dois anos), conceitos como o *Strategic*

Network Design cobrem esta necessidade. (LAÍNEZ; PUIGJANER; REKLAITIS, 2009). Já quando o período abrangido é de médio prazo (de seis a dezoito meses), cabe ao S&OP esta responsabilidade. (HAHN; KUHN, 2012).

2.3.2.1 Decisões de Investimento

No médio prazo, há três elementos chaves que influenciam o planejamento financeiro voltado para a geração de valor: gerenciamento do lucro operacional; controle do fluxo de caixa operacional; e gestão do uso dos ativos. (WALTERS, 1999).

As duas ferramentas que contribuem para a gestão do uso dos ativos são o ajuste de capacidade fabril, ou seja, decisões de investimento ou desinvestimento e o controle da capacidade existente. (OLHAGER; RUDBERG; WIKNER, 2001; BUXEY, 2003). Estas ferramentas fazem parte do escopo do S&OP, que, entre outras coisas, é responsável por obter o refinamento e alinhamento entre demanda e suprimento com o objetivo principal de gerenciar a capacidade existente (também podendo ser aqui classificado como gerenciamento de ativos). Desta forma, impactos como o custo inerente à capacidade ociosa ou os danos gerados por vendas perdidas são evitados.

2.3.2.2 Gestão do Fluxo de Caixa

Outra contribuição do S&OP para finanças, conforme Dougherty e Gray (2013), pode ser percebida no gerenciamento do fluxo de caixa. Inúmeros aspectos influenciam os planos atuais e futuros de vendas e suprimentos, que, por sua vez, interferem no fluxo de caixa da empresa. Portanto, um alinhamento entre estes fatores é lógico e benéfico, o que reforça a necessidade do S&OP, que tem influência no processo de alinhamento estratégico. Com esta interação, também se evita a necessidade de elaborar estimativas de vendas e desenvolvimento de novos produtos desconexos da operação, pois há uma interação direta entre a base de dados (inteligência desenvolvida no processo de S&OP) e o planejamento de capital e investimentos.

Outro benefício potencial oriundo do S&OP percebido por Dougherty e Gray (2013) é uma maior confiabilidade do gerenciamento do fluxo de caixa, pois o S&OP

é uma ferramenta de monitoramento e gestão dos níveis de inventário da empresa. Isso garante o entendimento do nível de balanceamento ou de desbalanceamento entre demanda e oferta em tempo menor do que em processos tradicionais que não privilegiam um foro único e consolidado de debate e acompanhamento desses indicadores. Para que esse ganho potencial seja atingido, é necessário constante alinhamento e participação ativa por parte do corpo executivo da empresa.

2.4 CARÁTER INTEGRATIVO DO S&OP

A integração entre os diferentes atores do S&OP é um dos pontos mais importantes para viabilizar um processo eficaz. Desde que o conceito do S&OP foi apresentado, no final dos anos 1980, tem-se percebido a rápida evolução e amadurecimento do tema, passando de uma ideia seminal de planejamento de produção agregada (também conhecida como APP) para um processo de coordenação e integração do planejamento de vendas e de operações, incluindo mais recentemente a integração com a cadeia de abastecimento. (FENG; D'AMOURS; BEAUREGARD, 2008).

Outros exemplos trazidos por Feng, D'Amours e Beauregard (2008) são a elaboração de estratégias especiais de marketing e vendas para preenchimento de capacidade fabril ociosa e a racionalização de recursos levando em consideração custos de produção e distribuição. Portanto, estes autores concluem que há a expectativa de obter ganhos relevantes com a utilização de modelos centralizados de tomada de decisão.

De acordo com Adamczak, Domański e Cyplik (2013), também é possível perceber benefícios oriundos de um S&OP implementado em empresas de médio porte, pois elas passam a possuir planos mais integrados. Durante seus estudos, eles perceberam a importância da formalização do S&OP, do estabelecimento de etapas e de uma estrutura formalmente estabelecida. Os autores propõem uma divisão do S&OP em três etapas que estão ligadas ao horizonte e nível de atuação. O primeiro nível, ligado ao horizonte estratégico, contempla os objetivos e o plano estratégico. Já o segundo nível, que reflete o horizonte tático, refere-se à elaboração de previsões de vendas e desdobra as ações de planejamento e conciliação entre as áreas financeiras, vendas, produção, suprimentos, entre outros. Já o terceiro nível,

pertencente ao horizonte operacional, é responsável pela execução dos planos traçados.

De acordo com Tuomikangas e Kaipia (2014), mecanismos de coordenação exercem um papel crucial dentro do S&OP ao alinhar a estratégia do negócio com o planejamento operacional. Os autores afirmam haver oito mecanismos de coordenação que apoiam o S&OP e servem como base de análise para promoção da melhoria do processo, tornando-o mais robusto e integrado. Os mecanismos serão apresentados na Seção 2.4.1.

Malone (1987 apud TUOMIKANGAS; KAIPIA, 2014) define coordenação como sendo um padrão de tomada de decisão e de comunicação entre atores que realizam tarefas distintas para atingir objetivos comuns. Para Martinez e Jarillo (1989 apud TUOMIKANGAS; KAIPIA, 2014), mecanismos de coordenação e mecanismos de integração são sinônimos. Como resultado, a formalização e a integração tornam menos difícil a colaboração, pois permitem que áreas com diferentes funções e focos estejam conectadas. Alguns exemplos de áreas beneficiadas são vendas, marketing e finanças, seja nos níveis estratégicos, táticos ou operacionais. (TUOMIKANGAS; KAIPIA, 2014).

Já a proposta de Grimson e Pyke (2007) estabelece um modelo de integração do S&OP que possui cinco estágios evolutivos e aborda cinco dimensões que se complementam. Devido à sua importância para este trabalho, o Modelo de Integração de Grimson e Pyke (2007) será aprofundado na Seção 2.4.2.

2.4.1 Mecanismos de Coordenação

Tuomikangas e Kaipia (2014) elencaram oito mecanismos de coordenação, apresentados no Quadro 3, que servem como catalizadores do processo de S&OP. De acordo com os autores, quando há o aprimoramento destes mecanismos, o ambiente corporativo torna-se mais favorável para aumentar a integração entre os diferentes atores do processo.

Quadro 3: *Framework* Conceitual dos Mecanismos de Coordenação

#	MECANISMO DE COORDENAÇÃO	CARACTERÍSTICAS
1	Estrutura e Centralização da Tomada de Decisão	- Departamentalização ou grupos de unidades organizacionais compõem estrutura formal; - Centralização ou descentralização da decisão tomada através da hierarquia ou autoridade formal.
2	Formalização e Padronização	- Estabelecimento de rotinas e regras que restringem ações em um caminho consistente com outros de relação interdependente; - Estipular políticas, descrições de cargo e procedimentos padrão, como por exemplo, manuais, fluxos, reuniões, entre outros.
3	Planejamento e Gerenciamento de Dados	- Sistemas e processos, como por exemplo, integração entre planejamento estratégico e planos funcionais; - Sistemas de informação, sistemas de mensuração, processos orçamentários
4	Controle do Comportamento e da Saída	- Controles de saída: baseado na análise de arquivos, registros e relatórios submetidos pelas unidades à gestão corporativa. Exemplos de dados: relatórios financeiros, relatórios técnicos, dados de vendas e marketing; - Acompanhamento comportamental: supervisão direta tem papel importante.
5	Relações Intra-organizacionais	- Relações laterais: contato direto com gestores via estrutura formal; - Relações multi-departamentais: times temporários ou permanentes, forças-tarefa, comitês, entre outros.
6	Relações Interorganizacionais	- Processos e sistemas de integração, nível de contato didático, envolvimento da cadeia de abastecimento.
7	Comunicação Informal	- Criação de uma rede de informação e de pessoas de diferentes departamentos através de ações como viagens de gestores, reuniões, conferências e transferência de gerentes.
8	Socialização	- Desenvolvimento da cultura organizacional através de processos de socialização dos indivíduos via comunicação das formas de fazer as coisas e do estilo de tomada de decisão; - Construção de uma cultura organizacional de compartilhamento do conhecimento, dos objetivos estratégicos e dos valores através de treinamento, avaliação e recompensa.

Fonte: Tuomikangas e Kaipia (2014).

O primeiro mecanismo aborda a estrutura e a centralização da tomada de decisão. O S&OP pode estar estruturado através da criação de grupos organizacionais que compõem uma estrutura formal ou pode ser organizado através da departamentalização das atividades e responsabilidades do S&OP, sem que haja um time estabelecido. Quanto à lógica de tomada de decisão, existem três tipos

genéricos de estruturas de tomada de decisão no S&OP: a estrutura centralizada, a parcialmente centralizada e a descentralizada. Mesmo que haja conclusões variadas a respeito dos benefícios de cada uma das estruturas de tomada de decisão, não é incomum perceber inferências a respeito de importantes benefícios oriundos da centralização na tomada de decisões do S&OP. Por exemplo, Lapide (2005b) ressalta a importância da formalização do S&OP através de práticas como reuniões e agendas definidas, indicando que, ao adotar padrões e caminhos publicamente estabelecidos, o processo de S&OP pode se tornar mais efetivo e inclusivo, através da centralização dos foros de debate.

O segundo mecanismo de coordenação refere-se à formalização e padronização. O primeiro aspecto deste mecanismo refere-se ao estabelecimento de políticas e regras que guiarão as práticas do S&OP, direcionando para um caminho comum diferentes áreas que compõem o S&OP. O segundo aspecto do mecanismo é a identificação dos elementos que podem auxiliar no processo de padronização do S&OP, sendo destacadas práticas como descrições de cargo, elaboração de manuais, fluxogramas e lógica de reuniões (periodicidade, organizador, agenda e pauta, entre outros). Os estudos sugerem que a formalização, padronização e normatização do S&OP são processos desafiadores, mas que podem impactar positivamente na acurácia dos planos e na eficácia das tomadas de decisão.

O terceiro mecanismo, Planejamento e Gerenciamento de Dados, aborda a qualidade da informação sob dois aspectos. Primeiramente avalia-se como sistemas e processos estabelecidos tratam e compartilham as informações, avaliando a padronização da organização das informações, a hierarquia e fluxo de distribuição e a capacidade de disponibilização das informações em tempo real. Estes elementos viabilizam a estruturação e integração entre o planejamento estratégico e os planos funcionais que suportam o negócio. O segundo aspecto abordado é a estrutura tecnológica que suporta o processo de S&OP, que tem como objetivo avaliar as ferramentas tecnológicas existentes, em especial quanto a sua eficácia e adequação ao propósito do negócio. É importante analisar ferramentas como *Enterprise Resource Planning* (ERP), MRP II e portais de interface entre fornecedores e clientes, em especial os investimentos envolvidos para viabilização de projetos e os benefícios esperados.

O quarto mecanismo, chamado de Controle do Comportamento e da Saída, busca entender o nível de alinhamento e de integração do processo do S&OP a

partir de avaliações quantitativas e qualitativas. Quantitativamente, as métricas-chaves de desempenho são avaliadas, em especial quanto a sua interligação com os objetivos do negócio e com a estratégia corporativa. A existência de um processo de auditoria e o aprimoramento contínuo também são considerados importantes para consolidar e promover a evolução do processo existente. Qualitativamente o foco está no acompanhamento do comportamento do time de S&OP. Neste processo, a supervisão direta tem importante papel, pois é responsável por avaliar o comportamento praticado e garantir que ele esteja alinhado com os padrões estabelecidos pela organização.

O quinto mecanismo foca nas relações intra-organizacionais e como é construída a interação e a colaboração entre os diferentes atores do S&OP. As relações laterais dizem respeito à forma como é estabelecida a estrutura formal do S&OP, em especial no que diz respeito ao acesso aos gestores. Já as relações multi-departamentais buscam revelar como é a integração entre diferentes departamentos que tenham envolvimento com o S&OP, com foco na estrutura colaborativa existente. É possível afirmar que, na maior parte dos casos, um processo de S&OP eficaz requer alto nível de integração entre as áreas, com claro estabelecimento dos responsáveis pelos processos e com o envolvimento da alta administração.

O sexto mecanismo abrange as relações interorganizacionais, avaliando o nível de envolvimento e colaboração entre companhias. O envolvimento de fornecedores e clientes-chaves, se por um lado demanda alta maturidade do processo de S&OP, por outro lado proporciona visões mais realistas de cenários futuros e maior conhecimento das restrições mais importantes, aumentando o engajamento de toda a cadeia.

O sétimo mecanismo trata da importância da comunicação informal no processo de S&OP. Mesmo que a padronização e formalização do S&OP sejam mandatórias para sua eficácia, não se pode descartar que a informalidade nas relações entre indivíduos possa resultar, entre outras coisas, no aumento do engajamento. Algumas formas de fortalecer a rede de comunicação informal são a organização de congressos envolvendo os principais atores do S&OP e a criação de um programa de *job rotation* para que gestores de diferentes áreas possam viver experiências em outras atividades, aumentando a empatia e a compreensão do todo.

O oitavo mecanismo, chamado de Socialização, aborda a fomentação de uma cultura do S&OP, que pode ocorrer de duas formas complementares. A primeira é via socialização dos indivíduos, que acontece através do estabelecimento de formas de condução de atividades por parte da organização e do estilo de tomada de decisão adotado pela alta administração. A segunda maneira é promover o desenvolvimento de uma cultura que privilegie o compartilhamento de informações, dos objetivos estratégicos e dos valores corporativos através de um programa estruturado de treinamento, da constante medição dos resultados e recompensa pelos resultados alcançados.

A compreensão, por parte da alta administração, dos oito mecanismos propostos por Tuomikangas e Kaipia (2014) fornece subsídios para que a organização torne mais robusta a integração entre as diferentes atividades do processo de S&OP. Isso pode resultar em um melhor alinhamento entre os planos táticos e a estratégia da companhia. Tendo sido explorados os mecanismos, a próxima seção se propõe a apresentar o Modelo de Integração de Grimson e Pyke (2007). Ele complementarará os aspectos trazidos pelos mecanismos e fornecerá uma visão multidimensional e evolutiva dos estágios de integração do S&OP.

2.4.2 Modelo de Integração

Buscando complementar a visão conceitual dos mecanismos de coordenação propostos por Tuomikangas e Kaipia (2014), este trabalho também embasou-se no modelo de integração de Grimson e Pyke (2007), detalhado no Quadro 4, para reforçar a importância da visão integrativa do S&OP. A proposta dos autores é a aplicação de um *ranking* de avaliação que possui cinco estágios evolutivos, em cinco dimensões diferentes. Cada uma das dimensões será detalhada a seguir.

Quadro 4: Modelo de Integração do S&OP

(continua)

Estágio Dimensão	<u>Estágio 1</u> Sem processo	<u>Estágio 2</u> Processo reativo	<u>Estágio 3</u> Processo padrão	<u>Estágio 4</u> Processo avançado	<u>Estágio 5</u> Processo proativo
Reuniões & Colaboração	<ul style="list-style-type: none"> - Silo Cultural - Sem Reuniões - Sem Colaboração 	<ul style="list-style-type: none"> - Discussões em reuniões no alto nível de gestão - Foco nos objetivos financeiros 	<ul style="list-style-type: none"> - Pré-reuniões com o time de apoio - Reuniões do S&OP executivo 	<ul style="list-style-type: none"> - Incorporação de dados de fornecedores e clientes - Fornecedores e clientes participam de parte das reuniões 	<ul style="list-style-type: none"> - Eventos dirigidos complementam reuniões agendadas - Acesso aos dados externos em tempo real
Organização	<ul style="list-style-type: none"> - Não há organização do S&OP 	<ul style="list-style-type: none"> - Inexistência de uma função formal do S&OP - Componentes do S&OP estão em outras posições 	<ul style="list-style-type: none"> - Função de S&OP é parte de outra posição: Gerente de Produto, Gerente de <i>Supply Chain</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - Existe um time formal de S&OP - Há participação de executivos 	<ul style="list-style-type: none"> - Em toda a organização o S&OP é visto como uma ferramenta de otimização e aumento do lucro
Medições	<ul style="list-style-type: none"> - Sem medições 	<ul style="list-style-type: none"> - Medição do quanto o time de operações atende ao plano de vendas 	<ul style="list-style-type: none"> - Estágio 2 mais: - Área de vendas medida quanto à acurácia do <i>forecast</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - Estágio 3 mais: - Introdução de novos produtos - Efetividade do S&OP 	<ul style="list-style-type: none"> - Estágio 4 mais: - Lucro da companhia

(conclusão)

Estágio Dimensão	<u>Estágio 1</u> Sem processo	<u>Estágio 2</u> Processo reativo	<u>Estágio 3</u> Processo padrão	<u>Estágio 4</u> Processo avançado	<u>Estágio 5</u> Processo proativo
Tecnologia da Informação	<ul style="list-style-type: none"> - Gestores mantém suas próprias planilhas - Não há consolidação das informações 	<ul style="list-style-type: none"> - Informação distribuída em muitas planilhas - Alguma consolidação, mas feita manualmente 	<ul style="list-style-type: none"> - Informação centralizada - <i>Software</i> de planejamento de faturamento & operações 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Softwares</i> de faturamento e operações interligados ao ERP, mas sem otimização no compartilhamento 	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Software</i> integrado de otimização do S&OP - 100% de interface com ERP, contabilidade e <i>forecasting</i>
Integração do Plano de S&OP	<ul style="list-style-type: none"> - Sem plano formal - Operações focadas no atendimento de ordens de venda 	<ul style="list-style-type: none"> - Planos de venda direcionam as operações - Processo <i>top-down</i> - Dinâmicas de utilização de capacidade ignoradas 	<ul style="list-style-type: none"> - Alguma integração dos planos - Processo sequencial em uma única direção - Planos de baixo para cima, guiados por objetivos corporativos 	<ul style="list-style-type: none"> - Planos altamente integrados - Processo simultâneo e integrado - Restrições aplicadas em ambas direções 	<ul style="list-style-type: none"> - Integração perfeita dos planos - Processo focado na otimização do lucro de toda a companhia

Fonte: Grimson e Pyke (2007).

2.4.2.1 Reuniões e Colaboração

Esta dimensão destina-se à avaliação da efetividade do componente humano no processo de S&OP. Grimson e Pyke (2007) classificam os estágios pontuando aspectos que diferenciam um estágio do outro, por exemplo, no primeiro estágio não é possível verificar colaboração entre Vendas e Operações, não havendo sequer reuniões de planejamento de volumes e mix de produção, de restrições ou de vendas. Nota-se um trabalho isolado do time de vendas, que pouco interage com operações, a não ser quando há atrasos de entrega cobrados pelo cliente ou problemas de qualidade.

A qualidade das previsões de vendas é baixa, especialmente no que diz respeito à acurácia, e não é incomum notar previsões acima da estimativa real de vendas para cobrir eventuais atrasos ou picos de demanda. Por outro lado, a equipe de operações ajusta as previsões recebidas do time de vendas para baixo pois sabe que, normalmente, o time de vendas trabalha com números inflacionados. Como resultado deste processo mútuo de ajuste sem consenso, os planos apresentados para o departamento financeiro não refletem claramente a visão do volume de vendas tampouco dos níveis de inventário, da capacidade produtiva e do planejamento de ocupação de fábrica. Desta forma, o primeiro estágio caracteriza-se por seus silos culturais, pela baixa credibilidade perante a organização e pelas constantes provas de que os números planejados não estão acurados.

No segundo estágio, percebe-se uma aproximação entre os altos gestores de vendas e de operações, podendo haver inclusive reuniões periódicas para debater estratégias e previsões. Entretanto, a discussão é preliminar e limitada ao escopo financeiro, abordando metas e deixando de lado a proposição de integração dos planos. Assim como no primeiro estágio, muitas decisões podem tornar-se perigosas por falta de entendimento completo do mercado ou das operações da empresa. Mesmo havendo contato constante entre a alta gestão de vendas e operações, os planos não são integrados e podem estar distantes do nível ótimo.

No terceiro estágio o processo de S&OP torna-se formalizado, com a participação de pessoas de vendas e de operações. São realizadas reuniões prévias às reuniões de S&OP, chamadas de pré-S&OP. Estas reuniões são o fórum para que os diferentes integrantes compartilhem suas informações e seus planos. Já as

reuniões de S&OP executivo focam especificamente na integração do processo. Diferenças não resolvidas são endereçadas neste momento e a frequência de realização das reuniões pode ser desde semanal até mensal e raramente elas são extensas.

O quarto estágio passa a incorporar a participação dos clientes e fornecedores mais importantes, que passam a ter participação mais ativa, podendo inclusive estar presente nas reuniões, que normalmente acontecem através de tele ou videoconferências.

O quinto estágio contempla, além dos aspectos do estágio quatro, reuniões guiadas por eventos específicos. Neste tipo de configuração, sempre que há a identificação de alguma restrição ou escassez que coloque em risco os objetivos estratégicos, não é necessário que o time de S&OP aguarde até a próxima reunião. Ao contrário, incentiva-se uma intermediação imediata entre a companhia e seus fornecedores para endereçar alguma solução ou ação de mitigação do problema. Este estágio tem como característica a forte integração entre os atores do processo, inclusive com parceiros da cadeia de abastecimento, o que possibilita acesso em tempo real às informações, sejam elas internas ou externas.

Pelo fato da dimensão Reuniões e Colaboração caracterizar-se como o primeiro sinalizador do nível de integração do processo, pois permite avaliar mais diretamente o nível de envolvimento dos atores, algumas práticas são destacadas como importantes pelos estudos acadêmicos. Por exemplo, além dos elementos normalmente presentes nas reuniões de S&OP, como agenda fixa, pauta de assuntos a serem tratados e reuniões agendadas para o ano inteiro, Lapide (2005b) afirma que processos maduros de S&OP passam por aspectos preliminares de integração como o envolvimento de todos os atores do processo, mas não se limitam a isso. Nota-se que há envolvimento da cadeia de abastecimento, com participação ativa na determinação de restrições e sinalização de riscos.

Complementarmente, Milliken (2008) afirma que as reuniões de S&OP devem fazer parte, de forma prioritária, das agendas dos envolvidos no processo. Ele ainda ressalta a importância do envolvimento da alta administração nas reuniões de S&OP executivo, pois isso normalmente aumenta o engajamento dos membros do time. Essa ideia é reforçada por Stahl e Wallace (2012), que ressaltam a necessidade do envolvimento de gerentes gerais e vice-presidentes nos alinhamentos do S&OP.

Grimson e Pyke (2007) enfatizam a importância da colaboração no S&OP ao sugerirem a participação de maneira mais próxima de atores externos, como os principais clientes e fornecedores, inclusive com envolvimento nas reuniões de elaboração do *forecast* e de análise das restrições. Isso tende a trazer maior engajamento por parte dos clientes e fornecedores e aumentar a credibilidade da ferramenta.

2.4.2.2 Organização

Esta dimensão aborda a estrutura do S&OP. No primeiro estágio, não existe descrição ou estabelecimento de funções do S&OP, seja através de funções específicas ou de responsabilidades inerentes a outros cargos da empresa. O segundo estágio continua sem uma função formal de S&OP, porém algumas das tarefas e responsabilidades estão descritas em outros cargos.

No terceiro estágio, o processo de S&OP está sob a responsabilidade de outra posição da empresa, como, por exemplo, o gerente de manufatura ou gerente de *Supply Chain*. Mesmo que seja provável que não haja um time formal de S&OP, há a definição de algumas pessoas que se envolvem mais proximamente no processo.

No quarto estágio percebe-se a formação de um time formal de S&OP, inclusive com a participação do nível executivo da empresa. Há clareza na descrição dos cargos de todas as posições pertencentes ao time de S&OP.

No quinto estágio, além de atender os aspectos apontados no estágio quatro, o S&OP também é entendido e respeitado pelos demais membros da organização como importante ferramenta de maximização dos lucros. Neste nível de maturidade existe o consenso da importância do S&OP para os negócios da empresa.

De acordo com Milliken (2008), nota-se um elevado nível de formalização do processo de S&OP em empresas que possuem uma maturidade elevada, incluindo a determinação dos membros do time de S&OP e nomeando aqueles que serão oficialmente encarregados do processo. Há também clareza das responsabilidades do S&OP nas descrições dos cargos de todos os atores do processo. (GRIMSON; PYKE, 2007).

Ivert e Jonsson (2010) conduziram uma pesquisa que estudou a forma de decisão de duas empresas de médio porte que possuem o S&OP implementado e

concluíram que, entre outros aspectos, a centralização no processo de tomada de decisão possui interferência positiva em vários aspectos do S&OP. Segundo o estudo, o processo com viés mais centralizado na tomada de decisão proporciona que os atores atuem mais proximamente, resultando em um incremento importante no aprendizado e na cooperação. Outra importante melhoria percebida nas organizações com um planejamento mais centralizado, segundo os autores, foi a redução do nível de esforço necessário para a realização das rotinas do processo de S&OP, uma vez que o grupo de gestores participam das reuniões de S&OP com o foco na tomada de decisão.

Mesmo que o nível de centralização esteja vinculado ao segmento e às características e especificidades de cada empresa, existem benefícios que podem ser amplamente verificados. Feng, D'Amours e Beauregard (2008) afirmam que, em um processo centralizado e colaborativo que envolva força de vendas, produção, distribuição e abastecimento, há a tendência de existir maior ênfase na otimização global da gestão, resultando em ações como a alocação de produção entre plantas de acordo com o nível de ocupação fabril.

Por outro lado, Lapide (2011) alerta para a necessidade de adequar a centralização ao modelo de negócio da companhia. Em seus estudos, ele ressalta a importância de ajustar o nível de centralização em empresas com cadeias de abastecimento globais (*Global Supply Chain – GSC*). Neste tipo de empresa, com presença global e GSC complexas, talvez seja necessário haver dois níveis de S&OP. O primeiro nível, classificado de S&OP regional, refere-se a cada região onde a empresa possui operação e tem independência na tomada de decisão e na elaboração das propostas de plano. No segundo nível, chamado de S&OP Corporativo, há a consolidação das informações dos diferentes S&OP regionais e avaliação dos planos propostos por cada região, no intuito de verificar se eles estão alinhados com os objetivos do negócio da companhia.

2.4.2.3 Medições

Esta dimensão busca estabelecer como é a lógica de avaliação do processo de S&OP. No primeiro estágio, não é possível perceber a existência de métricas para avaliação do processo ou, se elas existem, não são acompanhadas de uma maneira rigorosa. Já no segundo estágio, nota-se o acompanhamento da

performance, em especial no que diz respeito ao atendimento do plano de vendas por parte de operações. Normalmente existem reuniões mensais ou trimestrais, porém os gestores de vendas não são responsabilizados pelas previsões realizadas.

No terceiro estágio, além da responsabilização do time de operações, passa a existir medição do nível de acurácia das previsões de vendas. Neste momento, há a incumbência dos gerentes de vendas pela previsão realizada, tendendo a aumentar o engajamento e, desta forma, contribuir para a melhoria da eficiência e do planejamento fabril.

No estágio quatro passa-se a avaliar o impacto do desenvolvimento de novos produtos e a efetividade do S&OP. A razão de incluir o desenvolvimento de novos produtos neste estágio é que a maior parte das demais métricas são melhor aplicadas para aquelas famílias de produtos que possuem histórico de demanda e têm feito parte das discussões do S&OP há algum tempo. Normalmente, quando há o desenvolvimento de alguma nova linha de produto ou projeto, a complexidade operacional eleva-se e pode causar impactos não planejados na cadeia.

Já para a medição da efetividade, o foco está em entender o S&OP enquanto processo e, conforme Baumann (2010), a aplicação de uma pesquisa de avaliação 360 graus pode viabilizar um entendimento mais amplo, pois possibilita que todos atores avaliem o S&OP, respeitando vários níveis e pontos de vista. Quanto maior a participação dos diferentes níveis, mais preciso será o diagnóstico do processo, porque isso oportunizará a identificação de oportunidades que normalmente ficam em segundo plano. (GRIMSON; PYKE, 2007).

Wang, Hsieh e Hsu (2012) reforçam a importância de uma avaliação do processo com a inclusão do maior número possível de atores do processo, sendo desejável inclusive obter a avaliação dos principais clientes e fornecedores, uma vez que estes exercerem um papel crucial de previsibilidade de demanda e sinalização de riscos. Ainda de acordo com os autores, outras formas de avaliação da efetividade do S&OP são medir a melhoria da acurácia das previsões de vendas ao longo do tempo e acompanhar o aprimoramento do índice de atendimento aos clientes.

O quinto estágio complementa o estágio quatro com aspectos da lucratividade que estão ligadas ao processo de S&OP. Embora seja usual a existência de métricas que meçam a lucratividade, normalmente a responsabilização é fragmentada. Por exemplo, o gerente de operações responde pelo atendimento ao

plano de vendas e o gerente de vendas fica encarregado pela acurácia da previsão. No conceito idealizado pelo quinto estágio, ambos os gerentes seriam responsáveis por ações que maximizassem a lucratividade do negócio. Seguindo a linha do exemplo recém citado, ações como ajuste de preços e nivelamento dos estoques deveriam ser consenso ao invés de avaliadas isoladamente.

Embora o quinto estágio reflita um modelo idealizado, Grimson e Pyke (2007) alertam que é um desafio a harmonização e o compartilhamento de responsabilidades na maximização dos lucros, pois isso demanda modelos sofisticados que podem não estar disponíveis ou não ser de fácil acesso. Mesmo assim, esta idealização é importante para fomentar melhorias futuras no processo de S&OP.

É possível perceber um interesse por parte dos acadêmicos em explorar métricas que avaliem a performance dos resultados quantitativos do S&OP. Por exemplo, Milliken (2008) reforça a importância de manter o foco no acompanhamento do negócio, incentivando a inclusão de métricas chaves para debate no S&OP como margem de contribuição, acurácia da projeção de vendas, taxa de ocupação de fábrica, nível de inventário, giros e cobertura de estoque, índice de atendimento aos clientes, custos totais de produção e de distribuição e aderência aos cronogramas de desenvolvimento de produtos.

2.4.2.4 Tecnologia da Informação

Esta dimensão está interessada em compreender a arquitetura de troca de informações existente na empresa. No primeiro estágio, o processo é seminal e existem poucas planilhas, que não são compartilhadas, mas apenas manuseadas isoladamente pelos atores do processo. Isso resulta em uma falta de integração das informações, com muitas versões e visões para um mesmo plano, sem nenhum tipo de consolidação.

No segundo estágio, as planilhas e dados estão separados e são atualizados isoladamente, porém há certo nível de consolidação manual. O terceiro estágio caracteriza-se pela centralização das informações seguindo algum tipo de sistema. Mesmo com a existência de um *software*, o tratamento dos dados e gerenciamento das informações é pouco eficiente e possui baixo compartilhamento. Também nota-se que os sistemas de apoio de vendas e operações são isolados.

No quarto estágio, a empresa possui um *software* de consolidação e otimização dos dados de faturamento e de operações, porém os planos são otimizados de maneira sequencial ou separadamente ao invés de serem compartilhados. A característica dos *softwares* de vendas é seu foco em informações passadas e processamento de dados que propõem volumes futuros, tomando por base modelos estatísticos. Já os *softwares* de operações focam na análise e na escolha do melhor sequenciamento de produção para atingir o objetivo desejado.

O estágio cinco, de difícil atendimento, deve servir como ilustração do que seria um próximo estágio na evolução do processo de S&OP. Nesta visão, soluções de integração em tempo real são implementadas, integrando decisões de vendas e operações. Estas condições permitiriam às empresas reagir rapidamente às mudanças de mercado, sem que houvesse redução na eficiência operacional.

De acordo com Lapide (2005b), nota-se que processos de S&OP tendem a fragmentar as informações, interferindo negativamente nas rotinas dos diversos departamentos envolvidos e reduzindo a sinergia. Para evitar que isso aconteça, o autor reforça a importância de incentivar a padronização dos dados e criar fóruns de compartilhamento de informações que funcionem simultaneamente às reuniões de pré-S&OP ou de S&OP executivo.

Normalmente são necessários investimentos em *softwares* que permitam a integração e acesso à informação em tempo real aos participantes do S&OP. (GRIMSON; PYKE, 2007). Genin, Lamouri e Thomas (2007) ressaltam a importância da utilização de *softwares* de programação e planejamento avançados (*Advanced Planning and Scheduling – APS*) em empresas cujos negócios sejam passíveis de constantes mudanças, uma vez que estes *softwares* possuem a capacidade de suportar com precisão e rapidez as restrições do negócio e seus frequentes replanejamentos. Ou seja, *softwares* de APS possibilitam fazer rápidas análises de simulação de cenários sem que a cadeia seja impactada.

Ivert e Jonsson (2010) reforçam a importância da apropriada escolha do sistema de APS, pois, como ele serve de suporte para o S&OP, é necessário ter uma correta compreensão das atividades que fazem parte desse processo. Por exemplo, é importante entender como está esquematizada a lógica de criação das previsões de vendas, qual o papel dos modelos estatísticos de previsão e análise de dados e qual o nível de integração com as demais áreas da organização.

Outro ponto de atenção é quanto à possibilidade de integrar várias entidades, sejam internas ou externas, bem como coordenar as diferentes funções no momento da criação dos planos preliminares de produção. Ivert e Jonsson (2010) reforçam que não deve ser negligenciado qual o nível de visibilidade da informação desejado e a viabilidade de implementar frente à cadeia de fornecedores e clientes.

2.4.2.5 Integração do Plano de S&OP

Esta dimensão aborda o quão eficientemente os planos de vendas e operações são construídos e como eles estão relacionados, uma vez que a integração é o objetivo principal de todas as demais dimensões do processo de S&OP. Empresas que são classificadas no primeiro estágio não possuem um processo de S&OP estabelecido. O time de operações está focado no atendimento de ordens de venda sem a existência de um sistema avançado de previsão de vendas.

Já no estágio dois, o time de Vendas proporciona informações em um sentido apenas, ou seja, não há informação por parte de Operações para Vendas. Desta forma, não há possibilidade de fazer o refinamento das previsões de vendas ou até mesmo de criar estratégias de otimização da utilização da capacidade fabril (processo *top-down*).

No estágio três, as informações de operações passam a ser consideradas nas análises de demanda, podendo haver ajustes nos planos de vendas em razão de oportunidades operacionais, de restrições de fábrica ou de dificuldades apontadas pela cadeia de abastecimento, mas o processo ainda é liderado pela área de vendas e segue uma lógica sequencial de atividades. Nesta etapa, os planos passam a ser construídos de baixo para cima e, na medida em que há interação com a alta administração, os objetivos do negócio são confrontados. Como resultado, nota-se um plano mais realista e integrado.

No estágio quatro, o processo de desenvolvimento dos planos de Vendas e Operações ocorre de forma integrada e colaborativa ao invés de ser guiado apenas por Vendas. Restrições de capacidade são consideradas por Vendas e Operações e, principalmente, o processo de planejamento no estágio quatro é simultâneo no lugar de sequencial.

O estágio cinco possui um processo contínuo de planejamento, que é otimizado simultaneamente pela análise de demanda e suprimento e visa maximizar não apenas faturamento ou eficiência operacional, mas principalmente lucratividade. Riscos ou problemas emergem de várias fontes e são considerados na elaboração dos planos. No estágio cinco é necessário o envolvimento da alta gestão, pois este tipo de incentivo favorecerá o sucesso e a continuidade do processo.

Processos maduros de S&OP buscam forte integração na execução das tarefas chaves. Por exemplo, a elaboração dos planos de vendas e operações é conduzida de forma conjunta, com participação efetiva de todos na elaboração dos planos. Isso possibilita apontar restrições e análises de viabilidade de vendas no momento da construção do plano. Também não se percebe intervenção, o que se busca é o consenso e comprometimento de todos frente a um objetivo único e compartilhado. (GRIMSON; PYKE, 2007).

Lapide (2005b) reforça a importância da integração ao defender o envolvimento de toda a cadeia de abastecimento, com foco especial para o apontamento de restrições. Quando isso acontece de forma estruturada e não eventual, sempre que existe qualquer sinalização que coloque em risco os planos de médio e longo prazo, ações imediatas são tomadas, como por exemplo, reuniões extraordinárias para deliberações a respeito de mudanças necessárias ou elaboração de planos de mitigação de problemas.

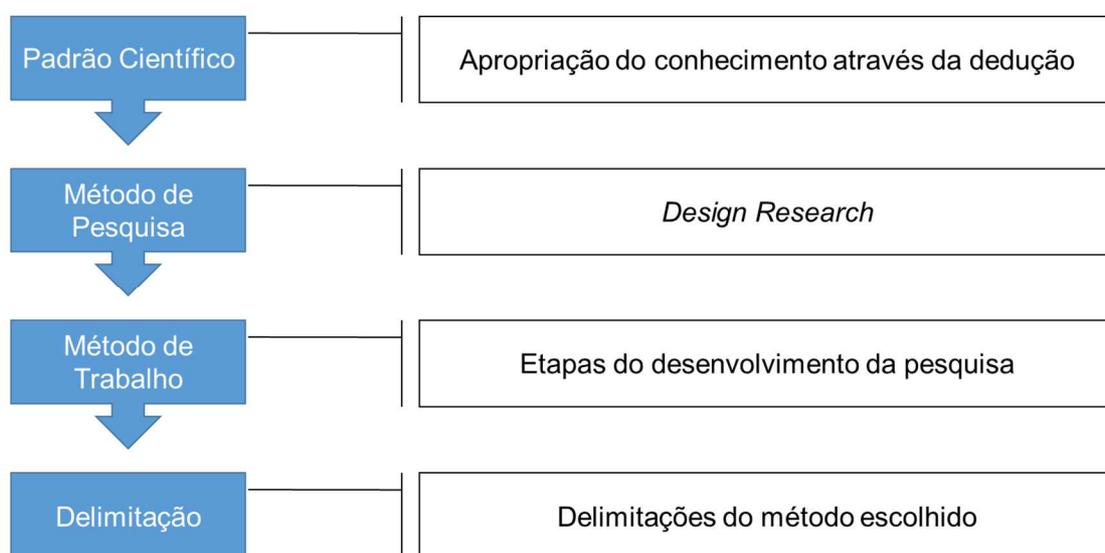
3 METODOLOGIA

Neste capítulo é apresentada a metodologia adotada para condução do trabalho e atendimento dos objetivos propostos. Para melhor compreensão, foi criada a Figura 4, que mostra a metodologia dividida em quatro elementos que se complementam e permitem que a questão de pesquisa seja respondida.

O padrão científico seguido por este trabalho é o dedutivismo. Sempre que o cientista usa as leis e teorias universais disponíveis, é possível derivar consequências que servem como explicações e previsões. Este tipo de raciocínio é chamado de dedutivo. (CHALMERS, 1993).

Este trabalho segue questões do tipo “Como as coisas deveriam ser?” e a formulação das soluções para este tipo de questão baseia-se no paradigma positivista, que prevê a necessidade de identificar e avaliar as causas que influenciam os resultados. (CRESWELL, 2010).

Figura 4: Elementos da Metodologia de Pesquisa



Fonte: Elaborada pelo autor.

O método de pesquisa identificado como o mais oportuno para responder a questão de pesquisa proposta foi o *Design Research*. De acordo com Manson (2006), este é o processo de, através do conhecimento, construir artefatos e posteriormente testar sua efetividade seguindo métodos rigorosos. No presente

trabalho, o artefato é o “método de diagnóstico e análise do nível de integração do S&OP”.

O método de trabalho compreende os passos lógicos de condução do trabalho, detalhando as etapas operacionais que envolvem atividades desde a coleta e análise dos dados até a proposta final do artefato. O método de pesquisa *Design Research* está detalhado na Seção 3.1. O método de trabalho está apresentado na Seção 3.2.

As delimitações deste trabalho estão descritas na Seção 1.4 deste trabalho, onde é explorada a natureza de cada delimitação e o contexto em que os resultados deste trabalho podem ser aplicados.

3.1 MÉTODO DE PESQUISA

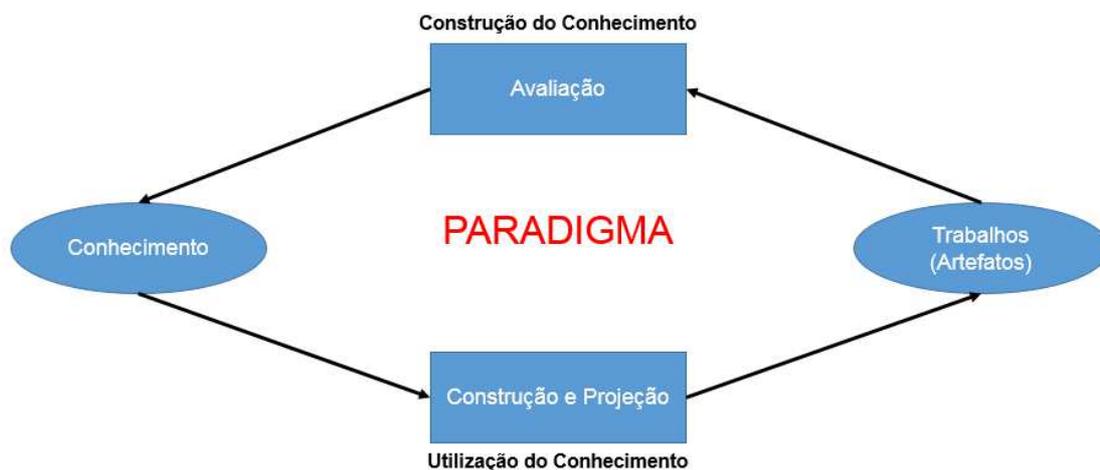
O *Design Research* tem origem nas *Design Sciences*, que, segundo Simon (1996 apud MANSON, 2006), é um dos dois tipos de ciências existentes. Ele afirma existirem as ciências naturais, destinadas a estudar fenômenos naturais e preocupadas em entender como as coisas são; e as ciências artificiais (ou *Design Sciences*), que estudam fenômenos criados pelo homem e que procuram entender como as coisas deveriam ser.

De maneira complementar, Van Aken (2004) afirma que as ciências artificiais procuram resolver problemas estruturais ou melhorar o desempenho de estruturas já existentes através de artefatos que desenvolverão o conhecimento. As ciências artificiais têm como objeto de análise o conhecimento gerado no processo de construção do artefato, não focando, portanto, na aplicação do conhecimento. Para aplicar a solução, é necessário usar o que o autor chama de regras tecnológicas, que são a ligação entre o artefato e o resultado através de uma aplicação.

Portanto o *Design Research* é resultado da união do *Design Science* com as regras tecnológicas e pode ser definido como um processo de utilização do conhecimento para criar artefatos e utilizar rigorosos métodos para entender porque um artefato é efetivo ou não. (MANSON, 2006). Simon (1996 apud MANSON, 2006) esclarece que normalmente há a tendência de pensar em artefatos como coisas físicas, porém esta não é uma verdade absoluta. Artefatos podem ser intangíveis, tais como constructos, modelos e métodos. Ele ainda detalha que os artefatos são a interface entre os ambientes interno e externo. Uma vez que os artefatos são

desenvolvidos, há um processo que possibilita testá-los e, de maneira incremental, aprimorá-los, conforme mostra o Modelo Genérico de Geração e Acúmulo de Conhecimento, apresentado na Figura 5.

Figura 5: Modelo Genérico de Geração e Acúmulo de Conhecimento



Fonte: Manson (2006).

Neste modelo, a utilização do conhecimento contribui para a construção de artefatos que, depois de avaliados, passa por uma construção do conhecimento. O *Design Research* possui caráter prescritivo, conforme detalhado no Quadro 5.

Quadro 5: Principais Características das Pesquisas Descritivas e Prescritivas

CARACTERÍSTICA	ORIENTAÇÃO DA PESQUISA	
	DESCRITIVA	PRESCRITIVA
Paradigma dominante	Ciência Exploratória	<i>Design Science</i>
Foco	No problema	Na solução
Perspectiva	Observador	Ator
Lógica	Observação do passado	Atuante no resultado
Questão típica de pesquisa	Explanação	Solução alternativa para uma classe de problemas
Produto de pesquisa típico	Modelo causal e leis quantitativas	Regras tecnológicas testadas e fundamentadas
Natureza da pesquisa	Algorítmica	Heurística
Justificativa	Provas	Evidências saturadas
Tipo de teoria resultante	Teoria organizacional	Teoria gerencial

Fonte: Van Aken (2004).

Percebe-se que as pesquisas descritivas estão basicamente voltadas para a análise do problema a partir de um processo de observação dos fenômenos passados, buscando uma contribuição teórica organizacional. Já as pesquisas prescritivas voltam-se para o estudo da solução do problema buscando alternativas para resolvê-lo.

Buscando adquirir validade acadêmica, a pesquisa prescritiva deve passar por um rigoroso processo de avaliação. (VAN AKEN, 2004). Hevner et al. (2004) adverte que, embora não exista obrigatoriedade de seguir roteiros ou guias em pesquisas científicas, ressaltando as habilidades, criatividade e julgamento dos pesquisadores, é interessante que as orientações trazidas pelos autores sejam de alguma maneira avaliadas, seja pela adesão ou pela adequação de acordo com o projeto conduzido. As orientações trazidas por Hevner et al. (2004) são:

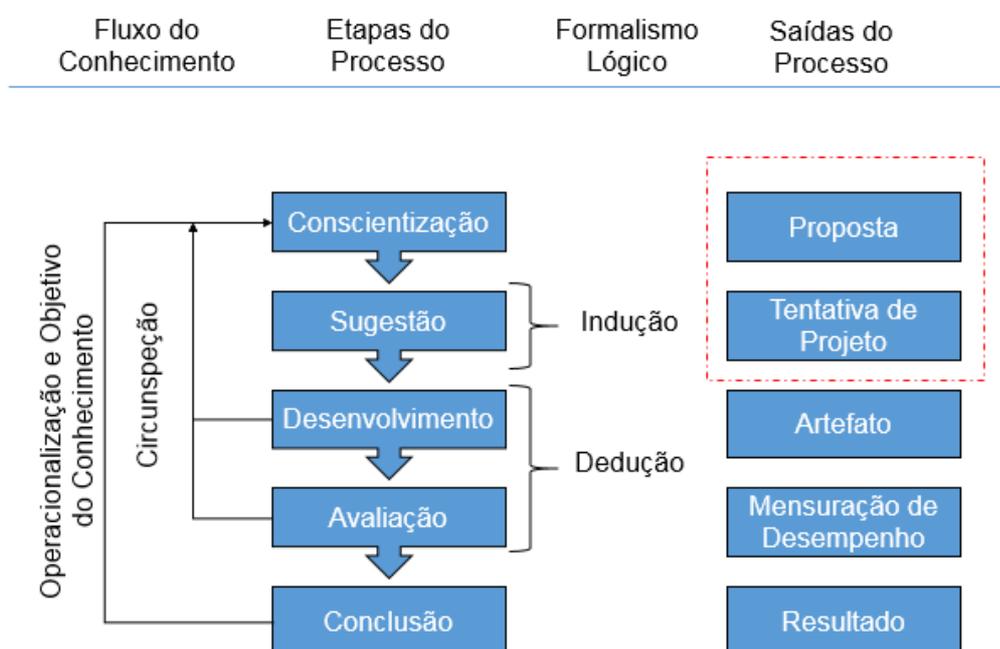
- a) *design* como um artefato: produção de um artefato viável que siga a forma de um constructo, modelo, método ou aplicação;
- b) relevância do problema: tendo como base a regra tecnológica, desenvolver soluções que atendam a necessidade gerada por um problema relevante;
- c) avaliação do *Design*: a utilidade, qualidade e eficácia do artefato deve ser rigorosamente demonstrada via métodos de avaliação estruturados;
- d) contribuições da pesquisa: a pesquisa deve prover contribuições claras e verificáveis nas áreas do planejamento do artefato, conceitos usados para construir o artefato e validação;
- e) rigor da pesquisa: a pesquisa deve contemplar um rigoroso método de construção e validação dos artefatos construídos;
- f) *design* como um processo de pesquisa: a busca por um artefato efetivo requer a utilização de meios disponíveis para atingir os objetivos da pesquisa, ao mesmo tempo que satisfaz leis no ambiente do problema;
- g) comunicação da pesquisa: a pesquisa deve ser apresentada com foco na gestão e na tecnologia.

Levando em consideração os conceitos trazidos neste capítulo, entende-se, portanto, que o *Design Research* é um método adequado e confiável que permitirá a construção do artefato através do desenvolvimento do conhecimento. Em razão disso, ele serviu de estrutura para o desenvolvimento de todas as etapas do trabalho, conforme detalhamento apresentado nas próximas seções deste capítulo.

3.1.1 Estrutura do *Design Research*

Este trabalho está alicerçado sob o modelo proposto inicialmente por Takeda (1990) e aprimorado por Vaishnavi e Kuechler (2005). O modelo foi denominado de Metodologia Geral do *Design Research* e suas etapas, apresentadas na Figura 6, são detalhadas entre as subseções 3.1.1.1 e 3.1.1.5.

Figura 6: Metodologia Geral do *Design Research*



Fonte: Vaishnavi e Kuechler (2005).

3.1.1.1 Conscientização

O processo de pesquisa começa quando o pesquisador toma consciência de um problema que pode ter sido provocado por vários fatores, tais como: demandas governamentais, industriais ou até mesmo novos desenvolvimentos em tecnologia. Nesta etapa espera-se obter a construção de uma proposta formal ou informal para começar um novo esforço de pesquisa.

3.1.1.2 Sugestão

Nesta etapa surgem como saída uma ou mais tentativas de projeto (ou tentativas de *Design*), que estão intimamente ligadas à proposta criada na fase

anterior. Outra característica importante é sua orientação essencialmente criativa. Fazendo analogia com o processo de teorização das ciências naturais (*Natural Science*), esta etapa pode caracterizar-se pela utilização de diferentes teorias para explicar o mesmo conjunto de observações. Portanto, o formalismo lógico aplicado é a indução, que se caracteriza pela análise das consequências a partir dos fatos analisados.

3.1.1.3 Desenvolvimento

Nesta fase o pesquisador constrói um ou mais artefatos, sem que haja a necessidade de trazer algo inovador. Estes artefatos podem ser constructos, modelos, métodos ou experimentos. O formalismo lógico construído nesta fase é a dedução, em especial pelo raciocínio ascendente da causa para o efeito.

3.1.1.4 Avaliação

Uma vez tendo sido construído o artefato, ele deve ser avaliado através de critérios que podem estar implícitos ou explícitos na proposta. Sempre que há a identificação de desvios na avaliação, é necessário que haja aprofundamento para melhor entendimento.

Como no processo de construção do artefato o pesquisador formula hipóteses e raramente elas são confirmadas na sua totalidade, esta fase permite ao pesquisador determinar quando uma hipótese foi confirmada ou não e, normalmente, isso marca a conclusão do esforço da pesquisa. Porém, no *Design Research*, o processo não é encerrado, uma vez que o não atendimento de expectativas iniciais força o pesquisador a induzir novas sugestões.

Há então uma modificação no *Design* e o novo conhecimento gerado retorna pela circunspecção. Circunspecção é o método lógico que assume que qualquer fragmento de método pode ser válido em certas situações. A aplicabilidade do conhecimento pode somente ser determinada através da detecção e análise de contradições, significando que o pesquisador aprende algo novo quando as coisas não funcionam de acordo com a teoria.

Quando isso ocorre, o pesquisador deve analisar o que está acontecendo e porque a realidade distingue-se da teoria. Isso pode acontecer por uma

compreensão incompleta da teoria por parte do pesquisador, mas é mais comum a natureza incompleta de qualquer teoria. Sempre que algo não acontece conforme descrito na teoria, o pesquisador mostra-se inquieto e é forçado a voltar à fase de conscientização. Novas fronteiras do conhecimento são ultrapassadas, o que ajuda a refinar as teorias nunca completas.

3.1.1.5 Conclusão

Esta fase pode ser conclusiva quando o conhecimento gerado pode ser replicável. Quando surgem fenômenos que não podem ser explicados, estes são classificados de anomalias e frequentemente são passíveis de novas pesquisas.

3.1.2 Resultados

De acordo com March e Smith (1995 apud MANSON, 2006), o *Design Research* tem como resultado um conjunto de artefatos e conhecimentos gerados durante sua construção, podendo ser representado de quatro formas: constructos, modelos, métodos e execuções.

Constructos são vocabulários especializados de uma disciplina, podendo ser formais ou informais. Eles surgem na conceptualização do problema e são refinados na construção dos artefatos.

Já os modelos são conjuntos de premissas que expressam o relacionamento entre constructos, permitindo ao pesquisador a manipulação dos mesmos. Modelos possuem validade quando são úteis na construção da solução de problema, portanto, no *Design Research*, a preocupação quanto aos modelos é a sua utilidade, e não a verdade, conforme visto nas *Natural Sciences*.

Os métodos, por sua vez, são um conjunto de etapas, representadas de maneira algorítmica ou através de um passo a passo, para executar uma tarefa específica. Basicamente, métodos representam processos de solução de problemas.

O artefato pode também ser representado por uma execução, que é a operacionalização dos constructos, modelos ou métodos. Em outras palavras, é a execução do planejado, e nesta etapa fica demonstrada a viabilidade e efetividade dos constructos.

Vaishnavi e Kuecheler (2005) afirmam ainda existir um resultado do *Design Research* chamado de Teorias Aprimoradas. Tais teorias podem acontecer de duas formas. A primeira ocorre quando comunidades e cientistas teorizam a respeito da metodologia de construção de um artefato. A segunda acontece no momento em que os artefatos tornam mais claros e compreensíveis as relações ou fenômenos até então não compreendidos. Quando o artefato, mesmo que durante sua construção, contribui para um melhor entendimento, há a geração de conhecimento.

3.1.3 Justificativa para a Escolha do Método

Os motivos que influenciaram a escolha do *Design Research* como o método que norteia este trabalho são:

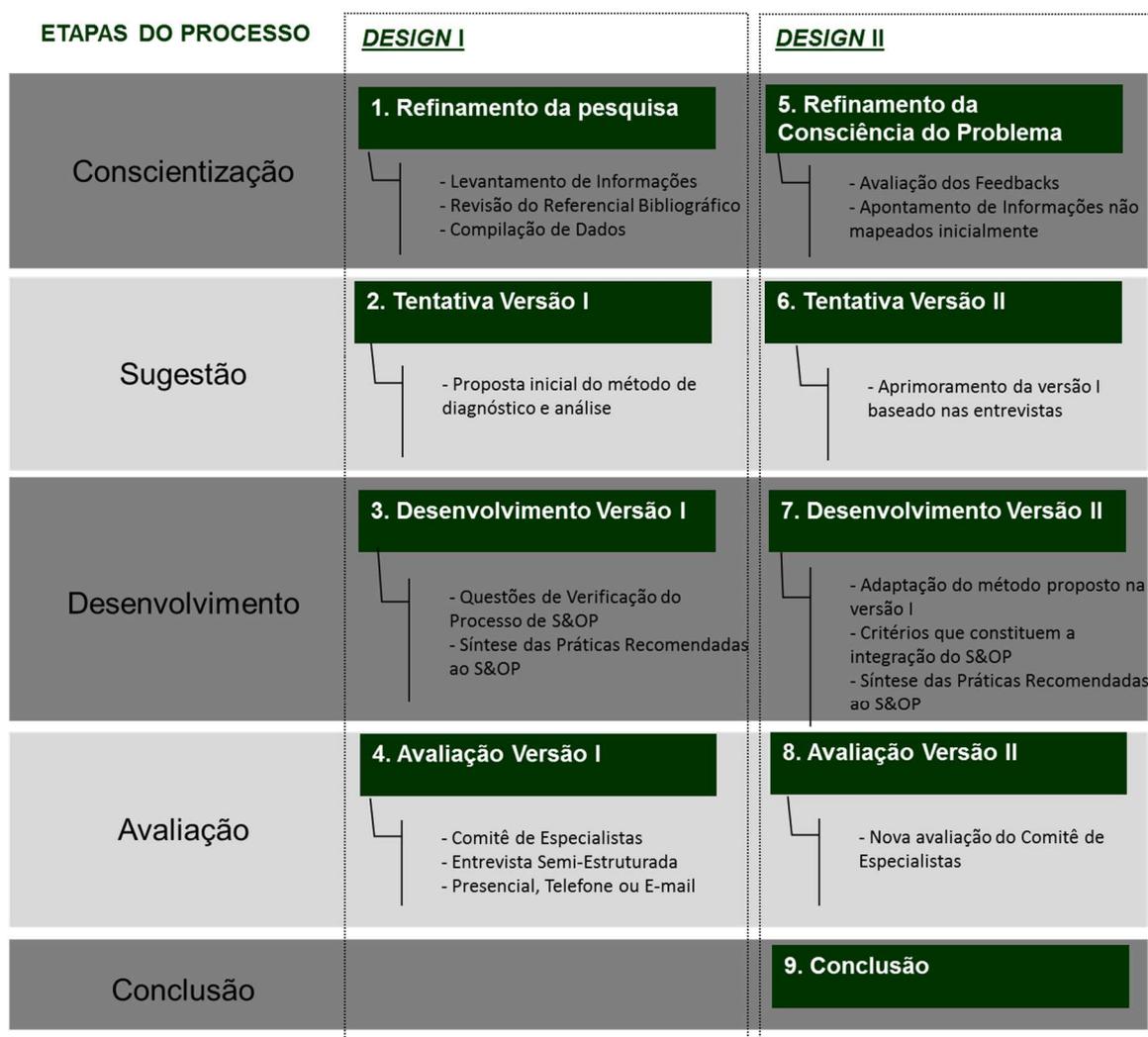
- a) este trabalho possui proposta de entrega final um método de diagnóstico e análise do nível de integração do S&OP com foco na identificação de oportunidades de melhoria, estabelecendo desta forma questões do tipo “como as coisas deveriam ser”. Isso reforça a característica desta pesquisa como sendo prescritiva, caso do *Design Research*. (VAN AKEN, 2004);
- b) com o *Design Research* é possível compatibilizar a utilização de diferentes métodos durante a etapa de validação. (MANSON, 2006);
- c) o *Design Research* permite o aprendizado no processo de construção e melhoria do artefato.

3.2 MÉTODO DE TRABALHO

Este capítulo tem como objetivo apresentar as etapas de construção do método proposto, ou seja, é um passo a passo detalhado da lógica de condução deste trabalho, seguindo a estrutura do *Design Research*. Gil (2002) recomenda o uso de diagramas para a condução de uma pesquisa científica, pois eles auxiliam na representação das etapas necessárias para a condução da pesquisa. O diagrama da Figura 7 representa o método de trabalho desta pesquisa, e está embasado na Metodologia Geral do *Design Research* de Vaishnavi e Kuechler (2005), anteriormente apresentado na Figura 6.

Conforme apresentado na estrutura do método de trabalho (Figura 7), o processo inicia-se com a inquietação do pesquisador e a conscientização do problema, com uma busca por melhor entendimento da problematização, consolidação de dados e aprimoramento das informações. A etapa posterior, denominada Sugestão, refere-se à proposição do Método de Diagnóstico e Análise.

Figura 7: Estrutura do Método de Trabalho



Fonte: Elaborada pelo autor.

Em seguida é realizado o desenvolvimento de um Método de Diagnóstico e Análise, que deve ter como saída um ou mais artefato. Complementarmente, na etapa seguinte há a avaliação do método inicialmente proposto, que é realizada por especialistas e resulta na circunspecção do conhecimento através da nova conscientização do problema, adequação do método e pelo menos mais uma

avaliação. Quando a circunspecção é concluída, chega-se à última etapa do processo, na qual são apresentados os resultados e as conclusões da pesquisa.

Como é possível perceber, o método de trabalho é composto por duas fases que foram denominadas *Design I* e *Design II*. O *Design I* contém as etapas pertencentes à primeira tentativa de desenvolvimento (Versão I), já o *Design II*, que corresponde às etapas da segunda tentativa de desenvolvimento (Versão II), ocorre após a avaliação da Versão I por parte dos especialistas. As etapas do método de trabalho são detalhadas a seguir.

Van Aken (2004) afirma que, entre a ampla variedade de conhecimentos pertencentes ao *Design*, as prescrições são uma importante categoria. A lógica de uma prescrição, também chamada pelo autor de regras tecnológicas, visa formular e responder perguntas do tipo “se você deseja atingir Y, em uma situação (contexto) Z, então execute (desempenhe) X”. A regra tecnológica proposta por este trabalho é:

- a) situação desejada (Y): aprimorar o processo de S&OP das empresas;
- b) contexto (Z): empresas que possuam o S&OP implementado;
- c) proposta (X): o método de diagnóstico e análise do nível de integração do processo de S&OP com foco na identificação de oportunidades de melhorias.

Desta maneira, aplicando a lógica proposta por Van Aken (2004), a regra tecnológica deste trabalho pode ser escrita da seguinte maneira: se você deseja (Y) aprimorar o processo de S&OP das empresas em um contexto (Z) de empresas que possuam o S&OP implementado, então desempenhe (X) o método de diagnóstico e análise do nível de integração do processo de S&OP com foco na identificação de oportunidades de melhorias.

3.2.1 Refinamento da Pesquisa

Inicialmente houve um mapeamento do tema S&OP, com o levantamento de informações, aprofundamento dos conhecimentos através de uma extensa avaliação da bibliografia especializada e compilação de dados que embasam a análise. As fontes consultadas foram teses, artigos e dissertações. O objetivo principal desta etapa foi possibilitar ao autor familiarização com o objeto do trabalho. O referencial teórico, apresentado no Capítulo 2, está estruturado de acordo com as quatro

perspectivas predominantes no processo de S&OP, com especial aprofundamento no caráter integrativo do S&OP.

3.2.2 Tentativa Versão I

Nesta fase foi elaborada uma proposta inicial de método de diagnóstico e análise (denominada Versão I), tomando por base os conhecimentos adquiridos na etapa anterior. Para construção da Versão I houve uma orientação prescritiva que demandou um processo criativo por parte do pesquisador, uma vez que a proposição de uma ferramenta esteve alicerçada nos conceitos abordados no Capítulo 2, não havendo modelos semelhantes que tenham servido de fonte inspiradora.

Na Versão I houve um esboço inicial de como o método poderia estar organizado, através de um passo a passo lógico que norteou as tentativas e o posterior desenvolvimento dos artefatos.

3.2.3 Desenvolvimento Versão I

Esta etapa contempla o desenvolvimento da proposta elaborada na Versão I, ainda com base nos conhecimentos adquiridos pelo autor oriundos da fase de refinamento da pesquisa. O principal objetivo foi o desenvolvimento dos artefatos do projeto, que na Versão I são o Método de Diagnóstico e Análise, as Questões de Verificação do S&OP e a Síntese das Práticas Recomendadas ao S&OP.

Cada artefato desenvolvido possui a função de apoiar cada etapa do método em desenvolvimento, e será integralmente explorado no Capítulo 4. Uma vez tendo sido desenvolvidos os artefatos, foi possível submeter a Versão I para avaliação por parte do comitê de especialistas, conforme detalhamento a seguir.

3.2.4 Avaliação Versão I

Tendo sido estabelecidos na etapa anterior os artefatos, foi necessário avaliá-los quanto a sua eficácia, representatividade e aplicabilidade. Portanto nesta etapa o comitê de especialistas contribuiu com a avaliação dos artefatos propostos. Nas subseções 3.2.4.1, 3.2.4.2, 3.2.4.3 e 3.2.4.4 são apresentados os critérios de

avaliação e reprovação do método proposto, a lógica utilizada para a formação do comitê de especialistas, a técnica de coleta de dados e a técnica de análise de dados utilizadas neste trabalho.

3.2.4.1 Critérios de Avaliação e de Reprovação

Mesmo que a avaliação do método como um todo seja incentivada, existem questões centrais que demandam especial atenção por parte do comitê de especialistas. Por este motivo, os cinco especialistas foram incentivados a avaliar cuidadosamente os tópicos listados a seguir.

- a) capacidade do método em diagnosticar a integração do processo de S&OP;
- b) aplicabilidade e aderência do método às práticas organizacionais;
- c) existência de novas questões de verificação ou práticas recomendadas que por ventura não estejam contempladas nas propostas deste trabalho;
- d) existência de falhas graves na estrutura lógica ou no embasamento conceitual do método. Entende-se que um método com falha grave é aquele que apresenta ineficiência ou incapacidade de abranger os aspectos conceituadores minimamente necessários ao processo de S&OP, que não abrange as dimensões do S&OP ou que não é capaz de interligar os diferentes aspectos do S&OP, diminuindo desta forma o potencial de aferição da integração do processo.

Buscando estabelecer critérios claros de reprovação, a Versão I pode ser considerada reprovada quando, após avaliação por parte dos especialistas: for constatado que o método proposto é inaplicável ou possui baixa aderência às práticas organizacionais; e/ou houver a conclusão de que o método proposto possui alguma falha grave, seja na estruturação da lógica ou no embasamento conceitual.

Os critérios éticos preconizados no ambiente acadêmico norteiam este trabalho e estão integralmente respeitados, sendo que a participação por parte dos entrevistados será antecedida pela assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, conforme especifica o Anexo A deste trabalho. Previamente à assinatura do termo, o entrevistado é informado a respeito do objetivo deste estudo e tem total direito de não participar, independentemente das razões, sejam elas

externadas ou não, visto que a participação é voluntária e não incorpora nenhum tipo de lucro ou ganho financeiro.

3.2.4.2 Formação do Comitê de Especialistas

Uma vez que a proposta deste trabalho é submeter os *Designs* I e II para análise do comitê de especialistas, a estruturação do comitê deve atender critérios que garantam representatividade e conhecimento consolidado no assunto para, desta forma, ter maior solidez nas análises e avaliações a respeito da ferramenta. Para a composição do comitê de especialistas, apresentado no Quadro 6, este trabalho seguiu os seguintes critérios.

- a) o integrante do comitê deve ter experiência com o tema S&OP de pelo menos cinco anos exercendo cargo de gestão;
- b) além do processo geral de S&OP, o especialista deve compreender e ter fluência sobre os componentes estruturais do S&OP, em especial os conceitos dos mecanismos do planejamento integrado;
- c) é necessário que o integrante tenha tido a oportunidade de liderar ou possuir envolvimento na estruturação de pelo menos um processo de S&OP;
- d) o especialista precisa ter disponibilidade para participar dos dois ciclos de avaliação das tentativas de *design* propostos por este trabalho. Isso envolve entrevistas presenciais ou por telefone com duração estimada entre trinta minutos e uma hora, além da análise de documentos submetidos pelo entrevistador;
- e) para composição do comitê, é necessário que os especialistas convidados possuam vivência em segmentos variados, representando desta forma uma visão mais ampla a respeito das diferentes realidades que o S&OP pode ser implementado;
- f) além de diferentes segmentos, é necessário que os especialistas possuam experiência em diferentes áreas, para que haja uma representação de várias perspectivas do S&OP.

No primeiro levantamento de prováveis especialistas, foram listadas dezenove pessoas com potencial para serem entrevistadas. Todos os potenciais entrevistados foram abordados e, após o contato inicial, foi possível confirmar que cinco deles

possuíam perfil para participarem da avaliação da proposta de *Design* I e II. A partir deste momento, foi enviada uma carta de apresentação de pesquisa científica aos potenciais integrantes do comitê. Esta carta, apresentada no Apêndice A, teve como finalidade fornecer elementos suficientes para que os potenciais integrantes entendessem o caráter e o objetivo da pesquisa. Após a análise da carta, todos os cinco convidados aceitaram participar do projeto de pesquisa como integrantes do comitê de especialistas. O perfil dos integrantes do comitê de especialistas é apresentado no Quadro 6.

Quadro 6: Formação do Comitê de Especialistas

Crerios	E1	E2	E3	E4	E5
Nvel hierarquico	Gerncia	Diretoria	Gerncia	Diretoria	Coordenaço
Formaço Acadmica	- Graduado em Matemtica e em Administraço de Empresas - Mestre em Engenharia de Produço	- Graduado em Engenharia Mecnica	- Graduado em Engenharia Civil - MBA em Marketing	- Graduado em Administraço de Empresas e em Engenharia Mecnica - Mestre em Administraço de Empresas	- Graduado em Administraço de Empresas
Tempo de Experincia com S&OP (Exercendo Cargo de Gestao)	8 anos	7 anos	6 anos	8 anos	5 anos
Liderana ou Envolvimento na Estruturaço de Processos de S&OP	Liderou a implantaço de um processo de S&OP	Liderou a implantaço de dois processos de S&OP	Enviu-se na estruturaço de dois processos de S&OP	Enviu-se na estruturaço de um processo de S&OP	Enviu-se na estruturaço de um processo de S&OP
reas de Atuaço nas Organizaço	<i>Demand Planning</i> , Marketing, Operaço, Planejamento de Vendas	Planejamento Industrial, Qualidade, Engenharia de Produto	Vendas, Planejamento Comercial, Inteligncia de Mercado, Marketing	Operaço	Vendas, Planejamento Comercial, Exportaço
Segmentos que Atuou	Alimentos, Agronegncios, Bens de Consumo	Bens de consumo	Alimentos, Higiene Pessoal, Farmacutico, Telecomunicaço, Bens de Consumo	Automotivo, Bens de Consumo, Mercado B2B	Bens de Consumo, Mercado B2B

Fonte: Elaborado pelo autor.

3.2.4.3 Técnica de Coleta de Dados

Visando tornar a entrevista mais objetiva e com otimização do tempo, a proposta de *Design I* foi enviada de forma antecipada para análise por parte dos integrantes do comitê de especialistas. Isso possibilitou aos especialistas avaliarem de maneira mais detalhada o método de diagnóstico e análise proposto pela pesquisa.

Após o entrevistado ter analisado o material fornecido, foram realizadas entrevistas qualitativas, semiestruturadas e individuais para coleta da opinião dos integrantes do comitê de especialistas. Usualmente, entrevistas semiestruturadas partem do pressuposto de que serão utilizadas questões abertas, proporcionando ao entrevistador a possibilidade de entender a perspectiva dos participantes da pesquisa. Dada esta característica, as questões não devem seguir categorização prévia de alternativas para resposta. (ROESCH, 1996).

Silva e Silveira (2007) legitimam esta linha de pensamento ao destacar que o entrevistador pode acrescentar questões para obter maior esclarecimento do tema, ou mesmo instigar as respostas do entrevistado, não se limitando, portanto, a respostas fechadas. Já Flick (2009) afirma que esse tipo de entrevista auxilia o agrupamento de informações através de um processo narrativo, possibilitando o acesso ao conhecimento seguindo o norte previamente estabelecido. Gil (2002) descreve a modalidade de entrevista aberta como sendo de questões e sequência predeterminadas, porém com total liberdade de resposta por parte do entrevistado.

Todas as entrevistas foram gravadas mediante aceite do entrevistado e foi realizada a transcrição do conteúdo coletado. A lista preliminar das perguntas aplicadas durante as entrevistas encontra-se detalhada no Apêndice B deste trabalho.

3.2.4.4 Técnica de Análise de Dados

A técnica de análise de dados utilizada neste trabalho é a análise de conteúdo. Roesch (1996) afirma que a análise de conteúdo fundamentalmente é norteada por procedimentos que apontam inferências a partir do discurso, criando categorias de conteúdo a partir de parágrafos e palavras. Appolinário (2009)

complementa que a análise de conteúdo objetiva encontrar significado para materiais textuais, passando pela interpretação teórica das categorias que são extraídas do material pesquisado. Esta técnica também possibilita que nuances relevantes sejam identificadas e extraídas dos discursos. (BARDIN, 2010).

Para o agrupamento dos registros foram utilizadas duas categorias. A primeira, intitulada Método de Diagnóstico e Análise, possui duas subcategorias, chamadas de Efetividade e de Abrangência. Esta categoria busca reunir os dados referentes ao método em si, ou seja, ao passo a passo proposto por este trabalho para a implementação do Método de Diagnóstico e Análise. A segunda categoria, nomeada Ferramentas de Apoio, é composta pelas subcategorias Efetividade, Questões de Verificação (QV) e Síntese das Práticas Recomendadas ao S&OP (SPR-S&OP) e agrupa os dados referentes às ferramentas de apoio propostas por este trabalho. As categorias e subcategorias foram estabelecidas previamente às entrevistas.

Estas categorias foram organizadas de acordo com os objetos passíveis de avaliação por parte dos integrantes do comitê de especialistas, sendo que cada ponto de avaliação possui relação com aquilo que foi explorado durante as entrevistas com os integrantes do comitê de especialistas. As inferências originadas da análise de conteúdo foram confrontadas com a teoria como forma de verificar sua pertinência.

3.2.5 Refinamento da Consciência do Problema

Esta etapa faz parte do *Design II* e englobou a análise dos *feedbacks* proporcionados pelo comitê de especialistas, que possibilitou ao pesquisador o apontamento de premissas e informações não mapeadas no início do trabalho. Desta forma, houve o aprofundamento em temas específicos sobre pontos originalmente não mapeados.

O objetivo desta etapa foi revisitar os conhecimentos consolidados até este momento, ampliando a base de pesquisa quando necessário, e efetuar eventuais correções de rota no delineamento de pesquisa, visando sempre o foco na questão de pesquisa e nas regras tecnológicas.

3.2.6 Tentativa Versão II

Após a avaliação por parte dos especialistas, esta etapa objetivou refinar os artefatos propostos na Versão I. Novamente foi necessário o processo criativo do pesquisador, que manteve o caráter prescritivo do estudo, agora complementado pelos conhecimentos obtidos na análise dos especialistas referentes ao *Design I*.

As adaptações realizadas no método em desenvolvimento passaram a ser norteadas pelas oportunidades de melhoria levantadas pelos especialistas. Como resultado, houve a adaptação em todos os artefatos inicialmente propostos.

3.2.7 Desenvolvimento da Versão II

De maneira semelhante à Versão I, esta fase representou o desenvolvimento Versão II, através da reorganização dos artefatos inicialmente propostos. Cada artefato precisou ser redesenhado com o cuidado de atender plenamente os pontos levantados na fase de avaliação da Versão I.

As adaptações realizadas nesta fase foram possíveis graças à análise detalhada conduzida durante a análise de conteúdos das entrevistas. Muitas das oportunidades levantadas não eram explícitas. Foi necessário um processo de compilação, estudo, análise e dedução por parte do autor deste trabalho.

3.2.8 Avaliação da Versão II

Mantendo a lógica apresentada na etapa de avaliação pertencente ao *Design I*, os artefatos devidamente adequados às necessidades identificadas foram submetidos ao comitê de especialistas, que avaliou novamente sua aplicabilidade, coerência e aderência aos pontos previamente apontados por eles. Os critérios de reprovação da Versão II permanecem os mesmos aplicados durante a avaliação da Versão I.

O principal objetivo desta etapa foi avaliar junto ao comitê de especialistas, se as adequações realizadas na Versão II contemplaram as oportunidades de melhoria sugeridas na avaliação da Versão I. Após avaliação, o resultado foi considerado satisfatório e, desta forma, não foram necessárias novas rodadas de desenvolvimento da ferramenta.

3.2.9 Conclusão

Como os especialistas concluíram que o método de diagnóstico e análise do nível de integração do S&OP está adequado e não requer alterações, encerrou-se a circunspeção e concluiu-se que os objetivos do trabalho foram alcançados.

4 RESULTADOS

Este capítulo destina-se a apresentar o desenvolvimento das proposições do método de diagnóstico e análise do nível de integração do S&OP. Para melhor entendimento, a apresentação dos resultados está estruturada em duas seções. A Seção 4.1 foi denominada *Design I* e se refere ao relato da condução das etapas referentes à Versão I do Método de Diagnóstico e Análise. Já a Seção 4.2, intitulada *Design II*, corresponde ao encaminhamento das atividades da Versão II do método.

4.1 DESIGN I

Nesta seção são apresentados os resultados obtidos durante a realização das etapas pertencentes à primeira rodada de *Design*. O detalhamento da condução das atividades está apresentado a seguir.

4.1.1 Refinamento da Pesquisa

Para embasar o desenvolvimento do método, várias fontes acadêmicas foram estudadas e tiveram contribuição importante. A revisão do referencial bibliográfico que serviu de base para este estudo está detalhada no Capítulo 2. Como a proposta deste trabalho é o desenvolvimento de um método de diagnóstico interessado em entender o processo de S&OP quanto ao seu nível de integração, foi criada a Seção 2.4, que explora o caráter integrativo do S&OP.

Dado o interesse no aprofundamento dos estudos do S&OP sob o ponto de vista da integração multifuncional, este trabalho embasa o desenvolvimento do método de diagnóstico e análise principalmente em duas ferramentas: os Mecanismos de Coordenação propostos por Tuomikangas e Kaipia (2014), detalhados na Seção 2.4.1, e o Modelo de Integração do S&OP preconizado por Grimson e Pyke (2007), apresentado na Seção 2.4.2.

Além do particular interesse deste trabalho em abordar a importância do aspecto integrativo, estes modelos foram selecionados por fornecerem uma visão ampla e generalista do processo de S&OP. Ambos os autores possuem visões particularmente próximas a respeito do papel da integração no S&OP, com ideias

que se complementam e contribuem para um entendimento mais completo dos modelos.

4.1.2 Tentativa Versão I

Como proposta inicial foi desenvolvido o método de diagnóstico e análise do nível de integração do S&OP – Versão I, apresentado na Figura 8. Este método é composto por quatro etapas que seguem uma ordem lógica, iniciando pelo diagnóstico do processo, passando pela análise dos resultados e identificação das oportunidades de melhoria e finalizando com a proposição de um plano de ação.

A Etapa 1, chamada de Diagnóstico do Processo, propõe um mapeamento do estado atual do processo de S&OP e possui como ferramenta de apoio as Questões de Verificação, que objetivam fornecer elementos importantes para a condução do diagnóstico do S&OP, pois refletem aspectos que influenciam na integração do processo.

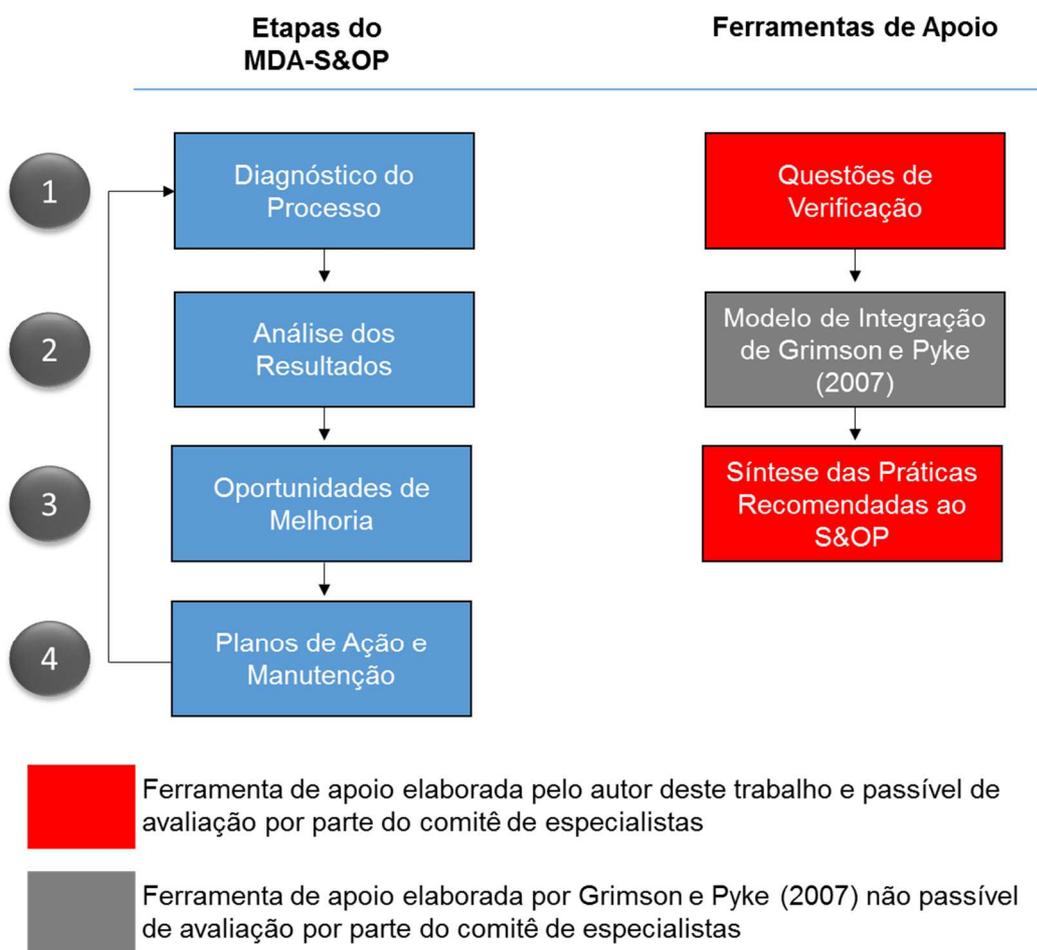
A Etapa 2, Análise dos Resultados, busca avaliar os resultados obtidos no diagnóstico realizado na primeira etapa. Após ter sido utilizada a ferramenta de apoio Questões de Verificação, sugere-se a utilização do Modelo de Integração de Grimson e Pyke (2007) para efetuar a análise dos resultados. Este modelo, já apresentado na Seção 2.4.2, serve como ferramenta de apoio para classificação do nível de integração das diferentes dimensões do processo de S&OP.

Na Etapa 3, denominada Oportunidades de Melhoria, o objetivo é explorar as dimensões do S&OP que foram identificadas com menor nível de integração. Para guiar a condução desta etapa, é proposta a utilização da ferramenta de apoio Síntese das Práticas Recomendadas ao S&OP. Esta ferramenta foi elaborada através da compilação de diversas fontes acadêmicas, sendo construída pelo autor deste trabalho após a análise de artigos, livros e publicações em *journals*.

A Etapa 4, intitulada Plano de Ação e Manutenção, destina-se à elaboração de um plano de ação para implementação das oportunidades de melhorias e um plano para manter e reforçar as boas práticas já existentes no processo. Tendo sido identificadas as oportunidades de melhoria, o plano de ação servirá como guia para estabelecer quais elementos serão atacados, a priorização de atuação, os responsáveis, os prazos e os resultados que se deseja atingir com cada ação. Mesmo que o foco esteja em trabalhar nas oportunidades de melhoria, também é

importante determinar um plano de manutenção das boas práticas que existem no processo atual. Usualmente os esforços voltam-se para a solução problemas, mas uma das formas de elevar a efetividade do processo de S&OP é criar a cultura de reforçar as boas práticas e disseminá-las entre os demais atores. (LAPIDE, 2005b).

Figura 8: Método de Diagnóstico e Análise do Nível de Integração do S&OP – Versão I



Fonte: Elaborada pelo autor.

Este trabalho não buscou aprofundamento na elaboração de ferramentas que pudessem apoiar a Etapa 4 (Planos de Ação e Manutenção) por duas razões. Primeiramente, estratégias de consolidação e gerenciamento de planos de ação possuem peculiaridades inerentes a cada organização e na forma como elas gerenciam seus processos internos. O outro motivo é o fato deste tema já ser bastante explorado no meio acadêmico em tópicos como qualidade total, PDCA, entre outros.

4.1.3 Desenvolvimento Versão I

Nesta seção são exploradas as duas ferramentas de apoio elaboradas na Versão I. A primeira ferramenta apresentada, chamada de Questões de Verificação – Versão I, possui seu processo de construção descrito na Seção 4.1.3.1. Já a segunda, detalhada na Seção 4.1.3.2, foi intitulada Síntese das Práticas Recomendadas ao S&OP – Versão I e serve de base comparativa para avaliar as oportunidades de melhoria existentes no processo.

4.1.3.1 Questões de Verificação – Versão I

Para a construção do método de diagnóstico e análise, é necessário atender alguns elementos importantes, sendo o primeiro deles o mapeamento do estado atual. Conforme Lapide (2005a), um método de diagnóstico tem como principal objetivo auxiliar no aprimoramento de processos através da identificação da situação atual e a comparação com o estado da arte, resultando na identificação de *gaps* passíveis de melhoria.

Buscando estruturar o processo de diagnóstico, este trabalho sugere a utilização das Questões de Verificação – Versão I como ferramenta de apoio ao mapeamento do estado atual do S&OP. As Questões de Verificação, apresentadas no Apêndice C, estão organizadas de acordo com as cinco dimensões do Modelo de Integração de Grimson e Pyke (2007), já detalhados na Seção 2.4.2. Para cada dimensão são sugeridos pontos de atenção que merecem ser explorados no momento do mapeamento do processo. Estas questões de verificação foram formuladas com base no levantamento acadêmico realizado.

Não é pretensão deste trabalho que as Questões de Verificação determinem como uma entrevista para identificação do nível de integração do S&OP deve ser conduzida. Pelo contrário, o planejamento de uma pesquisa requer adaptação de acordo com a realidade e especificidade do contexto em que ela for aplicada. Fatores como experiência, domínio do assunto e conhecimento da empresa por parte do entrevistador também podem influenciar a entrevista. (CRESWELL, 2010).

Portanto, é importante ressaltar o caráter de orientação das Questões de Verificação. Desta forma, não fica excluída a necessidade de desenvolver o *Design* da pesquisa, em outras palavras, o pesquisador que se interessar pela utilização das

Questões de Verificação precisará estruturar o problema de pesquisa e, a partir daí, estabelecer os passos necessários para a condução da mesma.

Outro ponto que merece destaque é a definição da população a ser entrevistada. Grimson e Pyke (2007) destacam que o processo de S&OP, por ser complexo e envolver simultaneamente áreas com diferentes interesses dentro da empresa, pode possuir diferentes opiniões quanto à sua maturidade. Por conta disso, para a definição mais acurada do nível de integração, sugere-se o envolvimento dos diferentes atores do S&OP na coleta das informações.

4.1.3.2 Síntese das Práticas Recomendadas ao S&OP – Versão I

Durante o desenvolvimento da Versão I, foi elaborada a ferramenta de apoio Síntese das Práticas Recomendadas ao S&OP, apresentada no Quadro 7. O objetivo desta ferramenta é fornecer um resumo das práticas que podem ser recomendadas ao S&OP. Este resumo está embasado em diferentes estudos acadêmicos e auxilia a tratativa das oportunidades de melhorias identificadas na etapa de diagnóstico.

A estruturação do resumo destas práticas está organizada em três colunas. A primeira corresponde às dimensões do Modelo de Integração de Grimson e Pyke (2007). Desta forma, espera-se tornar mais compreensível a comparação entre as práticas em destaque e o método de diagnóstico proposto por este trabalho.

As duas colunas seguintes destinam-se a apresentar as práticas recomendadas e o respectivo autor que a recomenda. É importante ressaltar que o quadro síntese não possui a intenção de elencar as melhores práticas, uma vez que tal tarefa é de difícil execução dado o contexto em que o S&OP está inserido. O que se deseja é inferir quais práticas podem ser relevantes para futuras mudanças em processos de S&OP, sempre respeitando as peculiaridades de cada negócio.

Quadro 7: Síntese das Práticas Recomendadas ao S&OP – Versão I

(continua)

DIMENSÃO	PRÁTICA RECOMENDADA AO S&OP	REFERÊNCIA
Reuniões e Colaboração	Organizar reuniões de pré-S&OP e S&OP executivo com calendário anual, agenda e pauta dos assuntos a serem tratados traz previsibilidade aos participantes e tende a aumentar a efetividade do processo e aderência às reuniões.	Lapide (2004a, 2005b).
	Envolver fornecedores e clientes mais importantes nas reuniões de pré-S&OP para estabelecer consenso a respeito das previsões e restrições.	Lapide (2005b).
	Priorizar o tema S&OP na agenda da alta administração normalmente robustece o S&OP e desdobra a priorização entre demais atores.	Milliken (2008); Stahl e Wallace (2012).
Organização	Estabelecer formalmente um time de S&OP, com divulgação dos papéis, responsabilidades e descrição de cargos de todos envolvidos pode elevar a integração entre estes participantes.	Grimson e Pyke (2007).
	Em empresas com cadeias de abastecimento pouco complexas, o desenvolvimento de uma estrutura mais centralizada para tomada de decisão tende a melhorar o compartilhamento de informações, aprendizado e cooperação.	Ivert e Jonsson (2010).
	O desenvolvimento de processos de S&OP centralizados e colaborativos, que envolvam a força de vendas, produção, distribuição e abastecimento, aumenta a probabilidade de obter otimização global da gestão.	Feng, D'Amours e Beauregard (2008).
	Em empresas com cadeias de abastecimento globais (<i>Global Supply Chain – GSC</i>) a criação de níveis de consolidação de S&OP pode tornar a GSC mais flexível.	Lapide (2011).
Medições	O acompanhamento rigoroso do nível de interferência gerado pelo desenvolvimento de novos produtos no processo de S&OP cria uma cultura de aprendizado e alinhamento com áreas que podem possuir pouca interação com o processo, como P&D.	Grimson e Pyke (2007).
	A implementação de pesquisas de avaliação 360 graus para avaliar o S&OP, envolvendo todos níveis da cadeia, torna a avaliação mais precisa e pode aumentar o engajamento dos atores.	Baumann (2010).
	A inclusão de métricas chaves do negócio no fórum do S&OP pode aumentar a maturidade das discussões e vincular ações do S&OP com a melhora ou manutenção de métricas do negócio.	Milliken (2008).
	Exemplos de métricas importantes: margem de contribuição, acurácia da projeção de volumes de vendas, taxa de ocupação de fábrica, nível de inventário e cobertura de estoque, índice de atendimento aos clientes, custos totais de produção e de distribuição e aderência aos cronogramas de desenvolvimento de produtos.	Milliken (2008); Lapide (2005b); Grimson e Pyke (2007).

(conclusão)

DIMENSÃO	PRÁTICA RECOMENDADA AO S&OP	REFERÊNCIA
Tecnologia da Informação	Incentivar a padronização dos dados e criar fóruns de compartilhamento de informações que funcionem simultaneamente às reuniões de pré-S&OP ou de S&OP executivo.	Lapide (2005b).
	Em empresas cujos negócios requeiram constante atualização, <i>softwares</i> que permitam a integração e acesso à informação em tempo real aos participantes do S&OP garantem agilidade na tomada de decisão.	Grimson e Pyke (2007).
	Em ambientes de constante mudança, <i>softwares</i> de programação e planejamento avançados (APS) podem suportar com precisão e rapidez as restrições do negócio e seus frequentes replanejamentos, sendo possível realizar com rapidez análises de simulação de cenários sem que a cadeia seja impactada.	Genin, Lamouri e Thomas (2007)

Fonte: Elaborado pelo autor.

4.1.4 Avaliação Versão I

Conforme apresentado no Capítulo 3, esta seção representa a finalização do *Design I*, através da avaliação dos especialistas a respeito da Versão I do Método de Diagnóstico e Análise. Os resultados desta avaliação fornecem elementos que embasam a circunspeção e início do *Design II*.

Em uma avaliação geral, todos especialistas constataram que o método proposto na Versão I não se enquadra em nenhum dos critérios de reprovação estabelecidos na Seção 3.2.4. Em outras palavras, o método é aplicável, possui aderência às práticas organizacionais e não possui nenhuma falha grave na estruturação da lógica ou no embasamento conceitual. Em razão disso, a Versão I foi classificada como apropriada e será considerada no desenvolvimento dos próximos passos.

Ainda de acordo com os especialistas, o método de diagnóstico e análise é adequado e capaz de auxiliar no processo de identificação do nível de integração do processo de S&OP. Porém, como era esperado, durante o processo de avaliação surgiram inferências e sugestões de melhoria. Para conduzir uma análise aprofundada dos dados originados nas entrevistas, foi criado o Quadro 8, que agrupa as informações capturadas de acordo com categorias previamente apresentadas.

O Quadro 8 apresenta abreviações para os termos Questões de Verificação (QV) e Síntese das Práticas Recomendadas ao S&OP (SPR-S&OP). Os cinco especialistas tiveram seus nomes preservados e, neste trabalho, serão chamados de E1, E2, E3, E4 e E5. As avaliações dos especialistas dividem-se entre OK para aqueles aspectos que não necessitam melhoria e OM (Oportunidade de Melhoria) para os pontos de avaliação que demandam algum tipo de adequação. Quando algum tipo de adequação for necessário, o ponto de avaliação será classificado como Melhorar, necessitando ser explorado na Versão II deste trabalho.

Quadro 8: Avaliações dos Especialistas – Versão I

Categoria	Subcategoria	Ponto de Avaliação	Avaliações Especialistas					Resultado
			E1	E2	E3	E4	E5	
Método de Diagnóstico e Análise	Efetividade	Etapas e passos necessários para condução de um diagnóstico	OK	OK	OK	OK	OK	Mantém
		Aplicabilidade	OK	OK	OK	OK	OK	Mantém
		Aderência às práticas organizacionais	OK	OK	OK	OK	OK	Mantém
		Suficiente para identificar os fatores que reduzem a integração	OK	OK	OM	OM	OK	Melhorar
		Capacidade de interligar as diferentes perspectivas do S&OP	OK	OK	OK	OK	OK	Mantém
	Abrangência	Amplitude / contemplação de todas as dimensões do S&OP	OK	OK	OK	OK	OK	Mantém
		Abrangência dos aspectos fundamentais do S&OP	OK	OK	OK	OK	OK	Mantém
		Nível de generalização do método	OK	OK	OK	OK	OK	Mantém
Ferramentas de Apoio	Efetividade	Adequação ao propósito das ferramentas	OK	OK	OK	OK	OK	Mantém
		Utilidade para a condução do método	OK	OK	OK	OK	OK	Mantém
		Concordância com os aspectos levantados	OK	OK	OK	OK	OK	Mantém
	QV	Elementos auxiliam na identificação do nível de integração	OK	OK	OM	OM	OK	Melhorar
		Coerência e interligação entre as questões e o método proposto	OK	OK	OK	OK	OK	Mantém
	SPR-S&OP	Existência de novas práticas a serem inseridas	OM ¹	OM	OK	OK	OM	Melhorar

Fonte: Elaborado pelo autor.

¹ O especialista E1 contribuiu com duas oportunidades de melhoria.

Para facilitar a compreensão das avaliações pertencentes à Versão I, foi criado o Quadro 9, que resume as Oportunidades de Melhoria identificadas pelos especialistas.

Quadro 9: Oportunidades de Melhoria Identificadas na Versão I

Categoria	Subcategoria	Referência	Oportunidade de Melhoria	Avaliador	Dimensão
Método de Diagnóstico e Análise	Efetividade	A	Detalhamento da forma como o método pode ser conduzido e como pode ser estabelecido o nível de integração do S&OP	E3	N/A
		B	Compreender como as etapas estão ligadas e quais elementos podem ser causadores de uma menor integração do processo de S&OP	E4	
Ferramenta de Apoio	QV	C	Tornar mais precisa a medição do nível de integração	E3	N/A
		D	Ter uma referência de escala para padronizar a avaliação e aumentar a acurácia na identificação do nível de integração	E4	
	SPR-S&OP	E	Lógica de reuniões que se adapte ao modelo de previsão de demanda	E1	Reuniões e Colaboração
		F	Papel da cadeia na estruturação da base tecnológica	E1	Tecnologia da Informação
		G	Estrutura de coleta das tendências de mercado	E5	
		H	Desdobramento da estratégia por toda a cadeia, envolvendo inclusive atores externos	E2	Integração dos planos

Fonte: Elaborado pelo autor.

O Quadro 9 está estruturado de acordo com as Categorias e Subcategorias pré-estabelecidas, sendo que a coluna Referência objetiva estabelecer uma letra para identificação da oportunidade de melhoria, a coluna Oportunidade de Melhoria (OM) fornece a descrição resumida da avaliação, a coluna Avaliador busca identificar qual foi o especialista responsável pelo apontamento da OM e a coluna Dimensão busca conectar a OM com uma das dimensões do Modelo de Integração

de Grimson e Pyke (2007), no caso da Síntese das Práticas Recomendadas ao S&OP. Novamente foram abreviados os termos Questões de Verificação (QV) e Síntese das Práticas Recomendadas ao S&OP (SPR-S&OP).

A seguir serão apresentadas detalhadamente as avaliações dos especialistas. A Seção 4.1.4.1 contém as informações referentes à categoria Método de Diagnóstico e Análise, cujo objeto de análise foi o método propriamente dito e seus passos lógicos. Já a Seção 4.1.4.2 contém as avaliações da categoria Ferramentas de Apoio, que teve como foco a análise das ferramentas desenvolvidas na Versão I deste trabalho.

4.1.4.1 Avaliação da Categoria Método de Diagnóstico e Análise

Esta categoria foi considerada plenamente aplicável e sem restrições pelos especialistas E1, E2 e E5. As avaliações dos especialistas E3 e E4 indicaram oportunidades de melhoria na Versão I, conforme apresentado a seguir.

Na visão do especialista E1, o método de diagnóstico e análise pode ser considerado aprovado, pois:

“[...] o material [Método de Diagnóstico e Análise] possui uma estruturação teórica muito forte [...] pelo que eu li ele [o Método de Diagnóstico e Análise] é um método aplicável”.

Ao aprofundar sua análise, o especialista E1 reforça a importância do monitoramento proposto pelo Método de Diagnóstico e Análise, através da fala:

“[...] logicamente teremos que perceber qual a dimensão de resultado que ele dará e quais indicativos mostrarão que as áreas realmente estarão comprometidas. Esta proposta [...] tem aquela percepção de que se você monitorar e fizer a medição você consegue um resultado bom”.

Milliken (2008) possui um entendimento semelhante ao E1, ao concluir que a inclusão de métricas chaves que auxiliem no processo de medição da efetividade do S&OP influencia positivamente no atingimento dos resultados planejados. Grimson e Pyke (2007) corroboram a importância de medir aspectos chaves do S&OP ao incentivarem a inclusão de todos os atores neste processo de acompanhamento, pois isso aumenta a probabilidade de sucesso.

O especialista E2 avalia o método de diagnóstico e análise como útil para quem está buscando melhorar um processo de S&OP, uma vez que os pontos de verificação e práticas recomendadas conduzem a questionamentos do processo, resultando provavelmente em uma revisão da estrutura. Porém, ele apresentou uma opinião controversa no que diz respeito à medição do nível de integração do S&OP, conforme a fala a seguir:

“[...] entendo que esta ferramenta [Método de Diagnóstico e Análise] serve como uma referência para quem está buscando estruturar um processo [...] ela [Método de Diagnóstico e Análise] pode ser usada para avaliar o nível de integração desta operação. Porém, no fim das contas, eu ainda tenho a opinião que a melhor forma de avaliar a eficácia da integração é o resultado da empresa”.

Mesmo que seja consenso entre a maior parte dos acadêmicos que um processo de S&OP com alto nível de integração e com efetividade em todas suas dimensões provavelmente resulte em melhora efetiva nos resultados da empresa, eles entendem como sendo importante o aprofundamento dos estudos a respeito da revisão de estrutura. Grimson e Pyke (2007) defendem que é necessário usar ferramentas que permitam um mapeamento mais aprofundado a respeito da integração do processo de S&OP. Na mesma linha de pensamento, Lapide (2005b) reforça esta visão ao afirmar que modelos de maturidade que ajudem a identificar as dimensões do S&OP com maior ou menor integração contribuem para a melhora do resultado da companhia, pois eles auxiliam na identificação daqueles processos ou práticas que estejam reduzindo a integração da cadeia.

Portanto, quando confrontadas as opiniões do especialista E2 com Grimson e Pyke (2007) e Lapide (2005b), nota-se uma discordância quanto aos métodos de medição da integração do processo de S&OP. De acordo com estes autores, mesmo que a integração do S&OP impacte nos resultados da companhia, é importante utilizar modelos de maturidade para estruturar a identificação dos aspectos que estejam impactando negativamente na integração dos diversos planos.

O especialista E3 teve uma avaliação mais ampla do Método de Diagnóstico e Análise. Segundo ele, o método é aplicável e possui aderência ao contexto empresarial, porém, conforme identificado no Quadro 9 pela letra A, há a necessidade de um maior detalhamento na forma como o método pode ser

conduzido e como pode ser estabelecido o nível de integração do S&OP, conforme pode ser evidenciado na fala a seguir:

“[...] acho que esse modelo [Método de Diagnóstico e Análise] é bem aplicável nas empresas. De uma maneira geral, o passo a passo sugerido é bom, mas acho que poderia estar mais claro como vai acontecer a identificação do nível de integração. Da maneira como está sugerido, fica muito a critério de quem for aplicar as perguntas [Questões de Verificação] e conectar com o quadro de Integração. Isso pode causar confusão. Acho que vale a pena trabalhar melhor estas questões para deixar as etapas mais conectadas”.

O especialista E4 possui uma avaliação a respeito do método de diagnóstico e análise que se assemelha com a opinião do especialista E3. Conforme identificado no Quadro 9 pela letra B, há a necessidade de melhor compreensão de como as etapas estão ligadas e quais elementos podem ser causadores de uma menor integração do processo de S&OP.

“[...] o método proposto aqui não tem muito segredo, é um passo a passo bem lógico e simplificado de identificação de problemas e análise dos resultados. Mas seria interessante estruturar melhor como um passo está ligado ao outro. Por exemplo, nas Etapas 1 e 2, para mim está claro que elas são sequenciais, mas não é tão fácil de pegar o diagnóstico e colocar dentro do modelo de integração. Vale a pena trabalhar melhor isso [conexão das Etapas 1 e 2] para diminuir a chance de confusão na hora de aplicar esta ferramenta [Método de Diagnóstico e Análise]”.

As oportunidades de melhoria levantadas pelos especialistas E3 e E4 serão exploradas em detalhes na Versão II. Já o especialista E5 entende que o método está alinhado com as práticas corporativas e ressalta a importância de duas das dimensões apresentadas: Reuniões e Colaboração e Ferramentas Tecnológicas.

“[o Método de Diagnóstico e Análise] tem aderência sim [às práticas corporativas]. Ele está bem alinhado com [...] a forma de diagnóstico e modelação de estágios de maturidade. [Elementos como] reuniões de S&OP, pré-S&OP e softwares de estruturação e apoio são super importantes [...] a tendência natural é termos uma evolução [do processo de S&OP] com passos de tartaruga, por isso esta visão de estágios de maturidade é coerente”.

Grimson e Pyke (2007) reforçam a importância de estruturar as reuniões de pré-S&OP e S&OP Executivo, por entenderem que isso aumenta a formalização e o

engajamento dos participantes. Já Lapidé (2005b) vai além da análise da importância das reuniões de S&OP e aborda também a tendência que o processo de S&OP tem de fragmentar as informações, sendo necessário um sólido sistema que padronize e compartilhe os dados, trazendo velocidade de execução.

Portanto, após analisar detalhadamente as avaliações dos cinco especialistas consultados, foi possível concluir que a categoria método de diagnóstico e análise não possui pontos graves que impossibilitem o seu desenvolvimento. Desta forma, as oportunidades de melhoria identificadas serão exploradas na etapa *Design II*.

4.1.4.2 Avaliação da Categoria Ferramentas de Apoio

Esta categoria foi a mais explorada pelos especialistas, que mostraram especial interesse em entender qual a proposta de funcionamento das ferramentas de apoio e de que maneira elas se relacionam com o diagnóstico do processo de S&OP. Ao total os especialistas levantaram seis oportunidades de melhoria, duas delas ligadas à subcategoria Questões de Verificação e quatro relacionadas à subcategoria Síntese das Práticas Recomendadas ao S&OP, conforme apresentado no Quadro 9.

Na subcategoria Questões de Verificação foram sinalizadas duas oportunidades de melhoria. A primeira delas, identificada no Quadro 9 através da letra C, foi trazida pelo especialista E3 e diz respeito à falta de precisão da ferramenta em identificar o nível de integração do S&OP. De acordo com o especialista:

“[...] não vejo falha grave [no Método de Diagnóstico e Análise], mas o ponto de atenção é medir a integração. Ver como o processo caminha dentro de cada estágio é mais tranquilo, mas diagnosticar o nível de integração é difícil. O que dá para perceber é que, com esta ferramenta, dá para identificar o estágio em que a empresa está, mas será que isso representa o nível de integração? Por exemplo, assim que eu respondo as perguntas e diagnostico onde estou, o ponto chave é como eu meço a integração na prática [...] da forma como está posto é difícil de estabelecer tangibilidade para a integração do S&OP”.

A percepção de falta de tangibilidade também foi trazida pelo especialista E4, através da oportunidade de melhoria D, que aborda a falta de uma referência que ajude a padronizar a avaliação e, desta forma, elevar a acurácia na identificação do

nível de integração. Os comentários trazidos pelo especialista E4 foram os seguintes:

“[...] vejo mais aplicabilidade destas questões de verificação quando elas estão em um formato mais objetivo, onde tu consegue responder com graus de avaliação. Quando tu usa algo tipo uma escala, tu consegue ter uma ferramenta que permite avaliar com graus, daí dá para dizer mais claramente se um atributo atende ou não [a expectativa], ou seja, se tá integrado ou não. Preciso de uma referência para me posicionar. Da maneira como está [apresentado o Método de Diagnóstico e Análise] não fica claro como eu fico classificado. Da forma como está a gente fica num critério subjetivo”.

Como as avaliações dos especialistas E3 e E4 são semelhantes e complementares, fica reforçada a necessidade de adaptar a ferramenta para que ela forneça subsídios e técnicas de avaliação mais objetivas e precisas. Esta revisão será conduzida na Versão II, pertencente à rodada de *Design II*.

Já na subcategoria Síntese das Práticas Recomendadas foram identificadas quatro oportunidades de melhoria. A primeira, identificada no Quadro 9 através da letra E, foi trazida pelo especialista E1. Esta melhoria está relacionada à dimensão Reuniões e Colaboração e se refere à necessidade de adaptação da estrutura e do funcionamento das reuniões de acordo com o modelo de previsão de demanda adotado pela empresa. Segundo o especialista E1:

“[...] o nível de modelação de demanda, a maturidade dos processos de S&OP existentes e o segmento em que a empresa está inserida influenciam diretamente na lógica e frequência das reuniões de pré-S&OP [...] por exemplo, em uma das empresas que trabalhei, do segmento de agronegócio, tínhamos, de um lado, uma alta complexidade da cadeia de abastecimento e do outro lado um público do campo que, embora tenha preocupações com produtividade, ainda é informal e não possui ferramentas de integração da cadeia. Isso nos levou a estruturar reuniões de pré-S&OP semanais, envolvendo os departamentos de logística, manufatura, planejamento de fábrica e inteligência comercial. Nestas reuniões nós debatíamos quais informações estavam sendo capturadas do campo e como isso poderia impactar os volumes estimados pelos modelos estatísticos. Informações como infestações, chuvas fora de época e mudança (no cultivo) da cultura impactavam significativamente nossas previsões de vendas e precisavam ser incorporadas com agilidade. Não era incomum ignorarmos modelos estatísticos e usarmos informações relevantes de campo para nosso planejamento”.

Mesmo que uma série de acadêmicos tenha aprofundado os estudos sobre a formalização e padronização do S&OP, não se percebe rigor quanto à periodicidade ou forma de realização das reuniões de pré-S&OP e S&OP Executivo. Por exemplo, Lapidre (2005b) não é específico ao ponto de estabelecer relação temporal, ele se detém à importância de haver uma agenda previamente estabelecida, com visão de médio e longo prazo para que os participantes possam incorporar o processo às suas rotinas. Desta forma, entende-se que a oportunidade de melhoria levantada pelo especialista é relevante e merece ser inserida na ferramenta Síntese das Práticas Recomendadas.

Já a segunda oportunidade de melhoria, identificada no Quadro 9 pela letra F, pertence à dimensão Tecnologia da Informação e aborda o papel da cadeia de abastecimento na estruturação da base tecnológica que suportará o S&OP. De acordo com o especialista E1, antes de selecionar e implementar um novo *software* ou plataforma de relacionamento, é necessário mapear detalhadamente como a cadeia está estabelecida e entender o nível de interligação que os principais clientes e fornecedores estão dispostos a suportar. Ele afirma que o nível de integração estará diretamente relacionado à capacidade do *software* em cobrir as extremidades da cadeia, desde os clientes mais importantes até os fornecedores chaves, conforme exposto na fala abaixo:

“[...] antes de escolher um software para organizar as coisas do S&OP, tem que organizar workshops para mapear os principais atores internos e externos do S&OP e entender como estão organizados os processos e trocas de informações entre todos estes caras [...] tem que envolver fornecedores e clientes chaves neste processo pois isso ajuda a entender os canais diretos para troca de informações [...] depois de fazer isso, dá para melhorar bastante a integração com eles [fornecedores e clientes chaves]. Para isso tem que ter um software adequado, que permita que os sistemas [de toda a cadeia] se conversem. Isso traz agilidade mas demora muito tempo e precisa de alinhamento toda a hora [...] não é nada fácil e já vi um monte de empresas desistir no meio. Aqui na nossa empresa conseguimos resolver boa parte desses impasses com muita negociação e mostrando as coisas boas para todos. Assinamos contratos de nível de serviço com clientes, fechamos negócios de longo prazo que amortizam os investimentos dos fornecedores [...] enfim, fomos obrigados a demonstrar mais segurança e transparência nos negócios [...] mas cada um tem uma realidade e não tem uma fórmula do sucesso, tem que entender do negócio e trabalhar duro para colocar toda essa gente na mesma página”.

Ao avaliar os comentários do especialista E1, nota-se a ênfase dada na necessidade de envolver os principais atores da cadeia (incluindo clientes e fornecedores) no momento de implementar uma solução tecnológica que suportará a gestão do S&OP. O envolvimento de fornecedores e clientes no processo de S&OP, através da participação nas reuniões de pré-S&OP, é defendido por autores como Grimson e Pyke (2007), Lapidé (2005b) e Feng, D'Amours e Beauregard (2008), porém não é mencionado o envolvimento da cadeia na implementação de soluções tecnológicas. Portanto, a oportunidade de melhoria D destacada pelo especialista E1 também merece ser explorada na Versão II.

A terceira oportunidade de melhoria da SPR-S&OP, identificada no Quadro 9 pela letra G, foi apontada pelo especialista E5 e também está relacionada à dimensão Tecnologia da Informação. Nesta oportunidade o especialista E5 apresenta preocupação com a lógica aplicada na elaboração das previsões de vendas. De acordo com ele:

“[...] é necessário saber que o processo de previsão de volumes (de vendas) é uma mescla entre modelos estatísticos e questões de mercado que você precisa saber capturar e trabalhar. Pela minha experiência, são poucos os casos que você consegue trabalhar apenas com estatística. O fator intangível [informações de mercado] é muito forte e quanto melhor for trabalhado, melhor será a previsão [de vendas]”.

Nos comentários acima nota-se que o especialista E5 enfatiza a importância de incluir o fator intangível na elaboração das previsões de vendas. Simultaneamente, ele expõe preocupação em fazer isso de forma estruturada e processual, ao mencionar a melhora nas entregas conseguidas após o processo de validação das previsões estatísticas e de informações de campo pelo time de inteligência de mercado ter sido inserida nas reuniões de pré-S&OP.

“[...] é importante incluir na análise de mercado questões empíricas como tendência e oportunidades isoladas. Para cobrir estes pontos, existia [na empresa onde eu trabalhava] um time de inteligência de mercado que dava muito insight [...] isso [informações empíricas de mercado] não está dentro do sistema, pois não existe um modelo dinâmico que consiga colocar padrões neste tipo de situação [...] e os nossos clientes eram muito espalhados, tornando isso ainda mais complicado. Tínhamos um time de especialistas que cruzava informações de campo com dados matemáticos [...] um exemplo de software usado na época para trabalhar estas questões foi o Customer Relationship Management (CRM), que

possibilitava ao vendedor lançar informações subjetivas de demanda, tipo ideias de clientes ou necessidades especiais, para que estas informações fossem tratadas pelo time de inteligência de mercado. Após ter implementado isso [cruzamento das previsões estatísticas com informações de campo pelo time de inteligência de mercado] nas reuniões de pré-S&OP, a gente conseguiu melhorar o atendimento [percentual de entregas no prazo] de 75% para valores acima de 90%”.

Lapide (2005b) afirma que um processo de S&OP pode obter benefícios relevantes ao incluir os principais atores da cadeia (inclusive clientes e fornecedores) no processo de elaboração das previsões de vendas. Pode-se concluir que o especialista E5 apresenta alinhamento com este pensamento e vai além, ao sinalizar como isso pode ser feito em empresas que possuam uma pulverização dos principais clientes, ao mesmo tempo em que traz exemplos de ferramentas que podem ser úteis.

A quarta oportunidade de melhoria da SPR-S&OP é apresentada no Quadro 9 através da letra H e foi apontada pelo especialista E2, que traz a importância de desdobrar a estratégia por toda a cadeia, envolvendo inclusive atores externos. Segundo o especialista E2, este envolvimento tem trazido resultados importantes para a empresa em que ele trabalha, mesmo que não seja usual envolver clientes e fornecedores no desdobramento da estratégia.

Um exemplo trazido pelo especialista E2 de estratégia que sofre desdobramento entre os diferentes atores externos é o nivelamento da cadeia. Na empresa em que ele atua, o efeito chicote¹ foi identificado como um dos fatores que impacta negativamente a cadeia de abastecimento, em especial por ela ser composta por muitos níveis. De acordo com ele:

“[...] em termos de estratégias, nós temos programas de incentivo aos revendedores para que eles coloquem pedidos em um horizonte de três meses. Isso ajuda a evitar o efeito chicote², a síndrome do fim do mês. Estes programas de incentivos incluem práticas como descontos progressivos, prioridade e mais vagas para participação de treinamentos técnicos, convites para feiras especializadas, incentivos em promoções. Na medida em que a revenda coloca pedidos em horizontes maiores e que foge do final do mês temos um aumento do nivelamento de produção, beneficiando toda a cadeia. Não queremos que o revendedor fique super estocado, mas ao mesmo tempo incentivamos o nivelamento da cadeia

² Efeito Chicote: Ampliações das flutuações da demanda que partem da base da cadeia até o topo. (HOPP; SPEARMAN, 2013, p. 605).

[...]. Também temos um relacionamento direto com os fornecedores, onde eles conseguem interligar os sistemas deles com o nosso e acompanhar nosso plano de produção, faturamento, alterações no plano [...] por exemplo, nosso plano de entregas dos fornecedores tem horizonte de dezoito meses, sendo que temos variações que giram em torno de 20% nos três primeiros meses. Isso é sólido e aumenta a confiabilidade da cadeia”.

Primeiramente é importante destacar que a questão de nivelamento da cadeia é relevante e está inserida entre as preocupações dos estudos acadêmicos. O alinhamento dos canais é “[...] uma questão importante nas cadeias de suprimento multiníveis”. O alinhamento de canais “[...] se refere à coordenação das políticas entre os vários níveis e pode envolver o compartilhamento das informações, o controle de estoques e o transporte, entre outras decisões gerenciais”. (HOPP; SPEARMAN, 2013, p. 604-605).

Complementarmente, a diluição da estratégia através da cadeia se mostra relevante, pois “[...] uma resposta natural à complexidade das cadeias de suprimentos multiníveis é tratar cada nível de maneira independente [...] porém a abordagem de separar os níveis pode prejudicar o desempenho como um todo” (HOPP; SPEARMAN, 2013, p. 605). Desta forma esta pode ser destacada como uma prática recomendada para empresas que possuam cadeias semelhantes.

4.2 DESIGN II

Esta seção pertence à segunda rodada de *Design* e sucede a avaliação da Versão I feita pelos especialistas. Serão apresentadas as etapas de refinamento da Versão I, buscando assim atender as oportunidades de melhoria apontadas pelos especialistas.

A sequência de etapas do *Design* II é semelhante ao *Design* I, iniciando pelo Refinamento da Consciência do Problema, passando pela Tentativa e Desenvolvimento da Versão II e finalizando com uma nova Avaliação por parte dos especialistas.

4.2.1 Refinamento da Consciência do Problema

De acordo com o Quadro 9, há oito oportunidades de melhoria identificadas na Versão I que precisam ser exploradas nas etapas do *Design* II. Conforme já

apresentado na Seção 4.1.4.2, os conceitos de Hopp e Spearman (2013) foram utilizados como referência central para complementar os conhecimentos a respeito dos temas efeito chicote e nivelamento da cadeia, vinculados à oportunidade de melhoria identificada pela letra H do Quadro 9. Para as demais oportunidades de melhoria, o referencial apresentado na Seção 2.4 mostrou-se suficiente para condução do *Design II*.

4.2.2 Tentativa Versão II

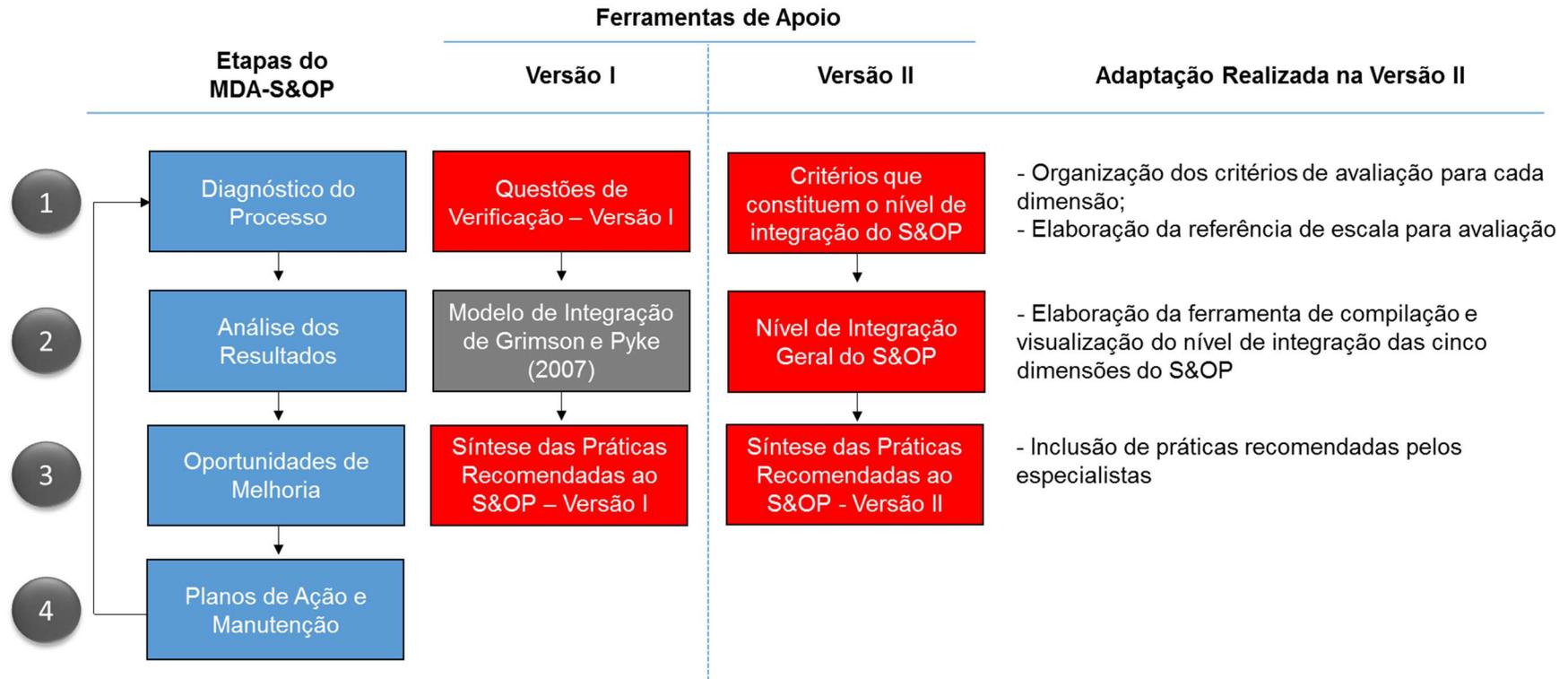
A tentativa de Versão II do método de diagnóstico e análise do nível de integração do S&OP é apresentada na Figura 9. Para possibilitar uma análise comparativa entre os métodos desenvolvidos na Versão I e Versão II, ambos foram colocados na mesma figura. Pode-se perceber que não houve alterações nas etapas do método, uma vez que, na avaliação dos especialistas, elas são adequadas ao propósito deste trabalho.

Na Versão II, as ferramentas de apoio foram adaptadas para atender os *feedbacks* dos especialistas. Primeiramente as Questões de Verificação da Versão I, que apoiavam a primeira etapa do método de diagnóstico e análise, foram adaptadas e renomeadas na Versão II para Critérios que Constituem o Nível de Integração do S&OP. Nesta adaptação foram organizados critérios de avaliação para cada dimensão, sendo elaborada também uma referência de escala para avaliação.

Para a condução da etapa dois do método de diagnóstico e análise, chamada de Análise dos Resultados, foi criada a ferramenta Nível de Integração Geral do S&OP, que possibilita compilar e visualizar o nível de integração das cinco dimensões do S&OP. Esta ferramenta substitui o Modelo de Integração de Grimson e Pyke (2007), que era referenciado na Versão I.

Já a ferramenta de apoio Síntese das Práticas Recomendadas ao S&OP teve seu nome preservado na Versão II, sendo incluídas as práticas recomendadas pelos especialistas durante avaliação da Versão I. As três ferramentas de apoio serão apresentadas em detalhes na Seção 4.2.3, intitulada Desenvolvimento Versão II.

Figura 9: Método de Diagnóstico e Análise do Nível de Integração S&OP – Versão II



 Ferramenta de apoio elaborada pelo autor deste trabalho e passível de avaliação por parte do comitê de especialistas

 Ferramenta de apoio elaborada por Grimson e Pyke (2007) não passível de avaliação por parte do comitê de especialistas

Fonte: Elaborada pelo autor.

4.2.3 Desenvolvimento Versão II

Nesta seção, primeiramente são apresentados os Critérios que Constituem o Nível de Integração do S&OP e como esta ferramenta pode ser aplicada. Na sequência há é apresentada a ferramenta de apoio Nível de Integração Geral do S&OP. A expectativa é que estas duas ferramentas de apoio atendam as oportunidades de melhoria A, B, C e D do Quadro 9. Por último, é apresentada a Síntese das Práticas Recomendadas ao S&OP - Versão II, que visa atender as oportunidades de melhoria E, F, G e H.

4.2.3.1 Critérios que Constituem o Nível de Integração do S&OP

Durante a análise da Versão I, os especialistas E3 e E4 alertaram para a dificuldade de avaliar a integração devido à intangibilidade do tema e para o risco de não haver uma padronização no momento da avaliação devido à falta de uma referência clara. Buscando endereçar uma solução aos pontos apontados pelos especialistas, foi realizada uma adaptação na ferramenta Questões de Verificação, pertencente à Versão I. Na Versão II foram agrupados dezoito critérios de avaliação para verificar o nível de integração das cinco dimensões do S&OP, que estão embasadas no modelo de Grimson e Pyke (2007). Estes critérios foram selecionados por interferirem no nível de integração de cada dimensão a qual eles pertencem e são uma compilação do referencial teórico. Uma matriz que indica critérios, dimensões do S&OP e referências acadêmicas é apresentada no Quadro 10.

A ferramenta Critérios que Constituem o Nível de Integração do S&OP, que é apresentada no Apêndice D, propõe uma avaliação detalhada e individual de cada um dos critérios que influenciam na integração do S&OP de acordo com uma escala de um a cinco. Cada número da escala representa o estágio de integração do S&OP. Visando maior equidade na utilização da ferramenta, cada estágio possui comentários que auxiliam na avaliação.

Quadro 10: Matriz dos Critérios e das Dimensões do S&OP

#	Critério	DIMENSÕES					Referência
		Reuniões e Colaboração	Organização	Medições	Tecnologia da Informação	Integração dos Planos	
1	Integração entre Vendas e Operações	X					Grimson e Pyke (2007).
2	Lógica de Reuniões	X					Lapide (2005b); Grimson e Pyke (2007).
3	Cultura do S&OP	X					Grimson e Pyke (2007).
4	Natureza das Discussões	X					Milliken (2008); Stahl e Wallace (2012).
5	Formalização do S&OP		X				Grimson e Pyke (2007); Feng, D'Amours e Beauregard (2008); Milliken (2008).
6	Envolvimento da Alta Administração no S&OP		X				Milliken (2008); Stahl e Wallace (2012).
7	Estrutura de Tomada de Decisão		X				Feng, D'Amours e Beauregard (2008); Ivert e Jonsson (2010); Lapide (2011).
8	Lógica de Acompanhamento das Métricas			X			Grimson e Pyke (2007).
9	Amplitude das Métricas			X			Grimson e Pyke (2007); Lapide (2007).
10	Envolvimento dos Atores nas Medições			X			Grimson e Pyke (2007); Lapide (2007).
11	Tratativa das Informações				X		Grimson e Pyke (2007); Ivert e Jonsson (2010).
12	Estruturação Tecnológica				X		Genin, Lamouri e Thomas (2007); Lapide (2004b).
13	Mapeamento das Informações de Mercado				X		Grimson e Pyke (2007); Lapide (2008); Ivert e Jonsson (2010).
14	Análise de Cenários				X		Genin, Lamouri e Thomas (2007).
15	Qualidade das Informações				X		Lapide (2005b); Grimson e Pyke (2007); Milliken (2008).
16	Elaboração dos Planos					X	Grimson e Pyke (2007).
17	Desdobramento de Metas e Objetivos					X	Grimson e Pyke (2007); Milliken (2008); Wang, Hsieh e Hsu (2012).
18	Desdobramento da Estratégia					X	Especialista E2.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Este trabalho optou por seguir um conceito rigoroso de análise de maturidade, portanto o nível de integração atribuído para a dimensão avaliada segue a menor nota entre os critérios pertencentes à dimensão em questão. Por exemplo, se a dimensão Organização possuir nota três para o critério Formalização do Processo de S&OP, nota quatro para o critério Envolvimento da Alta Administração no S&OP e nota um para o critério Estrutura de Tomada de Decisão, o nível de integração da dimensão Organização será um, devido à nota do critério de menor avaliação (estrutura de tomada de decisão). A opção por adotar um método rigoroso de avaliação com base na menor nota justifica-se pela elevada importância do tema integração para o S&OP. Desta forma, espera-se uma atuação mais cuidadosa, precisa e direta sob os critérios com menor maturidade.

4.2.3.2 Aplicação dos Critérios que Constituem o Nível de Integração do S&OP

Objetivando exemplificar como seria a utilização da ferramenta Critérios que Constituem o Nível de Integração do S&OP, que é apresentado em detalhes no Apêndice D, este trabalho utilizou o caso da empresa ABC, uma companhia multinacional com atuação em todos os continentes e que possui mais de dois mil colaboradores na unidade brasileira. A área de atuação desta empresa é a fabricação de equipamentos de ar condicionado e eletrodomésticos leves, vendidos no mercado local e exterior. A empresa ABC foi selecionada por ter o processo de S&OP implantado e ser o local onde o autor deste trabalho exercita sua atividade profissional, possuindo, portanto, facilidade em acessar as informações. As principais áreas que possuem maior interface com o processo de S&OP são finanças, vendas, suprimentos, planejamento industrial, planejamento comercial e logística.

É importante ressaltar que este exercício trata-se de uma ilustração, tendo sido conduzido unicamente pelo autor deste trabalho sem o envolvimento de nenhum outro colaborador da empresa ABC. Por esta razão, os resultados obtidos não podem ser considerados para fins de validação da ferramenta quanto à sua aplicabilidade.

Visando ilustrar com maior nível de detalhes a utilização da ferramenta, este trabalho concentrou-se na avaliação do nível de integração da dimensão Reuniões e Colaboração. O primeiro critério que influencia o nível de integração do S&OP é a

Integração entre Áreas de Vendas e Operações. No exemplo da empresa ABC é possível perceber a aproximação e envolvimento dos gestores, que participam de discussões sobre as metas e volumes a serem realizados e revisados. Também nota-se que os planos apresentam certo nível de integração, inclusive havendo a participação de alguns clientes e fornecedores nas reuniões de pré-S&OP (característica do Estágio 4), porém, como não há um processo de S&OP formalizado, sem definição de responsabilidades, o critério é classificado como Estágio 2 de integração, mesmo que possua elementos do Estágio 4. Isso deve-se ao rigor adotado por este trabalho durante a classificação, conforme comentado anteriormente.

O segundo critério avaliado, Lógica de Reuniões, apresenta características que induzem para a classificação no Estágio 3 de integração, pois percebe-se a existência de elementos como reuniões periódicas de alinhamento interdepartamental (chamadas de pré-S&OP), com uma agenda previamente estabelecida e clareza na pauta de discussão, porém não existe uma estrutura formal de validação dos resultados com a alta administração. Os alinhamentos acontecem mediante demandas pontuais e específicas, não sendo uma prática rotineira. Isso se justifica, em outras palavras, pela falta de estabelecimento de uma lógica de reuniões de S&OP Executivo, na qual normalmente existe o alinhamento entre a estratégia e os elementos revisados nas reuniões de pré-S&OP.

O terceiro critério que influencia o nível de integração da dimensão Reuniões e Colaboração é a Cultura do S&OP, que pode ser classificada como Estágio 4 de integração por apresentar consenso entre os diferentes envolvidos no S&OP a respeito dos objetivos e estratégias corporativas. O que impede a evolução para o próximo estágio é a falta de credibilidade existente nas informações trazidas pelos atores externos.

Por fim, o último critério, Natureza das Discussões, é classificado no Estágio 3 de integração pois, mesmo incorporando o escopo financeiro nas reuniões e promovendo a constante revisão de metas (características do Estágio 4), não possui fundamentação nas tomadas de decisão, principalmente devido à inexistência de uma estrutura tecnológica que sustente análises de cenários com rapidez e acurácia. Desta forma, o nível de integração da dimensão Reuniões e Colaboração é classificado de acordo com o estágio do menor critério, que neste exemplo foi Integração entre Áreas de Vendas e Operações (Estágio 2).

Estendendo o mesmo exercício para as quatro dimensões restantes, o resultado esperado é a elaboração de uma matriz que possibilite a visão consolidada das avaliações realizadas, conforme exemplificado no Quadro 11. Este tipo de matriz permitirá evoluir para a etapa seguinte e utilizar a ferramenta Nível de Integração Geral do S&OP.

Vale reforçar que a matriz exposta no Quadro 11 é apenas um exemplo criado para ilustrar como pode ser aplicado o método de diagnóstico e análise desenvolvido por este trabalho. Os critérios com menor nível de integração foram grifados em vermelho apenas para maior facilidade na identificação, uma vez que, neste exemplo, eles servirão de base para determinar o nível de integração de suas respectivas dimensões.

Quadro 11: Exemplo de Matriz de Avaliação da Integração do S&OP

Dimensão	Critério	Nível de Integração
Reuniões e Colaboração	Integração entre Vendas e Operações	2
	Lógica de Reuniões	3
	Cultura do S&OP	4
	Natureza das Discussões	3
Organização	Formalização do S&OP	2
	Envolvimento da Alta Administração no S&OP	2
	Estrutura de Tomada de Decisão	1
Medições	Lógica de Acompanhamento das Métricas	4
	Amplitude das Métricas	5
	Envolvimento dos Atores nas Medições	5
Tecnologia da Informação	Tratativa das Informações	2
	Estruturação Tecnológica	3
	Mapeamento das Informações de Mercado	3
	Análise de Cenários	4
	Qualidade das Informações	2
Integração dos Planos de S&OP	Elaboração dos Planos	2
	Desdobramento de Metas e Objetivos	3
	Desdobramento da Estratégia	4

Fonte: Elaborado pelo autor.

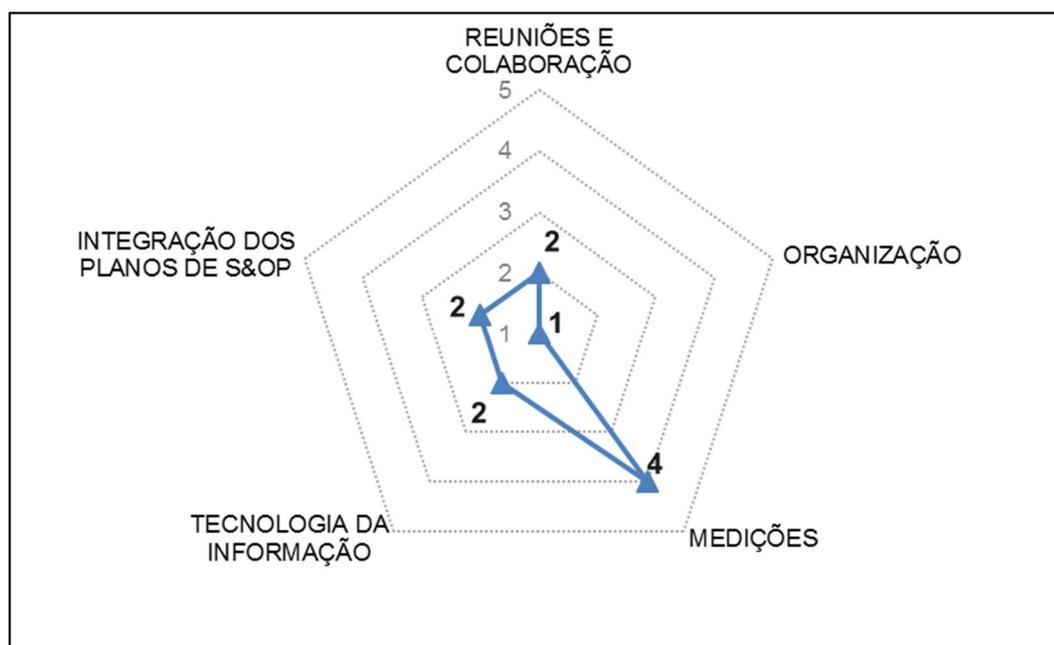
Após ter sido realizada a avaliação dos critérios que constituem o nível de integração do S&OP, é possível avançar para a análise consolidada através do uso da ferramenta Nível de Integração Geral do S&OP, conforme apresentado na Seção 4.2.3.3.

4.2.3.3 Nível de Integração Geral do S&OP

O propósito desta ferramenta é fornecer uma análise visual e padronizada do nível de integração do S&OP. Para estruturá-la, foi utilizado o conceito do gráfico de estrela, por este possibilitar a análise simultânea das cinco dimensões do S&OP, propostas no Modelo de Integração de Grimson e Pyke (2007). Para fins ilustrativos, foi elaborada a Figura 10, que representa como seria a visualização da ferramenta, seguindo o mesmo exemplo citado no Quadro 11.

No conceito utilizado por este trabalho, pode-se concluir que quanto maior a área ocupada no gráfico, maior será o nível de integração. Outra vantagem deste tipo de gráfico é que, em processos que reavaliem periodicamente os critérios, é possível acompanhar a evolução da integração do S&OP no decorrer do tempo.

Figura 10: Exemplo de Visualização da Ferramenta Nível de Integração Geral do S&OP

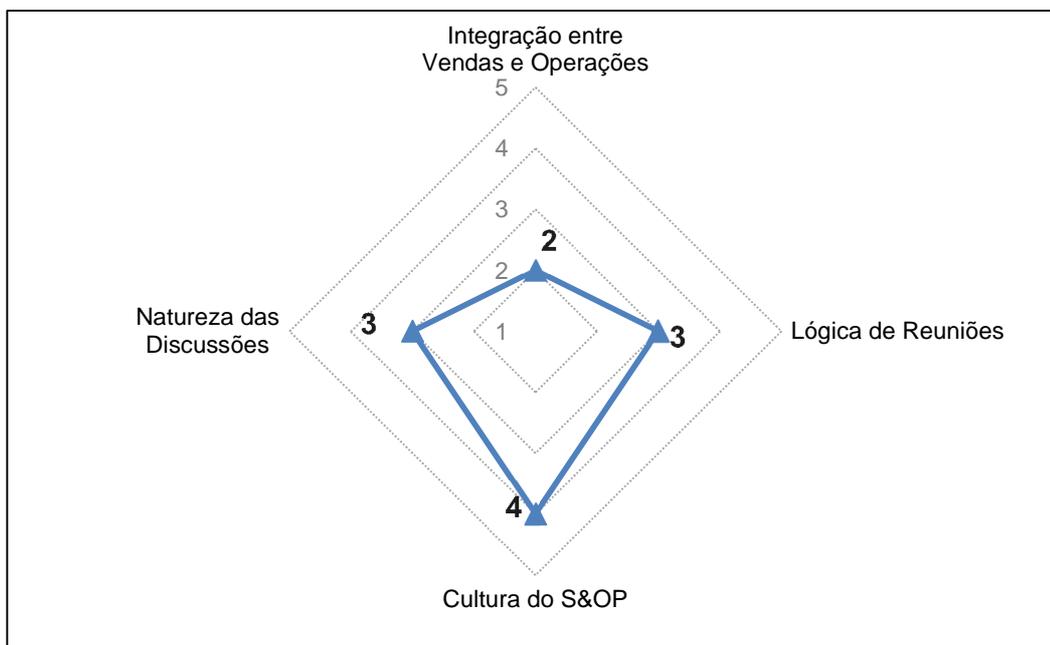


Fonte: Elaborada pelo autor.

Ao mesmo tempo em que a ferramenta Nível de Integração Geral do S&OP proporciona uma visão geral ao mostrar quais dimensões possuem menor nota, é possível analisar os critérios individualmente, conforme exposto nas Figuras 11, 12, 13, 14 e 15. Esta análise é importante, pois identifica quais critérios estão

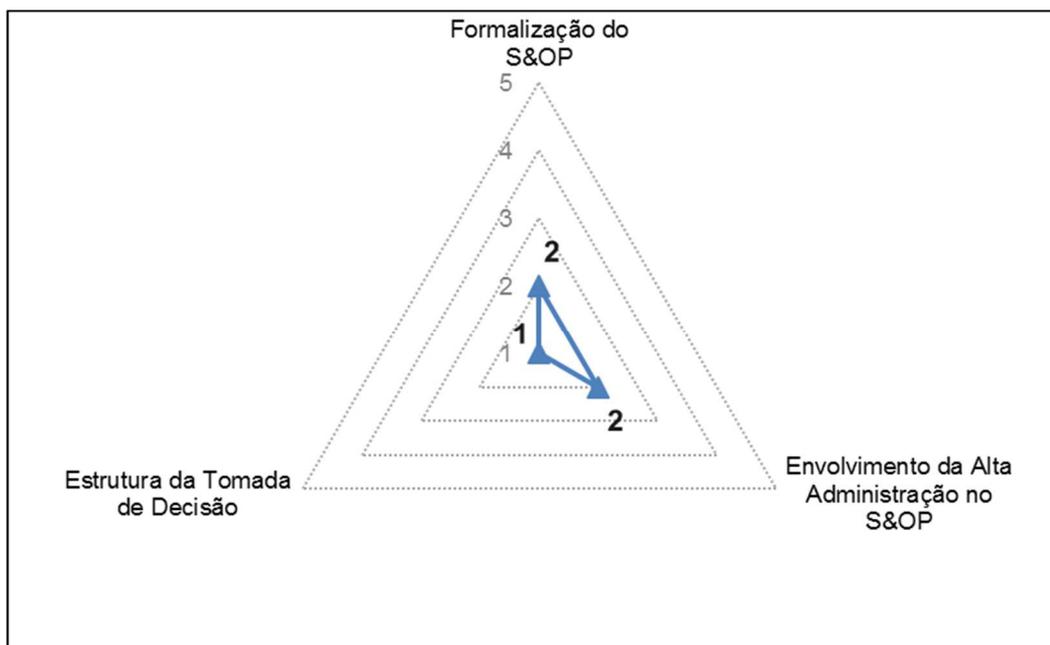
impactando negativamente cada dimensão e, conseqüentemente, na integração do processo de S&OP.

Figura 11: Exemplo de Visualização da Ferramenta Nível de Integração da Dimensão Reuniões e Colaboração



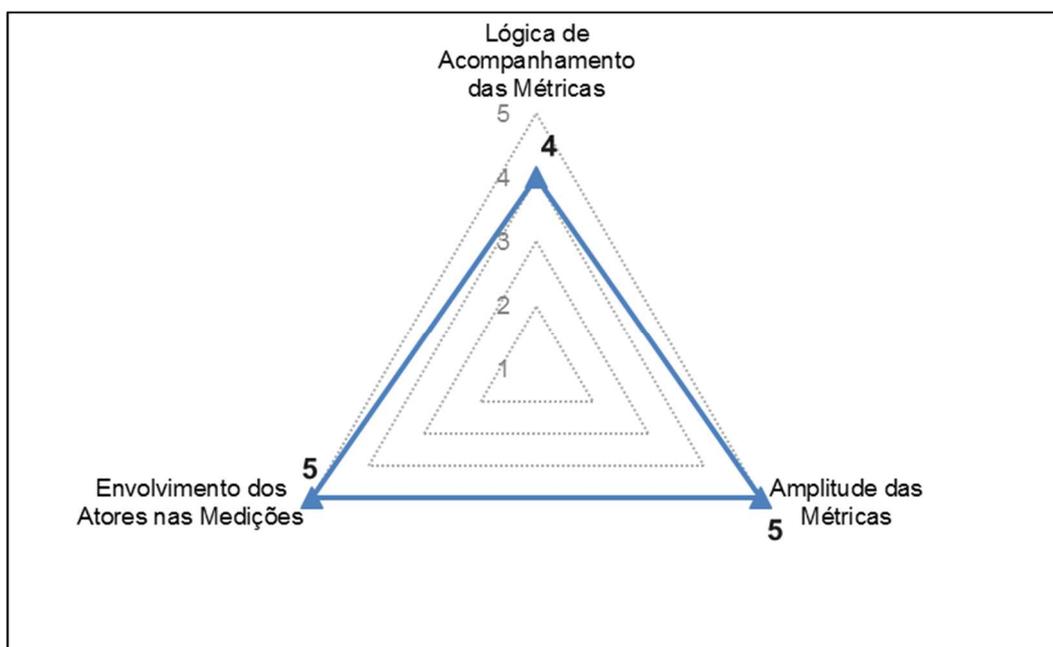
Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 12: Exemplo de Visualização da Ferramenta Nível de Integração da Dimensão Organização



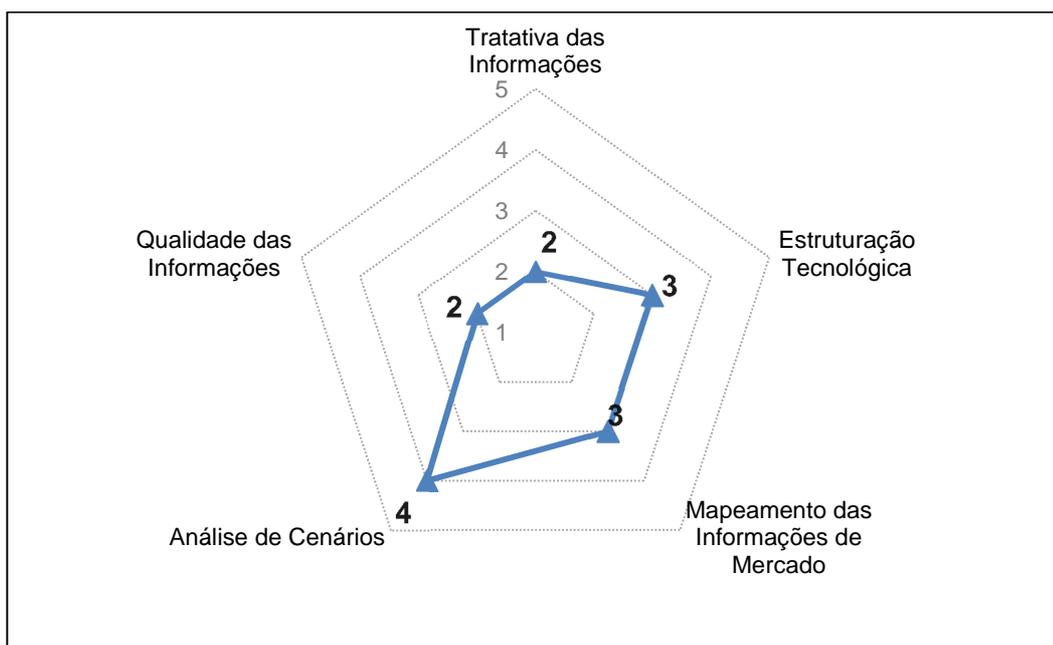
Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 13: Exemplo de Visualização da Ferramenta Nível de Integração da Dimensão Medições



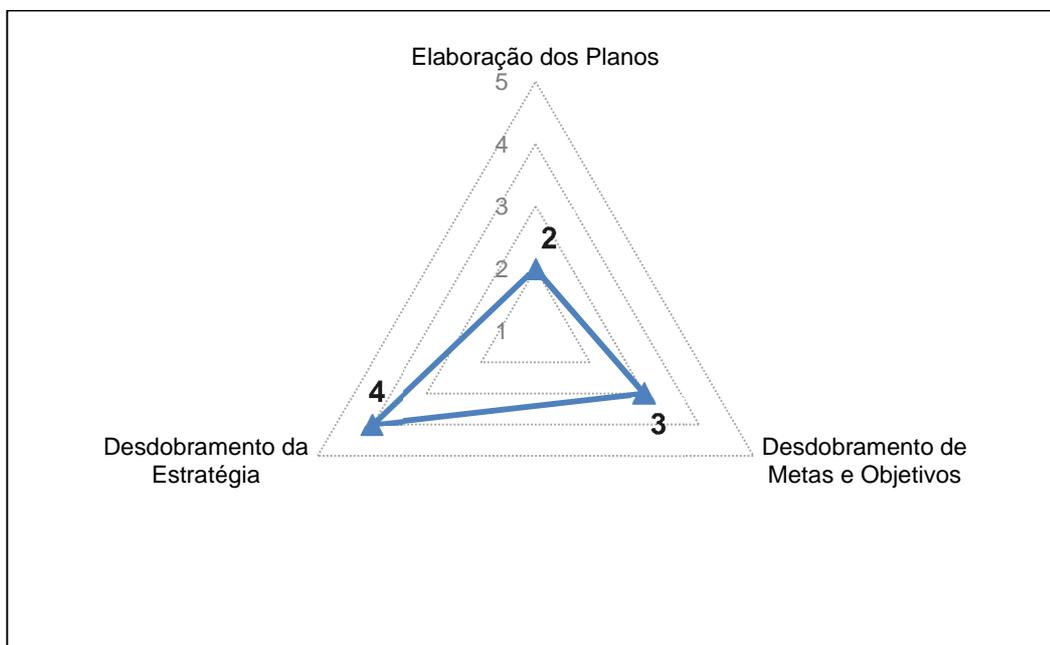
Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 14: Exemplo de Visualização da Ferramenta Nível de Integração da Dimensão Tecnologia da Informação



Fonte: Elaborada pelo autor.

Figura 15: Exemplo de Visualização da Ferramenta Nível de Integração da Dimensão Planos de S&OP



Fonte: Elaborada pelo autor.

4.2.3.4 Síntese das Práticas Recomendadas ao S&OP - Versão II

Os especialistas sugeriram quatro práticas recomendadas ao S&OP que não estavam mencionadas na Versão I (Quadro 9). Desta forma, a Síntese das Práticas Recomendadas ao S&OP - Versão II pode ser expressa conforme o Quadro 12. As práticas recomendadas pelos especialistas, apresentadas a seguir, estão grifadas em amarelo para melhor identificação.

Quadro 12: Síntese das Práticas Recomendadas ao S&OP - Versão II

(continua)

DIMENSÃO	PRÁTICA RECOMENDADA AO S&OP	REFERÊNCIA
Reuniões e Colaboração	Organizar reuniões de pré-S&OP e S&OP executivo com calendário anual, agenda e pauta dos assuntos a serem tratados traz previsibilidade aos participantes e tende a aumentar a efetividade do processo e aderência às reuniões.	Lapide (2004a, 2005b).
	Envolver fornecedores e clientes mais importantes nas reuniões de pré-S&OP para estabelecer consenso a respeito das previsões e restrições.	Lapide (2005b).
	Priorizar o tema S&OP na agenda da alta administração normalmente robustece o S&OP e desdobra a priorização entre demais atores.	Milliken (2008); Stahl e Wallace (2012).
	Criar lógica de reuniões do S&OP que se adapte ao modelo de previsão de demanda. Em processos que possuam menor aderência a modelos estatísticos, pode ser útil realizar reuniões de pré-S&OP mais frequentemente para constante aferição das previsões e revisão dos planos.	Especialista E1. Lapide (2004a).
Organização	Estabelecer formalmente um time de S&OP, com divulgação dos papéis, responsabilidades e descrição de cargos de todos envolvidos pode elevar a integração entre estes participantes.	Grimson e Pyke (2007).
	Em empresas com cadeias de abastecimento pouco complexas, o desenvolvimento de uma estrutura mais centralizada para tomada de decisão tende a melhorar o compartilhamento de informações, aprendizado e cooperação.	Ivert e Jonsson (2010).
	O desenvolvimento de processos de S&OP centralizados e colaborativos, que envolvam a força de vendas, produção, distribuição e abastecimento, aumenta a probabilidade de obter otimização global da gestão.	Feng, D'Amours e Beauregard (2008).
	Em empresas com cadeias de abastecimento globais (<i>Global Supply Chain – GSC</i>) a criação de níveis de consolidação de S&OP pode tornar a GSC mais flexível.	Lapide (2011).
Medições	O acompanhamento rigoroso do nível de interferência gerado pelo desenvolvimento de novos produtos no processo de S&OP cria uma cultura de aprendizado e alinhamento com áreas que podem possuir pouca interação com o processo, como P&D.	Grimson e Pyke (2007).
	A implementação de pesquisas de avaliação 360 graus para avaliar o S&OP, envolvendo todos níveis da cadeia, torna a avaliação mais precisa e pode aumentar o engajamento dos atores.	Baumann (2010).
	A inclusão de métricas chaves do negócio no fórum do S&OP pode aumentar a maturidade das discussões e vincular ações do S&OP com a melhora ou manutenção de métricas do negócio.	Milliken (2008).
	Exemplos de métricas importantes: margem de contribuição, acurácia da projeção de volumes de vendas, taxa de ocupação de fábrica, nível de inventário e cobertura de estoque, índice de atendimento aos clientes, custos totais de produção e de distribuição e aderência aos cronogramas de desenvolvimento de produtos.	Milliken (2008); Lapide (2005b); Grimson e Pyke (2007).

Tecnologia da Informação	Envolver a cadeia de abastecimento na implementação de soluções tecnológica para aumentar a integração entre os principais atores do processo.	Especialista E1. Lapide (2005b).
	Estruturar a coleta das tendências de mercado para que se tenha capacidade de processar e compilar informações empíricas e fornecer elementos de avaliação que auxiliem no processo de elaboração das previsões de vendas. Isso pode incluir um time especializado em analisar dados estatísticos e informações empíricas para refinar as previsões.	Especialista E5. Grimson e Pyke (2007). Genin, Lamouri e Thomas (2007).
	Incentivar a padronização dos dados e criar fóruns de compartilhamento de informações que funcionem simultaneamente às reuniões de pré-S&OP ou de S&OP executivo.	Lapide (2005b).
	Em empresas cujos negócios requeiram constante atualização, <i>softwares</i> que permitam a integração e acesso à informação em tempo real aos participantes do S&OP garantem agilidade na tomada de decisão.	Grimson e Pyke (2007).
	Em ambientes de constante mudança, <i>softwares</i> de programação e planejamento avançados (APS) podem suportar com precisão e rapidez as restrições do negócio e seus frequentes replanejamentos, sendo possível realizar com rapidez análises de simulação de cenários sem que a cadeia seja impactada.	Genin, Lamouri e Thomas (2007).
Integração dos planos	Estabelecer lógica de desdobramento da estratégia por toda a cadeia, envolvendo inclusive principais clientes e fornecedores.	Especialista E2. Hopp e Spearman (2013).

Fonte: Elaborado pelo autor.

4.2.4 Avaliação Versão II

Dando sequência ao método de trabalho estabelecido, as adaptações realizadas na Versão II deste trabalho foram submetidas para a análise dos especialistas. Como o material já era de conhecimento de todos, o envio das informações ocorreu via e-mail.

Os especialistas E1 e E2 aprovaram sem restrições a Versão II deste trabalho. Inicialmente eles haviam se focado mais na ferramenta de apoio Síntese das Melhores Práticas do S&OP, mas, após avaliar a Versão II, eles perceberam significativa evolução no método proposto, em especial nas ferramentas desenvolvidas. O especialista E3 também aprovou a Versão II e compartilhou maior confiança na ferramenta adaptada, pois ela passou a dar subsídios mais tangíveis na avaliação.

O especialista E4 avaliou como satisfatório o critério de escala utilizado pelo trabalho. Na opinião dele, isso traz equidade na avaliação do S&OP e auxilia o usuário no momento de utilizar o método. A única observação trazida pelo especialista E4 foi quanto ao critério de utilização do menor valor para determinar o nível de integração da dimensão. Segundo ele, poderia ser desenvolvida uma metodologia que permitisse atribuir à dimensão avaliada uma nota ponderada pelo peso de cada critério. Foi argumentado que a determinação do nível de integração de acordo com a menor nota é mais rigorosa e instiga a melhoria daquele critério mais diretamente. Ao mesmo tempo, esta observação foi considerada como uma sugestão para estudos futuros, conforme apresentado na Seção 5.2.

O especialista E5 aprovou a Versão II e ressaltou a curiosidade em ver este método aplicado. Outro ponto trazido foi quanto à limitação da ferramenta de apoio Síntese das Práticas Recomendadas ao S&OP. Segundo ele, esta ferramenta está adequada ao propósito do trabalho, mas se refere a uma fração das práticas que podem ser recomendadas ao processo de S&OP. Este ponto é de comum senso entre o autor deste trabalho e o especialista E5 e foi inserido como uma delimitação do trabalho, conforme Seção 1.4.

5 CONCLUSÃO

A presente pesquisa teve como objetivo o desenvolvimento de um método de diagnóstico e análise do nível de integração do S&OP para identificação de oportunidades de melhoria com o intuito de responder a questão de pesquisa **Como identificar o nível de integração de um processo de S&OP e promover melhorias para aqueles processos que possuam baixa integração?** Para atendimento deste objetivo foi desenvolvida uma base referencial que alicerçou o atendimento dos objetivos geral e específicos, podendo ser destacado o Modelo de Integração de Grimson e Pyke (2007) por sua alta relevância neste trabalho, em especial durante a exploração das cinco dimensões que compõem o S&OP.

A primeira ferramenta proposta, denominada Critérios que Constituem o Nível de Integração do S&OP, demandou uma exploração dos principais estudos acadêmicos e das linhas de convergência. Isso resultou na identificação dos critérios que influenciam no nível de integração do S&OP. Já o desenvolvimento da ferramenta de apoio Nível de Integração Geral do S&OP teve origem nos *feedbacks* de dois dos especialistas consultados. De acordo com eles, este tipo de ferramenta traz maior tangibilidade e equidade na aplicação da ferramenta.

A Síntese das Práticas Recomendadas ao S&OP foi elaborada com base na revisão bibliográfica efetuada e nas entrevistas com especialistas. O objetivo de propor esta ferramenta é fornecer subsídios que auxiliem na identificação de práticas de sucesso no S&OP e que sirvam de inspiração para *benchmark* no desenvolvimento de processos.

As Versões I e II foram submetidas para a avaliação do comitê de especialistas e foi concluído que a Versão II está adequada e é aplicável no ambiente corporativo. Desta forma, entende-se que não são necessárias rodadas adicionais para desenvolvimento e avaliação da ferramenta.

Depois de aprofundada análise do referencial teórico, ficou reforçada a importância do tema Integração para o processo de S&OP. Logo, entende-se como relevante a condução deste trabalho, em especial pelo fato do mesmo buscar compreender os elementos que impactam o nível de integração de um processo de S&OP.

Ao aplicar o método desenvolvido por este trabalho se espera otimizar a coordenação e integração das diferentes áreas e departamentos, trazendo

potenciais benefícios como uma melhor utilização dos recursos existentes, aumento na qualidade de prestação de serviços através de melhora dos níveis de entrega, revisão constante e rigorosa entre a estratégia e as ações táticas e melhor gerenciamento da necessidade do capital de giro.

Buscando referenciar a validade acadêmica inerente ao método de pesquisa *Design Research*, o Quadro 13 fornece uma matriz que busca comparar as orientações trazidas por Hevner et al. (2004) com as contribuições deste trabalho.

Quadro 13: Aderência aos Critérios de Validação de Hevner et al. (2004)

Critério de Validação de Hevner et al. (2004)	Descrição	Contribuição desta Pesquisa
<i>Design</i> como um artefato	Produção de um artefato viável que siga a forma de um constructo, modelo, método ou aplicação.	Desenvolvido um método de diagnóstico e análise do nível de integração do S&OP.
Relevância do problema	Tendo como base a regra tecnológica, desenvolver soluções que atendam a necessidade gerada por um problema relevante.	Regras tecnológicas estabelecidas; Comprovada a relevância do problema de pesquisa, do tema Integração para a consolidação de planos e gestão corporativa.
Avaliação do <i>Design</i>	A utilidade, qualidade e eficácia do artefato devem ser rigorosamente demonstradas por métodos de avaliação estruturados.	Método de avaliação apresentado em detalhes, com a exploração da formação de um comitê, sua experiência comprovada em diferentes segmentos e pontos de vista complementares; Explorado cuidadosamente o planejamento dos artefatos, referências bibliográficas e métodos de avaliação.
Contribuições da pesquisa	A pesquisa deve prover contribuições claras e verificáveis nas áreas do planejamento do artefato, conceitos usados para construir o artefato e validação.	
Rigor da pesquisa	A pesquisa deve contemplar um rigoroso método de construção e validação dos artefatos construídos.	
<i>Design</i> como um processo de pesquisa	A busca por um artefato efetivo requer a utilização de meios disponíveis para atingir os objetivos da pesquisa ao mesmo tempo em que satisfaz leis no ambiente do problema.	Método aplicável e representativo dentro do ambiente prático/organizacional.
Comunicação da pesquisa	A pesquisa deve ser apresentada com foco na gestão e na tecnologia.	Pesquisa com foco na linha de gestão organizacional, com contribuição sobre um tema estudado por acadêmicos.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Também vale destacar a importância da circunspeção, que teve papel relevante no desenvolvimento da Versão II, pois possibilitou aprimorar as ferramentas desenvolvidas na Versão I após avaliação por parte dos especialistas. Este processo de avaliação por parte dos especialistas também possibilitou confrontar os conhecimentos acadêmicos com a prática aplicada, identificando semelhanças e apontando oportunidades de melhoria em ambos lados, enriquecendo o trabalho tanto pela sua contribuição prática quanto teórica.

5.1 SUGESTÕES PARA TRABALHOS FUTUROS

Ao longo do desenvolvimento deste trabalho novas possibilidades de pesquisa foram surgindo, sendo que as principais delas estão listadas abaixo.

- a) aplicação do método de diagnóstico e análise desenvolvido por este trabalho para validação da eficácia da ferramenta;
- b) desenvolvimento de uma metodologia de pontuação ponderada pelos critérios de que constituem o nível de integração do S&OP;
- c) averiguação da aplicabilidade dos conceitos desenvolvidos neste trabalho em empresas fora do segmento industrial.

5.2 PONTOS DE ATENÇÃO AO APLICAR O MÉTODO DESENVOLVIDO

Mesmo que o desenvolvimento do Método de Diagnóstico e Análise tenha sido elaborado com base em elementos técnicos e esteja fundamentado em um extenso referencial bibliográfico, esta ferramenta demanda alguns cuidados quando da sua aplicação. Primeiramente, a experiência, domínio do tema e vivência em diferentes realidades por parte do responsável pela implantação da ferramenta pode influenciar nos resultados atingidos. Por este motivo, é aconselhável que esta pessoa esteja ambientada com o contexto da empresa e possa, sempre que necessário, buscar maior aprofundamento em aspectos específicos que eventualmente não estejam disponíveis quando da utilização da ferramenta.

Outro ponto que merece atenção é a dificuldade de elevar a integração entre os processos do S&OP sem que haja algumas ferramentas objetivas que fundamentem as discussões. Um exemplo é a falta de objetividade em endereçar ações para solucionar aspectos ligados à análise de restrições ou análise de

demanda e suprimentos naquelas empresas em que não existem ferramentas que suportem estas análises de uma maneira técnica e objetiva.

No momento de aplicar o método, é necessário o mapeamento e envolvimento de todos os atores do processo de S&OP, por menos participativos que estes possam ser. Esta ação possui vital importância pois garante que as análises e estudos conduzidos contemplarão todos os aspectos que compõem a integração do S&OP.

Por fim, as relações de poder fazem parte do contexto no qual o S&OP está inserido, podendo influenciar significativamente na condução e priorização das atividades. Como o poder organizacional não é objeto de estudo deste trabalho, é necessário alinhamento entre a alta administração da organização antes de implementar o Método de Diagnóstico e Análise do S&OP.

REFERÊNCIAS

- ADAMCZAK, Michal; DOMAŃSKI, Roman; CYPLIK, Piotr. Use of sales and operations planning in small and medium-sized enterprises. **Scientific Journal of Logistics**, v. 9, n. 1, p11-19, 2013. Disponível em: <http://www.logforum.net/pdf/9_1_2_13.pdf>. Acesso em: 8 fev. 2015.
- American Production and Inventory Control Society (APICS). **Dictionary information: Sales & Operations Planning (S&OP)**. Porto Alegre, 2015. Disponível em: <www.apics.org/dictionary/dictionary-information?ID=3771.0>. Acesso em: 8 fev. 2015.
- APPOLINÁRIO, Fabio. **Metodologia da ciência**. São Paulo: Cengage Learning, 2009.
- AYERS, James B. **Handbook of supply chain management**. 2. ed. Boca Raton: Auerbach Publications, 2006.
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. 4. ed. Lisboa: Edições 70, 2010.
- BAUMANN, Fred. The shelf-connected supply chain: strategically linking CPFR with S&OP at the executive level. **Journal of Business Forecasting**, v. 29, n. 4, p. 21-28, 2010. Disponível em: <<http://connection.ebscohost.com/c/articles/59690996/shelf-connected-supply-chain-strategically-linking-cpfr-s-op-executive-level>>. Acesso em: 8 fev. 2015.
- BOSSIDY, Larry; CHARAN, Ram. **Execução: a disciplina para atingir resultados**. 30. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.
- BUXEY, Geoff. Strategy not tactics drives aggregate planning. **International Journal Production Economics**, v. 85, n. 3, p. 331-346, 2003. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925527303001208>>. Acesso em: 8 fev. 2015.
- CHALMERS, Alan F. **O que é a ciência afinal?** São Paulo: Editora Brasiliense, 1993. Disponível em: <http://professor.ufop.br/sites/default/files/clarissa/files/chalmers_alan._o_que_e_ciencia_afinal_2._ed_0.pdf>. Acesso em: 8 fev. 2015.
- CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.
- DOUGHERTY, John; GRAY, Chris. S&OP and financial planning. **Foresight: the International Journal of Applied Forecasting**, v. 29, p. 19-25, 2013. Disponível em: <http://forecasters.org/pdfs/foresight/SOP_and_Financial_Planning_Gray_Dougherty.pdf>. Acesso em: 8 fev. 2015.
- FENG, Yan; D'AMOURS, Sophie; BEAUREGARD, Robert. Simulation and performance evaluation of partially and fully integrated sales and operations planning. **International Journal of Production Research**, v. 48, n. 19, p. 5859-

5883, 2010. Disponível em:

<<http://eds.a.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=d8de99e5-7a9c-4ff5-9de1-e73b5d2b0509%40sessionmgr4002&vid=0&hid=4210>>. Acesso em: 8 fev. 2015.

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**, v. 115, n. 1, p. 189-209, 2008. Disponível em:

<<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925527308001710>>. Acesso em: 8 fev. 2015.

FLICK, Uwe. **Uma introdução à pesquisa qualitativa**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

GENIN, Patrick; LAMOURI, Samir; THOMAS, André. Improving the robustness of a supply chain tactical plan. **Supply Chain Forum International Journal**, v. 8, n. 2, p. 24-35, 2007. Disponível em: <http://www.supplychainforum.com/documents/articles/SCFvol8_2_2007_Genin,Lamouri%20&%20Thomas.pdf>. Acesso em: 8 fev. 2015.

GIANESI, Irineu G. N. Implementing manufacturing strategy through strategic production planning. **International Journal of Operation and Production Management**, v. 18, n. 3, p. 286-299, 1998. Disponível em:

<<http://www.emeraldinsight.com/doi/pdfplus/10.1108/01443579810196499>>. Acesso em: 8 fev. 2015.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GRIMSON, J. Andrew; PYKE, David F. Sales and operation planning: an exploratory study and framework. **The International Journal of Logistics Management**, v.18, n.3, p. 322-346, 2007. Disponível em:

<<http://dx.doi.org/10.1108/09574090710835093>>. Acesso em: 8 fev. 2015.

HAHN, Gerd J.; KUHN, Heinrich. Simultaneous investment, operations, and financial planning in supply chains: A value-based optimization approach. **International Journal of Production Economics**, v. 140, n. 2, p. 559-569, 2012. Disponível em:

<<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S092552731200076X>>. Acesso em: 8 fev. 2015.

HAMEL, Gary; PRAHALAD, C. K. **Competindo pelo futuro: estratégias inovadoras para obter o controle do seu setor e criar os mercados de amanhã**. 10. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1995.

HEVNER, Alan R. et al. Design science in information system research. **Journal MIS Quarterly**, v. 28, n. 1, p.75-105, 2004. Disponível em: <<http://misq.org/design-science-in-information-systems-research.html?SID=vll2sghfliarltae1mdvaa7s04>>.

Acesso em: 8 fev. 2015.

HOPP, Wallace; SPEARMAN, Mark. **A ciência da fábrica**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

IVERT, Linea Kjellsdotter; JONSSON, Patrik. The potential benefits of advanced planning and scheduling systems in sales and operations planning. **Journal of Industrial Management & Data Systems**, v.110, n. 5, p.659-681, 2010. Disponível em: <<http://www.emeraldinsight.com/doi/abs/10.1108/02635571011044713>>. Acesso em: 8 fev. 2015.

KAPLAN, Robert S.; NORTON, David P. **A execução premium**. 9. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

KATHURIA, Ravi; JOSHI, Maheshkumar P.; PORTH, Stephen J. Organizational alignment and performance: past, present and future. **Journal of Management Decision**, v.45, n.3, p. 503-517, 2007. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1108/00251740710745106>>. Acesso em: 8 fev. 2015.

LAÍNEZ, José Miguel; PUIGJANER, Luis; REKLAITIZ, Gintaras V. Financial and financial engineering considerations in supply chain and product development pipeline management. **Journal of Computers & Chemical Engineering**, v. 33, n. 12, p. 1999-2011, 2009. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S009813540900177X>>. Acesso em: 8 fev. 2015.

LAPIDE, Larry. An S&OP maturity model. **The Journal of Business Forecasting**, v. 24, n. 3, p. 15-28, 2005b. Disponível em: <<http://connection.ebscohost.com/c/articles/19828993/s-op-maturity-model>>. Acesso em: 8 fev. 2015.

LAPIDE, Larry. Global S&OP: parsing the process. **The Journal of Business Forecasting**, v.30, n.4, p. 15-18, 2011. Disponível em: <<http://connection.ebscohost.com/c/articles/73833388/global-s-op-parsing-process>>. Acesso em: 8 fev. 2015.

LAPIDE, Larry. Sales and operations planning (S&OP) mindsets. **The Journal of Business Forecasting**, v. 26, n. 1, p. 21-31, 2007. Disponível em: <<http://connection.ebscohost.com/c/articles/25497044/sales-operations-planning-s-op-mindsets>>. Acesso em: 8 fev. 2015.

LAPIDE, Larry. Sales and operations planning part I: the process. **The Journal of Business Forecasting**, v.23, n.3, p. 17-19, 2004a. Disponível em: <<http://eds.a.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=91a7c4c7-2815-428f-be6c-9211fa9ccc24%40sessionmgr4001&vid=0&hid=4203>>. Acesso em: 8 fev. 2015.

LAPIDE, Larry. Sales and operations planning part II: enabling technology. **The Journal of Business Forecasting**, v. 23, n. 4, p. 18-20, 2004b. Disponível em: <<http://eds.a.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=74b3dbda-2e3c-4446-a771-1ea0c4ec2c51%40sessionmgr4002&vid=0&hid=4210>>. Acesso em: 8 fev. 2015.

LAPIDE, Larry. Sales and operations planning part III: a diagnostic model. **The Journal of Business Forecasting**, v.24, n.1, p. 13-16, 2005a. Disponível em: <<http://eds.b.ebscohost.com/ehost/detail/detail?vid=6&sid=7d11a5ee-e641-4b50-befa-ca03eb430a76%40sessionmgr112&hid=108&bdata=Jmxhbmc9cHQYnlmc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#db=bth&AN=17376501>>. Acesso em: 8 fev. 2015.

LAPIDE, Larry. Use pos information to address the what, why, and how. **The Journal of Business Forecasting**, v. 27, n. 4, p. 17-18, 2008. Disponível em: <<http://connection.ebscohost.com/c/opinions/37299789/use-pos-information-address-what-why-how>>. Acesso em: 8 fev. 2015.

MANSON, Neil J. Is operations research really research? **Orion Journal**, v. 22, n. 2, p. 155-180, 2006. Disponível em: <http://www.orssa.org.za/wiki/uploads/ORiON/ORiON_22_155-180.pdf>. Acesso em: 8 fev. 2015.

MILLIKEN, Alan L. Sales and operations planning: building the foundation. **The Journal of Business Forecasting**, v. 27, n. 3, p. 4-12, 2008. Disponível em: <<http://connection.ebscohost.com/c/articles/35442769/sales-operations-planning-building-foundation>>. Acesso em: 8 fev. 2015.

OLHAGER, Jan; RUDBERG, Martin; WIKNER, Joakim. Long-term capacity management: linking the perspectives from manufacturing strategy and sales and operations planning. **International Journal of Production Economics**, v.69, n.2, p. 215-225, 2001. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925527399000985>>. Acesso em: 8 fev. 2015.

PERRY, Glynn; WING, Larry. Toward twenty-first-century pharmaceutical sales and operations planning. **Journal of Pharmaceutical Technology**, p. 20-26, 2001. Disponível em: <<http://eds.a.ebscohost.com/ehost/detail/detail?sid=e1b0a106-ca72-48d3-b112-c6b8c0dba34a%40sessionmgr4004&vid=0&hid=4210&bdata=Jmxhbmc9cHQYnlmc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#db=bth&AN=15372487>>. Acesso em: 11 abr. 2014.

ROESCH, Sylvia Maria Azevedo. **Projetos de estágio do curso de administração**. São Paulo: Atlas, 1996.

SILVA, José Maria da; SILVEIRA, Emerson Sena da. **Apresentação de trabalhos acadêmicos**. Petrópolis: Vozes, 2007.

STAHL, Robert A., WALLACE, Thomas F. S&OP principles: the foundation for success. . **Foresight: the International Journal of Applied Forecasting**, n. 27, p. 29-34, 2012. Disponível em: <<http://eds.a.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=be802c4d-e1b8-4f95-8c8b-e8f8dd3f8a5a%40sessionmgr4004&vid=0&hid=4210>>. Acesso em: 8 fev. 2015.

THOMÉ, Antônio Márcio Tavares et al. Sales and operations planning: a research synthesis. **International Journal of Production Economics**, v. 138, n. 1, p. 1-13, 2012. Disponível em:

<<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925527311004907>>. Acesso em: 8 fev. 2015.

TUOMIKANGAS, Nina; KAIPIA, Riikka. A coordination framework for sales and operations planning (S&OP): synthesis from the literature. **International Journal of Production Economics**, v. 154, p. 246-262, 2014. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0925527314001522>>. Acesso em: 8 fev. 2015.

VAISHNAVI, Vijay; KUECHLER, William. **Design science research in information systems**. [S.l.], 2005. Disponível em: <<http://desrist.org/desrist/content/design-science-research-in-information-systems.pdf>>. Acesso em: 8 fev. 2015.

VAN AKEN, Joan E. Management research based on the paradigm of the design sciences: the quest for field-tested and grounded technological rules. **Journal of Management Studies**, v. 41, n. 2, p. 219-246, 2004. Disponível em: <<http://eds.b.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=9&sid=7d11a5ee-e641-4b50-befa-ca03eb430a76%40sessionmgr112&hid=108>>. Acesso em: 8 fev. 2015.

WALLACE, Thomas F.; STAHL, Robert A. **Sales & operations planning: the executive guide**. 6. ed. Cincinnati: T.F. Wallace, 2006.

WALTERS, David. The implications of shareholder value planning and management for logistics decision making. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, v. 29, n. 4, p. 240-258, 1999. Disponível em: <<http://www.emeraldinsight.com/doi/abs/10.1108/09600039910273966>>. Acesso em: 8 fev. 2015.

WANG, Jun-Zhong; HSIEH, Su-Tzu; HSU, Ping-Yu. Advanced sales and operations planning framework in a company supply chain. **International Journal of Computer Integrated Manufacturing**, v. 25, n. 3, p. 248-262, 2012. Disponível em: <<http://eds.b.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=11&sid=7d11a5ee-e641-4b50-befa-ca03eb430a76%40sessionmgr112&hid=108>>. Acesso em: 8 fev. 2015.

APÊNDICE A – CARTA DE APRESENTAÇÃO AO COMITÊ DE ESPECIALISTAS

Prezado Sr. Especialista,

Primeiramente gostaria de agradecer pela atenção e tempo dedicado na análise deste material. Me chamo Rafael Bernardes, sou aluno do curso de Mestrado em Gestão e Negócios da Unisinos e o objetivo deste contato é compartilhar com você meu interesse em convidá-lo para compor um comitê de especialistas que será responsável pela avaliação do resultado de meu trabalho de conclusão de curso.

Para tornar mais amigável o entendimento do projeto de pesquisa, esta carta de apresentação está dividida em três seções. Na primeira seção, chamada de Contextualização, são apresentados o tema e o objetivo do projeto de pesquisa. Na segunda seção, intitulada Avaliação do Método de Diagnóstico e Análise, é detalhada a metodologia de avaliação da ferramenta a ser proposta por este projeto de pesquisa. Na terceira e última seção, denominada Comitê de Especialistas, são apresentados a lógica de estruturação do comitê de especialistas e seu papel no projeto de pesquisa.

Seção 1: Contextualização

Este trabalho tem como tema central o processo de S&OP (*Sales & Operations Planning*), também conhecido como Planejamento Integrado de Vendas e Operações. O objetivo do trabalho é desenvolver um método de diagnóstico e análise do nível de integração do S&OP com foco na identificação de oportunidades de melhoria.

Como resultado, espera-se criar um método que tenha condições de mapear o estágio de integração que o processo de S&OP se encontra e sugerir oportunidades de melhoria através da comparação entre a prática aplicada no mundo corporativo e o estado da arte preconizado pela academia.

Seção 2: Avaliação do Método de Diagnóstico e Análise

Para proporcionar maior aderência às boas práticas acadêmicas, este trabalho propõe a submissão do método de diagnóstico e análise para avaliação de um comitê de especialistas. A expectativa é que o comitê faça uma análise crítica do método, expondo os pontos que possuem aderência com a prática aplicada e listando oportunidades de melhoria existentes no método proposto.

O processo de análise do método proposto terá duas etapas: Tentativa de *Design I* e Tentativa de *Design II*.

Na Tentativa de *Design I* é feita a primeira submissão do material para apreciação do comitê de especialistas. Isso se dará via e-mail, através do envio da proposta do Método de Diagnóstico e Análise. Após a avaliação por parte dos integrantes do comitê, será agendada uma entrevista individual, com tempo estimado entre trinta minutos e uma hora, para coletar as percepções e críticas elaboradas pelos integrantes do comitê.

A Tentativa de *Design II* ocorrerá após a coleta de todos os feedbacks dados pelos integrantes do comitê de especialistas na primeira tentativa de *Design*. Nesta fase o objetivo é avaliar junto ao comitê a aderência entre a nova proposta do Método de Diagnóstico e Análise, devidamente ajustada, e os feedbacks obtidos na primeira tentativa. Esta fase será conduzida através de e-mail.

Seção 3: Comitê de Especialistas

O comitê será formado por membros que representem a academia e o ambiente organizacional. Pela parte da academia, o comitê será composto por professores, mestres e doutores que possuam experiência sobre o tema S&OP, podendo desta forma contribuir sob as luzes do estado da arte.

Já para representar o meio organizacional, propõe-se o convite de profissionais de segmentos variados para robustecer o conhecimento empírico nas mais diferentes situações em que o processo de S&OP pode ser aplicado.

Os integrantes do comitê de especialistas possuem papel central no projeto de pesquisa pois serão responsáveis por avaliar o método de diagnóstico e análise proposto, analisar as semelhanças e diferenças com suas vivências e estudos e elaborar significativas considerações a respeito do método proposto por este projeto de pesquisa.

Tendo sido feita esta breve introdução a respeito do projeto de pesquisa, seria de grande importância contar com sua participação para compor o comitê de especialistas. Após a confirmação de sua participação, o método de diagnóstico e análise será compartilhado para sua apreciação, dando sequência às próximas etapas do projeto de pesquisa.

Atenciosamente,

Rafael Bernardes da Silva

APÊNDICE B – PERGUNTAS APLICADAS NAS ENTREVISTAS COM OS ESPECIALISTAS

Categoria	Subcategoria	Pergunta
Método de Diagnóstico e Análise	Efetividade	Qual sua opinião a respeito da capacidade do método de diagnóstico e análise de diagnosticar o nível de integração do processo de um S&OP?
		Você entende que o método de diagnóstico e análise é aplicável às organizações que já possuem um S&OP implementado? Ele possui aderência às rotinas do dia a dia de uma empresa?
		Você identificou alguma falha grave na estrutura lógica ou no embasamento conceitual do método de diagnóstico e análise? Se sim, quais? Relembrando que um método com falha grave é aquele que apresenta ineficiência ou incapacidade de abranger os aspectos conceituadores minimamente necessários ao processo de S&OP, que não abrange as dimensões do S&OP ou que não é capaz de interligar os diferentes aspectos do S&OP, diminuindo desta forma o potencial de aferição da integração do processo?
		Existem etapas a serem inseridas no método de diagnóstico e análise?
	Abrangência	As dimensões e aspectos apresentados neste método correspondem aos pontos fundamentais de um processo de S&OP?
		Como você vê o nível de generalização do método de diagnóstico e análise, ele poderia ser utilizado na empresa que você trabalha ou nas que já trabalhou? (Adaptações seriam necessárias? Quais?)
Ferramentas de Apoio	Efetividade	Na sua opinião, as ferramentas de apoio desenvolvidas por este trabalho são adequadas e úteis para a condução do método de diagnóstico e análise?
		Sobre as Questões de Verificação, qual o nível de compreensão apresentado pela ferramenta? (É possível compreender a forma de utilização da ferramenta, as questões apontadas)?
		Qual seu nível de concordância com os aspectos levantados?
	QV	As questões de verificação possuem utilidade na identificação do nível de integração do S&OP?
		Você possui sugestões de outras questões de verificação que ajudem a mapear o nível de integração do S&OP?
SPR-S&OP	Sobre as práticas recomendadas, existe alguma que você não concorde? Porque?	
	Você possui sugestões de outras práticas recomendadas para que aumentem a integração do S&OP?	

Fonte: Elaborado pelo autor.

APÊNDICE C – QUESTÕES DE VERIFICAÇÃO – VERSÃO I

(continua)

Dimensão	Aspecto	Questões de Verificação	Referência
Reuniões e Colaboração	Nível de Colaboração	Nível de participação das áreas de vendas e operações.	Grimson e Pyke (2007).
		Presença da mentalidade de silos departamentais.	Grimson e Pyke (2007).
		Grau de envolvimento da alta administração, com priorização e cobrança efetiva.	Milliken (2008); Stahl e Wallace (2012).
		Periodicidade da realização das reuniões e debates sobre temas, ações e resultados do S&OP.	Grimson e Pyke (2007).
		Nível de aprofundamento das discussões (preliminar, se limita ao escopo financeiro, melhoria contínua).	Grimson e Pyke (2007).
		Estruturação das reuniões (pré-S&OP, S&OP regional, S&OP de consolidação, S&OP executivo).	Lapide (2005b, 2011).
		Grau de envolvimento, confiança e pré-disposição de terceiros nas reuniões de S&OP. Participação de clientes e fornecedores chaves.	Lapide (2005b); Grimson e Pyke (2007).
		Existência de estrutura de reunião imediata no caso de identificação de restrição importante.	Grimson e Pyke (2007).
	Credibilidade	Clareza, confiabilidade e qualidade das previsões (a nível de <i>mix</i> , família de produtos, segmentos de mercado, <i>market share</i>).	Grimson e Pyke (2007).
		Clareza, confiabilidade e transparência das restrições existentes da cadeia de abastecimento.	Grimson e Pyke (2007).
		Nível de credibilidade do processo de S&OP perante demais departamentos e alta administração da empresa (priorização, foco e confiança).	Milliken (2008).
		Estratégia de integração dos diversos planos que compõem o S&OP.	Lapide (2011).
		Inter-relacionamento de metas e objetivos. Propósitos congruentes e compartilhados.	Grimson e Pyke (2007).

(continuação)

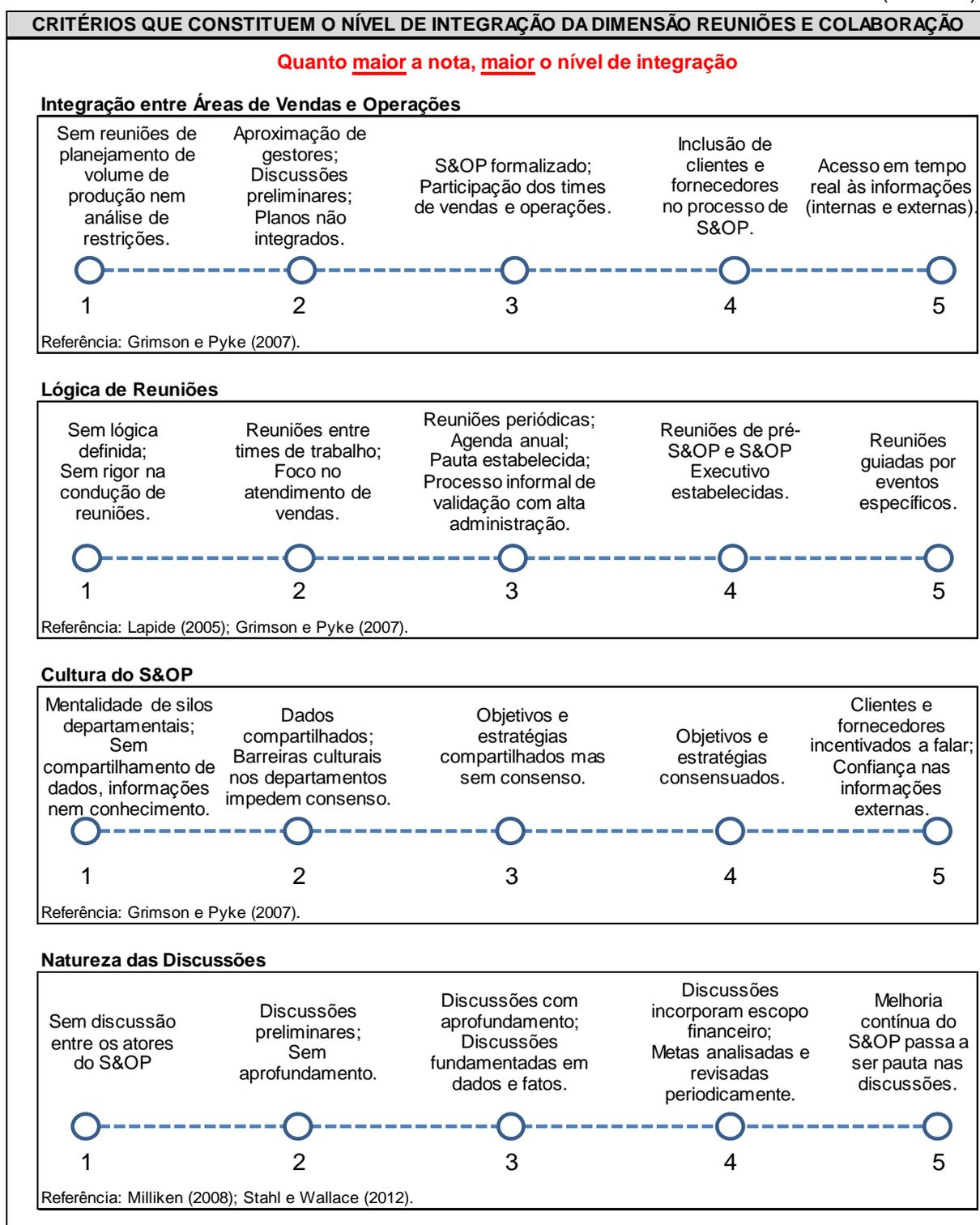
Dimensão	Aspecto	Questões de Verificação	Referência
Organização	Estrutura	Estruturação do processo de responsabilização do S&OP.	Feng, D'Amours e Beauregard (2008).
		Descrição de cargos, nomeação clara das funções do S&OP, personalização das incumbências sobre tarefas e resultados.	Milliken (2008).
		Nível de formalização do processo.	Lapide (2005b); Milliken (2008).
		Modelo de liderança do S&OP (líder centralizado, compartilhado, diluído em outras funções da empresa).	Ivert e Jonsson (2010); Lapide (2011).
		Time formal de S&OP, como departamento de apoio. S&OP integrante de outros departamentos.	Milliken (2008).
Medições	Efetividade	Forma de estabelecimento das métricas (consenso, <i>top-down</i> , <i>business plan</i> , etc.).	Grimson e Pyke (2007).
		Lógica de compartilhamento das métricas entre departamentos.	Grimson e Pyke (2007); Wang, Hsieh e Hsu (2011).
		Métricas-chave do negócio incluídas no escopo de discussão do S&OP. Forma de vinculação destas métricas com as ações do S&OP.	Milliken (2008).
		Métricas mais comumente vistas: margem de contribuição, a Acurácia de <i>forecast</i> de vendas, taxa de ocupação fabril, nível de inventário e de cobertura de estoque, índice de atendimento aos clientes, custos totais e relativos de produção e de distribuição, aderência aos cronogramas de desenvolvimento de produtos.	Lapide (2005b); Grimson e Pyke (2007); Milliken (2008).
		Rigor empregado no acompanhamento das métricas (envolvimento da alta administração, complacência com objetivos não atendidos).	Milliken (2008).
		Lógica de compartilhamento dos planos de ação para melhoria das métricas fora do objetivo e/ou de plano de manutenção para métricas dentro do objetivo.	Grimson e Pyke (2007).
	Abrangência	Amplitude das métricas chaves (medição do desempenho de vendas, operações, <i>marketing</i> , planejamento financeiro, planejamento estratégico, etc.).	Grimson e Pyke (2007). Milliken (2008); Wang, Hsieh e Hsu (2012).
		Forma de acompanhamento da acurácia das previsões de vendas.	Lapide (2007).

Dimensão	Aspecto	Questões de Verificação	Referência
Medições (continuação)	Abrangência (continuação)	Forma de acompanhamento do nível de interferência trazido pelo desenvolvimento de produtos ao processo de S&OP.	Grimson e Pyke (2007).
		Ferramentas disponíveis para medição do processo de S&OP: - Avaliação 360º, incluindo <i>feedback</i> de clientes e fornecedores; - Acompanhamento histórico da acurácia das previsões; - Acompanhamento do nível de atendimento aos clientes.	Baumann (2010); Grimson e Pyke (2007); Wang, Hsieh e Hsu (2012).
Tecnologia da Informação	Processo de Informação	Nível de integração das informações e dados.	Grimson e Pyke (2007); Lapide (2004b).
		Dependência de controles paralelos, feito por planilhas em Excel ou por atores não envolvidos com o contexto do S&OP.	Grimson e Pyke (2007).
		Forma de coordenação de informações (compartilhadas parcial ou totalmente, manuseadas isoladamente).	Genin, Lamouri e Thomas (2007); Grimson e Pyke (2007).
	Estrutura Tecnológica	Estratégia de gerenciamento de dados (consolidação, ERPs, módulos APS, sistemas satélites, etc.).	Genin, Lamouri e Thomas (2007).
		Forma de otimização dos planos de vendas e de operações (sequencial, simultânea, atemporal, etc.).	Grimson e Pyke (2007).
		Possibilidade de acesso às informações em tempo real.	Ivert e Jonsson (2010).
		Simulações de cenários, nível de impacto à cadeia logística, confiabilidade dos dados tratados.	Genin, Lamouri e Thomas (2007).
Integração do Plano de S&OP	Eficiência dos planos	Receptividade a críticas e refinamento das previsões de vendas.	Grimson e Pyke (2007).
		Nível de compartilhamento das restrições ou oportunidades entre os atores do S&OP.	Lapide (2005b).
		Fluxo de construção dos planos (cima - baixo / baixo - cima).	Grimson e Pyke (2007).
		Lógica de desenvolvimento dos planos de vendas (integrado com operações, puxados apenas por vendas, marketing, etc.).	Grimson e Pyke (2007).
		Fonte de riscos ou problemas (emergem em tempo real, de fontes internas, externas, etc.).	Grimson e Pyke (2007).

Fonte: Elaborado pelo autor.

APÊNDICE D – CRITÉRIOS QUE CONSTITUEM O NÍVEL DE INTEGRAÇÃO DO S&OP

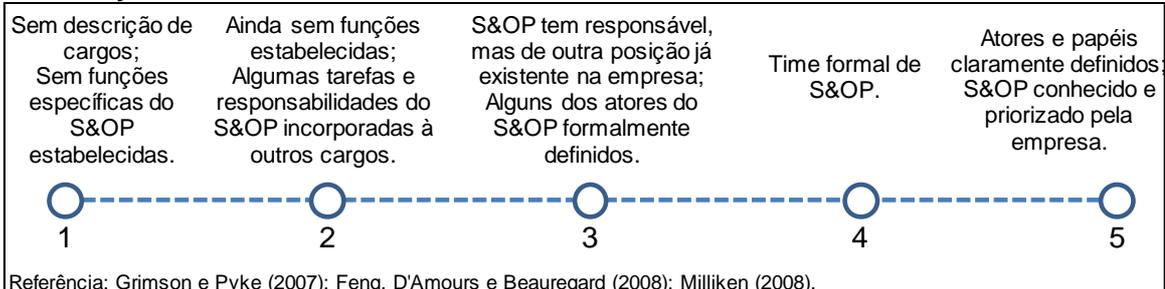
(continua)



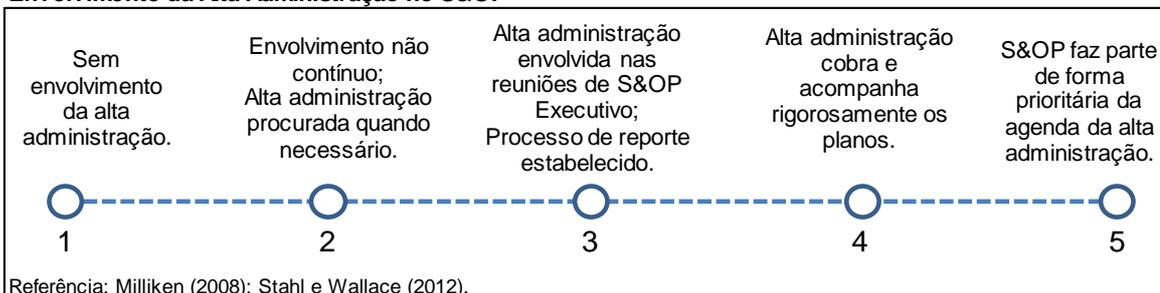
CRITÉRIOS QUE CONSTITUEM O NÍVEL DE INTEGRAÇÃO DA DIMENSÃO ORGANIZAÇÃO

Quanto maior a nota, maior o nível de integração

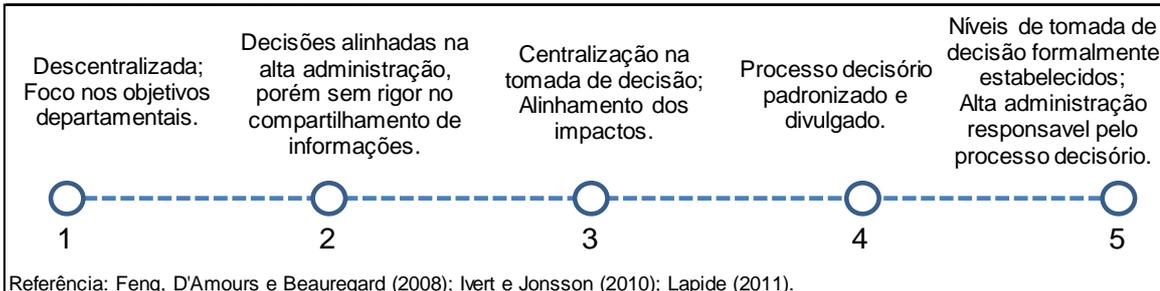
Formalização do Processo de S&OP



Envolvimento da Alta Administração no S&OP

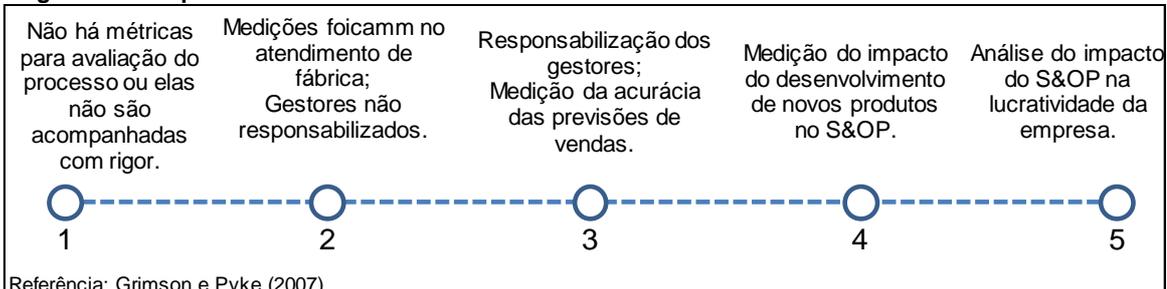
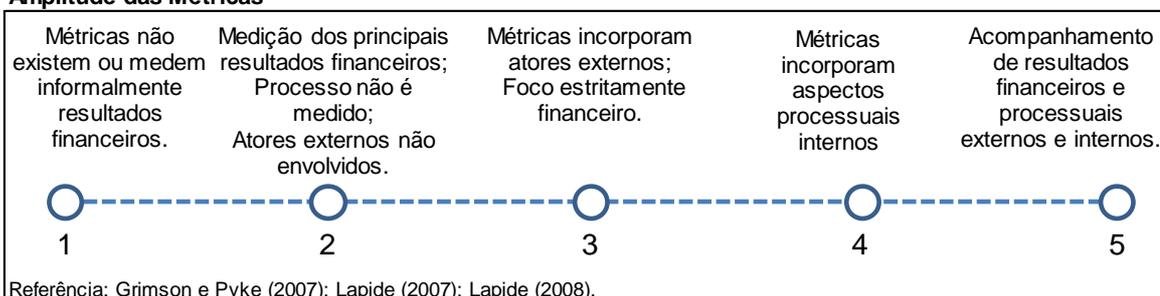


Estrutura de Tomada de Decisão



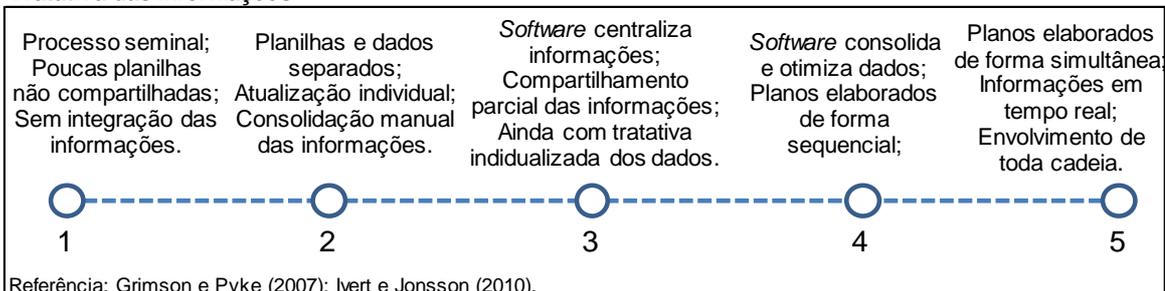
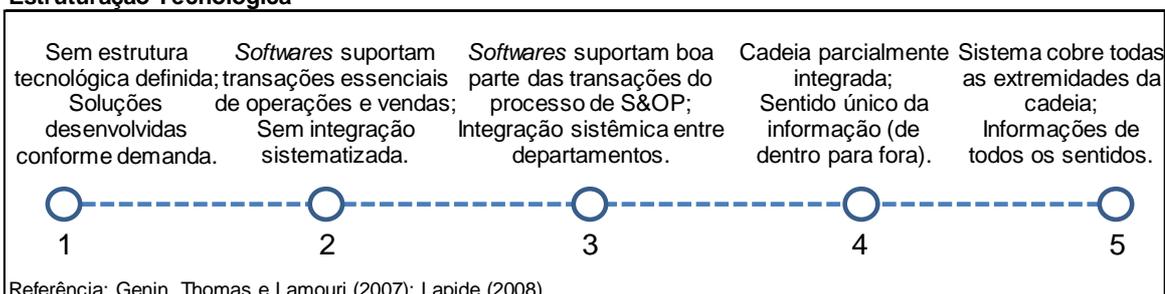
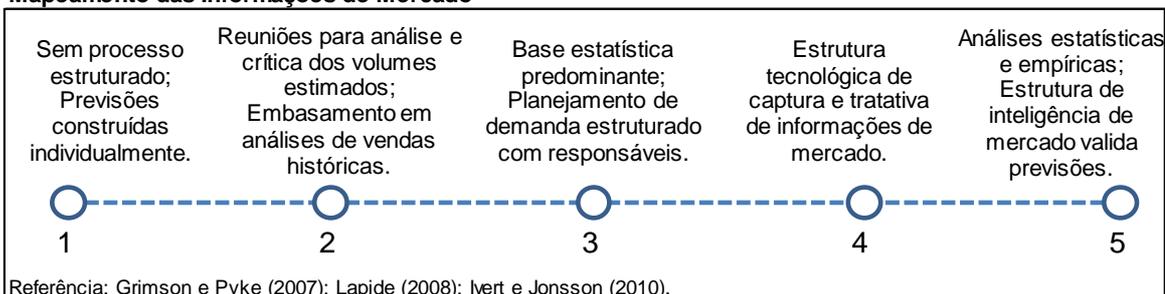
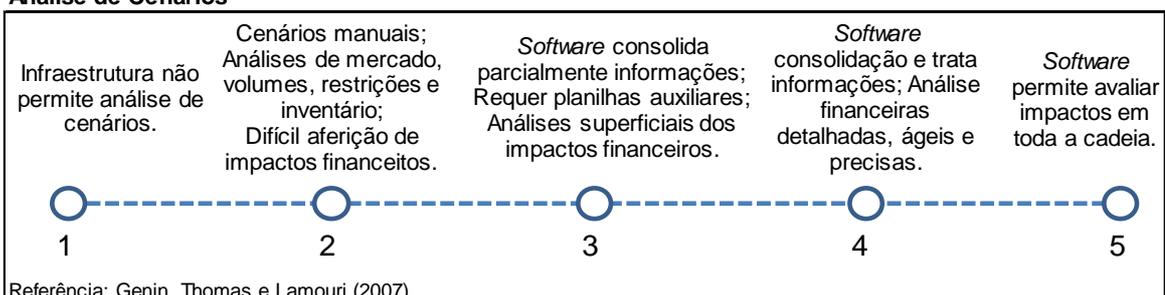
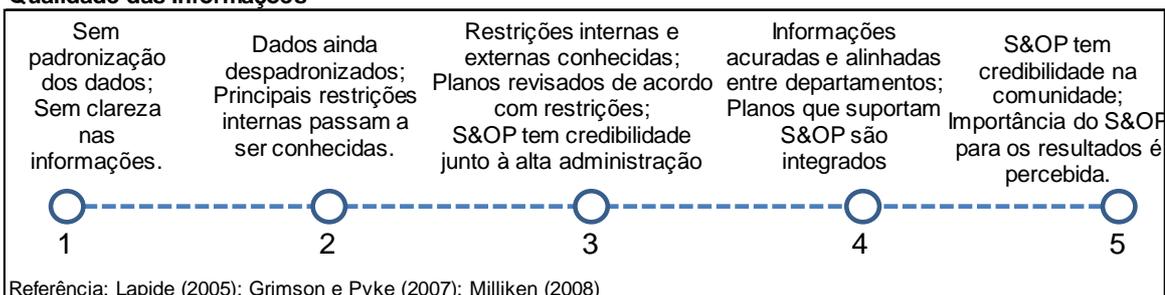
CRITÉRIOS QUE CONSTITUEM O NÍVEL DE INTEGRAÇÃO DA DIMENSÃO MEDIÇÕES

Quanto **maior** a nota, **maior** o nível de integração

Lógica de Acompanhamento das Métricas

Amplitude das Métricas

Envolvimento dos Atores nas Medições


CRITÉRIOS QUE CONSTITUEM O NÍVEL DE INTEGRAÇÃO DA DIMENSÃO TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

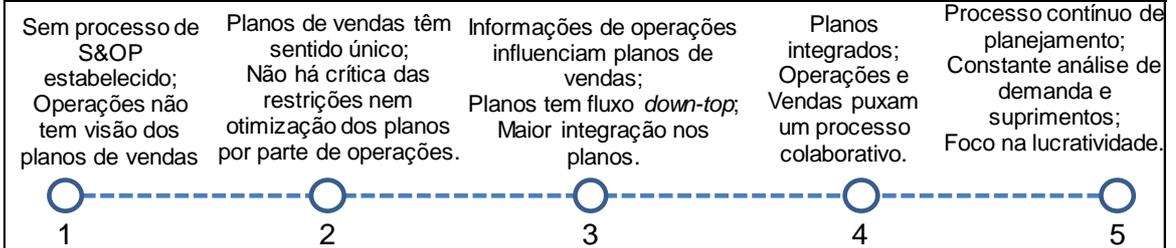
Quanto **maior** a nota, **maior** o nível de integração

Tratativa das Informações**Estruturação Tecnológica****Mapeamento das Informações de Mercado****Análise de Cenários****Qualidade das Informações**

CRITÉRIOS QUE CONSTITUEM O NÍVEL DE INTEGRAÇÃO DA DIMENSÃO INTEGRAÇÃO DOS PLANOS DE S&OP

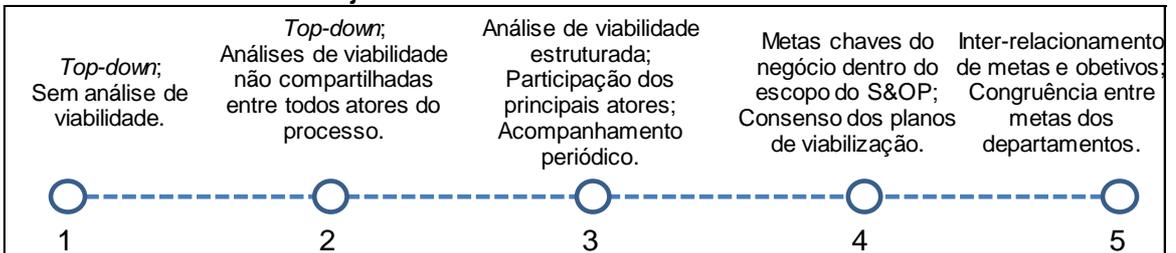
Quanto **maior** a nota, **maior** o nível de integração

Elaboração dos Planos



Referência: Grimson e Pyke (2007).

Desdobramento de Metas e Objetivos



Referência: Grimson e Pyke (2007); Milliken (2008); Wang, Hsieh e Hsu (2011).

Desdobramento da Estratégia



Referência: Especialista E2.

ANEXO A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O projeto de pesquisa intitulado “MÉTODO DE DIAGNÓSTICO E ANÁLISE DO S&OP: UMA FERRAMENTA PARA MAPEAMENTO DO NÍVEL DE INTEGRAÇÃO DO PROCESSO E IDENTIFICAÇÃO DE OPORTUNIDADES DE MELHORIA” está vinculado ao curso de Mestrado Profissional em Gestão e Negócio da Universidade do Vale do Rio Sinos, sendo desenvolvido pelo mestrando Rafael Bernardes da Silva e tem por objetivo identificar oportunidades de melhoria no processo atual de S&OP utilizado pela empresa.

Para tanto, serão realizadas pesquisas semiestruturadas para entendimento do processo atual, bem como observação durante todo processo. Os dados a seu respeito serão mantidos sob sigilo, não havendo nenhum risco quanto ao vazamento ou publicação de informações.

Sua participação é voluntária e você poderá desistir de participar da pesquisa a qualquer momento sem que esta decisão acarrete qualquer dano a você.

O pesquisador orientador deste projeto é o professor Dr. Luiz Felipe Maldaner, o qual poderá fornecer maiores informações sobre a pesquisa por meio do telefone (51) 3591-1122.

Eu, _____,
declaro que fui informado(a) de forma clara e detalhada sobre esta pesquisa e sobre a minha participação. Concordo em participar deste estudo.

Assinatura do participante

Rafael Bernardes da Silva – pesquisador responsável
bernardes.rafael.2014@gmail.com / (51) 8134-3611

Porto Alegre, _____ de _____ de 2014.