

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

AMANDA OLIVEIRA FONTENELLE

**O ALINHAMENTO ENTRE A CONTABILIDADE GERENCIAL E A
MANUFATURA ENXUTA: ESTUDO DE CASOS MULTIPLOS EM
EMPRESAS BRASILEIRAS**

**SÃO CARLOS
2019**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

AMANDA OLIVEIRA FONTENELLE

**O ALINHAMENTO ENTRE A CONTABILIDADE GERENCIAL E A
MANUFATURA ENXUTA: ESTUDO DE CASOS MULTIPLOS EM
EMPRESAS BRASILEIRAS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, da Universidade Federal de São Carlos, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Engenharia de Produção.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Juliana Keiko Sagawa

**SÃO CARLOS
2019**



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia
Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção

Folha de Aprovação

Assinaturas dos membros da comissão examinadora que avaliou e aprovou a Defesa de Dissertação de Mestrado da candidata Amanda Oliveira Fontenelle, realizada em 08/03/2019:

Profa. Dra. Juliana Keiko Sagawa
UFSCar

Prof. Dr. Moacir Godinho Filho
UFSCar

Prof. Dr. Humberto Filipe de Andrade Januário Bettini
USP

À minha família, com amor.

AGRADECIMENTOS

À Deus, pela força e coragem que me foram dadas para enfrentar todos os desafios desta jornada.

Aos meus pais, Magno e Socorro, pelo apoio incondicional. Obrigada por fazerem do meu sonho, o sonho de vocês! As palavras de incentivo, a confiança e o amor que nunca faltaram durante esta trajetória foram essenciais para me manter firme neste propósito.

Ao meu marido, Vinícius, pela paciência, amizade e amor durante todo esse processo. Obrigada por sempre ter sido o meu maior incentivador e minha fonte de ânimo nos dias difíceis!

Às minhas irmãs, Mariane e Luana, por estarem sempre em sintonia comigo, apesar da distância. A amizade e a cumplicidade de vocês fizeram toda a diferença.

À minha orientadora, Prof. Dra. Juliana Keiko Sagawa, os meus mais sinceros agradecimentos por todo respeito e confiança. Sua orientação e suas contribuições foram fundamentais para a realização deste trabalho.

Aos Professores Dr. Moacir Godinho Filho e Dr. Humberto Filipe de Andrade por fazerem parte da banca examinadora, e terem contribuído na banca de defesa de qualificação.

À todos os meus amigos, de São Luís e de São Carlos, que acompanharam minha trajetória ao longo desses dois anos. Em especial, à minha amiga Luciana Torres, que inúmeras vezes, além do ombro amigo, sanou minhas dúvidas e me auxiliou.

Aos Funcionários do Departamento de Engenharia de Produção da UFSCar, por todo auxílio e suporte durante esses dois anos.

Aos integrantes das empresas pesquisadas, que disponibilizaram parte de seu tempo para que este trabalho pudesse ser levado adiante.

“Ninguém ignora tudo. Ninguém sabe tudo. Todos nós sabemos alguma coisa. Todos nós ignoramos alguma coisa. Por isso aprendemos sempre.”

Paulo Freire

RESUMO

O pensamento enxuto propôs ganhos através da redução de desperdícios e falhas e da intensificação da melhoria contínua. Neste contexto, surgiu a Contabilidade Enxuta, para que as informações contábeis fossem alinhadas ao novo tipo de sistema de produção. Algumas ferramentas foram criadas, tal como o Custeio por Fluxo de Valor, que permite uma visão dos custos diretamente relacionados e que agregam valor ao produto. Com base em análise bibliográfica sistemática, pôde-se constatar que não há muitas pesquisas empíricas que permitam a definição de diretrizes prescritivas para aplicação de ferramentas e práticas de contabilidade alinhadas à manufatura enxuta. O objetivo do presente trabalho é avaliar o grau de alinhamento entre os sistemas contábeis gerenciais em empresas brasileiras e as práticas da manufatura enxuta. Uma revisão bibliográfica sistemática foi realizada, para acompanhar o estado da arte atual do tema e para estabelecer quais os constructos e dimensões necessários para o alinhamento. Além disso, foram realizados dois estudos de caso de caráter descritivo, em organizações com maturidade na aplicação da manufatura enxuta, para se buscar extrair características empíricas que possibilitem medir o alinhamento entre a contabilidade e a manufatura enxuta. Esta pesquisa contribuirá para o meio acadêmico, preenchendo a lacuna existente na literatura a respeito do tema, e também para o contexto organizacional, no qual as empresas devem conhecer as ferramentas disponíveis e buscar alinhar todo o sistema contábil-financeiro a fim de facilitar o gerenciamento e a tomada de decisões no negócio.

Palavras-chave: Contabilidade Enxuta. Alinhamento. Custeio de Fluxo de Valor. Gestão de Operações.

ABSTRACT

Lean thinking has proposed gains by reducing waste and failure and by intensifying continuous improvement. In this context, the Lean Accounting has emerged so that the accounting information could be aligned with the new type of production system. Some tools have been created, such as the Value Stream Costing, which enables to view the costs that are directly related and add value to the product. Based on a systematic literature review, it could be verified that there is a paucity of empirical research that presents prescriptive guidelines for applying accounting tools and practices aligned with lean manufacturing. The study herein aims at assessing the level of alignment between the management accounting systems in Brazilian companies and lean manufacturing practices. A systematic literature review was conducted in order to follow up on the theme's current state of art and to establish the constructs and dimensions for alignment. In addition, two descriptive case studies were conducted, in organizations that already have a certain maturity in the terms of application of lean manufacturing, in order to extract empirical characteristics that make it possible to measure the alignment between accounting and lean manufacturing. This research will contribute to the academic environment, filling the literature gap regarding the subject, and also to the organizational context, in which companies should know the available tools and pursue to align the entire accounting-financial system in order to facilitate management and decision-making in business.

Keywords: Lean Accounting. Alignment. Value Stream Costing. Operations Management.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Áreas foco da contabilidade em empresas enxutas.....	21
Figura 2 – Modelo para a condução da RBS – RBS <i>Roadmap</i>	35
Figura 3 – Questões da RBS.....	37
Figura 4 – Classificação de artigos da RBS de acordo com o status na seleção.....	40
Figura 5 – Classificação de artigos da RBS de acordo com o status na extração	40
Figura 6 – Classificação de acordo com os Critérios de Exclusão	41
Figura 7 – Linha do tempo dos artigos aceitos na RBS por ano de publicação	44
Figura 8 – Métodos de pesquisa dos artigos.....	45
Figura 9 – Estrutura resumida de condução da pesquisa	73

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Exemplo de VSC	24
Quadro 2 – Princípios, práticas e ferramentas da Contabilidade Enxuta	25
Quadro 3 – <i>Box Score</i> utilizado semanal de desempenho do fluxo de valor	28
Quadro 4 – Análise de custo alvo.....	30
Quadro 5 – Critérios de Inclusão e Exclusão da pesquisa	38
Quadro 6 – Strings de busca definidos para cada bases de dados	39
Quadro 7 – Artigos selecionados na RBS	42
Quadro 8 – Palavras-chave.....	43
Quadro 9 – Periódicos x número de publicações	46
Quadro 10 – Autoria das publicações	46
Quadro 11 – Principais temas abordados nos artigos selecionados	47
Quadro 12 – Aspectos da contabilidade tradicional inadequados para a manufatura enxuta.....	48
Quadro 13 – Conceitos de Contabilidade Enxuta encontrados na literatura	53
Quadro 14 – Objetivos dos artigos brasileiros selecionados na RBS.....	59
Quadro 15 – Custeio do fluxo de valor x custeio tradicional.....	63
Quadro 16 – Principais referências utilizadas na definição dos constructos da pesquisa.	68
Quadro 17– Dimensões dos constructos da pesquisa	69
Quadro 18 – Detalhes das entrevistas	75
Quadro 19- Aspectos a serem levantados nas entrevistas	79
Quadro 20 – Categorias, nós e subnós da Empresa A	97
Quadro 21 – Categorias, nós e subnós da Empresa B	128
Quadro 22 – Premissas com base na literatura (RBS).....	144
Quadro 23 – Quadro Resumo do alinhamento nas Empresas A e B	146

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS

AC	Análise de Conteúdo
LAPES	Laboratório de Pesquisa em Engenharia de <i>Software</i>
PGC	Práticas de Contabilidade Gerencial
PLR	Programa de Participação nos Lucros e Resultados
RBS	Revisão Bibliográfica Sistemática
VSC	Custeio do Fluxo de Valor
VSM	Gerenciamento do Fluxo de Valor

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
2. REVISÃO DE ESCOPO (CONCEITOS BÁSICOS)	15
2.1 A Manufatura enxuta.....	15
2.2 Gerenciamento do Fluxo de Valor (VSM).....	17
2.3 A Contabilidade Gerencial.....	19
2.4 A Contabilidade Enxuta e o Custeio de Fluxo de Valor (VSC)	20
3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA SISTEMÁTICA (RBS).....	34
3.1 Protocolo da RBS e Resultados	36
3.2 Síntese do conteúdo.....	47
3.3 Aspectos que medem o alinhamento entre a Contabilidade e Manufatura Enxuta (Definição de Constructos)	65
4. MÉTODO DA PESQUISA	71
5. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	78
5.1 Aspectos gerais e caracterização dos estudos de caso	78
5.2 Análise intracaso.....	79
5.2.1 Análise e discussão do Caso 1 – Empresa A.....	81
5.2.1.1 Processos contábeis e de escritório enxutos.....	82
5.2.1.2 Processos operacionais enxutos	84
5.2.1.3 Métricas contábeis e financeiras alinhadas a iniciativas enxutas	85
5.2.1.4 Contabilidade para a tomada de decisão (alinhamento estratégico financeiro e operacional).....	87
5.2.1.5 Forma de elaboração das informações de custos	89
5.2.1.6 Foco no fluxo de valor	90
5.2.1.7 Acessibilidade e tempestividade da informação (indicadores visuais)...	91
5.2.1.8 Simplicidade e clareza da informação contábil.....	92
5.2.1.9 Níveis baixos de inventário.....	92

5.2.1.10	Baixa complexidade no controle de estoques	94
5.2.1.11	Síntese do caso – Empresa A	95
5.2.2	Análise e discussão do Caso 2 – Empresa B	110
5.2.2.1	Processos contábeis e de escritório enxutos.....	111
5.2.2.2	Processos operacionais enxutos	113
5.2.2.3	Métricas contábeis/ financeiras alinhadas às iniciativas enxutas.....	115
5.2.2.4	Contabilidade para a tomada de decisão	119
5.2.2.5	Forma de elaboração das informações de custos	120
5.2.2.6	Foco no fluxo de valor	121
5.2.2.7	Acessibilidade e tempestividade da informação (indicadores visuais).122	
5.2.2.8	Simplicidade e clareza da informação contábil.....	123
5.2.2.9	Níveis baixos de inventário.....	124
5.2.2.10	Baixa complexidade no controle de estoques	126
5.2.2.11	Síntese do Caso – Empresa B	127
5.3	Análise Inter Casos	143
6.	CONCLUSÕES	151
	REFERÊNCIAS	154
	APÊNDICE A – Protocolo de Estudo de Caso	158
	APÊNDICE B – Carta de Apresentação e Protocolo de Pesquisa.....	160
	APÊNDICE C – Entrevista e Questionário.....	162
	APÊNDICE D – Tabela de codificação Empresa A	167
	APÊNDICE E – Tabela de codificação Empresa B	181
	APÊNDICE F – Relação dos Casos 1 e 2 com premissas da literatura	208

1. INTRODUÇÃO

O Sistema Toyota de produção surgiu no Japão, após a crise de 1973, quando as fábricas deixaram de seguir o modelo de produção em massa, para um modelo de produção de menores quantidades de veículos e maior variedade de modelos. É um sistema que visa eliminar os desperdícios e aumentar a produção e a qualidade, otimizando os recursos utilizados na produção (WOMACK; JONES; ROOS, 2004).

Junto com este sistema, surgiu a Filosofia Enxuta, a qual, como se sabe, tem foco na eliminação de desperdícios, bem como das tarefas que não agregam valor aos produtos, a fim de se ter a caracterização dos esforços que de fato fazem parte do processo de produção de cada item.

Com a evolução das pesquisas sobre o tema, verificou-se que, para alcançar os propósitos de qualidade, flexibilidade e responsividade da filosofia enxuta, o pensamento enxuto deve tornar-se uma estratégia holística da organização. A empresa deve implantar as práticas não apenas nas operações, mas também nas outras funções do negócio. Como um componente crítico de controle financeiro, as práticas contábeis gerenciais também devem estar alinhadas, com intuito de atenderem as demandas e objetivos de uma organização enxuta (FULLERTON; KENNEDY; WIDENER, 2014).

Neste contexto então nasceu a Contabilidade Enxuta, como ferramenta para que as informações financeiras estivessem de acordo com as necessidades deste sistema de produção e facilitassem a gestão de estratégias e tomada de decisão.

A proposta destas novas diretrizes contábeis emergiu junto ao conceito de Custeio por Fluxo de Valor, que contempla a redução dos estoques, a composição do custo levando em consideração apenas os custos que são considerados diretos e evitando rateios de atividades que não agreguem valor aos processos (BARROS; SANTOS; SANTOS, 2012).

Tendo em vista o foco na redução dos desperdícios, o custeio tradicional por absorção, conhecido pela contabilidade gerencial tradicional, passou a ser uma ferramenta que pode comprometer a tomada de decisão em ambientes enxutos, visto que, neste tipo de custeio, há a absorção de todos os custos indiretos via rateios pré-estabelecidos e que não refletem necessariamente a cadeia de valor dos itens.

Dispondo-se disso, ressalta-se que a Gestão Contábil e de Custos em Manufaturas Enxutas deva ser direcionada de modo coerente ao modelo de produção enxuta. Por meio de análise prévia da literatura observou-se que não existem muitas diretrizes prescritivas que permitam a implantação da Contabilidade Enxuta (com passos bem determinados e conhecimento sistematizado). Além disso, o surgimento desse conceito é relativamente recente, conforme será exposto na revisão bibliográfica deste projeto. Assim, supõe-se que as empresas brasileiras que já utilizam a manufatura enxuta provavelmente não tenham sistemas de contabilidade gerencial alinhados a esta metodologia, e que suportem as decisões tomadas na manufatura.

Logo, o presente trabalho busca responder a seguinte questão: Qual o grau de alinhamento entre as práticas de gestão de manufatura enxuta e os sistemas contábeis gerenciais aplicados em algumas empresas brasileiras?

Como objetivos principais esta pesquisa pode-se considerar:

- a) Avaliar, por meio de estudos de caso em empresas brasileiras que já tenham certo grau de maturidade na manufatura enxuta, o grau de alinhamento entre os sistemas contábeis gerenciais e a manufatura enxuta; e
- b) Identificar e caracterizar, a partir da literatura, quais são os aspectos chave que caracterizam o alinhamento entre a contabilidade e a manufatura enxuta e seus desdobramentos.

Esta pesquisa torna-se relevante considerando que os trabalhos existentes ainda estão em estágio inicial e são considerados escassos, mas o interesse pelo tema é crescente (RUIZ-DE-ARBULO-LOPEZ; FORTUNY-SANTOS; CUATRECASA-ARBÓS, 2013). Além disso, pesquisas interdisciplinares envolvendo contabilidade e operações podem ser proveitosas para fornecer evidências e aprofundar os benefícios resultantes de uma estratégia integrada entre a gestão contábil e a gestão da produção (FULLERTON; KENNEDY; WIDENER, 2014).

As respostas encontradas nesta pesquisa contribuirão para as organizações entenderem no que consiste o alinhamento entre a contabilidade e a manufatura enxuta e potencializarem, assim, a interação entre as duas áreas, gerando informações alinhadas, precisas e relevantes. Por fim, além de contribuição para as organizações, servirá também como contribuição acadêmica para a Ciência Contábil

e a Engenharia de Produção, possibilitando futuras pesquisas na área a partir dos vieses encontrados entre a Gestão contábil e de Operações Enxutas.

2. REVISÃO DE ESCOPO (CONCEITOS BÁSICOS)

Neste capítulo serão apresentados, primeiramente, conceitos básicos a respeito da manufatura enxuta e do mapeamento por fluxo de valor (VSM). Em seguida, serão contempladas algumas explicações a respeito da contabilidade gerencial, e, por fim, serão abordadas a contabilidade enxuta e o custeio por fluxo de valor (VSC).

2.1 A Manufatura enxuta

A filosofia do sistema enxuto nasceu em meados de 1950 no Japão, após Segunda Guerra Mundial, em torno do modelo conhecido como Sistema Toyota de Produção (STP), levando em consideração seus elementos, princípios e acrescentando algumas melhorias. Consolidou-se por meio de alguns trabalhos, dentre eles o de Womack e Jones (1990), que realizou um estudo no setor automobilístico.

O pensamento enxuto propôs que a excelência pode ser alcançada através da extinção de qualquer desperdício de produção e tem enfoque na melhoria contínua (FULLERTON; KENNEDY; WIDENER, 2014). Esses desperdícios de produção eram gastos que não traziam benefícios nenhum ao cliente final e ainda aumentavam os custos dos produtos. Logo, foram resumidos por Ohno (1997) em sete categorias principais de desperdícios que deveriam ser eliminados: a) por superprodução e quantidade antecipada – produzir em excesso ou cedo demais, resultando em estoques em processo; b) por espera – ociosidade de pessoas, peças e informações, que geram *lead times* longos; c) por transporte – movimento excessivo de recursos, resultando em perda desnecessária de capital e trabalho; d) por processamento – execução de processos inadequados; e) por estoque – acúmulo de inventário desnecessário, aumentando os custos de armazenagem; f) por movimentação – desorganização do trabalho que pode gerar perdas de itens e ser prejudicial à saúde do trabalhador; e g) por fabricação de produtos defeituosos – problemas de qualidade dos produtos que geram entregas incorretas e insatisfação dos clientes.

Considerada a mais importante inovação na gestão da produtividade desde a virada do século, em contrapartida à manufatura tradicional, a manufatura enxuta possui algumas características principais que envolvem mudanças práticas de

gestão da qualidade e gestão das operações: a produção é feita em pequenos lotes e com redução de *set up*, os estoques são baixos, as compras são ajustadas ao consumo e conseqüentemente ajustadas à demanda, há maior ênfase no desempenho operacional, foco na qualidade em cada ponto do processo e as atividades que não são consideradas como agregadoras de valor são vistas como desperdícios. Além disso, recaiu sobre este modelo de produção enxuta principalmente os conceitos de fluxo, cadeia de valor e eliminação de desperdícios por meio do *kaizen*.

Assim, o pensamento enxuto é definido como uma forma de especificar valor, alinhar na melhor sequência as ações que criam valor e, assim, alcançar os resultados sempre de maneira mais eficaz. Ou seja, o pensamento enxuto é enxuto por se tratar de fazer cada vez mais com menos recursos (físicos, tecnológicos, de tempo e espaço) (WOMACK AND JONES, 1998) e assim atingir cada vez mais exatamente o que os clientes desejam. Deste modo, os princípios da produção em massa se tornaram antiquados para um modelo de manufatura onde a produtividade não era meta (MONDEN, 1986), mas sim resultado de todas as metas do sistema.

Em 2006, um estudo do grupo Aberdeen pontuou que existia um problema no desempenho das firmas que aplicaram a manufatura enxuta somente no chão de fábrica, mostrando o oposto para aquelas nas quais o pensamento enxuto foi implementado em toda a organização (ABERDEEN GROUP, 2006). Esse trabalho contribuiu para o entendimento da relevância de uma implantação integrada entre todos os departamentos, com uma cultura organizacional baseada na filosofia enxuta e com aplicação não apenas no ambiente operacional, mas também nas demais áreas: controladoria, logística, vendas, suprimentos, etc.

Rohani e Zahraee (2015) ressaltam princípios que devem ser seguidos para que uma empresa seja considerada enxuta: a) partir da perspectiva do cliente, atender suas necessidades e expectativas; b) identificar as cadeias de valores; c) promover o fluxo contínuo; d) organizar a produção de forma puxada e realizar o melhoramento contínuo dos processos. Para que haja essa consideração, além de a manufatura obedecer a estes princípios, é preciso que todos os departamentos da empresa, inclusive os setores administrativos e financeiros, também estejam engajados.

Com isso, o pensamento enxuto foi disseminado para os demais setores, principalmente quando se constata que 60% a 80% dos custos para se atender a

demanda são administrativos (TAPPING; SHUKER, 2010). Ou seja, a busca pela eliminação dos desperdícios no escritório passou a ser análoga àquela realizada na produção, com diminuição das esperas, redução dos estoques, transportes, movimentos desnecessários, dentre outros.

2.2 Gerenciamento do Fluxo de Valor (VSM)

Para se obtenha sucesso na Produção Enxuta, Womack e Jones (2003) também definem cinco princípios que devem reger os sistemas enxutos: especificar valor; identificar o fluxo de valor; evitar interrupções nesse fluxo; deixar o valor ser puxado pelo cliente; iniciar o ciclo novamente. Para perseguir estes princípios é necessário entender primeiramente o que seriam as operações que agregam valor e as operações que não agregam valor no processo.

Todos esses conceitos giram em torno do valor, que é exatamente o cliente necessita, no momento certo em que necessita e em um preço que está disposto a pagar. O que agrega valor é o que contribui imprescindivelmente para que este objetivo seja alcançado de maneira eficaz. O que não agrega valor são atividades que oneram o processo produtivo, aumentando o custo do produto final e que são imperceptíveis para o consumidor final (ROHANI; ZAHRAEE, 2015).

Em alguns momentos as atividades que não agregam valor podem ser necessárias ou desnecessárias (HINES E TAYLOR, 2000). Desnecessárias quando realmente podem ser eliminadas sem gerar prejuízos na entrega do produto final, ou seja, estão sendo executadas como desperdícios de processo e devem ser eliminadas a curto e médio prazo. Algumas atividades que não agregam valor são necessárias para a entrega do produto, pois mesmo não gerando valor, sua execução é fundamental para se atender aos requisitos do cliente. São atividades que precisam ser estudadas e analisadas e não podem ser simplesmente eliminadas em um curto prazo, já que podem comprometer a entrega. No geral, segundo Hines e Taylor (2000), 5% das atividades produtivas agregam valor, 35% não agregam valor, mas são necessárias e 60% não agregam nenhum tipo de valor, o que sugere que os ambientes produtivos são propícios a redução de desperdícios (NAZARENO; RENTES; SILVA, 2001).

Visando garantir o desperdício mínimo e fluxo máximo, Womack e Jones (2003) definem o *Value Stream Management* (VSM) ou gerenciamento do fluxo de

valor como sendo o conjunto de ações para se levar um produto, seja ele bem ou serviço, a passar pelos três fluxos críticos de qualquer negócio. Estes fluxos são:

- a) A solução de problemas desde a criação do produto até seu lançamento;
- b) Gestão da informação que vai do recebimento do pedido até sua entrega;
- c) O processo de transformação desde a matéria-prima ao produto final nas mãos do consumidor.

Através do VSM é possível fazer com que o fluxo da produção aconteça apenas com que é necessário em cada etapa, sem alocar recursos desnecessários e criar gargalos, agregando o máximo de valor para o cliente. Ele permite que as tarefas sejam desenvolvidas usufruindo o melhor de cada equipe de trabalho.

Sua ferramenta principal é o mapa de fluxo de valor, que consiste em uma maneira de pontuar visualmente o caminho da produção, seja de produto ou serviço, do início ao fim, observando as oportunidades de redução de perdas, melhorias de processo, dando base para decisões ou possíveis planos de ação necessários. Proporciona o diálogo sobre os processos de fabricação, desde o recebimento da matéria prima, até a entrega do produto final ao cliente, a partir do entendimento dos fluxos de materiais e informações.

Esta ferramenta vai além da simples visualização do fluxo de valor do processo produtivo, ela pode direcionar a tomada de decisões (LUZ; BUIAR, 2004), principalmente através da identificação dos pontos de possíveis desperdícios, e busca criar um fluxo contínuo no processo do início ao fim. Para utilizar o mapa de fluxo de valor devem-se seguir os seguintes passos (ROTHER; SHOOK, 2003):

1. Selecionar uma família de produtos ou produto mais representativo;
2. Desenhar o mapa do estado atual: deve ser feito andando pela linha de produção e colocando os fluxos de material e informação (RAHANI; AL-ASHRAF, 2012; ROHANI; ZAHRAEE, 2015);
3. Desenhar o mapa de estado futuro: propostas de melhorias para os processos;
4. Criar o plano de ação para implantar o estado futuro, detalhando como deve ser feitas as melhorias (RAHANI; AL-ASHRAF, 2012; ROHANI; ZAHRAEE, 2015).

2.3 A Contabilidade Gerencial

Até a Revolução Industrial no século XVIII as atividades contábeis eram adequadas apenas para o comércio, se resumindo aos registros patrimoniais de pagamentos, recebimentos e controle dos estoques. Este era o primeiro segmento de Contabilidade Financeira (ou Geral), que logo mais precisou evoluir, já que com o desenvolvimento da indústria houve a necessidade de os contadores em adequarem as operações contábeis às novas operações, em busca de encontrar formas para registrar os eventos que surgiram.

A Contabilidade de Custos nasceu então da necessidade de se avaliar os estoques industriais. O custo dos produtos passou a ser composto por todos os fatores de produção utilizados para sua obtenção, deixando-se de lado algumas práticas do mercantilismo, aonde as despesas eram todas reconhecidas no resultado do período independente da venda ou não do bem, e nenhum valor referente a juros, encargos financeiros, honorários, salários e comissões era ativado (MARTINS, 2010).

Até hoje a estrutura de custos advinda da Contabilidade de Custos é a utilizada nos países. Segundo Martins (2010) isso se deve a duas razões principais: 1) o reconhecimento dos Auditores externos de que este seria um modelo coerente aos princípios básicos da Contabilidade de Custos e a avaliação de estoques e 2) a maioria dos países identificou esta forma de avaliação de estoques como adequada para a medida de lucro tributável para o Imposto de Renda, embora haja alguns países como exceção.

Por muito tempo a Contabilidade de Custos foi vista como um simples método de avaliação de estoques e todo o seu potencial gerencial foi negligenciado. Com a evolução da Tecnologia da Informação, os Sistemas de Informações Contábeis foram ganhando novas ferramentas, padrões, dados, orçamentos e previsões que auxiliam no controle e na tomada de decisão interna e provêm informações necessárias aos acionistas, ao governo e a outros interessados. Assim, deu-se espaço ao que se conhece por Contabilidade Gerencial.

As bases da Contabilidade Gerencial foram construídas sobre aspectos ferramentais da Contabilidade de Custos (MARTINS, 2010), como o custeio ABC, por exemplo, mas não se resumem apenas a isso, pois no que tange a suas práticas, a Contabilidade Gerencial é muito mais ampla e integrada às estratégias

organizacionais. Canella, Santos e Cogan (2011) apontam que a contabilidade gerencial está direcionada à criação de valor, atendendo a filosofia enxuta. Dito isto, Martins (2010) coloca que ainda não foi explorado todo o potencial da Contabilidade de Custos e Gerencial e, sendo assim, ainda existem muitas oportunidades de pesquisas e melhorias nesta área.

2.4 A Contabilidade Enxuta e o Custeio de Fluxo de Valor (VSC)

Para alinhar estratégias hierárquicas dentro do ambiente produtivo, tornou-se crescente a necessidade de informações em prol da filosofia enxuta. As informações contábeis tradicionais da Contabilidade Financeira e de Custos não favorecem este alinhamento, visto que elas visam o cumprimento às legislações e divulgação de relatórios oficiais para o fisco, tornando-se de difícil entendimento para não-contadores.

O termo *lean accounting* foi utilizado na apresentação de Maskell (2000) para representar a Contabilidade Enxuta. Segundo ele, tal disciplina da contabilidade está em maturação e tem como objetivo prover informações úteis para as empresas e gestores que implementam e sustentam a cultura enxuta.

Neste modelo, o Departamento de Contabilidade incorpora a visão dos sistemas enxutos, medindo e gerenciando o desempenho financeiro dos negócios. Para Maskell, Baggaley e Grasso (2011) a contabilidade enxuta é muito mais do que apenas o pensamento enxuto aplicado aos sistemas contábeis, mas consiste no quadro de gestão de uma organização enxuta. A contabilidade enxuta fornece (MASKELL; BAGGALEY; GRASSO, 2011):

- Medições de desempenho enxuto, que substituem medições de desempenho tradicionais;
- Métodos para identificação dos impactos financeiros provenientes das melhorias advindas da manufatura enxuta;
- Uma melhor maneira de entender os custos no geral, os custos dos produtos e os custos do fluxo de valor;
- Métodos para eliminar grande quantidade de resíduos dos sistemas de contabilidade, controle e medição;

- Disponibilidade de tempo para as equipes de finanças trabalharem em melhorias enxutas;
- Novas formas de tomar decisões gerenciais relativas a preços, rentabilidade, fazer ou comprar, racionalizar produtos ou clientes, entre outras; e
- Uma maneira de gerar valor para o negócio em torno do valor gerado para os clientes.

Stenzel (2007) definiu três áreas amplas e abrangentes para as funções contábeis se concentrarem em empresas que adotaram a produção enxuta como estratégia de negócio: apoio a mudança, otimização da informação e eliminação de desperdícios (Figura 1).

Figura 1 – Áreas foco da contabilidade em empresas enxutas



Fonte: Apadtado de Stenzel (2007)

A área de apoio a mudanças seria a responsável por acompanhar a evolução das mudanças nas organizações, principalmente nas áreas operacionais. A esta área estão atribuídas todas as alterações e adaptações de processos contábeis que sejam necessárias para dar suporte a tais mudanças.

A área de otimização da informação investiga e estabelece como todas as informações contábeis devem ser, e se as informações existentes estão sendo úteis, ou não. Ela trabalha sob a perspectiva de adequar as informações conforme necessário para dar suporte aos objetivos organizacionais.

A área de eliminação de desperdícios traz a perspectiva de valor da manufatura enxuta para dentro dos processos contábeis. Ela encontra e elimina atividades e informações que não agreguem valor aos processos contábeis.

Ainda sob a perspectiva de valor da contabilidade enxuta, acrescentou-se o gerenciamento do custeio de fluxo de valor, ou *value stream costing* (VSC), como aspecto facilitador das análises de custo (MYRELID; OLHAGER, 2014). Por meio desta ferramenta é possível reconhecer mais facilmente os desperdícios e trabalhar em suas causas raiz. Construiu-se então a ideia de que a manufatura enxuta está interligada ao conceito de fluxo de valor da mesma forma que a departamentalização está relacionada com a manufatura tradicional.

Maskell, Baggaley e Grasso (2011) relataram a dificuldade dos sistemas contábeis tradicionais em demonstrarem os ganhos obtidos com a Manufatura Enxuta. Segundo eles, enquanto os ganhos na manufatura enxuta não se materializavam, os executivos se questionavam até que ponto as iniciativas enxutas eram boas. Logo, era preciso demonstrar de forma evidente e estruturada que os custeios tradicionais que eram aplicados a produção em massa apresentavam limitações para os sistemas de produção enxutos.

A Contabilidade Enxuta logo se tornou um termo geral utilizado para mudanças contábeis, de medição, controle e gerenciamento requeridas pelas organizações para dar bases à manufatura e ao pensamento enxutos (MASKELL; BAGGALEY; GRASSO, 2011). Lançar diretrizes de estratégias gerenciais e operacionais em organizações enxutas com base na contabilidade tradicional, que adota o custeio por absorção para a valorização dos estoques, tornou-se incoerente na filosofia em questão.

A absorção dos custos indiretos por meio de métodos de cálculo de custos baseados no volume de produção e que precisam dispendir recursos para a manutenção e implantação, como, por exemplo, o custeio tradicional por absorção, o custeio ABC ou mesmo o variável, são contrários ao pensamento de eliminação de desperdícios (OFILEANU; TOPOR, 2014).

O conceito do custeio por fluxo de valor é baseado na crença de que, a fim de se obter as melhorias financeiras esperadas, devem-se analisar todas as atividades a partir da ordem do cliente até o pagamento do produto. No decorrer do gerenciamento do fluxo de valor podem ser vistos os processos necessários, a fim de fornecer o produto para o cliente. Não usá-lo significa que os departamentos de

uma entidade poderiam otimizar sua própria atividade sem levar em conta o impacto das medidas tomadas sobre os outros departamentos.

Sob a perspectiva de utilização do custeio do fluxo de valor, não é necessário saber o custo de produtos específicos para tomar decisões. Decisões de preços para empresas enxutas nunca são feitas com referência ao custo do produto. As organizações enxutas concentram-se no valor criado para o cliente ou para o mercado. O preço é determinado pelo valor para o cliente, e não tem relação com o custo do produto (MASKELL; BAGGALEY; GRASSO, 2011).

Maskell, Baggaley e Grasso (2011) apontam que o custo do fluxo de valor é normalmente calculado semanalmente e que sua simplicidade deriva principalmente do fato de não exigir o rastreamento desnecessário de informações, porque os dados financeiros são coletados e relatados de forma resumida para cada fluxo de valor, não para cada trabalho ou produto.

Neste modelo de custeio não há distinção entre os custos diretos e indiretos, ou seja, todos os custos estão conectados por uma cadeia de valor no qual estão incluídos, sendo considerados custos diretos.

Os custos com funcionários que executam atividades relacionadas a um fluxo de valor são contabilizados diretamente no fluxo de valor independentemente de trabalharem diretamente na produção, movimentação de materiais, criação do produto, manutenção, planejamento da produção, vendas ou contabilidade.

Os funcionários que não trabalham diretamente para nenhum fluxo de valor ou que executam atividades para vários fluxos de valor ao mesmo tempo não são alocados a nenhum fluxo. Maskell, Baggaley e Grasso (2011) considera que estes são minoria e são orçados e controlados, mas não alocados. Entram diretamente na demonstração dos resultados, mas não precisam ser absorvidos pelo custeio, visto que o objetivo é fornecer informações precisas a respeito dos fluxos de valor, que possam ser gerenciadas, controladas e levem a melhoria do desempenho. As organizações devem se esforçar para minimizar ou eliminar estes elementos do custo fora dos fluxos de valor, pois, assim, todos os custos remanescentes podem ser alocados, e a contabilidade enxuta torna-se precisa (MYRELID; OLHAGER, 2014).

Já o custo do material é aquele que foi comprado durante a semana para o fluxo de valor, mas para que ele seja válido os estoques de matérias-primas e produto em processo precisam estar em níveis baixos e sob controle, assim

refletirão com precisão o custo dos produtos fabricados na semana (MASKELL; BAGGALEY; GRASSO, 2011).

Todos os gastos com suporte, reposição, ferramentas, consumíveis, suprimentos diversos e outras despesas rotineiras são atribuídos logo no momento da compra diretamente ao fluxo de valor, sem necessidade de alocações posteriores. Já os custos de água, luz, gás, telefone, internet, entre outros, denominados como custos da área de utilidades, são considerados como comuns a todos os fluxos de valor. Tais custos são medidos e aplicados de acordo com utilização de cada fluxo.

Caso o processo de aquisição de itens e de alocação de mão-de-obra não esteja facilmente estruturado e direcionado por fluxo de valor, o VSC torna-se de difícil execução. O esforço para levantar as informações que seriam necessárias para consolidar o custo de cada um dos fluxos de valor tornaria esta ferramenta confusa e o processo seria custoso.

Para demonstrar a clareza e facilidade das alocações do fluxo de valor, foi adaptado um exemplo de Maskell, Baggaley e Grasso (2011) no Quadro 1.

Quadro 1 – Exemplo de VSC

	Custo do Material	Custos por fora	Mão-de-obra	Custo com máquinas	Outros Custos	TOTAL
Serviço ao cliente			\$ 12.108			\$ 12.108
Compras			\$ 16.145			\$ 16.145
Tecnologia de Montagem em Superfície	\$ 358.512		\$ 17.080	\$ 16.956	\$ 20.000	\$ 412.548
Trabalhos manuais	\$ 25.608		\$ 23.485	\$ 2.016		\$ 51.109
Testes e retrabalhos			\$ 17.080	\$ 3.528		\$ 20.608
Montagem e queimação	\$ 128.040		\$ 10.675			\$ 138.715
Remessa			\$ 2.669			\$ 2.669
Garantia de qualidade			\$ 8.073			\$ 8.073
Engenharia de produção			\$ 8.073			\$ 8.073
Manutenção			\$ 8.073			\$ 8.073
Contabilidade			\$ 8.073			\$ 8.073
Sistemas de informação			\$ 4.036			\$ 4.036
Design		\$ 7.760	\$ 4.036			\$ 11.796
TOTAL	\$ 512.160	\$ 7.760	\$ 139.606	\$ 22.500	\$ 20.000	\$ 702.026

Fonte: Apadtado de Maskell, Bagalley e Grasso (2011)

Conforme demonstrado, por se tratar de uma ferramenta simples, ela fornece informações claras, precisas e tempestivas. Contudo, pode-se inferir que, para uma empresa com uma grande quantidade de famílias de produtos, caso o processo de aplicação do VSC não esteja bem estruturado e as informações não estejam sistematizadas por fluxo de valor, o uso dessa ferramenta poderá se tornar uma alternativa impraticável para a empresa.

Quando aplicado de maneira adequada, os dados contábeis elaborados a partir da utilização do VSC tornam possível gerar respostas rápidas dos operadores a problemas apresentados em sua esfera de trabalho. A transparência da organização diante das equipes operacionais se torna um diferencial neste modelo de gestão baseado em indicadores advindos da contabilidade.

Enquanto o termo “manufatura enxuta” foi abordado pela primeira vez na década de 1990, a maior parte das publicações na área de Contabilidade Enxuta foi realizada apenas 10 anos depois, a partir dos anos 2000, em busca de aprofundar conhecimentos sobre a aplicabilidade e utilização das ferramentas.

Embora a contabilidade enxuta ainda seja considerada um conhecimento em construção e desenvolvimento, existe um corpo de conhecimento acordado que está se tornando a abordagem padrão (MASKELL; BAGGALEY, 2005). Pesquisadores se reuniram no *Lean Accounting Summit* em 2005, discutiram sobre os aspectos das principais ideias, problemas e visões, e compilaram uma obra sobre ferramentas da contabilidade enxuta no contexto das funções organizacionais de planejamento, medição, custeio, relatórios, gestão e melhorias.

Como resultado deste trabalho foi elaborado um documento com o desdobramento de cinco princípios da Contabilidade Enxuta em práticas e ferramentas, a partir do conceito da atribuição dos custos no fluxo de valor. Esses princípios, práticas e ferramentas foram implantados em uma ampla gama de empresas em vários estágios da jornada para a transformação enxuta (MASKELL; BAGGALEY, 2005). O Quadro 2 demonstra o modelo construído pelos autores supracitados.

Quadro 2 – Princípios, práticas e ferramentas da Contabilidade Enxuta

Princípios	Práticas	Ferramentas da Contabilidade Enxuta
------------	----------	-------------------------------------

A. Contabilidade Empresarial simples e enxuta	1. Eliminar continuamente o desperdício das transações, processos, relatórios e outros métodos contábeis	a. Mapeamento de Fluxo de Valor; estado atual e futuro b. <i>Kaizen</i> (melhoria contínua) c. PDCA solução de problemas
B. Processos contábeis que suportam a transformação enxuta	1. Controle de gerenciamento e melhoria contínua	a. Quadro de Gestão de Desempenho vinculando métricas para célula / processos, fluxos de valor, relatórios da fábrica e corporativos para a estratégia de negócios, custos alvo e melhoria <i>lean</i> b. Quadro de desempenho do fluxo de valor que contém projetos de melhoria contínua c. <i>Box scores</i> demonstrando o desempenho do fluxo de valor
	2. Gestão de Custos	a. Custeio do fluxo de valor b. Demonstração de Resultado do fluxo de valor
	3. Valor do cliente e fornecedor e gestão de custos	a. Custeio alvo
C. Divulgação clara e oportuna das informações	1. Relatório Financeiro	a. Demonstração financeira em Inglês Claro b. Contabilidade de fluxo de caixa
	2. Relatórios financeiros visuais e medidas de desempenho não-financeiro	a. Relatórios primários usando quadros de desempenho visual; divisão, planta, fluxo de valor, célula / processo em produção, design de produto, vendas / marketing, administração, etc.
	3. Tomada de decisão	a. Análise de custo incremental e lucratividade utilizando o custeio do fluxo de valor e o box score
D. Planejamento de uma perspectiva <i>lean</i>	1. Planejamento e orçamento	a. Política de Hoshin b. Planejamento de vendas, operações e finanças (SOFP)
	2. Impactos das melhorias <i>lean</i>	a. Custeio do fluxo de valor e análise da capacidade b. Mapas de fluxo de valor atual e futuro c. <i>Box scores</i> mostrando as mudanças operacionais, financeiras e de capacidade da melhoria <i>lean</i> . Plano para benefício financeiro das mudanças enxutas
	3. Planejamento do capital	a. Impacto incremental dos gastos de capital no box score do fluxo de valor. Frequentemente usado com abordagens 3P
	4. Investimento em pessoas	a. Medidas de desempenho que acompanham a participação na melhoria contínua, a satisfação dos funcionários e o treinamento cruzado b. Participação nos lucros
E. Fortalecimento do controle contábil interno	1. Controle interno baseado em controle operacional do <i>lean</i>	a. Matriz de eliminação de transações b. Mapas de processos demonstrando controles e riscos
	2. Avaliação do inventário	a. Métodos simples de avaliação dos estoques sem a necessidade de registros de inventário permanente e os custos dos produtos podem ser usados quando o estoque é baixo e sob controle visual

Fonte: Apadtado de Maskell e Bagalley (2005)

Logo no primeiro princípio apresentado no Quadro 2, que trata da Contabilidade Empresarial simples e enxuta, faz-se a referência ao fato de os processos contábeis conterem muitos desperdícios que podem ser eliminados. Com a aplicação das ferramentas da filosofia enxuta, as transações desnecessárias podem ser excluídas e podem ser mantidos apenas aqueles processos que são essencialmente necessários ao desenvolvimento da contabilidade.

As ferramentas propostas para a eliminação desses desperdícios de processamento são as mesmas propostas pela filosofia enxuta, tais como o mapa de fluxo de valor (atual e futuro), o *kaizen* e o PDCA. Como resultado, as melhorias alcançadas por meio deste processo pouparão tempo da equipe contábil e permitirão que se trabalhe em outras iniciativas do programa de manufatura enxuta.

O segundo princípio mostrado no Quadro 2 (princípio B) trata dos relatórios e processos contábeis que apoiam ativamente a transformação enxuta das empresas. Os relatórios financeiros e não financeiros devem refletir os fluxos de valor, não produtos, tarefas ou processos individuais. Dentro deste princípio encontram-se as medições de desempenho das células, processos, fluxos de valor, entre outros, bem como as medições de desempenho das iniciativas de melhoria contínua, o custeio do fluxo de valor, a demonstração de resultados e o custeio alvo.

As ferramentas de medição de desempenho tratam principalmente do controle da produção de forma visual. Essas medições eliminam a necessidade de relatórios de rastreamento e variação de chão de fábrica favorecidos por sistemas tradicionais de contabilidade de custos (MASKELL; BAGGALEY, 2005).

As iniciativas de melhoria contínua são motivadas e rastreadas por meio de painéis de desempenho do fluxo de valor. Tais painéis são atualizados semanalmente com gráficos e informações para acompanhamento das melhorias e monitoramento do progresso. Também trazem a representação dos mapas atuais e futuros e o plano do projeto de melhoria, possibilitando, assim, o controle da “missão” do projeto.

A gestão visual é um dos principais aspectos da gestão da manufatura enxuta. A contabilidade enxuta, não diferente, requer uma apresentação visual de medidas financeiras e não-financeiras. O formato "*Box Score*" proposto apresenta um resumo de uma folha para um fluxo de valor que demonstra o desempenho operacional, o desempenho financeiro e a eficiência com que a capacidade está sendo usada. O Quadro 3 apresenta um exemplo do *box score*.

Quadro 3 – *Box Score* utilizado semanal de desempenho do fluxo de valor

		1/06	9/06	16/06	23/06	30/06	7/07	14/07	21/07	META
OPERACIONAL	Unidades por pessoa	15.1	15.63	14.7	15.91	15.9	16.32			20.7
	Pontualidade nos embarques	100%	100%	100%	100%	100%	100%			100%
	Dock-to-dock days	6.00	6.00	6.00	6.00	6.00	5.5			5.5
	First Time Through (FTT)	80%	80%	81%	85%	85%	87%			92%
	Custo Médio	\$ 343	\$ 337	\$ 362	\$ 338	\$ 337	\$ 325			\$ 262
CAPACIDADE	Produtiva	29%	29%	29%	28%	28%	28%			40%
	Não-produtiva	54%	54%	54%	52%	52%	52%			33%
	Disponível	17%	17%	17%	20%	20%	20%			27%
FINANCEIRO	Receita	\$ 471	\$ 485	\$ 456	\$ 490	\$ 488	\$ 526			\$ 576
	Custos com materiais	\$ 123	\$ 125	\$ 129	\$ 132	\$ 135	\$ 137			\$ 139
	Outros Custos Variáveis	\$ 49	\$ 50	\$ 51	\$ 54	\$ 76	\$ 87			\$ 51
	Custos Fixos	\$ 120	\$ 120	\$ 118	\$ 116	\$ 116	\$ 116			\$ 108
	Lucro	\$ 179	\$ 190	\$ 158	\$ 188	\$ 161	\$ 186			\$ 278
	Retorno sobre vendas	38%	39%	35%	38%	33%	35%			48%

Fonte: Apadtado de Maskell e Baggaley (2005)

O *box score* pode ser elaborado de diferentes formas com base no fluxo de valor para facilitar o acesso rápido e preciso das informações, sem necessitar utilizar ferramentas de custos conhecidas tradicionalmente. Decisões rotineiras de produção, compras, terceirização, racionalização, entre outras, podem ser tomadas de forma rápida com o acesso a esta ferramenta.

O custeio do fluxo de valor, já mencionado, é outra ferramenta associada a este princípio, relacionada à elaboração dos relatórios de custos e lucratividade. Os custos do fluxo de valor são normalmente coletados semanalmente e há pouca ou nenhuma alocação de despesas gerais.

Ainda segundo as práticas de gestão de custos apontadas no Quadro 2, deve-se apresentar os resultados contábeis do fluxo de valor ao invés de apresentar os resultados por produto ou do negócio como um todo. Assim, a demonstração de resultados deve detalhar o lucro ou prejuízo de um determinado fluxo de valor, ou de todos, de maneira consolidada. Por outro lado, tal demonstração assemelha-se a uma demonstração tradicional, contemplando receitas e custos de produção.

Considerando a premissa de estoques mínimos existente no modelo de manufatura enxuta, o direcionamento da contabilidade enxuta é de reconhecimento imediato no resultado de todos os materiais adquiridos e destinados diretamente à

um determinado fluxo de valor. Tais materiais são reconhecidos no resultado quase que imediatamente quando forem incorridos.

Este aspecto diferencia-se do modelo de custeio tradicional por absorção, no qual os custos das quantidades vendidas primeiramente valorizam estoque, para posteriormente serem baixados para custo dos produtos vendidos, apenas no reconhecimento da venda.

Logo, um ponto crítico da demonstração de resultados para empresas em transição para o modelo de contabilidade enxuta, ou que possuem um nível razoável de estoques, é que os custos dos estoques existentes não reconhecidos tempestivamente no VSC são lançados no resultado por meio de uma conta de ajuste de inventários. Esta conta é necessária para reconhecer os valores de materiais que se encontram na conta de estoques do Balanço Patrimonial por terem sido adquiridos em um momento anterior, no qual não foram direcionados a nenhum fluxo de valor específico.

Caso estes ajustes de inventários representem valores significativos e se tornem frequentes, podem ocultar os verdadeiros resultados provenientes das iniciativas enxutas. Por este motivo, torna-se essencial o esforço dos gerentes em compreender o momento de transição da empresa para a manufatura enxuta, e incentivar uma boa relação com os fornecedores para a manutenção de estoques baixos de matérias primas. Se isso não for feito, poderá comprometer a sustentabilidade de um programa de manufatura enxuta, já que os lucros reportados, *a priori*, serão menores do que os lucros esperados.

O custeio alvo, também conhecido como *target costing*, é a ferramenta que busca o entendimento de como a empresa cria valor para o cliente e o que deve ser feito para criar mais valor. É utilizado geralmente para produtos que estão sendo projetados, na fase de design, e quando se necessita entender as possíveis mudanças necessárias para aumentar o valor para os clientes e qual é o custo teórico que deve ser atingido. O desafio encontrado pelas empresas é determinar qual o conjunto de características necessárias para criar o melhor valor possível e, assim, alcançar vantagem competitiva no mercado.

Para chegar aos requisitos ideais para os clientes, usam-se técnicas de engenharia de valor e outras ferramentas, com o objetivo de equilibrar os *trade-offs* entre os custos e características exigidas, e, assim, disciplinar o processo de

desenvolvimento do produto (STENZEL, 2007). A estrutura básica do custeio alvo pode ser observada conforme o exemplo a seguir (Quadro 4):

Quadro 4 – Análise de custo alvo

Preço alvo (desejado)	\$ 100.000
Menos: Lucro Desejado	\$ 20.000
Custo Permitido	\$ 80.000
Menos: Custo Atual	\$ 95.000
Custo Alvo	(\$15.000)

Fonte: Apadtado de Stenzel (2007)

Ao elaborar esta estrutura, caso a empresa observe que existe um custo atual maior que o custo possível, o custo alvo será negativo. Isso significa que o processo de design do produto deve continuar equilibrando as características exigidas pelos clientes e os custos, até que se chegue a uma alternativa viável para o produto ser disponibilizado para o mercado.

O terceiro princípio trata da divulgação clara e oportuna das informações. A clareza refere-se principalmente a tornar a informação compreensível e descomplicada para qualquer pessoa dentro da organização. As demonstrações financeiras em inglês claro (linguagem clara), mencionadas pelos autores no quadro, querem tornar as informações fáceis e simplificadas, e mudar a pergunta das pessoas de “o que isto significa” para “o que devemos fazer”.

Uma das ferramentas mencionadas neste terceiro princípio é o fluxo de caixa, que trata-se de uma ferramenta contábil bem conhecida na contabilidade tradicional, que traduz a posição de caixa de uma empresa e demonstra a liquidez do negócio (capacidade de pagar seus compromissos). Para a contabilidade tradicional, o fluxo de caixa difere-se da demonstração de resultados do período quanto à essência e à forma. Enquanto o fluxo de caixa traduz essencialmente uma posição caixa em formato de pagamentos e recebimentos, os resultados contábeis consideram em sua essência o regime de competência e incluem também em sua forma transações não monetárias, que buscam demonstrar o resultado operacional do negócio como um todo.

Exemplos dessas transações não monetárias seriam as de contas a receber, que consideram faturas emitidas a clientes e ainda não recebidas, e as

contas a pagar, que consideram as faturas recebidas e ainda não pagas, entre outros.

Para Maskell e Baggaley (2011), na perspectiva da contabilidade enxuta, com a contabilização dos custos conforme incorridos, o lucro dos fluxos de valor encontrado na demonstração de resultados corresponde essencialmente ao saldo de fluxo de caixa do período, desconsiderando-se apenas a depreciação.

Outro ponto ressaltado pelos autores é que, com a demanda de materiais apenas conforme o necessário e a redução dos estoques de matéria-prima existentes na empresa, as compras são fracionadas, gerando o aumento do fluxo de caixa.

A análise de custo incremental e da lucratividade, também mencionada dentro do terceiro princípio como ferramenta da contabilidade enxuta, consiste em medir o valor para o cliente levando em consideração as alternativas disponibilizadas pelos concorrentes no mercado. Para saber esse valor, são consideradas tanto as características da escolha entre o produto da empresa e dos seus concorrentes, como a questão dos preços praticados no mercado.

O quarto princípio (princípio D, Quadro 2) trata do planejamento e orçamento sobre uma perspectiva enxuta. Sugere a implantação da política de Hoshin para o desdobramento do planejamento integrado ao planejamento de vendas, operações e finanças. A implantação da política do Hoshin parte da estratégia de negócios da empresa nos últimos três a cinco anos e elabora uma estratégia para o ano seguinte. O plano Hoshin de alto nível abrange mudanças inovadoras necessárias para dar suporte à estratégia do negócio em conjunto com medidas para monitorar as conquistas e os recursos para se atingir o plano (MASKELL; BAGGALEY, 2005).

Além desta ferramenta, também é mencionado o planejamento de vendas, operações e finanças (SOFP), elemento já bastante discutido na literatura de Gestão de Operações, antes do surgimento da Contabilidade Enxuta. Abrange um planejamento rigoroso de cada fluxo de valor considerando o curto e médio prazo da empresa. Este plano é atualizado mensalmente, a partir de uma estimativa de vendas, integrada à estimativa de capacidade produtiva e de desenvolvimento de novos produtos para os próximos doze meses. Ela permite tomar decisões operacionais e estratégicas de curto e longo prazo como, por exemplo, sobre

kanban e células e, ao mesmo tempo, sobre contratação de pessoal, ou investimento em equipamentos.

Ainda dentro deste princípio, tratando da forma de mensurar as melhorias enxutas alcançadas e seus impactos financeiros, a partir da utilização dos mapas de fluxo de valor atual e futuro, é possível entender as mudanças que ocorrerão e de que forma elas irão impactar nas operações e no desempenho financeiro, além das mudanças de utilização de capacidade produtiva dentro de um fluxo de valor.

Maskell e Baggaley (2005) apontam que, para mensurar este aspecto, é preciso parar de se pensar em termos de redução de custos a curto prazo, pois isto seria um pensamento relacionado à produção em massa e limitaria o progresso da manufatura enxuta. O que se deve pensar é que, com a eliminação de desperdícios, haverá disponibilização de máquinas, tempo e pessoas, e se deve mensurar os efeitos das melhorias enxutas a partir de como poderiam ser aproveitadas estas capacidades para gerar mais valor ao cliente e para o crescimento do negócio.

Para decisões relacionadas a investimentos de capital, a abordagem enxuta apropria-se da técnica 3P, também conhecida como Processo de Preparação da Produção. A equipe analisa todas as alternativas de possíveis soluções para o problema proposto para chegar a melhor alternativa avaliada a partir de uma lista de atributos da filosofia enxuta. A maior parte destes atributos da lista não contempla o impacto financeiro. Tal impacto é avaliado a partir de um *box score* que faz parte do processo decisório.

Ainda sobre o quarto princípio mencionado, em relação à prática de investimento em pessoas, trata-se de tornar o treinamento, envolvimento e empoderamento de pessoas uma prática de suma importância para as organizações enxutas (MASKELL; BAGGLEY, 2005). A Contabilidade enxuta propõe medidas para tentar alcançar o nível de envolvimento das pessoas, tais como pesquisas anuais de satisfação, percentual de pessoas envolvidas ativamente em melhorias, número de melhorias implementadas, nível de treinamento, entre outras.

O quinto princípio da Contabilidade Enxuta trata do fortalecimento do controle contábil interno. Os autores mencionam que, para isto, é importante que os auditores das empresas estejam envolvidos em todas as etapas de implantação da contabilidade enxuta, desde as fases iniciais.

Além disso, as decisões em relação aos controles e eliminação de transações devem ser bem estruturadas. A ferramenta de Matriz de Eliminação de

Transações é facilitadora do processo de análise das mudanças nos processos tradicionais, evitando o comprometimento do controle financeiro ou operacional. Outras ferramentas como os mapas de processos de controles e riscos e os métodos de avaliação de inventários também são medidas de controle propostas pela contabilidade enxuta.

Para Maskell, Baggaley e Grasso (2011) desde que os estoques estejam baixos e sob controle não existe necessidade de avaliação do inventário. Se, por exemplo, o estoque for inferior a cinco dias da demanda do cliente, a relevância do valor do estoque para o cálculo dos lucros e da posição financeira da empresa é baixa. Além disso, os estoques estando em níveis baixos não necessitam de sistemas de informação complexos e podem ser gerenciados visualmente.

Mesmo sendo considerados desnecessários, são propostos alguns métodos simples para avaliação dos estoques que podem ser utilizados quando estiverem baixos, como: dias de estoque, custos de material mais dias de custos de conversão, quantidade de produtos acabados, custo médio, custo do produto e compras anteriores de inventário menos uso (MASKELL; BAGGALEY; GRASSO, 2011).

Após o esclarecimento das ferramentas e práticas propostas no Quadro 2, analisando-se cautelosamente, pode-se dizer que a maior parte das ferramentas propostas por Maskell e Baggaley (2005) são ferramentas já existentes na manufatura enxuta e agora voltadas à processos contábeis.

Por fim, entende-se que estes métodos podem ser ajustados de acordo com as necessidades específicas de cada empresa (MASKELL; BAGGALEY, 2005). Estes princípios, práticas e ferramentas fortalecem a manufatura enxuta em termos de não apenas de agregar valor ao cliente, mas à própria organização, com relatórios simples e que impulsionam e apoiam a filosofia enxuta.

3. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA SISTEMÁTICA (RBS)

Uma pesquisa bibliográfica é desenvolvida a partir da análise de artigos científicos e livros. Sua principal vantagem é envolver uma maior gama de fenômenos, muito maior do que um pesquisador poderia pesquisar diretamente. (GIL, 2002). Para que cumpra o seu papel, é imprescindível que seja bem executada e confiável.

Conboy (2009) pontua que, especialmente em temas emergentes, a revisão bibliográfica não tem recebido sua devida atenção, com foco apenas em coleta e análise de dados empíricos, mas sem levar em conta o estado da arte de outras pesquisas publicadas na mesma área. Isso inviabiliza relações que possibilitem o desenvolvimento de outras teorias.

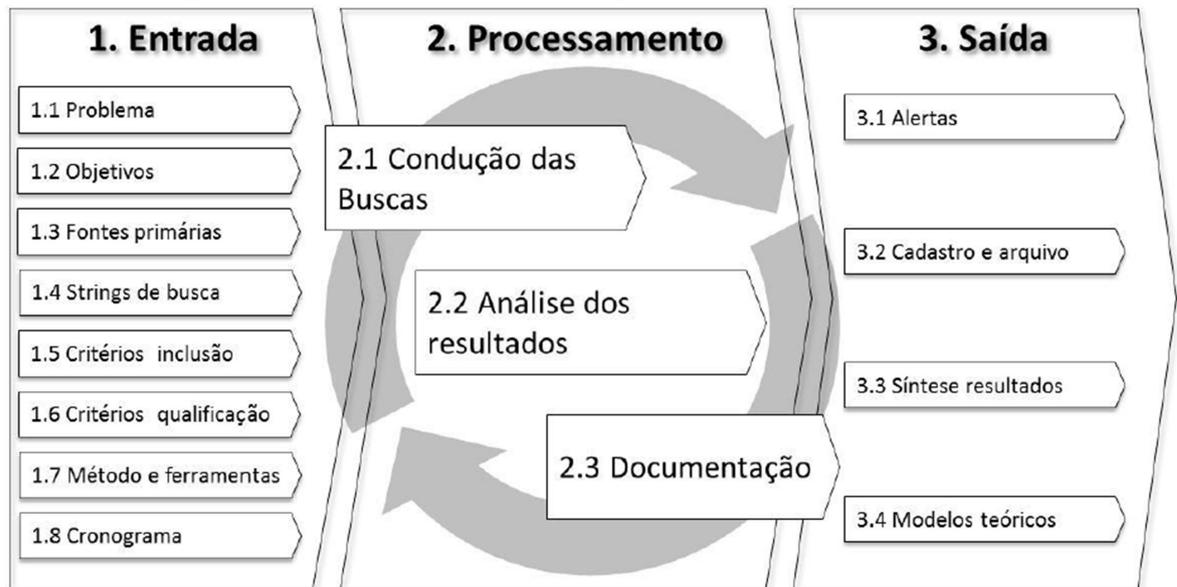
Com a discussão e evolução destes aspectos surgiu então a revisão bibliográfica sistemática (RBS), também chamada de revisão sistemática de literatura, que consiste em uma alternativa de análise e organização de uma grande quantidade de informações. É o processo de coletar, conhecer, compreender, analisar, sintetizar e avaliar um conjunto de artigos científicos com o propósito de criar um embasamento teórico-científico (estado da arte) sobre um determinado tópico ou assunto pesquisado (CONFORTO; AMARAL; SILVA, 2011).

Pelo rigor aplicado a esta metodologia é possível demonstrar maior transparência nas informações pesquisadas e ultrapassar os limites da superficialidade, o que resulta em uma maior confiabilidade, tanto para o desenvolvimento de novas teorias, quanto para outros pesquisadores na utilização dos resultados em pesquisas futuras.

Outro ponto que merece destaque é que a RBS possibilita uma melhor investigação sobre pontos contraditórios, já que se apoia nos estudos de melhor qualidade sobre o assunto tratado (GALVÃO; PEREIRA, 2014).

Para a área de gestão de operações existe o roteiro de condução de RBS nomeado de RBS *Roadmap* (CONFORTO; AMARAL; SILVA, 2011). É dividido em três fases (Figura 2): Entrada, Processamento e Saída.

Figura 2 – Modelo para a condução da RBS – RBS Roadmap



Fonte: Adaptado de Conforto, Amaral e Silva (2011)

Logo na entrada, os dados principais da pesquisa são bem definidos: problema, objetivos, fontes primárias (fontes de dados), expressões (*strings*) de busca, critérios de inclusão, critérios de qualificação, método e ferramentas e cronograma.

Em seguida, é realizada a fase de processamento das informações, que é um processo iterativo neste modelo. Esta fase compreende: a condução das buscas, a análise dos resultados e a documentação. A condução das buscas consiste principalmente nas pesquisas nas bases de dados, de forma individual e cruzada. Em seguida, há a análise dos resultados através da leitura. Primeiramente leem-se os títulos e resumos, para já selecionar parte do conteúdo que deve ser descartado. Em seguida evolui-se para a leitura de introdução e conclusão e faz-se mais um filtro. Com os artigos restantes, faz-se a leitura por completo e elimina-se mais algum conteúdo que fuja do foco da pesquisa.

Ainda na fase de processamento das informações, especificamente na etapa de documentação, há a documentação e arquivamento dos artigos que foram analisados, descartados e aproveitados, a fim de se entender de que forma os dados resultantes da pesquisa se organizam. O resultado desta etapa é fundamental para que futuras pesquisas do mesmo tema possam aperfeiçoar as buscas por outros resultados.

Por fim, a fase de saídas do modelo RBS *Roadmap* é composta das etapas de: alertas, cadastro e arquivos, síntese dos resultados e modelos teóricos. Os alertas são conduzidos para que o pesquisador se mantenha atualizado dentro da temática pesquisada, até a conclusão do recorte da pesquisa. Isso possibilita que, ao se cadastrarem nas bases de dados, avisos sejam enviados sempre que algo que utilizar os mesmos *strings* de busca for publicado, o que garante a atualização do repositório de artigos da pesquisa.

Em seguida, na etapa de cadastro e arquivo, os artigos a serem utilizados serão cadastrados em um software de apoio escolhido e arquivados de forma a facilitar a leitura e guardar apontamentos existentes sobre cada um deles.

A síntese dos resultados é o resultado da RBS que permite visualizar em forma de relatório a bibliografia estudada. Ela consolida os principais aspectos do estado da arte encontrado, principais autores, principais periódicos que publicam aquele tema, evolução dos conceitos, tipo de pesquisa, dentre outros aspectos. Esta síntese dá bases sólidas para justificar a continuidade da pesquisa e prosseguir com a construção de hipóteses e modelos teóricos.

Os modelos teóricos e hipóteses sobre o tema estudado são aspectos fundamentais para a continuidade da pesquisa. A partir deles, é possível se definir uma metodologia para o estudo e assim gerar uma contribuição melhor fundamentada.

A fim de apresentar os detalhes referentes à RBS conduzida neste trabalho, os próximos subtópicos deste capítulo apresentam: o Protocolo da RBS e Resultados, a síntese do conteúdo e, por fim, os aspectos que geram alinhamento entre contabilidade e manufatura, que dão base para a definição de constructos da pesquisa.

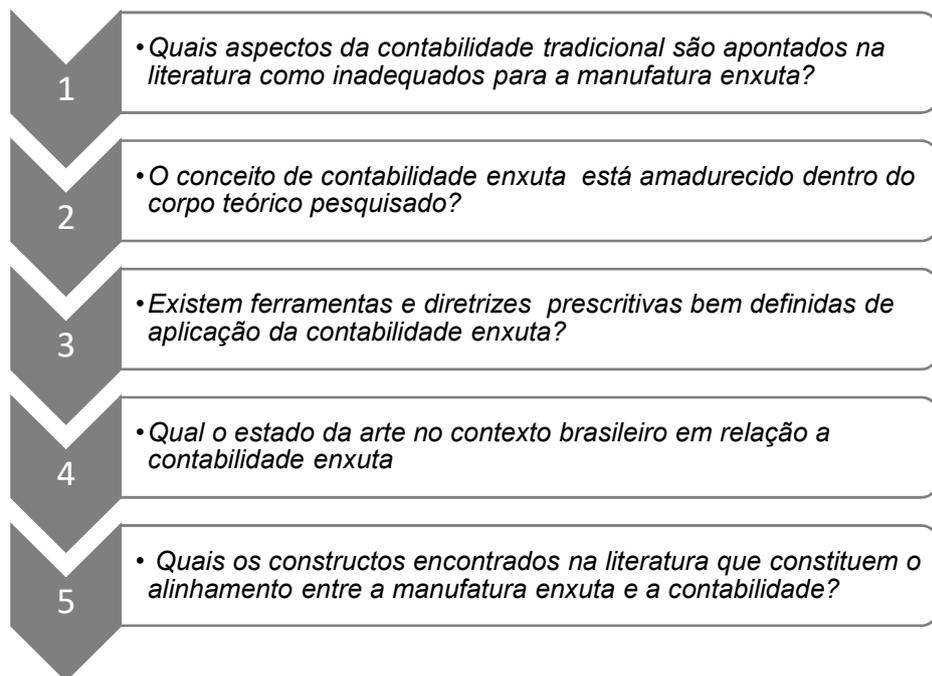
3.1 Protocolo da RBS e Resultados

Tendo em vista os aspectos salientados, deu-se o desenvolvimento da RBS. Foi adotado o software StArt (*State of the Art through Systematic Review*), disponibilizado para uso livre e gratuito pelos desenvolvedores do Laboratório de Pesquisas em Engenharia de *Software* da Universidade Federal de São Carlos (LaPES-UFSCar), para execução da revisão sistemática. O software tornou possível construir um protocolo de pesquisa, importar artigos baixados das bases de dados,

aplicar filtros na amostra de artigos, fazer a seleção e classificação dos artigos e desfrutar de vários mecanismos automáticos e disponíveis, inclusive gráficos, que não seriam possíveis de maneira prática e automatizada caso fossem executados manualmente e sem desenvolvimento no Excel. A versão utilizada do *software* foi a 3.3 beta.

Primeiramente, buscou-se compreender qual seria o protocolo da pesquisa. Para isso, alguns aspectos precisaram ser identificados: quem seriam os pesquisadores (o *software* permite a inclusão de mais de um e o compartilhamento de informações entre eles), qual objetivo, questões da pesquisa, bases de dados a serem consultadas, palavras-chave, filtros, critérios de seleção e critérios de classificação dos artigos. A Figura 3 demonstra as questões principais a serem respondidas pela RBS.

Figura 3 – Questões da RBS



Fonte: Elaborado pela autora (2018)

Deve-se destacar que as questões 1, 2, 3 e 5 consideram principalmente o panorama das pesquisas no nível internacional, incluindo também publicações nacionais; apenas a questão 4 se refere mais especificamente ao contexto brasileiro.

Utilizaram-se as palavras-chave *lean accounting* (contabilidade enxuta) e *value stream costing* (custeio do fluxo de valor) para dar prosseguimento à pesquisa nas bases de dados escolhidas, que foram: *Scopus*, *Web of Science* e *Scielo*.

A partir das questões apresentadas os seguintes objetivos foram traçados para esta revisão sistemática:

- 1- Definir os aspectos apontados na literatura como inadequados na contabilidade tradicional para gestão da manufatura enxuta;
- 2- Apontar os conceitos de contabilidade enxuta definidos pelos diferentes autores;
- 3- Verificar a existência de diretrizes prescritivas de aplicação da contabilidade enxuta e descrevê-las;
- 4- Esclarecer qual o estado da arte da contabilidade enxuta no contexto brasileiro; e
- 5- Definir os constructos necessários que constituem o alinhamento entre a manufatura enxuta e a contabilidade e seus possíveis desdobramentos.

Além dos objetivos, foram estabelecidos também no protocolo da pesquisa os critérios para avaliação da inclusão ou exclusão dos artigos (Quadro 5). Assim, ao inserir os arquivos das bases de dados no *software* StArt seria possível identificar a partir de quais critérios os artigos foram aceitos ou rejeitados.

Quadro 5 – Critérios de Inclusão e Exclusão da pesquisa

Critério	Critério de Inclusão	Critério de Exclusão
Publicação	Publicações acadêmicas em periódicos e eventos	Publicações não acadêmicas
Acesso	Gratuito ou disponível pela Biblioteca da Universidade Federal de São Carlos	Pago
Requisitos teóricos	Aprofundar conceitos e aplicações referentes a Contabilidade Enxuta e/ou Custeio de Fluxo de Valor no contexto da Manufatura Enxuta.	- Não tratar de nenhum dos temas principais; - Tratar de Contabilidade sobre outro enfoque; - Tratar de Manufatura Enxuta sobre outro enfoque.
Metodologia usada no artigo	Todas	Nenhum

Fonte: Elaborado pela autora (2018)

Sequencialmente, deu-se a condução da busca de artigos. Foram gerados os arquivos nas bases de dados em formato “bibtex” contendo os trabalhos que retornaram das buscas com as expressões definidas, indicadas no Quadro 6. Os filtros aplicados foram para artigos em Inglês e Português, nas áreas relacionadas à

Administração, Engenharia, Economia e Ciências Sociais. Os arquivos foram importados no StArt para iniciar a análise e seleção da amostra.

Durante o processo de seleção dos artigos, notou-se que havia um número escasso de trabalhos brasileiros com o tema de Contabilidade Enxuta importados das bases de dados. Como o Objetivo 1 do trabalho, exposto na introdução, fala diretamente a respeito deste cenário, optou-se então por ir além das bases de dados escolhidas e também realizar uma busca das palavras-chave em outras fontes derivadas de Congressos e Eventos importantes da área de Engenharia de Produção, Administração e Contabilidade. Os anais dos seguintes eventos foram verificados dos anos de 2007 a 2017: Encontro Nacional de Engenharia de Produção (ENEGEP), Simpósio de Engenharia de Produção (SIMPEP), Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operações Internacionais (SIMPOI), Congresso Brasileiro de Contabilidade (CBC), Congresso Brasileiro de Administração (CONBRAD) e Congresso Brasileiro de Custos (CBC).

Quadro 6 – Strings de busca definidos para cada bases de dados

Bases de Dados	Strings de Busca	Resultados Encontrados
<i>Scielo</i>	"lean accounting" OR "value stream costing"	2
<i>Scopus</i>	"lean accounting" OR "value stream costing" AND (LIMIT-TO (SRCTYPE , "j ")) AND (LIMIT-TO (SUBJAREA , "BUSI ") OR LIMIT-TO (SUBJAREA , " ENGI ") OR LIMIT-TO (SUBJAREA , " ECON ") OR LIMIT-TO (SUBJAREA , " SOCI ")) AND (LIMIT-TO (DOCTYPE , "ar ")) AND (LIMIT-TO (LANGUAGE , "English ") OR LIMIT-TO (LANGUAGE , "Portuguese "))	144
<i>Web of Science</i>	(TS=("lean accounting" OR "value stream costing")) Refinado por: DOCUMENT TYPES: (ARTICLE) AND LANGUAGES:(ENGLISH)	11
		157

Fonte: Elaborado pela autora (2018)

Foram encontrados apenas 3 resultados para inclusão manual na amostra, todos derivados do Congresso Brasileiro de Custos nos anos de 2010, 2011 e 2012. Desta forma, a amostra final de artigos para análise foi de 160 artigos.

A fase de seleção iniciou-se então a partir da aplicação de filtros por *status* como aceitos, rejeitados ou duplicados. Ao importar os arquivos, o próprio *software* identificou automaticamente que existiam 7 duplicados, restando 153 que foram analisados um a um, a partir da leitura do título, resumo e palavras-chave para refinar a amostra de trabalhos conforme os critérios pré-estabelecidos.

Neste primeiro momento, excluíram-se apenas artigos que estavam de maneira explícita fora dos critérios de inclusão, sem necessitar de leitura total do texto. Após esta análise preliminar chegou-se na amostra de 32 artigos aceitos para leitura completa. A Figura 4 abaixo mostra em percentual a análise da amostra de 160 artigos após classificação por *status*.

Figura 4 – Classificação de artigos da RBS de acordo com o status na seleção



Fonte: Elaborado pela autora (2018)

Em seguida deu-se sequência com a etapa de leitura completa e extração de dados dos 32 artigos aceitos. Todos os trabalhos foram lidos para compreender melhor seus objetivos, hipóteses e contribuições. Durante este processo mais 14 trabalhos tiveram mudança de *status* para rejeitado, o que gerou uma nova estatística da classificação dos 32 artigos segundo o *status* na extração (Figura 5):

Figura 5 – Classificação de artigos da RBS de acordo com o status na extração

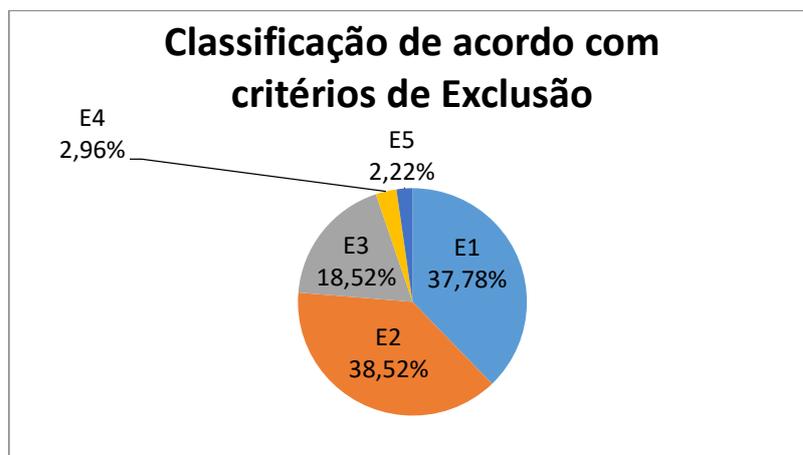


Fonte: Elaborado pela autora (2018)

Tendo, por fim, apenas 18 artigos aceitos para análise de RBS deste trabalho, houve a necessidade de entender o panorama dos 135 artigos descartados. Para isso, os critérios de exclusão pré-estabelecidos geraram também um resultado gráfico (Figura 6):

- E1: Não trata de nenhum dos temas principais
- E2: Trata de Manufatura Enxuta sob outro enfoque
- E3: Trata de Contabilidade sob outro enfoque
- E4: Não está disponível gratuitamente
- E5: Não é artigo acadêmico

Figura 6 – Classificação de acordo com os Critérios de Exclusão



Fonte: Elaborado pela autora (2018)

Diante destes percentuais, é notório que a maioria dos artigos descartados trata sobre Manufatura Enxuta sob outra perspectiva. Além deste, o segundo critério

de exclusão mais relevante foi de artigos que não tratavam de nenhum dos temas principais (Manufatura Enxuta ou Contabilidade Enxuta), mas foram selecionados por indicarem principalmente o termo “Lean” ao longo do texto ou de suas referências. A maioria deles tratava sobre: gestão de cadeia de suprimentos, gestão da qualidade, *lean office* ou *lean healthcare*.

Em relação aos artigos aceitos na fase de extração, a listagem final (Quadro 7) também possibilitou algumas classificações para análise dos resultados.

Quadro 7 – Artigos selecionados na RBS

Título	Ano	Autores	Periódico/ Evento	Método de pesquisa
<i>The role of performance measures and incentive systems in relation to the degree of JIT implementation</i>	2002	Fullerton, R.R. e McWatters, C.S.	Accounting, Organizations and Society	Survey
<i>A control framework: Insights from evidence on lean accounting</i>	2008	Kennedy, F.A. e Widener, S.K.	Management Accounting Research	Estudo de caso
Evidências de <i>lean accounting</i> em empresas enxutas: um estudo de caso exploratório	2010	Vatan, R. S.	Congresso Brasileiro de Custos	Estudo de Caso
<i>An accounting system to support process improvements: Transition to lean accounting</i>	2010	de Arbulo-Lopez, P.R. e Fortuny-Santos, J.	Journal of Industrial and Engineering Management	Estudo de caso
<i>Analysing the impact of the implementation of lean manufacturing strategies on profitability</i>	2010	Meade, D.J.; Kumar, S. e White, B.	Journal of the Operational Research Society	Modelagem e Simulação
Contabilidade enxuta – uma alternativa à contabilidade tradicional	2011	Canella, C. J.; Santos, R. M. e Cogan, S.	Congresso Brasileiro de Custos	Revisão Bibliográfica
Custeio do fluxo de valor: um estudo empírico da metodologia de custeio da contabilidade da produção enxuta	2012	Barros, L. F.; Santos, R. F. e Santos, N. M.	Congresso Brasileiro de Custos	Estudo de caso
<i>A comparative analysis of management accounting systems' impact on lean implementation</i>	2012	Li, X. Sawhney, R.; Arendt, E. J. e Ramasamy, K.	Int. J. Technology Management	Modelagem e Simulação
<i>Lean production: Mistakes and limitations of accounting systems inside the SME sector</i>	2012	Chiarini, A.	Journal of Manufacturing Technology Management	Estudo de caso
<i>Valuation of increased production system performance by integrated production systems</i>	2012	Lanza, G.; Jondral, A. e Drotleff, U.	Production Engineering	Estudo de caso

<i>Management accounting and control practices in a lean manufacturing environment</i>	2013	Fullerton, R.R.; Kennedy, F. A. e Widener, S.K.	Accounting, Organizations and Society	Survey
<i>Lean manufacturing: Costing the value stream</i>	2013	Ruiz-De-Arbulo-Lopez, P.; Fortuny-Santos, J. e Cuatrecasas-Arbós, L.	Industrial Management & Data Systems	Estudo de caso
<i>A comparison between time-driven activity-based costing and value stream accounting in a lean Six Sigma manufacturing case study</i>	2014	Chiarini, A.	Int. J. Productivity and Quality Management	Estudo de caso
<i>Lean manufacturing and firm performance: The incremental contribution of lean management accounting practices</i>	2014	Fullerton, R.R.; Kennedy, F.A. e Widener, S.K.	Journal of Operations Management	Survey
<i>Applying modern accounting techniques in complex manufacturing</i>	2014	Myrelid, A. e Olhager, J.	Industrial Management & Data Systems	Estudo de caso
<i>Lean accounting and throughput accounting: An integrated approach</i>	2015	Elsukova, T.V.	Mediterranean Journal of Social Sciences	Estudo de caso
Interações, convergências e inter-relações entre Contabilidade Enxuta e Gestão Estratégica de Custos: um estudo no contexto da Produção Enxuta	2016	Collatto, D.C.; De Souza, M.A.; Do Nascimento, A.P. e Lacerda, D.P.	Gestão & Produção	Estudo de caso
O uso dos métodos de custeio nas indústrias de manufatura enxuta: uma análise da literatura	2017	Medeiros, H. S., Santana, . F. B. e Guimarães, L. S.	Gestão & Produção	Revisão Bibliográfica

Fonte: Elaborado pela autora (2018)

Após a seleção dos artigos buscou-se fazer a análise das características e entender o padrão das publicações encontradas. Primeiramente, foi traçado um demonstrativo das palavras-chave mais encontradas, como demonstrado no Quadro 8. Para esta análise, todas as palavras foram contempladas em Inglês.

É importante destacar que foram encontradas 78 palavras-chave no total. Entretanto, 2 dos 18 artigos selecionados não traziam nenhuma palavra-chave indicada e ambos foram publicados nos padrões do *Journal Accounting, Organizations and Society*.

Quadro 8 – Palavras-chave

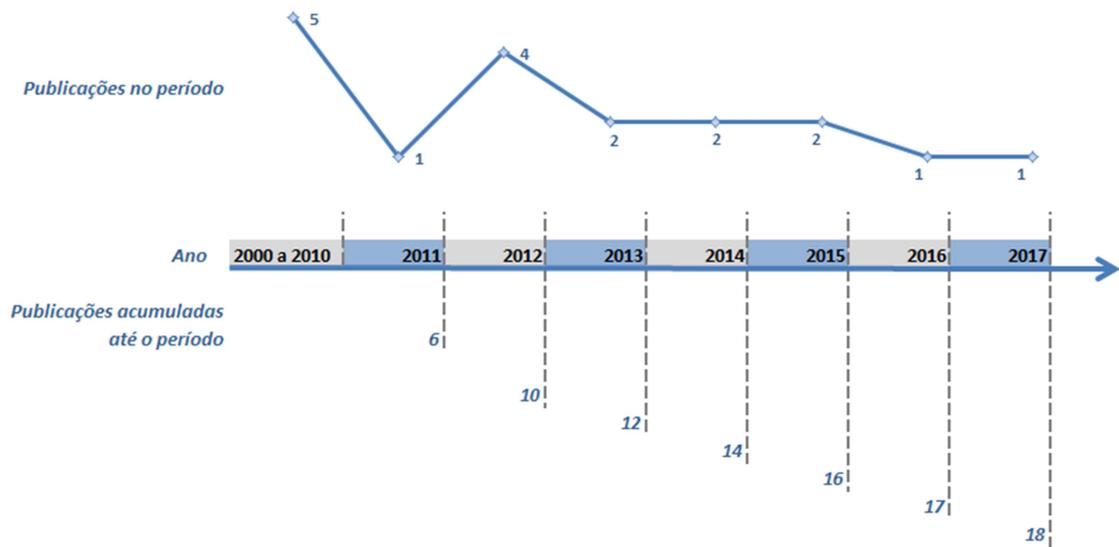
Palavras-chave	% artigos	Palavras-chave	% artigos
<i>Lean accounting</i>	61%	<i>Lean companies</i>	6%

<i>Lean manufacturing</i>	56%	<i>Lean production's cost accounting</i>	6%
<i>Activity-based costing</i>	22%	<i>Lean Six Sigma.</i>	6%
<i>Lean production</i>	22%	<i>Lean throughput accounting</i>	6%
<i>Value stream costing</i>	22%	<i>Management accounting</i>	6%
<i>Costs</i>	17%	<i>Management accounting system</i>	6%
<i>Simulation</i>	11%	<i>Management control</i>	6%
<i>Time-driven activity based costing</i>	11%	<i>Operations and financial performance</i>	6%
<i>ABC</i>	6%	<i>Performance measures</i>	6%
<i>Accounting</i>	6%	<i>Quality management</i>	6%
<i>Accounting systems</i>	6%	<i>Six Sigma</i>	6%
<i>Activity-based costing</i>	6%	<i>Small to medium-sized enterprises</i>	6%
<i>Advanced manufacturing technology</i>	6%	<i>Stochastic processes</i>	6%
<i>Bottleneck</i>	6%	<i>Strategic cost management</i>	6%
<i>Box score</i>	6%	<i>Structural equation modeling</i>	6%
<i>Commercial enterprises</i>	6%	<i>Survey analysis</i>	6%
<i>Contingency theory</i>	6%	<i>Theory of constraints</i>	6%
<i>Control interdependencies</i>	6%	<i>Throughput</i>	6%
<i>Cost allocation</i>	6%	<i>Throughput accounting</i>	6%
<i>Cost–time profile analysis</i>	6%	<i>Traditional accounting</i>	6%
<i>Integrated approach LA+TA</i>	6%	<i>Value stream</i>	6%
<i>Inventory</i>	6%	<i>Value stream accounting</i>	6%
<i>Lean</i>	6%	<i>Value stream map</i>	6%

Fonte: Elaborado pela autora (2018)

Em relação à classificação dos artigos publicados por ano, segue a linha do tempo indicada na Figura 7. Há um notório crescimento de interesse no tema nos últimos 8 anos, com a publicação de 13 artigos neste período, sendo que entre o período de 2000 e 2010 haviam apenas 5 publicações com este enfoque.

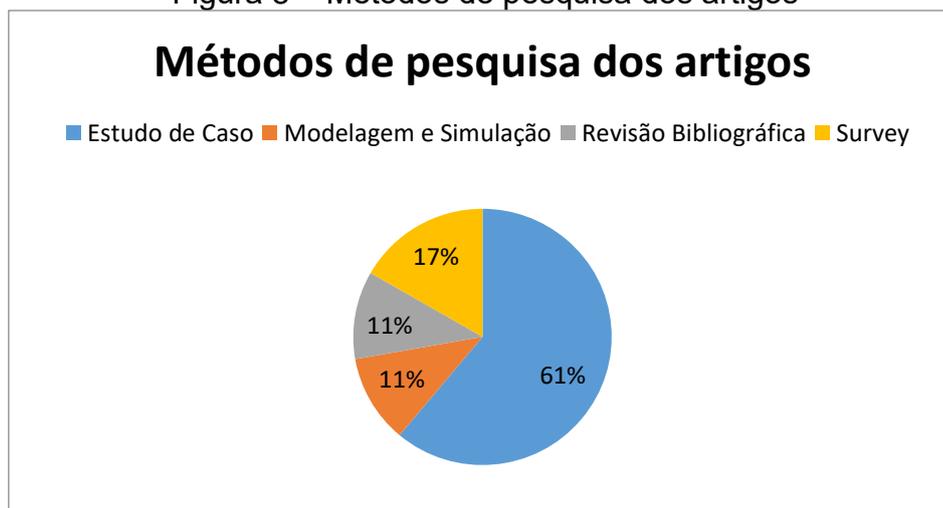
Figura 7 – Linha do tempo dos artigos aceitos na RBS por ano de publicação



Fonte: Elaborado pela autora (2018)

Quanto à metodologia, das 18 publicações encontradas, apenas 2 artigos são pesquisas teórico-conceituais. Todos os demais são pesquisas aplicadas, em sua maioria estudos de caso. Pode-se conferir na Figura 8 os percentuais de acordo com o método de pesquisa escolhido.

Figura 8 – Métodos de pesquisa dos artigos



Fonte: Elaborado pela autora (2018)

Ao avaliar os países das publicações encontradas, foram encontrados seis artigos dos Estados Unidos, cinco do Brasil, dois da Itália, dois da Espanha e os demais divididos entre Alemanha, Suécia e Rússia. Vale ressaltar que, das cinco

publicações do Brasil, todas são posteriores ao ano de 2010, e duas são revisões bibliográficas com finalidade de aprofundar os conhecimentos sobre o tema, que ainda está “vago” no panorama de aplicação das empresas brasileiras.

Constatou-se que, dentre as publicações brasileiras, nenhuma foi publicada em periódicos ou eventos internacionais, o que demonstra que há pouca inserção internacional de pesquisadores brasileiros em relação a este tema de pesquisa. Isso pode ser verificado pelo número de publicações por periódicos e conferências indicados no Quadro 9

Quadro 9 – Periódicos x número de publicações

Periódicos	Nº Artigos
Accounting, Organizations and Society	2
Gestão & Produção	2
Industrial Management & Data Systems	2
Int. J. Productivity and Quality Management	1
Int. J. Technology Management	1
Journal of Industrial and Engineering Management	1
Journal of Manufacturing Technology Management	1
Journal of Operations Management	1
Journal of the Operational Research Society	1
Management Accounting Research	1
Mediterranean Journal of Social Sciences	1
Production Engineering	1
Eventos	Nº Artigos
Congresso Brasileiro de Custos	3

Fonte: Elaborado pela autora (2018)

Notou-se que os três pesquisadores de maior representatividade entre as publicações selecionadas do tema são Fullerton, R.R., da *School of Accountancy Utah State University*, EUA; Kennedy, F. A. e Widener, S. K., ambos da *Accounting Clemson University*, EUA. A classificação por autoria dos trabalhos publicados foi apresentada no Quadro 10.

Quadro 10 – Autoria das publicações

Autores	% Artigo	Autores	% Artigo
<i>Fullerton, R.R.</i>	17%	<i>Kumar, S.</i>	6%
<i>Kennedy, F. A.</i>	17%	<i>Lacerda, D. P.</i>	6%
<i>Widener, S. K.</i>	17%	<i>Lanza, G.</i>	6%
<i>Chiarini, A.</i>	11%	<i>Li, X.</i>	6%

<i>Fortuny-Santos, J.</i>	11%	<i>McWatters, C.S.</i>	6%
<i>Ruiz-de-Arbulo-Lopez, P.</i>	11%	<i>Meade, D.J</i>	6%
<i>Jondral, A.</i>	6%	<i>Medeiros, H. S.</i>	6%
<i>Arendt, E. J.</i>	6%	<i>Myrelid, A.</i>	6%
<i>Bastos, N. M.</i>	6%	<i>Olhager, J.</i>	6%
<i>Canella, C. J.</i>	6%	<i>Ramasamy, K.</i>	6%
<i>Cogan, S.</i>	6%	<i>Santana, A. F. B.</i>	6%
<i>Collatto, D. C.</i>	6%	<i>Santos, R. F.</i>	6%
<i>Cuatrecásas-Arbós, L.</i>	6%	<i>Santos, R. M.</i>	6%
<i>De Souza, M. A.</i>	6%	<i>Santos, R. V.</i>	6%
<i>Do Nascimento, A. P.</i>	6%	<i>Sawhney, R.</i>	6%
<i>Drotleff, U.</i>	6%	<i>Silva, L. F.</i>	6%
<i>Elsukova, T. V.</i>	6%	<i>White, B.</i>	6%
<i>Guimarães, L. S.</i>	6%	-	-

Fonte: Elaborado pela autora (2018)

Por fim, os trabalhos analisados foram agrupados por temas, conforme o enfoque das pesquisas (Quadro 11). Verificou-se que o maior número de publicações se direciona à análise comparativa dos tipos de custeios existentes em relação ao custeio por fluxo de valor, e que as práticas e ferramentas da contabilidade enxuta e gestão estratégica de custos ainda são abordadas em um número escasso de publicações.

Quadro 11 – Principais temas abordados nos artigos selecionados

Temas abordados	% de artigos
Comparação do custeio do fluxo de valor a outros tipo de custeio	38,9%
Contabilidade enxuta e as medidas de controle de desempenho como suporte à tomada de decisão	27,8%
Comparação da aplicabilidade da contabilidade enxuta em relação a outras práticas existentes	16,6%
Práticas e ferramentas da contabilidade enxuta e gestão estratégica de custos	16,6%

Fonte: Elaborado pela autora (2018)

3.2 Síntese do conteúdo

Os artigos resultantes da RBS foram lidos e analisados a fim de traçar uma síntese do conteúdo existente. Neste tópico haverá a discussão dos principais

aspectos levantados para dar sequência à pesquisa a partir das bases teóricas encontradas. As perguntas de 1 à 4 do protocolo da RBS serão respondidas nesta seção e a pergunta 5 será respondida na seção seguinte.

Os sistemas de gestão contábeis são responsáveis por prover informações, seja para comunicação externa das organizações, para controle no nível operacional ou para o custeio do produto (KAPLAN, 1991). Tais informações são capazes de direcionar os negócios em vários aspectos, como por exemplo, informações relevantes para decisão de *mix* de produção, para os investimentos ou demais estratégias de curto e longo prazo. Entende-se que se os sistemas contábeis gerenciais não cumprirem o papel de prover informações adequadas, não contribuem para o desenvolvimento e prosperidade dos negócios. Assim, LI et al. (2012) consideram como uma das barreiras para o sucesso na implementação da manufatura enxuta a utilização de um sistema de contábil incompatível.

Embora a contabilidade de custos tradicional seja a mais conhecida e utilizada na indústria (LI et al., 2012), alguns trabalhos apontam inadequações deste sistema de gestão contábil frente às necessidades das empresas enxutas. Antes mesmo do surgimento da contabilidade enxuta, outros estudos já consideravam que a contabilidade tradicional poderia prover informações imprecisas e até mesmo prejudiciais aos sistemas de produção que implantam melhoria contínua (CHIARINI, 2012). Sabendo-se disso, buscou-se compreender quais são tais aspectos descritos na literatura como inadequados e que podem contribuir de forma negativa na gestão da manufatura enxuta. Os aspectos encontrados foram listados no Quadro 12, com as respectivas referências encontradas em artigos internacionais.

Quadro 12 – Aspectos da contabilidade tradicional inadequados para a manufatura enxuta

Aspectos da contabilidade tradicional levantados na literatura considerados inadequados para manufatura enxuta	1	Enfatiza o gerenciamento financeiro e não o gerenciamento operacional.	Ruiz-de-Arbulo-Lopez, Fortuny-Santos e Cuatrecasa-Arbós (2013); Fullerton, Kennedy e Widener (2014)
	2	Apresenta percentuais arbitrários de alocação de custos.	Fullerton e Mcwatters (2002); Arbulo-Lopez e Fortuny-Santos (2010); Meade, Kumar e White (2010); Chiarini (2012); Li et al. (2012); Ruiz-de-Arbulo-Lopez, Fortuny-Santos e Cuatrecasa-Arbós (2013); Myrelid e Olhager (2014)
	3	Sobrecarrega os itens produzidos em maior volume com custos indiretos.	Chiarini (2012); Li et al. (2012)
	4	Foca na maximização da produção para a redução dos custos, com consequente aumento dos inventários.	Fullerton e Mcwatters (2002); Meade, Kumar e White (2010); Chiarini (2012); Li et al. (2012); Fullerton, Kennedy e Widener (2013)

	5	Falha no reconhecimento dos pequenos ganhos da produção, alcançados pela melhoria contínua.	Li et al. (2012); Chiarini (2012); Fullerton, Kennedy e Widener (2014)
	6	Não é um método tempestivo (oportuno) de gestão de custos.	Meade, Kumar e White (2010); Fullerton, Kennedy e Widener (2014)
	7	Não foca na demanda do consumidor.	Chiarini (2012); Fullerton, Kennedy e Widener (2014)
	8	Não representa a deterioração real dos ativos.	Chiarini (2012)

Fonte: Elaborado pela autora (2018)

A ênfase na gestão financeira e não na gestão operacional (RUIZ-DE-ARBULO-LOPEZ; FORTUNY-SANTOS; CUATRECASA-ARBÓS, 2013), está ligada ao fato de que os métodos tradicionais de custos foram desenvolvidos para a valorização do inventário em relatórios da contabilidade financeira. Os relatórios da contabilidade tradicional foram feitos para apresentar uma melhor visão da empresa para fora, mas não para que os gerentes pudessem executar melhor suas operações (CANELLA; SANTOS; COGAN, 2011).

A contabilidade tradicional e os princípios da contabilidade de custos foram desenvolvidos com o cerne na produção em massa, que foca essencialmente na unidade e não na eficiência geral das operações (VATAN, 2010). Ao lançar mão destas informações para a gestão do desempenho das fábricas, os gestores tendem a comparar os custos unitários encontrados pelo método tradicional com um valor padrão, e assim tentam encontrar desvios que permitam avaliar o desempenho da fabricação e de cada centro de custo.

Tradicionalmente utiliza-se para a valorização dos estoques e indicação do custo dos produtos o método de custeio por absorção. Através dele é contabilizado qualquer custo relacionado ao produto. Os custos de materiais diretos e mão-de-obra direta são considerados como sendo gastos diretos relacionados à produção, enquanto os demais estão alocados por meio de taxas de alocação (MYRELID; OLHAGER, 2014).

As taxas de alocação geralmente são baseadas em fatores de custo relacionados ao volume, como o trabalho (RUIZ-DE-ARBULO-LOPEZ; FORTUNY-SANTOS; CUATRECASA-ARBÓS, 2013). Para Argyris e Kaplan (1994) este é o paradigma da contabilidade tradicional: quanto maior o número de horas de mão-de-obra direta que são absorvidas por um determinado centro de custo, maiores serão os custos indiretos atribuídos.

Sob este paradigma encontra-se a crítica atribuída a este método, mencionada também no Quadro 12 como o segundo aspecto de inadequação da contabilidade tradicional, de que os percentuais utilizados nos rateios podem ser arbitrários e assim levar a distorções nos custos dos produtos. Para Li et al. (2012) há o comprometimento do impacto real dos custos fixos nas famílias individuais de produtos.

Chiarini (2012) complementa esta ideia colocando que, sob a perspectiva da contabilidade tradicional, uma família de produtos projetada há dez anos e ainda em produção parecia ter o mesmo custo de um produto novo, com um ciclo de produção semelhante. No entanto, por ser um novo produto ele foi afetado por altos custos de *design* e comercialização e há uma incoerência em apresentar um custo similar ao mais antigo.

Em contradição à contabilidade tradicional, que foca na departamentalização e na absorção dos custos via rateios, a contabilidade enxuta lança mãos do custeio por fluxo de valor para que todos os recursos que agregam valor ao cliente estejam contabilizados no produto, a fim de refletir o esforço real de produção de cada item de forma coerente. Entende-se como recursos que agregam valor para o cliente não apenas os diretos (material e mão-de-obra), mas também os processos, como: design, engenharia, vendas, propaganda, distribuição e serviços de apoio (CANELLA; SANTOS; COGAN, 2011).

O terceiro aspecto inadequado da contabilidade tradicional trata do fato de que sobrecarrega os itens produzidos em maior volume com custos indiretos. Isso subestima o custo de itens produzidos em menor volume, mas com maior complexidade. A suposição do custeio por absorção é que as horas de trabalho direto necessárias na produção ou alguma outra medida de volume indicam os custos indiretos associados aos produtos específicos. Se por acaso os custos indiretos associados aos produtos não estão alinhados com o tempo de trabalho necessário para produção, por exemplo, a contabilidade tradicional distorce a informação de custo, podendo ocasionar erros nas escolhas de *mix* de produtos, na formação de preços e em decisões sobre terceirizações (LI et al., 2012).

A questão é que para a manufatura enxuta a medição dos desperdícios e o foco na cadeia de valor são mais importantes e merecem ser respeitados por fazerem parte da essência da filosofia enxuta. Logo, o método que busca uma alocação de custos indiretos por volume ou mão-de-obra direta sem precisão e sem

levar em consideração a complexidade do item produzido e o que agrega valor ao cliente não atende à filosofia em questão.

O quarto aspecto identificado trata do fato de que os parâmetros utilizados pela contabilidade tradicional são para alcançar um custo mínimo e reforçam a ideia de que a fábrica deve produzir tanto quanto for possível e mantendo todos os tipos de inventários (ARBULO-LOPEZ; FORTUNY-SANTOS, 2010). Contudo, a filosofia enxuta propõe que o que direciona a manufatura é o que os consumidores realmente compram, e assim devem-se manter os níveis de inventários mínimos para a manutenção das operações.

Para Fullerton, Kennedy e Widener (2014), os relatórios da contabilidade tradicional não são considerados como oportunos, são complexos para a maioria da equipe operacional, incentivam o atendimento de padrões ao invés da satisfação dos clientes e não conseguem fornecer informações sobre melhorias de processos alcançadas através da manufatura enxuta. Ou seja, indicam os aspectos 5, 6 e 7 levantados no Quadro 12.

Quando um sistema de contabilidade incompatível é usado na manufatura enxuta, as demonstrações financeiras que o sistema produz não conseguem refletir significativamente as melhorias operacionais (LI et al., 2012), e é disso que trata o quinto aspecto. A gerência pode não entender os esforços enxutos a partir dos relatórios da contabilidade tradicional e, deste modo, não obter o suporte organizacional necessário para dar continuidade, principalmente se a implantação da manufatura enxuta ainda estiver em estágios iniciais.

Chiarini (2012) considera que existem muitos ganhos operacionais que são conquistados através de eventos *kaizen* ou projetos de melhoria que devem ser medidos em termos financeiros. Contudo, a contabilidade tradicional dificulta a visualização dos ganhos, como, por exemplo, a redução dos estoques em processo (WIP) no curto prazo.

Este fato também se relaciona ao sexto aspecto apresentado, pois as economias são visíveis ao final do ano fiscal, no entanto, muitas vezes não são tão visíveis nos níveis micro, diários e mensais (CHIARINI, 2012). O fato de a contabilidade tradicional não ser considerada oportuna no contexto da manufatura enxuta trata do adiamento do reconhecimento dos custos e despesas gastos durante o mês, que não aparecem necessariamente na demonstração de resultados do período. Ou seja, custos decorrentes de material direto, mão-de-obra direta e custos

indiretos alocados no item vão primeiramente para a valorização dos estoques, e posteriormente são contabilizados na demonstração de resultados no momento em que de fato o produto for vendido ou removido do inventário de produtos acabados, e não quando a despesa é de fato incorrida. Logo, o trabalho e os materiais que foram gastos e pagos durante o mês atual talvez não apareçam na demonstração do resultado deste mês e talvez nem por vários meses por vir (MEADE; KUMAR; WHITE, 2010).

Para a manufatura enxuta o atendimento das necessidades do cliente no momento certo é o ponto chave e a contabilidade deve prover informações claras e tempestivas. Fullerton, Kennedy e Widener (2014) sugerem que estas informações podem ser alcançadas por meio de medidas de desempenho visual, que fornecem métricas operacionais e financeiras ligadas à estratégia de fabricação enxuta, com melhoria contínua, qualidade e baixos níveis de inventários.

A maioria dos itens já mencionados estão relacionados direta ou indiretamente ao fato de que a contabilidade tradicional não foca na demanda do consumidor, como indicado no sétimo aspecto do Quadro 12. As medidas de desempenho tradicionais referem-se a questões internas que tentam manter as pessoas e máquinas ocupadas, para atingir o menor custo. Aspectos relacionados ao cliente não são mensurados, como por exemplo: entrega no prazo e qualidade (ARBULO-LOPEZ; FORTUNY-SANTOS, 2010).

Por fim, o oitavo e último aspecto levantado indica que a depreciação não reflete a deterioração real dos ativos, visto que os ativos não são avaliados anualmente para determinação do seu valor (ARBULO-LOPEZ; FORTUNY-SANTOS, 2010). Os registros de depreciações feitos pela contabilidade tradicional partem de percentuais pré-definidos e pressupõe assim o desgaste dos ativos, mas isso vai a descontro da informação financeira que é esperada para suportar os sistemas em melhoria contínua.

Partiu-se do pressuposto de que a contabilidade de custos não vem necessariamente acompanhando as mudanças organizacionais advindas da produção enxuta e não provêm informações necessárias à correta tomada de decisão em empresas enxutas (CANELLA; SANTOS; COGAN, 2011). Através dos aspectos levantados na literatura foi possível enxergar que o sistema contábil tradicional torna-se deficiente ao retratar os cenários da manufatura enxuta. Deste modo, surgiu a necessidade de um modelo contábil apropriado para demonstrar os

ganhos operacionais e financeiros deste sistema de produção, que ficou conhecido como contabilidade enxuta.

Para melhor entendimento do que consiste a contabilidade enxuta, e em resposta à segunda questão da RBS, foi elaborado um quadro resumo (Quadro 13) com a síntese dos conceitos encontrados na amostra de artigos estudados. Nota-se que alguns tratam do tema em maior profundidade, preocupando-se em relacionar características ou peculiaridades, enquanto outros tratam o conceito de forma mais breve e sucinta.

É importante destacar que, embora os termos contabilidade enxuta ou custeio do fluxo de valor tenham sido utilizados como palavra-chave nas expressões de busca, isso não garante que os trabalhos encontrados tratem do conceito de contabilidade enxuta de forma direta. Dependendo do objetivo da pesquisa de cada um dos artigos, alguns autores assumiram que o conceito proposto por Maskell (2000) já estava claro e partiu-se para o aprofundamento de outras questões.

De modo geral, os autores que se aprofundam no conceito concordam no fato de que a Contabilidade Enxuta deve prover uma melhor compreensão das iniciativas enxutas implantadas e deve apoiar e motivar o comportamento baseado na filosofia enxuta. Para isto, ela apropria-se de ferramentas da produção enxuta, principalmente sobre a perspectiva do fluxo de valor, para estabelecer um novo modelo contábil voltado para a eliminação de transações e processos desnecessários e para o fornecimento de informações claras, tempestivas e simplificadas.

Quadro 13 – Conceitos de Contabilidade Enxuta encontrados na literatura

Autores	<i>Em que consiste a contabilidade enxuta?</i>
Kennedy e Widener (2008)	Método que busca reduzir as etapas do processamento de transações, eliminar os custos padrão em favor dos custos reais e descontinuar as alocações de custos.
Arbulo-lopez e Fortuny-santos (2010)	Métodos contábeis que podem ser usados por empresas em seu caminho de maturidade para a manufatura enxuta. Esses métodos, de acordo com os princípios da produção enxuta, enfocam métricas em busca de simplicidade. Os indicadores podem ser controlados visualmente e fornecem informações úteis e frequentes para melhorar os processos.
Vatan (2010)	Conjunto de ferramentas de contabilidade gerencial adaptadas e estruturadas com modelos de decisão específicos para suprir o processo decisório de empresas que estão adotando ou adotaram os princípios e valores da produção <i>lean</i> .
Canella; Santos; Cogan (2011)	Modelo contábil que visa fornecer informações úteis em empresas que adotam a filosofia <i>lean</i> . É uma alternativa à contabilidade tradicional para as empresas que utilizam a produção <i>lean</i> .

Chiarini (2012)	Um novo horizonte dos sistemas de contabilidade especificamente dedicados à produção enxuta. É baseada nos mapas de fluxo de valor e focada no corte contínuo de desperdícios.
Barros; Santos; Santos (2012)	Metodologia contábil capaz de fornecer informações acuradas, tempestivas e de fácil entendimento a todos os interessados, a fim de subsidiar o processo decisório e motivar comportamentos do pensamento enxuto, além de prover a mensuração do desempenho nos três níveis da organização enxuta: nível de célula de produção, fluxo de valor e nível da empresa como um todo.
Lanza; Jondral; Drotleff (2012)	Uma maneira de criar uma compreensão dos benefícios financeiros das melhorias <i>lean</i> .
Fullerton; Kennedy; Widener (2013)	Sistema contábil simplificado que fornece informações precisas, oportunas e compreensíveis para apoiar uma transformação a manufatura enxuta e melhorar a tomada de decisões. Utiliza medidas visuais e práticas de fluxo de valor para ajudar a manter o controle financeiro.
Myreliid; Olhager (2014)	Abordagem para empresas de produção enxuta na qual a perspectiva central está relacionada ao fluxo de valor e ao resultado (lucro ou prejuízo) que são calculados pelos fluxos de valor.
Collatto et. al. (2016)	Termo que denomina as mudanças efetuadas na forma tradicional de atuação das empresas, adaptando-se aos processos de produção enxuta e sinalizando a necessidade de implantar esta mudança também nas áreas de apoio. A principal alteração contingencial promovida pela contabilidade enxuta é a necessidade de contabilizar o ganho e as perdas das atividades realizadas. Para isso, é necessário um sistema contábil capaz de estruturar a contabilidade da organização com base no fluxo de valor.
Medeiros; Santana; Guimarães (2017)	Forma de adaptar ou alterar os métodos de custeio tradicionais a fim de apoiar as empresas e os processos industriais enxutos.

Fonte: Elaborado pela autora (2018)

Através do alcance de informações contábeis provenientes deste modelo e coerentes com a manufatura enxuta, espera-se contribuir para a tomada de decisão proporcionando uma assertividade e controle financeiro. Considerando que os autores convergem em relação a estes aspectos mencionados, pode-se que o conceito encontra-se claro em relação ao que consiste a Contabilidade Enxuta.

Nos parágrafos subsequentes serão apresentados alguns dos principais resultados e contribuições dos artigos selecionados, visando esclarecer as perguntas 3 e 4 da RBS. Primeiramente serão comentados os artigos internacionais, dando-se sequencia com artigos brasileiros, para o fechamento do conteúdo. O foco é entender se no cenário geral de publicações existem diretrizes prescritivas claras de aplicação da contabilidade enxuta. Essas diretrizes podem ser observadas quando os artigos apresentam a aplicação de ferramentas ou o relato de estudos de casos que desdobrem o conceito de Contabilidade Enxuta em práticas.

Ruiz-de-Arbulo-Lopez, Fortuny-Santos e Cuatrecasas-Arbós (2013) analisaram quais as deficiências dos métodos de custos tradicionais no cenário de redução de desperdícios e avaliaram os requisitos necessários do VSC para um processo de melhoria contínua da linha de montagem até o ponto da venda.

Como resultado da pesquisa, definiram-se vantagens e desvantagens da aplicação deste tipo de custeio. Como vantagens destacaram-se os seguintes pontos:

- a) O VSC é capaz de moldar os processos de chão de fábrica e ao mesmo tempo de simplificar o processo contábil (comparado ao custeio tradicional e ABC);
- b) Ele produz informações de custo tão relevantes quanto o custeio ABC;
- c) Enquanto o custeio ABC falha em não identificar os desperdícios de capacidade, que são elementos chave da produção enxuta, as técnicas de VSM e VSC encorajam a melhoria contínua que se desdobra em melhorias operacionais (FULLERTON; KENNEDY; WIDENER, 2014).

Como desvantagens, mencionou-se que as empresas devem possuir uma cultura enxuta totalmente implantada e organizada através dos fluxos de valor para que a implantação da contabilidade enxuta tenha sucesso, e que os custos encontrados através do VSC são uma estimativa grosseira.

Chiarini (2012, 2014) contribuiu com dois artigos que são relevantes ao tratar de VSC. O primeiro também fez uma análise da adequação ou inadequação do custeio ABC e do VSC aplicados a pequenas e médias empresas (PME) de manufatura enxuta, com um estudo de caso aplicado. Constatou-se que a precisão da contabilidade de fluxo de valor depende da maturidade das ferramentas enxutas implantadas. Em estágios iniciais, alguns resíduos de transporte e inventários, por exemplo, são relevantes e afetam atividades que não podem ser facilmente transformadas em custos diretos para os fluxos de valor (CHIARINI, 2012).

Contudo, mesmo quando a implantação da manufatura enxuta é bem sucedida e os resíduos tem um impacto mínimo, ainda assim existem outras questões vistas como entraves. Uma delas é que o fluxo de valor deve ser estendido ao design de produtos e processos, marketing, qualidade, compras, envio e assim por diante, porém, na PME estudada, não se encontrou pessoal e máquinas totalmente dedicadas a um fluxo de valor único (CHIARINI, 2012). Além disso, a empresa gerencia uma pequena quantidade de produtos muito personalizados que não podem ser incluídos em qualquer fluxo de valor existente (CHIARINI, 2012), o que levou a conclusão de que, com todas as variáveis identificadas no estudo de caso, o custeio ABC seria mais adequado.

Já no segundo artigo (CHIARINI, 2014), realizou-se um estudo de caso em uma média empresa a fim de avaliar os prós e contras de utilizar a contabilidade por fluxo de valor ou o custeio TDABC. Valeu-se do custo do produto para analisar a empresa, que vinha implantando o *lean Six Sigma* e melhorando dramaticamente seus processos, configurando-os com base na sistemática de fluxo de valor (CHIARINI, 2014).

O autor destaca que a contabilidade por fluxo de valor é impossível de ser utilizada quando os fluxos de valor ainda estão sendo afetados por resíduos ou custos indiretos. Contudo, se todos os resíduos forem removidos e os fluxos de valor estiverem bem organizados, então pode ser usada como um sistema muito simples para cálculo do custo médio dos produtos fabricados.

Outra contribuição refere-se a uma pesquisa do tipo *survey* aplicada por Fullerton, Kennedy e Widener (2014) a 244 empresas norte americanas, a fim de se aprofundar em duas principais questões: que tipo de papel a contabilidade exerce em um ambiente de manufatura enxuta e de que forma o gerenciamento das operações deve se preocupar com a implantação de práticas da contabilidade enxuta. Ela foi motivada a partir de dois pontos principais que os autores supracitados identificaram na literatura pesquisada:

- a) Não há clareza sobre a forma com que um gerenciamento contábil não tradicional comparado ao tradicional impacta nas estratégias da manufatura, no desempenho operacional e no desempenho da empresa; e
- b) Não existem evidências diretas de como a contabilidade enxuta afeta o desempenho operacional.

A pesquisa busca esclarecer se as iniciativas enxutas podem ter sucesso quando aplicadas apenas no chão-de-fábrica, ou se os gerentes de operações devem trabalhar juntamente com a contabilidade enxuta para extrair o melhor do ambiente organizacional, com a filosofia bem enraizada em todos os processos do negócio.

A aplicação do método de pesquisa partiu de seis principais constructos: a extensão (profundidade de implantação) da produção enxuta (usada como variável de controle), as práticas contábeis gerenciais simplificadas e estrategicamente alinhadas, as medidas de desempenho visual, o custeio de fluxo de valor, o desempenho operacional e o desempenho financeiro. A principal hipótese formulada pelos autores citados é a de que os três constructos relacionados à prática da

contabilidade enxuta, ou seja, as práticas de contabilidade alinhadas, o custeio de fluxo de valor e as medidas de desempenho visual, impactam no processo operacional, que por sua vez influencia no desempenho financeiro.

Para se avaliar as hipóteses, foi feita a aplicação de questionário fechado e a apuração dos resultados com análise de dados estatísticos, via modelo de equações estruturais. O trabalho identificou que, à medida que foram inseridas medidas de desempenho visuais, houve uma melhoria crescente em um período de três anos em relação à qualidade, tempo de ciclo e lotes.

Os resultados também indicaram que a utilização do VSC, embora não esteja ligada diretamente ao chão-de-fábrica, quando traduzida para os quadros de desempenho visual, permitiu que os tais funcionários fossem mais eficientes. Os operadores estavam capacitados para extrair informações destes dados e proceder da melhor forma em relação aos problemas ou outras informações relevantes.

Além disso, dando continuidade à pesquisa, utilizaram-se os dados para fazer um recorte de efeitos diretos e indiretos da utilização da contabilidade enxuta nos desempenhos financeiros e operacionais, verificados a partir da amostra utilizada. O resultado apurado foi (FULLERTON; KENNEDY; WIDENER, 2014):

- O uso de medidas de desempenho visuais tem efeito direto no desempenho operacional;
- Quando simplificados os dados, a contabilidade gerencial e o VSC apresentam efeitos indiretos no desempenho operacional;
- O uso de medidas de desempenho visuais influencia indiretamente o desempenho financeiro;
- Não foram encontrados efeitos diretos do VSC no desempenho operacional, mas a tradução do mesmo em indicadores de desempenho visuais traz benefícios diretos para operação.

Logo, quando a contabilidade preocupa-se em prover informações alinhadas à filosofia enxuta, são fornecidas aos gerentes de operações e funcionários informações mais concisas, simples e relevantes, que incrementam o desempenho das operações. Em suma, quando a contabilidade fornece um controle adaptado ao ambiente enxuto, ela apoia os gerentes e os operadores e alavanca o desempenho operacional.

Em uma análise comparativa entre a contabilidade enxuta e a contabilidade de ganhos em uma empresa considerada de alto grau de investimentos em

tecnologia da manufatura (MYRELID; OLHAGER, 2014), contrapuseram-se tais abordagens da contabilidade com a contabilidade tradicional. Foram investigadas as diferenças entre as três alternativas e realizou-se um estudo de caso para entender os efeitos da aplicação de conceitos modernos de contabilidade em um sistema de manufatura complexa.

O caso estudado mostrou que nem a contabilidade enxuta, nem a contabilidade de ganho proveem todas as informações necessárias para o custeio do produto. Contudo, pontuou-se que outras investigações e análises que utilizem a contabilidade enxuta e de ganhos devem ser analisados caso a caso, pois podem fornecer importantes *insights* para a operação. Primeiramente, por meio delas, é possível realizar análises de iniciativas de melhoria e, segundo, é possível medir e avaliar a eficiência do fluxo e a eficiência dos recursos.

Outro trabalho que contemplou também uma comparação entre a contabilidade de ganhos e a contabilidade enxuta foi desenvolvido para encontrar os pontos de intersecção desses métodos modernos de contabilidade gerencial e criar um método integrado de contabilidade gerencial (ELSUKOVA, 2015). Propôs-se um modelo de integração dos métodos e destacaram-se os aspectos positivos da abordagem proposta. Um dos fatores seria que a abordagem integrada permite gerar informações sobre custos e resultados de uma empresa moderna de forma mais eficaz do que durante a aplicação de métodos separados.

Meade, Kumar e White (2010) preocuparam-se em demonstrar as inadequações da avaliação da lucratividade através dos relatórios financeiros legalmente aceitos, sendo estes incapazes de refletir com precisão as melhorias operacionais de um programa de manufatura enxuta. Após a análise de variância dos dados gerados em um ambiente simulado de manufatura, constatou-se uma diminuição do lucro líquido de quase um terço seria realizada no âmbito de um programa de fabricação enxuta, com a diminuição dos estoques em 50% no decorrer de um ano e uma redução dos dois terços seria experimentado se os níveis de inventário fossem reduzidos a duas vezes essa taxa. Isso demonstra que o uso de métricas financeiras tradicionais de medição de desempenho pode desestimular práticas enxutas.

A partir das simulações feitas, concluiu-se que, em uma operação real, para que um programa *lean* não paralise devido a pressões de partes interessadas que usam o lucro como medida de saúde financeira das organizações, é essencial que

os benefícios possam ser identificados e quantificados antes da inicialização do projeto. A previsão dos impactos nas principais medidas financeiras proporciona ao gerente de projeto uma ferramenta de rastreamento adicional.

Outro fato destacado no trabalho é que, se a redução do lucro líquido for reportada, independentemente da contabilidade gerencial adotada pela empresa, é fundamental lançar mãos de métricas adicionais para refletir as melhorias operacionais que ocorrerem pelas iniciativas enxutas, como por exemplo, o fluxo de caixa.

No que tange aos trabalhos realizados por pesquisadores brasileiros, o Quadro 14 expõe os objetivos dos artigos publicados. Pode-se notar que, de maneira geral, estão voltados para identificação práticas, apresentação de conceitos ou aplicação do custeio do fluxo de valor, por vezes comparando-o com outros métodos.

O primeiro trabalho brasileiro encontrado dentro desta RBS foi o de Vatan (2010), que através de um estudo exploratório buscou identificar as principais práticas e ferramentas de contabilidade gerencial utilizadas por organizações que adotaram ou estavam adotando o pensamento enxuto.

A pesquisa foi realizada com empresas dos Estados Unidos, ganhadoras do prêmio Shingo Prize (2009), concedido a empresas que se destacaram na utilização dos conceitos do pensamento enxuto e elevados padrões de qualidade (VATAN, 2010). O trabalho contempla um questionário elaborado com base em Maskell e Baggalley (2005) que busca evidências empíricas de utilização de práticas de Contabilidade Enxuta e foi enviado à 25 empresas que receberam o prêmio. Por questões relacionadas à confiabilidade, aptidão, entre outras, apenas duas empresas se dispuseram a responder o questionário, sendo que apenas uma dessas empresas autorizou a divulgação dos resultados da pesquisa sem sua identificação.

Quadro 14 – Objetivos dos artigos brasileiros selecionados na RBS

Título	Objetivos	Ano	Periódico ou Evento	Tipo de pesquisa
Evidências de <i>lean accounting</i> em empresas enxutas: um estudo de caso exploratório	Identificar as principais práticas e ferramentas de contabilidade gerencial utilizadas por organizações que adotaram ou estão adotando o pensamento enxuto.	2010	Congresso Brasileiro de Custos	Estudo de Caso

Contabilidade enxuta – uma alternativa à contabilidade tradicional	Apresentar argumentos que respaldem porque a contabilidade de custos tradicional não é suficiente para prover as informações necessárias à correta tomada de decisão nas empresas enxutas e justificar a necessidade da utilização da contabilidade enxuta para auxiliar o processo de tomada de decisão de uma empresa que adote a produção enxuta.	2011	Congresso Brasileiro de Custos	Teórico-conceitual
Custeio do fluxo de valor: um estudo empírico da metodologia de custeio da contabilidade da produção enxuta	Aplicar a metodologia de custeio da contabilidade enxuta, buscando identificar seus benefícios em relação ao custeio tradicional.	2012	Congresso Brasileiro de Custos	Estudo de caso
Interações, convergências e inter-relações entre Contabilidade Enxuta e Gestão Estratégica de Custos: um estudo no contexto da Produção Enxuta	Identificar o uso de práticas da contabilidade enxuta no alinhamento com a gestão estratégica de custos em empresas do segmento de bens industriais que adotam a produção enxuta.	2016	Gestão & Produção	Estudo de caso
O uso dos métodos de custeio nas indústrias de manufatura enxuta: uma análise da literatura	Avaliar qual o grau de integração dos métodos de custeio (ABC, TDABC e VSC) junto às empresas enxutas observando a integração desses métodos à realidade do modelo de manufatura enxuta.	2017	Gestão & Produção	Teórico-conceitual

Fonte: Elaborado pela autora (2018)

Apesar da limitação referente a baixa taxa de respostas, os autores reconhecem dentro do estudo de caso que, nos 5 anos iniciais de implantação da produção enxuta, a empresa avançou em relação ao pensamento enxuto, avanço também reconhecido quando observada a existência de práticas e técnicas da Contabilidade Enxuta. Contudo, deixam claro que os estudos necessitam de desenvolvimento e aprofundamento futuro, bem como novas evidências com sistematização e coleta de resultados.

Pode-se observar ainda no cenário dos trabalhos nacionais, que dois deles são teóricos-conceituais. O primeiro, que tem o objetivo de esclarecer melhor a questão do conceito da contabilidade enxuta, foi o de Canella, Santos e Cogan (2011), no qual sugeriu-se a contabilidade enxuta como uma alternativa à contabilidade tradicional, com a apresentação de argumentos para sua utilização.

Foi realizada uma pesquisa bibliográfica aprofundada focada nos conceitos de manufatura enxuta, dos sistemas de informações gerenciais e de contabilidade de custos. Os autores assumem que este seria um novo modelo contábil que permite a medição de ganhos ou perdas provenientes das ações relacionadas à

produção enxuta. Ou seja, a partir dela é factível realizar medição de estoques mais alinhadas, reduzir tempos de ciclo, e possivelmente, aumentar a capacidade total.

É importante ressaltar que, embora os autores sugiram que a contabilidade enxuta seja uma alternativa de melhoria do desempenho para a manufatura enxuta, ela não deve eliminar os princípios e relatórios da contabilidade societária (CANELLA; SANTOS; COGAN, 2011). As informações trazidas devem ser complementares às resultantes da contabilidade tradicional, para que os relatórios possam captar as melhorias da produção enxuta.

Por se tratar de um trabalho de diretrizes teóricas, enfatiza-se que ainda há a necessidade trabalhos futuros aprofundados, se possível com estudos de caso comparativos, demonstrando os relatórios utilizados pela contabilidade tradicional e os relatórios de contabilidade enxuta aplicada a empresas de manufatura.

O outro estudo conceitual mencionado realizou uma análise de pesquisas dos anos de 1994 a 2014, com abordagem qualiquantitativa, para gerar resultados que demonstrassem qual o grau de integração dos métodos de custeio (ABC, TDABC e VSC) junto às empresas de manufatura enxuta (MEDEIROS, SANTANA e GUIMARÃES, 2017).

O custeio ABC teria como foco o custeio do produto, com o direcionamento dos custos das atividades aos objetos de custo, fornecendo informações mais precisas para o cálculo de custos do produto que, num primeiro momento, o custeio variável não atendia. Contudo, notou-se que este é um método que exige um esforço contínuo de pesquisa e de equipe para que a alocação dos custos funcione de forma precisa e coerente.

O TDABC então foi adequado do modelo ABC baseado no tempo em que os produtos exigem em cada atividade, a fim de existir um melhor direcionamento dos custos de cada etapa. Esse método simplificou o processo de custeio ao adotar o tempo como fator de custo, exigindo menos esforços em pesquisa e coleta de informações.

Por fim, caracterizou-se o VSC como uma evolução dos modelos contábeis de custeio para adequação à produção enxuta através da contabilidade enxuta. Ele apresenta um cálculo de custos baseado no fluxo de valor e não baseado encomenda, trabalho realizado, ou produto produzido (MEDEIROS; SANTANA; GUIMARÃES, 2017).

Tendo em vista os três tipos de custeio, os estudos levantados foram classificados através de um modelo criado pelos autores. A pesquisa interpretou a relação entre os métodos de custeio contemplados nas publicações e os setores ou áreas de aplicação dentro das companhias e buscou analisar as vantagens e desvantagens quando aplicados no modelo enxuto de produção. Os autores concluíram que há escassez em publicações sobre TDABC e VSC, sendo considerados temas ainda pouco explorados em meio acadêmico, e que a maioria das aplicações dos métodos de custeio encontrados nos estudos serviu apenas como referência para o processo de identificação dos desperdícios, teorização ou para análise comparativa ao sistema tradicional, mas não foi de fato integrada ao processo de análise na produção (MEDEIROS; SANTANA; GUIMARÃES, 2017), o que sugere ainda a falta de diretrizes práticas mais consistentes que possam integrar o VSC e as ferramentas de análise da produção.

O estudo de Barros, Santos e Santos (2012) discutiu a aplicação do VSC. O fato de este custeio não necessitar de rateios e os custos serem contabilizados diretamente nos resultados, sem a necessidade de transitar necessariamente pelos estoques, são definidos como um fator simplificador deste método, mas para que seja utilizado é fundamental que haja um nível avançado de maturidade na manufatura enxuta e que os estoques sejam baixos.

Os autores supracitados demonstraram, por meio de aplicação de estudo de caso, os dados e informações que viabilizam o VSC, que são resumidos nos seguintes elementos: custeio de material, custeio de mão-de-obra, custo de conversão, quantidades produzidas e quantidades em estoque, sendo que estas últimas se fazem necessárias para proceder com os ajustes de inventário necessários. Para que tais ajustes sejam evitados, é importante que a programação de compras, produção e vendas estejam alinhadas com o que de fato a operação deve consumir, na hora exata para atender a demanda e, assim, não gerar estoques em desnecessários.

O artigo traz um exemplo de aplicação do custeio do fluxo de valor em comparação ao custeio tradicional. Foram aplicados em uma empresa do ramo de produtos e soluções para o ramo de energia elétrica, empregando cerca de quatro mil colaboradores, com seis unidades fabris, além de um centro de distribuição e um escritório de vendas em quase todos os estados.

Para o estudo em questão os autores utilizaram uma das unidades localizadas no estado de São Paulo, com cerca de quatrocentos funcionários, na qual o foco é a montagem de produtos para distribuição e controle de eletricidade. O Quadro 15 adaptado do estudo de caso traz os dados da empresa referentes a aplicação do custeio tradicional e do custeio por fluxo de valor, para melhor entendimento da aplicação.

Em relação às vendas, não há alteração na receita obtida entre os dois custeios. Já no custo do material, observa-se que, na contabilidade por fluxo de valor, o valor total do material é levado para resultado no momento da entrada. Já no custeio tradicional, o método de contabilização é primeiramente para estoque e o reconhecimento do custo ocorre apenas quando da utilização do material na produção.

Em relação a este item, especificamente, é importante destacar que, para que haja uma contabilização coerente aos princípios da manufatura enxuta, nos quais os estoques tendem a zero e são requisitados apenas no momento da utilização, deve haver uma coordenação entre os setores de compras, vendas e produção, a fim de que não existam estoques desnecessários.

O custo de mão-de-obra é contabilizado levando-se em consideração todos os trabalhos executados direta ou indiretamente na produção. Todos os funcionários que trabalham no fluxo de valor são incluídos, independente da atividade. Já no custeio tradicional, apenas os trabalhos diretos relacionados a produção são contabilizados no custo dos itens, os demais são relacionados como despesas na demonstração dos resultados.

Quadro 15 – Custeio do fluxo de valor x custeio tradicional

Acumulado Jul; Ago e Set/11	Resultado Custeio Tradicional	Ajustes custeio fluxo de valor					Resultado Custeio Fluxo de Valor
		Ajuste Material	Mão de Obra	Custo Indireto	Custo de Conversão	Ajuste "do (para) Estoque"	
Vendas	14.177.405						14.177.405
Custo de Material	- 8.512.177	- 184.780					- 8.696.957
Custo de mão-de-obra	- 764.471		- 214.276				- 978.747
Custo Indireto de Fabricação	- 1.120.383			1.120.383			-
Custo de conversão					- 615.643		- 615.643,00

Margem Bruta do Fluxo de Valor	3.780.373,61	- 184.780	- 214.276	1.120.383	- 615.643	-	3.886.057,89
% Retorno sobre vendas	26,7%						27,4%
Custos Indiretos				- 290.464			- 290.464
Custos do (para) o Inventário						- 174.295	- 174.295
Margem Bruta da Unidade	3.780.374						3.421.298
% Retorno sobre as Vendas	26,7%						24,1%

Fonte: Adaptado Barros, Santos e Santos (2012).

Os custos de conversão mencionados assemelham-se aos custos indiretos do custeio tradicional, que são relacionados à transformação da matéria-prima em produto acabado. Os autores os colocam como os custos de áreas de suporte à produção e estrutura industrial.

Nos custos indiretos do custeio do fluxo de valor foram considerados todos aqueles custos que não foram diretamente atribuídos a nenhum fluxo de valor. Entre eles, gerência, engenharia do produto, qualidade, manutenção e recursos humanos.

Por fim, os custos de (para) o inventário são aqueles que reconhecem os custos referentes às quantidades vendidas. No custeio tradicional esta conta não existiria, visto que os custos das quantidades vendidas primeiramente valorizam estoque, para posteriormente serem baixados para custo dos produtos vendidos. Neste caso, esta conta é necessária para reconhecer o valor no custeio do fluxo de valor, já que os custos são reconhecidos no resultado sempre que forem incorridos.

Considerando a amostra total de artigos nacionais e internacionais selecionados nesta RBS, pode-se constatar que a principal ferramenta discutida foi o VSC. Embora em alguns momentos os autores citem outras ferramentas do quadro resumo proposto por Maskell, Baggaley e Grasso (2011), mencionado no referencial teórico deste trabalho (Quadro 2 no item 2.4), não houve um detalhamento que permitisse identificar, nos trabalhos, diretrizes prescritivas bem definidas de aplicação da Contabilidade Enxuta. Em outras palavras, não há casos relatando detalhadamente a aplicação de outras ferramentas do Quadro 2 e há muito poucos artigos que apresentam exemplos de custeio de fluxo de valor, como o de Barros, Santos e Santos (2012).

Quanto ao cenário brasileiro, os trabalhos demonstram que ainda existe uma carência de pesquisas sobre o tema. Os avanços encontrados tratam ainda das práticas da Contabilidade Enxuta de forma teórica ou superficial e ainda sem evidências empíricas suficientes que permitam dizer que no contexto nacional as empresas conhecem e aplicam contabilidade sob estes moldes.

3.3 Aspectos que medem o alinhamento entre a Contabilidade e Manufatura Enxuta (Definição de Constructos)

Antes da definição dos constructos da pesquisa, é importante conceituar o que seria o alinhamento entre a contabilidade e a manufatura enxuta tratado como objeto deste estudo e qual a relevância deste alinhamento.

O alinhamento entre a manufatura e a contabilidade acontece quando as práticas de contabilidade gerencial associam-se a diferentes estratégias da organização e seus métodos de gerenciamento do trabalho (FULLERTON; KENNEDY; WIDENER, 2014). Um exemplo disso é quando adequam-se os relatórios contábeis gerenciais aos mapas de fluxos de valor para dar suporte à tomada de decisão com informações alinhadas à manufatura enxuta.

Logo, entende-se que o alinhamento entre a contabilidade e a manufatura enxuta é o comprometimento em prol dos objetivos estratégicos da organização, com esforços em ambas as áreas que convergem para a mesma direção. Pode-se dizer que essa direção é guiada fundamentalmente pela filosofia enxuta.

Maskell e Baggaley (2011) propuseram a Contabilidade Enxuta como forma de elaboração das informações contábeis para a manufatura enxuta. Pressupõe-se que esse modelo traria um alinhamento entre contabilidade e manufatura. Contudo, buscou-se construir uma base teórica a partir dos artigos internacionais estudados para responder a questão 5 proposta na RBS. As principais referências foram detalhadas nesta etapa e deram base para as o roteiro de entrevista disposto no Apêndice C.

Quanto à relevância do alinhamento, LI et. al. (2012) consideram que, apesar de já existirem estudos que abordam as deficiências da contabilidade tradicional, ainda não há uma base de conhecimento que permita aos profissionais compreenderem os sistemas de informações contábeis na manufatura enxuta.

Segundo eles, poucos autores investigaram o alinhamento de diferentes métodos contábeis como alternativa para diferentes tipos de manufatura.

Para Kennedy e Widener (2008), a literatura existente demonstra que as iniciativas estratégicas de uma organização estão diretamente relacionadas à estrutura organizacional da empresa, às práticas contábeis adotadas e ao sistema de controle. Os autores concluíram que as práticas contábeis, quando voltadas à manufatura enxuta, intermedeiam a relação entre as iniciativas da manufatura e o sistema de controle. Isso ratifica mais uma vez a relevância de se estudar o alinhamento das informações contábeis com a manufatura enxuta.

Fullerton, Kennedy e Widener (2014) mencionam que a manufatura enxuta vista como uma estratégia holística da organização deve englobar uma mudança de mentalidade que vai além da operação. Os responsáveis pela gestão da contabilidade devem ser parte dessa transformação, já que eles são os responsáveis por fornecer informações precisas, apropriadas e oportunas aos executivos. Assim, os autores denominaram de práticas de contabilidade gerencial (PCG) a função da contabilidade na organização que proporciona o controle financeiro e é considerada uma função crítica e essencial para a tomada de decisão organizacional.

Para representar as PCG voltadas para a manufatura enxuta, Fullerton, Kennedy e Widener (2014) consideram três componentes: o VSC, as práticas de contabilidade gerencial simplificadas e os indicadores visuais de desempenho.

Como práticas de contabilidade gerencial simplificadas (*SMAP – simplified management accounting practices*) Fullerton, Kennedy e Widener (2014) propõem a representação das práticas contábeis como espelho dos conceitos da manufatura enxuta. Isso envolve o foco na eliminação dos desperdícios, na eficiência e na simplicidade.

Nesse contexto, o VSC é colocado como uma ferramenta essencial, já que o gerenciamento do fluxo de valor é um fator crítico de sucesso para empresas de manufatura enxuta. Atribui-se a ele a simplicidade de preparo das informações, que acaba por facilitar a tomada de decisão tanto gerencial como no chão-de-fábrica.

Li et al (2012) também ratificam a importância do VSC ao testar em seu estudo três alternativas de contabilidade gerencial no contexto da manufatura enxuta: a contabilidade gerencial tradicional, o custeio ABC e o VSC. Utilizando um processo de simulação, os resultados do estudo demonstraram que o VSC aparece

como a melhor alternativa para conectar os pontos de vista operacionais e financeiros da manufatura enxuta.

O terceiro componente considerado por Fullerton, Kennedy e Widener (2014) são os indicadores visuais de desempenho. Por meio de tais indicadores, as métricas operacionais e financeiras são vinculadas às estratégias da manufatura enxuta de melhoria contínua, de qualidade e de níveis baixos de estoques.

Desta forma, os três primeiros constructos definidos nesta pesquisa para tratar o alinhamento entre a contabilidade e a manufatura enxuta foram: as práticas de contabilidade gerencial simplificadas e alinhadas, o custeio por fluxo de valor e as medidas de desempenho visual.

Segundo Fullerton, Kennedy e Widener (2014) os baixos níveis de estoques fazem parte da estratégia da manufatura enxuta, juntamente com a qualidade em todos os pontos do processo e a melhoria contínua. Os autores definiram um “ambiente formal” de manufatura enxuta composto de desempenho visual, acompanhamento de inventário, relatórios estratégicos simplificados e VSC. Contudo, para a estratégia da manufatura enxuta o acompanhamento detalhado de inventário estaria negativamente relacionado (FULLERTON; KENNEDY; WIDENER, 2013), já que nesta filosofia entende-se que os estoques devem ser mantidos baixos e assim não haveria necessidade de um controle de inventário complexo. Logo, a gestão de inventário alinhada à manufatura enxuta foi acrescentada como o quarto constructo da pesquisa.

Desta forma, as análises de custo tradicionais, que tendem ao aumento da produção para redução do custo unitário, nem sempre são coerentes com a estratégia de se manter os estoques em nível baixo. Neste contexto, buscou-se investigar no cenário das empresas se há uma gestão de inventário alinhada à manufatura enxuta, detalhando quais são os níveis de inventário mantidos, quais os indicadores de inventário existentes e como funcionam os controles físicos de inventário.

Os quatro constructos definidos foram desdobrados em dimensões requeridas para que haja o alinhamento entre a contabilidade e a manufatura. Deste modo, o Quadro 16 abaixo demonstra os constructos deste trabalho e suas referências e características explicativas, extraídas de três artigos principais entre os discutidos na RBS.

Quadro 16 – Principais referências utilizadas na definição dos constructos da pesquisa.

Constructos	Kennedy e Widener (2008)	Fullerton, Kennedy e Widener (2013)	Fullerton, Kennedy e Widener (2014)
<p>1. Práticas de contabilidade gerencial simplificadas e estrategicamente alinhadas</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Práticas contábeis que mediam a relação entre a iniciativa de manufatura enxuta e o sistema de controle - Métricas financeiras e não financeiras que fornecem informações que ligam as operações das células aos resultados financeiros. 	<ul style="list-style-type: none"> - Simplificação do sistema contábil nos últimos 3 anos; - Aperfeiçoamento constante do processo de fechamento do período; - Iniciativas estratégicas sendo apoiadas pelo sistema de gestão contábil; - Tomada de decisão estratégica facilitada por informações contábeis gerenciais 	<ul style="list-style-type: none"> - Simplificação do sistema contábil nos últimos 3 anos; - Aperfeiçoamento constante do processo de fechamento do período; - Iniciativas estratégicas sendo apoiadas pelo sistema de gestão contábil; - A contabilidade é parte fundamental do time de melhoria contínua; - Tomada de decisão estratégica facilitada por informações contábeis gerenciais - Remuneração de incentivo com base no desempenho das operações - Boa comunicação e bom relacionamento de trabalho entre contabilidade e produção, que gera informações relevantes para melhor apoiar as iniciativas enxutas.
<p>2. Custeio por fluxo de valor</p>	<ul style="list-style-type: none"> - cálculo de custos e o relatório de desvios, alocações de custos indiretos e orçamento são executados no nível do fluxo de valor. - descontinuidade dos rateios de custos indiretos - eliminação de custos padrão em favor dos custos reais - redução de etapas no processamento de transações; 	<ul style="list-style-type: none"> - Utilização do cálculo de custos dos fluxos de valor; - Captura dos custos reais com alocações mínimas; - Esclarecimento sobre o gerenciamento de gargalos e capacidade de produção; - Melhor compreensão dos custos relevantes que afetam trabalhos futuros e decisões estratégicas (expansão ou não da produção, aceite de pedidos especiais, terceirização, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> - Registro e controle dos custos reais para cada fluxo de valor individual; - Sistema de relatórios com redução significativa do número de transações registradas e reportadas; - Relatórios contábeis mais simples de preparar, mais fáceis de entender e mais úteis para a tomada de decisões.

<p>3. Medidas de desempenho visual</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Sistemas de controle visual, como painéis com informações de produção e aplicação de ferramentas; - Informações visuais para garantir que os objetivos de fabricação sejam alcançados. 	<ul style="list-style-type: none"> - Medidas de desempenho coletadas no chão-de-fábrica; - Métricas alinhadas a objetivos operacionais; - Presença de quadros de compartilhamento de informações; - Informação de produtividade prontamente disponível; - Dados de qualidade disponíveis nas estações de trabalho. 	<ul style="list-style-type: none"> - Medidas de desempenho coletadas no chão-de-fábrica; - Métricas alinhadas a objetivos operacionais; - Quadros para compartilhar informações; - Informações sobre desempenho e qualidade prontamente disponíveis; - Modo visual de organização; - Informações sobre produtividade prontamente disponíveis; - Dados de qualidade exibidos nas estações de trabalho.
<p>4. Gestão de Inventário alinhada à manufatura enxuta</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Rastreamento de inventário sem necessidade devido a baixos níveis de estoque; - Ordens de compra convertidas em pedidos de compras gerais anuais para redução do processamento de transações; - Controles visuais para garantir que os níveis de estoque permaneçam baixos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Suporte da alta gerência para a redução de dependência do controle de estoque. 	<ul style="list-style-type: none"> - Redução significativa de estoques - Menor dependência do rastreamento de inventário tradicional;

Fonte: Elaborado pela autora (2019)

A partir das definições e detalhamento dos constructos, que correspondem às dimensões do alinhamento, buscou-se traçar, com base na literatura, as dimensões dos constructos utilizadas nesta pesquisa (Quadro 17). Estas dimensões são um nível de detalhamento mais específico sobre como se desdobram os constructos e o que deve estar envolvido para que haja o alinhamento entre a contabilidade e a manufatura enxuta.

Quadro 17– Dimensões dos constructos da pesquisa

Constructos	Dimensões dos constructos
-------------	---------------------------

1. Práticas de contabilidade gerencial simplificadas e estrategicamente alinhadas	Envolve: 1- Processos contábeis e de escritório enxutos 2- Processos operacionais enxutos 3- Métricas contábeis/financeiras alinhadas às iniciativas enxutas 4- Contabilidade para a tomada de decisão
2. Custeio por fluxo de valor	Envolve: 1- Forma de Elaboração das informações de custo; e 2- Foco no fluxo de valor
3. Medidas de desempenho visual	Envolve: 1- acessibilidade e tempestividade da informação (indicadores visuais); 2- simplicidade e clareza da informação contábil;
4. Gestão de Inventário alinhada à manufatura enxuta	Envolve: 1- Níveis baixos de inventário; e 2- Baixa complexidade no controle de estoques

Fonte: Elaborado pela autora (2019)

Conforme a estrutura conceitual montada com base nos constructos e nos desdobramentos desses constructos (dimensões do alinhamento), houve uma análise das características levantadas nas entrevistas, se influenciam positiva ou negativamente o alinhamento entre a contabilidade e a manufatura enxuta nas empresas. Além disso, atribuiu-se um nível (baixo, médio ou alto) em que essas particularidades das empresas influenciam cada uma das dimensões.

4. MÉTODO DA PESQUISA

Para avançar o conhecimento existente sobre Contabilidade Enxuta e sua aplicação e cumprir o propósito da pesquisa, a escolha correta do método e da abordagem são fundamentais, visto que o método científico consiste em um conjunto de procedimentos intelectuais e técnicos adotados para se atingir o conhecimento (GIL, 2002). Este capítulo aborda os aspectos referentes ao método desta pesquisa, plano de condução, análise e tratamento de dados, e por fim, os resultados esperados.

Na classificação dos aspectos metodológicos proposta por Silva e Menezes (2005) pode-se caracterizar a pesquisa quanto à sua natureza, aos objetivos, à abordagem do problema e aos procedimentos técnicos.

Primeiramente, quanto à sua natureza, a pesquisa caracteriza-se como pesquisa aplicada, com o objetivo de gerar conhecimentos aplicação prática e solução de problemas específicos (SILVA; MENEZES, 2005).

Quanto ao objetivo, é caracterizada como pesquisa exploratória, na qual se pretende criar uma familiaridade com o tema abordado. Como o número de trabalhos encontrados referentes à Contabilidade Enxuta foi relativamente pequeno, pode-se enquadrar nesta classificação e corroborar com o conceito proposto por Gil (2002), no qual as pesquisas exploratórias são realizadas especialmente quando o tema escolhido foi pouco explorado e proporcionam uma visão geral acerca de determinado fato.

Quanto à abordagem da pesquisa, denota-se como qualitativa, embora apresente uma pequena parte de análise da RBS com natureza quantitativa. Os resultados da RBS apresentam dados numéricos e indicadores bibliométricos que mensuram variáveis (por autor, por ano, por país, etc.). Contudo, o foco da pesquisa é a análise qualitativa, onde serão observadas as evidências encontradas de forma empírica nos casos que serão desenvolvidos, com uma visão orientada aos processos. Este tipo de abordagem abriga técnicas de interpretação para descrever, decodificar e traduzir o entendimento a respeito dos fenômenos (MIGUEL, 2010), com a tentativa de gerar respostas ou hipóteses sobre o tema pesquisado.

Quanto ao delineamento da pesquisa e aos procedimentos técnicos, primeiramente realizou-se uma pesquisa bibliográfica prévia constituída por livros e artigos científicos da área, com a sistematização de uma gama de trabalhos

acadêmicos contemplada na RBS exposta no capítulo 3 deste trabalho. Esta etapa foi necessária para desenvolver uma estrutura teórica e definir de forma mais precisa o estado da arte do assunto pesquisado. Depois de realizada, nota-se que ainda há a necessidade de um aprofundamento em relação a questões de aplicação do assunto.

Para aprofundamento da parte empírica do trabalho foram realizados dois estudos de casos, que permitiram assim examinar e avaliar contextos reais. A investigação de fenômenos complexos em seus ambientes naturais permite obter e desenvolver *insights* (KENNEDY; WIDENER, 2008). As evidências encontradas em estudos de casos múltiplos são mais convincentes e proporcionam mais robustez ao estudo de forma global (YIN, 2015).

Deve-se também ressaltar a limitação deste método, pela dificuldade de generalização dos resultados. Contudo, a contribuição é o confronto das proposições teóricas encontradas na literatura com as práticas encontradas na realidade organizacional.

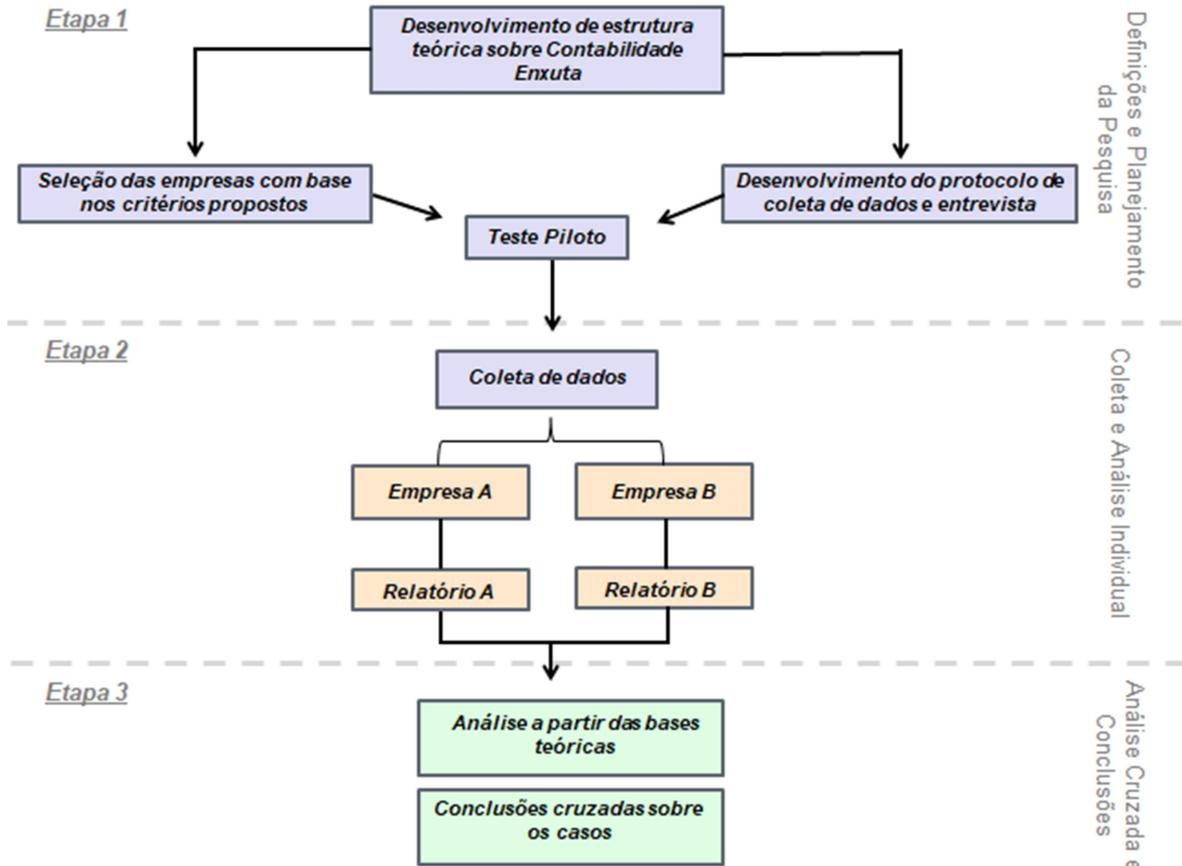
Foi elaborada uma estrutura de condução dos estudos de caso que está detalhada na Figura 9. Na Etapa 1, de Definições e planejamento da pesquisa, os casos são selecionados com base nos critérios propostos: empresas com maturidade nas práticas de filosofia enxuta, que utilizam este modelo há pelo menos 10 anos. Para avaliar esta maturidade uma das alternativas é seguir as características propostas por Fullerton, Kennedy e Widener (2014). Os autores consideram como indicativo de maturidade a presença dos seguintes elementos: manufatura enxuta, *just-in-time* no gerenciamento de estoques, gestão da qualidade total, manutenção produtiva total e contabilidade enxuta. Contudo, a característica da contabilidade enxuta não convém ser levada em consideração, visto que é sobre esta premissa que trata o aprofundamento por meio desta pesquisa.

Dentro da característica de manufatura enxuta os autores consideram nove elementos como consistentes na literatura: padronização, células de manufatura, tempos de setup reduzidos, sistema *kanban*, fluxo de uma peça, tamanhos reduzidos de lote, estoques intermediários reduzidos, 5S e *kaizen*. Para as demais características os autores deixam em aberto o perfil de elementos relevantes.

Logo, a fim de não limitar a possibilidade de realização dos estudos de caso pela grande quantidade de características, algumas foram selecionadas devido à relevância para a análise da maturidade: o uso de *kanban* ou de células de

manufatura, o uso de pequenos lotes, a realização de *kaizen*, a aplicação de ferramentas de controle da qualidade, a existência de programa de gestão da qualidade e a presença de estoques intermediários e finais reduzidos.

Figura 9 – Estrutura resumida de condução da pesquisa



Fonte: elaborado pela autora (2018)

O protocolo do estudo de caso (Apêndice A) também consta na Etapa 1, e foi desenvolvido contendo os procedimentos e regras estabelecidos para guiar os estudos de caso. Lá constam informações a respeito da visão geral do estudo de caso, os procedimentos propostos de coleta de dados e o principal foco das questões de pesquisa. O propósito desta ferramenta é dar uma maior confiabilidade à pesquisa e orientar o pesquisador na condução (YIN, 2015). Os instrumentos utilizados para coleta de dados foram as observações diretas e as entrevistas realizadas nas visitas feitas às organizações escolhidas.

Antes de se iniciar a Etapa 2, foi feito o contato com as empresas selecionadas e foram demonstradas as intenções do trabalho a ser desenvolvido e

sua relevância. Foi enviada uma carta de apresentação e o protocolo da pesquisa detalhados, com o objetivo de aclarar o trabalho para os responsáveis. O principal objetivo com este primeiro contato foi melhorar o fluxo de comunicação entre a empresa e o pesquisador e conseguir abertura para possíveis futuros contatos necessários ao desenvolvimento da pesquisa. A Carta de Apresentação enviada é apresentada no Apêndice B.

Além disso, seguindo o procedimento proposto por Yin (2015), antes do início da condução do estudo de caso, há a necessidade de realização de um teste piloto para verificar se todos os procedimentos de aplicação de um caso contribuem para atender os objetivos da pesquisa. Apenas após esta verificação, os dados são coletados e registrados os dados reais da pesquisa.

A Etapa 2 de coleta de dados e análise individual trata da condução dos estudos de caso por meio de observações diretas, evidências documentais, entrevista e questionário. As entrevistas foram realizadas seguindo um roteiro semi-estruturado. As questões buscaram evidências descritivas e características sobre o alinhamento entre a contabilidade e à manufatura enxuta de acordo com os constructos estabelecidos no Quadro 16 da Seção 3.3 deste trabalho.

Através de contatos feitos para a realização das entrevistas, duas empresas, denominadas de Empresa A e Empresa B, aceitaram participar como respondentes da pesquisa. Para a realização do teste piloto foram consideradas as respostas do primeiro respondente da Empresa A, a fim de validar as perguntas e a estrutura de condução do questionário. O questionário foi então ajustado conforme as necessidades reais apuradas nesta aplicação e as respostas referentes a este primeiro respondente não foram descartadas.

Posteriormente, foram realizadas mais sete entrevistas, totalizando oito respondentes. O objetivo principal das entrevistas, a princípio, era conseguir pelo menos um respondente responsável pela manufatura e um respondente responsável pela contabilidade, para assim criar uma visão de confronto entre as duas áreas. Contudo, dependendo da abertura concedida pela empresa, seriam buscados mais respondentes para possibilitar uma triangulação metodológica através de múltiplas fontes de coleta de dados. As duas empresas se mostraram abertas para que estas entrevistas adicionais fossem realizadas, o que resultou em três entrevistas na Empresa A e cinco entrevistas na Empresa B. Desta forma, tornou-se possível

abranger um maior número de respostas para evitar possíveis vieses nas interpretações e tentar coletar o máximo de detalhes nas entrevistas.

O roteiro da entrevista aplicado nesta pesquisa está no Apêndice C. Para facilitar documentação, as entrevistas foram gravadas (com devida autorização das empresas), permitindo um melhor aproveitamento e maior abrangência de o tudo que foi discutido.

Os dados foram coletados a partir das entrevistas presenciais ocorreram entre outubro e dezembro de 2018. As entrevistas variaram entre cerca de vinte minutos a pouco mais de uma hora (Quadro 18), pois os horários com os respondentes foram limitados conforme a disponibilidade de cada um e de acordo com urgências ocorridas nos departamentos nos dias das visitas. Portanto, devido à restrição de tempo com alguns dos entrevistados e também devido à eloquência de alguns deles não se puderam aplicar todas as perguntas e houve a necessidade de escolha de algumas entendidas como principais.

Quadro 18 – Detalhes das entrevistas

Respondentes	Cargo	Empresa	Data da Entrevista	Duração
Entrevistado 1	<i>Controller</i>	A	25/10/2018	39min
Entrevistado 2	Gerente de <i>Lean Manufacturing</i>	B	14/11/2018	45min
Entrevistado 3	Gerente de Controladoria	B	14/11/2018	44min
Entrevistado 4	Gerente de Manufatura	A	11/12/2018	21min
Entrevistado 5	Gerente de Planejamento e Materiais	B	13/12/2018	52min
Entrevistado 6	Analista Sênior de Controladoria	B	13/12/2018	47min
Entrevistado 7	Gerente de VSM	B	13/12/2018	1h 09min
Entrevistado 8	Supervisor de Manufatura	A	14/12/2018	38min

Fonte: Elaborado pela autora (2019)

Após as entrevistas, houve a etapa de transcrição rigorosa das respostas obtidas. Em seguida, foram gerados os resumos das principais respostas que contribuíram para a análise intra caso, que destacam particularidades e padrões de cada uma das empresas individualmente, finalizando a Etapa 2. As descrições dos principais pontos das entrevistas das empresas A e B foram feitas nas seções 5.2.1 e 5.2.2 e nas suas subseções sequenciais, já que a abordagem descritiva ajuda a identificar as ligações causais apropriadas a serem analisadas (YIN, 2015).

Na etapa 3 foram feitos os resumos dos casos e sua análise cruzada a partir de bases teóricas (contemplados nas seções 5.2.1.11 e 5.2.2.11). Nesta etapa do trabalho buscou-se ultrapassar o caráter descritivo dos estudos de caso e fazer

relação com os aspectos mencionados na literatura sobre os constructos da pesquisa.

Ainda na Etapa 3, para dar maior profundidade ao estudo, os dois casos foram analisados e comparados entre si e relacionados com as bases teóricas, permitindo gerar informações finais e interpretá-las em uma análise inter caso. A comparação entre os casos possibilita ao pesquisador dar profundidade no entendimento de que é necessário para a análise cruzada (VOSS; TSIKRIKTSIS; FROHLICH, 2002). Esta análise foi contemplada na seção 5.3 deste trabalho.

Tanto para a análise intra casos, quanto para a análise inter casos as entrevistas foram submetidas à técnica de análise de conteúdo (AC), que é uma das alternativas para organização e análise dos dados em pesquisa qualitativa (CAVALCANTE; CALIXTO; PINHEIRO, 2014). A escolha deste método buscou agregar mais rigor a pesquisa, já que a interpretação das informações obtidas é a essência da pesquisa qualitativa (FLICK, 2009).

Através da análise de conteúdo é possível fazer inferências de conhecimento sobre os dados coletados, já que a técnica compreende a descrição das mensagens e das atitudes atreladas ao contexto da enunciação, de forma sistemática (CAVALCANTE; CALIXTO; PINHEIRO, 2014). Este método possibilitou fazer relações entre os aspectos (atributos, práticas ou características) encontrados nas Empresas A e B que contribuem, ou não, para o alinhamento entre a contabilidade e a manufatura enxuta, a partir dos constructos levantados na literatura como essenciais para que ocorra esse alinhamento. Foi possível inferir também em qual nível de profundidade esses aspectos contribuem para o alinhamento nas atuais circunstâncias das empresas.

Primeiramente, para a exploração das respostas obtidas, as falas foram reduzidas em unidades de registro, sendo elas formadas de linhas, frases, ou parágrafos (FLICK, 2009). O processo de codificação seguiu a partir da escolha dos trechos que trouxessem ideias coerentes e relacionadas aos constructos. Por vezes, os entrevistados responderam de maneira semelhante a alguns questionamentos, e, quando isso ocorreu, na tabela de codificação não houve repetição de respostas. Nestes casos, apenas os trechos que se assemelhavam em relação à ideia e as unidades de registro para a codificação foram omitidos, já que as mesmas unidades de registro não possibilitariam novas interpretações. Já os trechos que faziam referência a algo já mencionado, mas que trouxeram complementariedade às

interpretações já existentes, foram descritos e codificados com os nomes semelhantes, conforme sugerido por Gibbs (2009).

Essas unidades de registro, posteriormente, foram reduzidas às unidades de significado condensadas, que são as palavras-chave dos trechos selecionados. As palavras-chave possibilitaram, através de um processo dedutivo, realizar a criação de subnós que traduzem aspectos das empresas que afetam, em diferentes níveis, o alinhamento entre a contabilidade e a manufatura enxuta. Os Apêndices D e E deste trabalho contemplam as tabelas de codificação geradas para as Empresas A e B, respectivamente.

5. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Esse capítulo abrange a descrição dos dois casos estudados nesta pesquisa e seus resultados apurados. A seção 5.1 apresenta os aspectos gerais e uma breve caracterização das empresas, incluindo o perfil dos respondentes da pesquisa. Em seguida, na seção 5.2, faz-se a análise intracaso e, por fim, na seção 5.3, faz-se uma análise cruzada entre os casos, levando-se em consideração quais os principais resultados, suas semelhanças e diferenças. As análises feitas tanto na seção 5.2 quanto na seção 5.3 fazem relação com o referencial teórico estudado e os constructos anteriormente estabelecidos, e apresentam uma análise crítica com base na percepção do pesquisador.

5.1 Aspectos gerais e caracterização dos estudos de caso

Os estudos de caso foram realizados em duas empresas do interior do estado de São Paulo. As duas empresas são indústrias de manufatura de grande porte de diferentes ramos de atuação e ambas pertencem a corporações multinacionais com sede em outros países.

Para a condução das entrevistas foi acordado que detalhes referentes às empresas e seus funcionários seriam mantidos em sigilo. Deste modo, as empresas aparecem nesta pesquisa com denotações de letras (A e B), ao mesmo tempo que os entrevistados são denotados por números (de 1 a 8). Além disso, ao longo dos resultados não será identificado o gênero (feminino ou masculino) dos entrevistados, sendo todos tratados por artigo masculino, para garantir a impessoalidade.

O primeiro estudo de caso foi realizado na Empresa A, fabricante de eletrodomésticos e aparelhos para uso profissional, presente em mais de 150 países. No Brasil a empresa já se encontra há 92 anos e possui quatro plantas fabris. O contato foi feito inicialmente com o Gerente de Manufatura de uma das plantas, que oportunizou a entrevista com o Supervisor de Manufatura e o *Controlller* da mesma planta.

A Empresa B está no Brasil desde 1946 e atualmente possui sete unidades fabris no país. É uma empresa de tecnologia diversificada, que atua em mais de 40 segmentos. O contato foi feito inicialmente com o Gerente de Manufatura Enxuta de uma das plantas, que viabilizou a entrevista com a Gerente de Controladoria da

Manufatura. A fim de complementar as informações, houve uma segunda visita com entrevista com o Gerente de Planejamento e Materiais e, além dele, foi escolhida uma divisão específica de negócios da empresa, na qual se entrevistou um Analista Sênior de Controladoria e um Gerente de Fluxo de Valor da mesma divisão. Todas as entrevistas foram realizadas separadamente, com um entrevistado de cada vez, sendo sempre presenciais e nas dependências das fábricas.

Quanto ao atendimento aos critérios estabelecidos para a escolha das empresas, as duas empresas aplicam a filosofia enxuta em suas manufaturas há mais de 10 anos e ambas utilizam em suas operações todas as ferramentas estabelecidas nos critérios propostos (o uso de *kanban* ou de células de manufatura, o uso de pequenos lotes, a realização de *kaizen*, a aplicação de ferramentas de controle da qualidade, a existência de programa de gestão da qualidade e a busca de estoques intermediários e finais reduzidos).

Tendo como base esta caracterização inicial das empresas, a próxima seção traz a análise intracasos realizada individualmente para permitir os *insights* entre as respostas obtidas e os constructos estabelecidos.

5.2 Análise intracaso

A análise dos casos feita de forma individualizada permite o entendimento do contexto organizacional relacionado aos referenciais teóricos propostos no trabalho. Assim, é possível ratificar ou não os constructos existentes e identificar se existe mais algum relevante e que não foi considerado.

O roteiro semi-estruturado da entrevista (Apêndice C) foi seguido e os principais aspectos buscados estão dispostos no Quadro 19.

Quadro 19- Aspectos a serem levantados nas entrevistas

PARTE I - QUESTÕES GERAIS
Maturidade na manufatura enxuta
Envolvimento de todos os setores na filosofia enxuta
Treinamentos sobre manufatura enxuta e frequência
Apoio da contabilidade às iniciativas estratégicas da manufatura enxuta na visão do entrevistado
PARTE II - QUESTÕES ESPECÍFICAS
1- Práticas de contabilidade gerencial simplificadas e estrategicamente alinhadas
1.1 Sobre os processos contábeis e de escritório enxutos

<ul style="list-style-type: none"> • Esforços existentes relacionados ao <i>lean office</i> ou <i>lean accounting</i>, suas métricas e possíveis metas.
<ul style="list-style-type: none"> • Processo transacional
<ul style="list-style-type: none"> • Processo de fechamento
<ul style="list-style-type: none"> • Melhorias implantadas nos últimos anos
<ul style="list-style-type: none"> • Ferramenta do mapa de fluxo de valor para processos contábeis
1.2 Sobre os processos operacionais enxutos
<ul style="list-style-type: none"> • Esforços existentes relacionados à manufatura enxuta
<ul style="list-style-type: none"> • Recompensas atreladas aos esforços encontrados
1.3 Sobre as métricas contábeis/financeiras alinhadas às iniciativas enxutas
<ul style="list-style-type: none"> • Métricas existentes relacionadas à manufatura enxuta e como elas são desdobradas em termos de resultados financeiros ou operacionais
<ul style="list-style-type: none"> • Métricas existentes relacionadas a projetos de melhoria
<ul style="list-style-type: none"> • Recompensas atreladas a indicadores
<ul style="list-style-type: none"> • Necessidade de implantação de alguma métrica que ainda não existe
1.4 Sobre a contabilidade para a tomada de decisão (alinhamento estratégico financeiro e operacional)
<ul style="list-style-type: none"> • Nível de apoio das informações contábeis às práticas da manufatura enxuta na visão dos entrevistados
<ul style="list-style-type: none"> • O papel da informação contábil na tomada de decisão e no apoio às práticas da manufatura enxuta
<ul style="list-style-type: none"> • Priorização entre os objetivos financeiros e as práticas da manufatura enxuta
2 - Custeio por fluxo de valor
2.1 Sobre a forma de elaboração das informações de custos
<ul style="list-style-type: none"> • Custeio e rateios de custos
<ul style="list-style-type: none"> • Processo transacional e sistema de informação
<ul style="list-style-type: none"> • Adequação do custeio na visão dos entrevistados
2.2 Sobre o foco no fluxo de valor
<ul style="list-style-type: none"> • Relatórios de custo baseados em fluxo de valor
<ul style="list-style-type: none"> • Análises de custo por fluxo de valor
3 - Medidas de desempenho visual
3.1 Sobre acessibilidade e tempestividade da informação (indicadores visuais)
<ul style="list-style-type: none"> • Modo de compartilhamento de informações
<ul style="list-style-type: none"> • Acessibilidade das informações
<ul style="list-style-type: none"> • Periodicidade da atualização das informações
3.2 Sobre simplicidade e clareza da informação contábil
<ul style="list-style-type: none"> • Esforços existentes para facilitar a compreensão
<ul style="list-style-type: none"> • Nível de dificuldade da informação apontado pelos entrevistados
4 - Gestão de Inventário alinhada à manufatura enxuta

4.1 Sobre níveis baixos de inventário
• Giro de estoque
• Estoques de segurança
• Indicadores relacionados aos estoques
• Pagamento de fornecedores
• Processo de compras
4.2 Sobre baixa complexidade no controle de inventário
• Controles de inventário

Fonte: Elaborado pela autora (2019)

As questões gerais do roteiro dispostas na parte I fazem parte de um primeiro momento de caracterização das empresas, seus esforços para o envolvimento e qualificação dos funcionários em torno da filosofia enxuta e consideram se o entrevistado acredita que os esforços existentes são capazes de apoiar as iniciativas estratégicas da manufatura enxuta.

A parte II traz questionamentos a respeito de aspectos referentes aos constructos, com base na fundamentação teórica já mencionada.

As subseções seguintes trazem as análises individuais das empresas A e B, expondo comentários relevantes das entrevistas que possibilitaram analisar o alinhamento entre a contabilidade e a manufatura.

Outro ponto relevante é que na análise de conteúdo das entrevistas os constructos foram definidos como as categorias necessárias ao alinhamento e suas dimensões como os nós dentro de cada constructo. Com a análise das entrevistas e codificação de trechos em unidades de significado condensadas foram definidos subnós de acordo com o contexto da situação exposta. Estes subnós junto com suas respectivas unidades de significado condensadas foram fundamentais para a definição do que seria alinhamento na perspectiva dos casos estudados. Eles estão demonstrados nos Apêndices D e E deste trabalho.

5.2.1 Análise e discussão do Caso 1 – Empresa A

Conforme já mencionado, na empresa A foram realizadas três entrevistas: primeiramente com o *Controller* da planta (Entrevistado 1), seguida pelo Gerente de Manufatura (Entrevistado 4) e pelo Supervisor de Manufatura (Entrevistado 8). Eles

estão na empresa há 25, 11 e 19 anos, respectivamente, o que permite inferir que acompanharam várias fases de implantação da filosofia enxuta, já que a empresa aderiu à manufatura enxuta em 2005.

Atualmente a empresa aplica a filosofia enxuta a todos os setores da organização. São realizados treinamentos básicos com todos os funcionários na admissão e periodicamente são oferecidos treinamentos complementares referentes a ferramentas específicas.

Antes do início das entrevistas, os respondentes ratificaram a existência dos critérios pré-estabelecidos para a aplicação do roteiro de entrevista dessa pesquisa, especificados no protocolo dos estudos de caso, que são: o uso de *kanban* ou de células de manufatura, o uso de pequenos lotes, a realização de *kaizen*, a aplicação de ferramentas de controle da qualidade, a existência de programa de gestão da qualidade e os estoques intermediários e finais reduzidos.

Logo, devido ao tempo de implantação da filosofia enxuta, às ferramentas utilizadas e ao nível de envolvimento dos funcionários neste processo, a empresa foi considerada em um nível maduro em relação à implantação da filosofia, e isso a tornou adequada para a realização dessa pesquisa.

Antes do início das questões específicas, foi questionado se, de maneira geral, os respondentes concordavam que o sistema contábil gerencial utilizado apoiava as iniciativas estratégicas do lean. Todos os respondentes da empresa concordaram com a premissa e o entrevistado 8 complementou que essas informações contábeis chegam em forma de indicadores e facilitam a tomada de decisão de maneira geral, tanto em aspectos voltados à desperdícios, quanto em aspectos de produtividade, estoque, entre outros.

As respostas às questões específicas do serão discutidas nas subseções seguintes, que dizem respeito às dimensões dos constructos. O detalhamento dos subnós criados a partir das entrevistas da empresa A foi demonstrado no Apêndice D.

5.2.1.1 Processos contábeis e de escritório enxutos

Em relação aos esforços existentes para a eliminação de desperdícios nos processos de escritório, segundo o entrevistado 1, o principal alvo é o desperdício de tempo. Esse desperdício é mensurado financeiramente e busca-se saná-lo a

partir da melhoria da produtividade com o aprimoramento dos processos. O subnó “mensuração financeira dos desperdícios nas atividades de escritório” foi gerado para contemplar este aspecto.

Como exemplo de melhoria, no processo de fechamento foram desenvolvidas macros no Excel para acelerar a execução de tarefas e operações que levariam tempo e que são consideradas rotinas operacionais e, assim, podem ser padronizadas. Além disso, a utilização de macros também permitiu a redução de espaço em rede, que, quando mal administrado, pode gerar lentidão e trazer dificuldades no processamento de informações. Assim, essas informações foram direcionadas para os subnós “otimização de processos, tempo e produtividade” e “automatização de rotinas e otimização de espaço em rede”.

Outro subnó criado foi o de “rotina de pré-fechamento”, que consiste em realizar as tarefas de fechamento antes da data oficial para conferir se, até a data presente, há algum ponto crítico que deva ser observado ou corrigido. Com tais correções e observações feitas com antecedência, o processo de fechamento exige menos esforços e pode-se investir um tempo maior nas análises de custo, que acabam se tornando mais consistentes. Ao final do mês, com as rotinas de pré-fechamento tendo sido cuidadosamente executadas, são analisados apenas os dias restantes até o fechamento, permitindo assim que o resultado do mês seja consolidado e entregue de maneira mais rápida para os gestores.

Em relação à meta geral da empresa para eliminação de desperdícios nos processos de escritório, o entrevistado 1 pontuou que não existe, mas, dependendo do caso, há uma meta individualizada de acordo com o plano individual de cada funcionário. Essa meta está relacionada ao desenvolvimento de uma melhoria de processo que traga necessariamente uma redução de custo na área administrativa. Se alguma nova demanda de análise de custo surgir e for rotineira, esta demanda é incluída no plano individual do funcionário para desenvolvimento de alternativas e acompanhada duas vezes por ano. Esta informação foi agrupada no subnó “definição e acompanhamento periódico de metas por funcionário”. Fora isso, o respondente deixou claro que não há uma rotina de revisão de processos, acontece apenas quando oportunidades são identificadas.

Um exemplo de melhoria de processos nos últimos anos foi a implantação de um simulador de custo permitiu a automatização de atividades de simulação de cenários. O que anteriormente se levava dois dias pra executar foi reduzido para

apenas uma hora. Esta foi uma das melhorias percebidas pelo respondente quando solicitado para exemplificar uma melhoria perceptível nos últimos três anos. Com este ganho de tempo foi possível eliminar hora extra e uma posição da equipe. Esta informação gerou o subnó “simulador de custo como ferramenta”.

A partir destes pontos notou-se que o processo transaccional da contabilidade é modificado conforme necessidade, com foco na automatização de alguns processos. Este nó não foi criado diretamente nesta dimensão, pois foi contemplado dentro do constructo de custeio por fluxo de valor.

Outro ponto que merece destaque é que a empresa não lança mão da ferramenta do mapa de fluxo de valor para a revisão de processos contábeis. São utilizadas ferramentas tradicionais de mapeamento de processos para isso, de acordo com o próprio sistema de gestão da empresa.

5.2.1.2 Processos operacionais enxutos

Dentro desta dimensão, buscou-se primeiramente caracterizar os esforços existentes em relação à eliminação de desperdícios no processo operacional. Segundo o entrevistado 4, a empresa realiza workshops com seus funcionários, ensina ferramentas para a resolução de problemas e conduz melhorias a partir de sugestões dos próprios funcionários.

Nesta dinâmica pode-se observar que os funcionários estão diretamente envolvidos na busca por soluções inovadoras e simples. Isso deu origem aos subnós chamados de “eliminação de desperdícios e defeitos por meio do envolvimento das equipes” e “incentivo a soluções inovadoras e simples”.

As equipes de trabalho são envolvidas em reuniões semanais para tratamento dos indicadores, com o foco voltado aos devidos responsáveis. Nesses encontros frequentes há a possibilidade de se acompanhar os desvios, verificar os problemas, avaliar sua criticidade e trabalhá-los até se chegar à causa raiz. Esta busca pela causa raiz utiliza a técnica de resolução de problemas (*problem solving*), na qual todos os funcionários são treinados. Mencionados estes aspectos, foram definidos dois subnós que podem ser entendidos como alguns esforços existentes relacionados à manufatura enxuta: “reuniões semanais para controle de indicadores operacionais” e “mapeamento da causa raiz dos problemas operacionais”.

A liderança estimula suas equipes a pensarem em alternativas que possam ser implantadas em curto prazo para a resolução dos problemas. Contudo, esse incentivo não é realizado através de recompensas atreladas, mas de reconhecimento. A cada trimestre é escolhida a melhor ideia, chegando ao final do ano com as quatro melhores ideias, que concorrem a uma viagem para outra planta na América Latina. Entendeu-se este subnó como “programa de reconhecimento não financeiro por melhorias implementadas”. Os funcionários não recebem nenhum tipo de contrapartida financeira direta pelas soluções implantadas. Contudo, com a oportunidade desta viagem podem apresentar sua solução para equipes de outra planta e podem fazer também um *benchmarking* de como essas plantas operam.

5.2.1.3 Métricas contábeis e financeiras alinhadas a iniciativas enxutas

Em termos de indicadores operacionais os respondentes 4 e 8 indicaram vários de forma superficial, entre eles os de segurança, os de qualidade, custos, nível de serviço e pessoas. Assim foram gerados os subnós “indicadores relacionado à acidentes de trabalho”, “indicadores relacionados à qualidade”, “indicadores relacionado ao custo”, “indicador relacionado ao nível de serviço” e “indicadores relacionados aos treinamentos e capacitação de pessoal”. Entre todos, o que é considerado principal pelo gerente e pelo supervisor de manufatura é a produtividade, que identificou o subnó “produtividade como principal indicador de desempenho operacional”.

Todos esses indicadores são valorizados monetariamente para acompanhamento dos possíveis desvios e seus impactos. Segundo o gerente da manufatura, a valorização monetária é feita na maioria das vezes com base no custo unitário, informação que deu origem ao subnó “indicadores baseados em custo unitário”.

Para a mesma questão o *controller* da planta pontuou que a maioria dos indicadores operacionais são mensurados primeiramente em ganho de tempo, e em seguida em valor monetário. Esse comentário foi direcionado para o subnó “Mensuração de indicadores operacionais em tempo e valor monetário”. Deixou claro que a responsabilidade pelas melhorias relacionadas a indicadores da manufatura é da área operacional, dando a entender que a controladoria funciona essencialmente como apoio para tais melhorias.

Já em relação a projetos de melhoria verificou-se que a empresa os avalia através de métricas financeiras tradicionais, tais como o VPL (valor presente líquido), o TIR (taxa interna de retorno) e o *payback*. Essa informação identificou o subnó “indicadores financeiros convencionais de avaliação de projetos de melhoria”. Além deste subnó, outro se fez referente também a projetos de melhoria, denominado “ganhos de projetos de melhoria traduzidos por meio de indicadores operacionais”. Isso se dá, pois, além de os projetos serem avaliados financeiramente, eles são atrelados diretamente aos indicadores operacionais que refletem o objetivo do projeto. Desta forma, ao final da implantação, os ganhos advindos do projeto são demonstrados pelas variações dos indicadores operacionais, que demonstram um cenário de antes e depois das melhorias.

Um exemplo mencionado pelo entrevistado 8 aponta um projeto de aumento de cadência, no qual trabalhou-se com automações em cima do gargalo e aumentou a produção de 200 unidades por hora, para 220 unidades por hora.

Apesar de possuir diversos indicadores, não foi identificado nenhum indicador operacional relacionado à redução do tamanho de lote na empresa A. O respondente 8 mencionou que há um número fixo de lote de 240 unidades adotado na planta e este valor partiu de um estudo feito de maneira holística, combinando todos os fatores de produção existentes e a demanda histórica da empresa. Tal informação foi direcionada ao subnó “ausência de indicador que induz a redução do tamanho de lote”.

O programa de participação nos lucros e resultados (PLR) da empresa é diretamente influenciado por alguns indicadores operacionais pré-estabelecidos. Este aspecto foi direcionado ao subnó “Participação nos Lucros e Resultados atrelada à indicadores operacionais”. Na entrevista não houve acesso a quais indicadores são utilizados no cálculo da PLR na empresa A, mas o entrevistado 8 afirmou, de maneira geral, que alguns indicadores operacionais fazem parte deste grupo. Assim, para que haja reflexo financeiro na PLR, os indicadores devem apresentar resultados alinhados às metas pré-estabelecidas e os funcionários devem engajar-se para alcançar as metas relacionadas à manufatura.

O último questionamento feito a respeito desta dimensão foi se os respondentes consideram que há alguma informação ou indicador que seria relevante, mas que não existe atualmente na empresa. Todos os entrevistados responderam que não, que consideram que todos os existentes são suficientes.

5.2.1.4 Contabilidade para a tomada de decisão (alinhamento estratégico financeiro e operacional)

De acordo com o *controller* as informações contábeis geradas atualmente na empresa são capazes de apoiar as práticas da manufatura enxuta em um nível médio e alto da hierarquia. Esses níveis são responsáveis por desdobrar essa informação para a equipe de chão-de-fábrica. Essa característica deu origem ao subnó denominado “foco da informação contábil em níveis médio e alto da hierarquia”.

Ainda sob o ponto de vista deste respondente, as informações são repassadas para a equipe operacional da forma mais clara e aberta possível, não sendo pontuada mais nenhuma informação adicional que acharia necessária para facilitar a tomada de decisão.

O gerente da manufatura afirmou que há um controle contábil muito forte na empresa e que todas as decisões têm fundamentos nessas informações. Essas informações contábeis chegam primeiramente ao primeiro nível, que é o nível da diretoria, e elas são desdobradas através de metas para um segundo nível, que envolve os gerentes e supervisores, e em seguida para um terceiro nível, que é o chão-de-fábrica. Essa informação identificou o subnó “desdobramento de informações contábeis conforme os níveis da hierarquia”.

O respondente também mencionou que as informações contábeis são capazes de apoiar as práticas da manufatura enxuta em um nível médio. Os gerentes e supervisores são os principais responsáveis pelo desdobramento e por traduzir as informações de uma maneira que a equipe de chão-de-fábrica consiga atuar. Como exemplo, ele mencionou que, para um funcionário do chão-de-fábrica, entender que precisa reduzir custo não é suficiente, ele precisa de um direcionamento sobre como atuar para reduzir este custo.

Com base nisso, questionou-se se esse desdobramento é mais associado à questão do entendimento da equipe ou do sigilo das informações contábeis, já que os funcionários recebem apenas metas desdobradas em informações não-financeiras. O entrevistado reafirmou que se deve a questão do chão-de-fábrica entender o que está ocorrendo e assim estar apto para realizar as ações necessárias para atingir as metas.

O supervisor da manufatura exemplificou algumas decisões tomadas com base em informações contábeis existentes: decisões a respeito de horas extras, sobre sucata e sobre o controle de despesas incorridas no período. Assim, pode-se direcionar se uma equipe precisa trabalhar mais horas ou não, de acordo com as flutuações da demanda e custo; pode-se definir o que pode ser feito em relação a possíveis excessos de sucatas gerados na produção; e pode-se decidir qual o melhor momento para gastar ou não, de acordo com as despesas já incorridas dentro de um determinado mês. Tais informações foram agrupadas no subnó “decisões rotineiras com base em indicadores operacionais valorizados monetariamente”.

Caso haja alguma informação necessária para a tomada de decisão e que não esteja de prontidão, o entrevistado afirmou que solicita uma reunião com o departamento de controladoria para alinhar as informações e verificar a melhor alternativa. Essa característica de “abertura da controladoria para fornecer informações para a tomada de decisão” também foi contemplada com um subnó desta dimensão.

Quando questionados se alguma prática da manufatura enxuta não foi implantada ou foi deixada de lado por não trazer benefícios financeiros, os entrevistados 4 e 8 demonstraram pontos de vistas semelhantes: os ganhos financeiros devem estar claros para que a empresa invista tempo e dinheiro nesta melhoria. Para isso, existe um comitê que faz a avaliação de todos os aspectos do projeto, inclusive em relação ao seu retorno. Logo, “implementação de projetos de melhoria necessariamente ligados a ganhos financeiros” foi o subnó gerado para este aspecto.

O entrevistado 1 complementou essa informação apontando uma exceção: dependendo de quanto esta melhoria venha a ser estratégica para a empresa, talvez sobreponha os resultados financeiros. Logo, denominou-se mais um subnó como “melhorias operacionais estratégicas sobrepondo resultados financeiros como exceção”.

O entrevistado 4 também ressaltou o fato de que é natural que alguns processos sejam deixados de lado já que há uma busca constante pela melhoria contínua, e constantemente surgem novas alternativas de como executar alguns processos.

Outro ponto relevante em relação ao investimento em projetos de melhoria é que, além de estar ligado a ganhos financeiros ou ser estratégico, novos investimentos também precisam estar alinhados ao cenário financeiro da empresa naquele momento. Ou seja, não adianta apresentar estas características se o cenário da empresa para investimentos não é favorável. Assim, identificou-se mais um subnó que foi intitulado “novos investimentos em melhorias operacionais balizados pelo cenário financeiro da empresa”.

5.2.1.5 Forma de elaboração das informações de custos

Em relação ao método de custeio utilizado gerencialmente na empresa, o *controller* apontou que utiliza um modelo de custeio híbrido, validado por auditoria externa. Este deu origem ao subnó “custeio híbrido adequado ao processo da empresa e validado por auditoria externa”. Segundo o entrevistado, através desta metodologia têm-se o custo indireto diretamente no produto. Explicou que assemelha-se ao custeio por atividade, só que algumas atividades foram eliminadas e se se mantiveram apenas as tidas como principais, nas quais foram transformadas cada uma em um centro de custo. Esses centros de custo são alocados diretamente nos produtos através dos roteiros de fabricação.

Os rateios de custos indiretos são efetuados com base geralmente em hora total, segundo o respondente. Quando questionado se considera o rateio adequado, ele afirmou que acredita que a forma com que o custeio é executado é mais claro que no custeio por absorção. Essa informação foi direcionada para o subnó “Rateio de custos indiretos baseado em tempo e alocação nos centros de custo por roteiro de fabricação”.

Os entrevistados 4 e 8 quando questionados a respeito do entendimento deste processo pontuaram que tem conhecimento através de indicadores e de centros de custo, o que deu origem ao subnó “informação contábil traduzida para a área operacional através de indicadores e centros de custo”. Contudo, eles não entendem detalhes sobre como as alocações de custos indiretos e os cálculos detalhados de resultado financeiro são executados e nem sabem como este custeio é denominado.

O entrevistado 8 complementou colocando que acredita que o treinamento seja importante para o entendimento de como é composto o custo da empresa e, a

partir disso, a tomada de decisão passa a ser mais direcionada a oportunidades que podem vir a beneficiar os resultados. Este aspecto foi direcionado para o subnó “oportunidades de melhoria do resultado através do entendimento da composição do custo”.

Ainda contemplando a forma de elaboração das informações de custos, é importante investigar o aspecto de como essas informações são processadas e até que ponto os sistemas de informação são imprescindíveis. Na visão do entrevistado 1 para o cálculo de custos o sistema é dispensável, a empresa poderia ter essa elaboração usando planilhas eletrônicas, por exemplo. Contudo, há o problema da acuracidade, já que a propensão a erros utilizando essa ferramenta é maior. Além disso, ficariam mais vulneráveis em relação as auditorias que testam os níveis de controle. Logo, foi nomeado mais um subnó como “Sistema de informação contábil gerencial responsável acuracidade das informações e pela validação em auditorias”.

Além disso, outro subnó foi estabelecido como “informação contábil em tempo real e visão integrada da organização por meio de sistema de informação”. Como se trata de uma fábrica que faz parte de uma multinacional, a matriz da empresa deseja verificar as informações em tempo real, com o rigor e a precisão necessários para conduzir possíveis decisões. Várias planilhas eletrônicas não proporcionariam esta visão de integração de todas as plantas do grupo tão facilmente. Logo, o sistema faz-se necessário para facilitar estes aspectos.

5.2.1.6 Foco no fluxo de valor

Esta dimensão busca entender primeiramente se a empresa possui relatórios de custos baseados no mapa de fluxo de valor e quais tipos de análises são realizadas com base nestes relatórios.

Constatou-se através do entrevistado 1 que a empresa não possui nenhum relatório oficial com base diretamente nos mapas de fluxo de valor. O que pode ser feito é analisar as atividades que agregam e não agregam valor e, a partir dos centros de custos correspondentes, criar relatórios. Esta informação foi direcionada para o subnó “Relatórios com foco no valor agregado ou não agregado da atividade apenas sob demanda”.

Embora o entrevistado 4 tenha citado que a empresa tem relatórios contábeis diversos, por plataforma, por custo unitário, por negócio, por família de produtos,

entre outros, e nessa relação tenha incluído também os por fluxo de valor, tanto o entrevistado 1 como o entrevistado 8 deixaram claro ao explicar que essa informação na verdade é consolidada com base em atividades que agregam ou não valor diretamente ligadas a centros de custo. O mapa de fluxo de valor com informações de custos associadas não existe. Assim foram gerados os subnós “relatórios contábeis diversos” e “ausência de informações de custos por mapa de fluxo de valor”.

Sobre o foco no fluxo de valor, o respondente 8 acredita há uma demora na implantação de soluções propostas a partir de um mapa de fluxo de valor futuro. Coloca que deveriam existir ações mais rápidas, pois as vezes a empresa se perde em ações que demoram mais de um ano, enquanto deveriam durar uns 2 meses. Essa característica foi contemplada pelo subnó “demora no processo de implantação dos estados futuros propostos nos mapas de fluxo de valor”.

5.2.1.7 Acessibilidade e tempestividade da informação (indicadores visuais)

Em relação ao quanto a informação contábil é acessível na empresa, constatou-se, a partir da resposta do *controller*, que ela é disponibilizada apenas para funções específicas que tem acesso a uma plataforma compartilhada na web que armazena os arquivos (*Sharepoint*). Essa característica deu origem ao subnó “Compartilhamento de informações por plataforma virtual”.

Devido à confidencialidade, informações contábeis não são repassadas ao chão-de-fábrica, e apenas supervisores e gerentes tem acesso. A informação que chega à área operacional refere-se às metas, como por exemplo, se se atingiu ou não o custo unitário do mês e qual foi o motivo. Além disso, são tratadas em formato percentual para descaracterizar qualquer informação monetária explícita.

O supervisor de manufatura complementou esta informação mencionando que existem quadros visuais disponíveis para a equipe operacional em todos os níveis, com indicadores mensais e semanais. Esses quadros geralmente demonstram os objetivos desejados e o método para se alcançar cada um desses objetivos, mas não informações contábeis diretas. Os objetivos e os métodos são adequados à linguagem do chão-de-fábrica, para que eles possam enxergar as informações de uma forma mais objetiva e clara.

Tendo em vista estes aspectos, os subnós “confidencialidade em relação ao custo do produto”; “informação contábil divulgada implicitamente por meio de metas e em formato percentual” e “desdobramento de indicadores em métodos e objetivos claros para o chão-de-fábrica” foram criados.

5.2.1.8 Simplicidade e clareza da informação contábil

O gerente de manufatura considera que as informações contábeis traduzidas em indicadores variam em relação à complexidade: alguns são fáceis, outros complexos. Ele coloca que há um esforço da controladoria para passar as informações de maneira adequada, mas atribui a dificuldade diretamente à complexidade técnica da área contábil.

O supervisor de manufatura pontuou que o entendimento das informações é em um nível médio e atribui isso a complexidade de entendimento das alocações dos custos. Ele colocou que, para facilitar o repasse das informações para a equipe operacional, ele busca traduzir os números contábeis em quantidades de produtos nos indicadores. Por exemplo, indicadores financeiros de qualidade que são transformados em metas por unidades. Todas essas características foram agrupadas nos subnós “Complexidade técnica inerente à área contábil” e “Desdobramento de informações contábeis conforme os níveis da hierarquia”.

O *controller* pontuou que reconhece a complexidade técnica e que, por este motivo, são realizados treinamentos semestrais e anuais para facilitar a compreensão das informações pelos outros setores da empresa, bem como são disponibilizadas novas turmas de treinamentos conforme necessidade. Assim, eliminam-se retrabalhos de explicar a composição do custo individualmente e alinha-se o conhecimento. Os subnós referentes a estes aspectos são “treinamentos sobre o custo da empresa” e “eliminação de retrabalhos por meio do alinhamento do conhecimento”.

5.2.1.9 Níveis baixos de inventário

O respondente 8 mencionou que os níveis de estoque de produtos acabados da empresa encontram-se altos e atribui isso à política de fabricação para estoque. Já quanto ao estoque em processo, só existe o que fica na linha de produção, que

ele entende como um nível de médio para baixo, mas acredita que ainda existem oportunidades para redução desse estoque.

Para o cálculo de estoques de segurança de matérias-primas e produtos acabados são consideradas a demanda do mercado e o *lead time* do fornecedor, que deu base para o subnó “Estoques de segurança de matérias-primas e produtos acabados de acordo com demanda e *lead time* do fornecedor”. Para matérias-primas é feito um estudo do processo de compra, considerando origem do item (nacional ou importado) e o tempo para aquisição.

Para facilitar a gestão, os estoques são transformados em dias, quantidades e valores. Para a manutenção do nível de serviço, por exemplo, são elaboradas informações a respeito da demanda futura convertida em dias de estoque. Estes subnós foram denominados “gestão dos estoques em dias, quantidades e valores” e “estoques medidos em dias”.

Os estoques de segurança de produtos em processo são calculados com base nas restrições de cada processo, segundo o supervisor de manufatura. Por exemplo, para um determinado processo que existe um tempo de cura de duas horas, o estoque de segurança é calculado com base nessas duas horas mais algum fator de ineficiência de outros processos da linha. Essas informações foram agrupadas no subnó “cálculo de estoques de segurança de WIP baseados nas restrições dos processos”.

Em relação ao controle de estoque, a empresa o efetua em vários níveis, de matérias-primas, produtos em processo, produtos acabados e itens de almoxarifado. Esse controle abrange, por exemplo, o acompanhamento do OEE das máquinas e os *kanbans* relacionados ao fluxo do processo. Para cada tipo de produto existem indicadores relacionados a esses vários níveis de controle: por processo, por estoque, por pedido de compras, por ponto de reposição, entre outros.

Esses vários níveis de controle permitem que seja feito um acompanhamento diário dos níveis de estoque e facilitam também o processo de gestão de estoques por parte de alguns fornecedores. Esses fornecedores conseguem fazer um acompanhamento em tempo real de quantos itens a empresa possui em estoque e assim conseguem se preparar para suprir de acordo com a necessidade.

O acompanhamento torna o processo de compra da empresa com fornecedores de itens estratégicos mais fácil, já que torna os pedidos automáticos, seguindo uma política de VMI (*Vendor Managed Inventory*). Esses pedidos para

atendimento de demanda são parte de um pacote global já negociado. Por ser este em grande escala, consegue-se atingir um melhor preço de compra de matérias-primas para a empresa.

Esses aspectos foram nomeados “controle de estoques em vários níveis”, “indicadores relacionados à estoque, inclusive estoque em processo” e “gestão de estoque integrada com fornecedores (estoque gerenciado pelo fornecedor - VMI)” e intitularam os respectivos subnós.

Embora haja um acompanhamento próximo dos estoques, não existem recompensas atreladas a isso. Apenas os funcionários que tenham isso ligado ao seu plano individual de avaliação de desempenho são impactados por estas métricas.

Com as características mencionadas pode-se perceber que a empresa apesar de produzir pra estoque, busca controlar os estoques principalmente no nível de produtos em processo e matérias-primas. Não há nenhum indicador relacionado ao tamanho de lote, ou que induza à redução do lote. Os lotes de produção da empresa foram adotados como fixos e correspondentes a 240 unidades por ordem de produção. Esta quantidade foi derivada de um dimensionamento feito pela empresa como lote ideal de montagem para melhor aproveitamento de todos os recursos da linha de produção. Segundo o entrevistado 8, esse número partiu do dimensionamento de quantas peças são feitas por hora na linha de montagem e foi feita uma projeção para trás. Esta característica deu origem ao subnó “dimensionamento de estoques pra trás a partir de lote fixo pré-definido”.

5.2.1.10 Baixa complexidade no controle de estoques

A empresa realiza controle de estoques através do acompanhamento de inventário cíclico, auditoria mensal e auditoria anual. Esse acompanhamento é feito para evitar que as divergências do inventário anual sejam altas e assim, conseqüentemente, evitam-se possíveis acertos de contabilização, chamados de “ajustes de inventário”, que teriam impacto direto no resultado contábil da empresa. Segundo o respondente 4, as divergências de inventário encontradas na empresa A são bem controladas.

O entrevistado 8 complementou que o acompanhamento do inventário, na prática, é um trabalho realizado em conjunto pelas áreas de manufatura e logística e

que o resultado tende a ser melhor por ter esse envolvimento dessas equipes de trabalho. Pontuou que, se o inventário fosse de responsabilidade apenas de um encarregado, centralizado em uma função, não haveria o mesmo envolvimento para sanar os problemas encontrados.

O processo atual para conciliar as diferenças encontradas nas contagens envolve entender se os consumos ou devoluções foram feitos da forma correta, e, caso não tenham sido, as equipes buscam entender os motivos que levaram a isso e como podem ser sanados.

Todas essas informações levaram à definição dos seguintes subnós: “inventário cíclico para mitigação de variações no inventário anual”, “auditorias para controle de inventário”, “controle de estoque atribuído às normas e requisitos legais”, “ajustes de inventário para acerto de contabilização” e “gestão de inventário eficaz a partir da descentralização”.

5.2.1.11 Síntese do caso – Empresa A

Conforme já mencionado, as categorias definidas partiram dos constructos da pesquisa. Em seguida, foram definidas as dimensões desses constructos, que constituíram a formação dos nós na primeira etapa da análise de conteúdo. Esses nós também tiveram bases na RBS deste trabalho. A partir das respostas das entrevistas buscou-se traçar de forma dedutiva as características encontradas na empresa, que correspondem aos subnós indicados nas seções anteriores que relatam o caso da empresa A. Estes subnós podem ser entendidos como práticas gerenciais ou operacionais executadas na empresa, atributos ou políticas, as quais podem ser relacionadas às dimensões investigadas nessa pesquisa, relacionadas à contabilidade enxuta. A presença dessas dimensões com uma dada intensidade, por sua vez, confirmam os construtos da pesquisa, definidos nas bases teóricas do trabalho.

O Quadro 20 apresenta as práticas, os atributos e as políticas encontrados na Empresa A (subnós) associados à contabilidade e à manufatura enxuta. Alguns desses pontos serão retomados e discutidos para salientar os principais aspectos encontrados e traduzidos nesses subnós. Ao longo do texto será discutido se as dimensões estabelecidas, caracterizadas através dos subnós discutidos, contribuem positivamente ou negativamente para o alinhamento entre a contabilidade e a

manufatura. Além disso, na última coluna da tabela foram atribuídos níveis (baixo, médio ou alto) que indicam como os aspectos identificados nas entrevistas contribuem ou não para esse alinhamento. Essa análise viabilizará a discussão entre os casos posteriormente, comparando as dimensões entre a Empresa A e a Empresa B.

Quadro 20 – Categorias, nós e subnós da Empresa A

CATEGORIA (CONSTRUCTO)	NÓ/CÓDIGO (DIMENSÃO)	SUBNÓ (PRÁTICA, ATRIBUTO OU POLÍTICA)	INFLUÊNCIA SOBRE A DIMENSÃO
1. Práticas de contabilidade gerencial simplificadas e estrategicamente alinhadas	1.1 Processos contábeis e de escritório enxutos	Otimização de processos, tempo e produtividade	Positiva
		Mensuração financeira dos desperdícios nas atividades de escritório	Positiva
		Automatização de rotinas e otimização de espaço em rede	Positiva
		Rotina de pré-fechamento	Neutra
		Simulador de custo como ferramenta	Neutra
		Definição e acompanhamento periódico de metas por funcionário	Positiva
	1.2 Processos operacionais enxutos	Eliminação de desperdícios e defeitos por meio do envolvimento das equipes	Positiva
		Reuniões semanais para controle de indicadores operacionais	Neutra
		Mapeamento da causa raiz dos problemas operacionais	Positiva
		Incentivo a soluções inovadoras e simples	Positiva
		Programa de reconhecimento não financeiro por melhorias implementadas	Positiva
	1.3 Métricas contábeis/financeiras alinhadas às iniciativas enxutas	Mensuração de indicadores operacionais em tempo e valor monetário	Positiva
		Indicadores financeiros convencionais de avaliação de projetos de melhoria	Neutra
		Participação nos Lucros e Resultados atrelada à indicadores operacionais	Positiva
		Produtividade como principal indicador de desempenho operacional	Negativa
		Indicadores baseados em custo unitário	Negativa
		Indicadores relacionado à acidentes de trabalho	Neutra
		Indicadores relacionado à qualidade	Positiva
Indicadores relacionado ao custo		Negativa	
Indicador relacionado ao nível de serviço	Positiva		

		Indicadores relacionados aos treinamentos e capacitação de pessoal	Neutro
		Ausência de indicador que induz a redução do tamanho de lote	Neutro
		Ganhos de projetos de melhoria traduzidos por meio de indicadores operacionais	Positiva
	1.4 Contabilidade para a tomada de decisão	Foco da informação contábil em níveis médio e alto da hierarquia	Neutra
		Melhorias operacionais estratégicas sobrepondo resultados financeiros como exceção	Positiva
		Desdobramento de informações contábeis conforme os níveis da hierarquia	Positiva
		Implementação de projetos de melhoria necessariamente ligados a ganhos financeiros	Negativa
		Melhoria contínua de processos operacionais	Positiva
		Decisões rotineiras com base em indicadores operacionais valorizados monetariamente	Positiva
		Abertura do departamento de controladoria para fornecer informações para tomada de decisão	Positiva
Novos investimentos em melhorias operacionais balizados pelo cenário financeiro da empresa	Neutra		
2. Custeio por fluxo de valor	2.1 Forma de elaboração das informações de custos	Custeio híbrido adequado ao processo da empresa e validado por auditoria externa	Negativa
		Rateio de custos indiretos baseado em tempo e alocação nos centros de custo por roteiro de fabricação	Negativa
		Sistema de informação contábil gerencial responsável acuracidade das informações e pela validação em auditorias	Neutra
		Informação contábil em tempo real e visão integrada da organização por meio de sistema de informação	Positiva
		Informação contábil traduzida para a área operacional através de indicadores e centros de custo	Negativa
		Oportunidades de melhoria do resultado através do entendimento da composição do custo	Positiva
	2.2 Foco no fluxo de valor	Relatórios com foco no valor agregado ou não agregado da atividade apenas sob demanda	Negativa
		Relatórios contábeis diversos	Positiva
		Demora no processo de implantação dos estados futuros propostos nos mapas de fluxo de valor	Negativa

		Ausência de informações de custos por mapa de fluxo de valor	Negativa
3. Medidas de desempenho visual	3.1 Acessibilidade e tempestividade da informação (indicadores visuais):	Compartilhamento de informações por plataforma virtual	Positiva
		Informação contábil divulgada implicitamente por meio de metas e em formato percentual	Positiva
		Confidencialidade em relação ao custo do produto	Negativa
		Desdobramento de indicadores em métodos e objetivos claros para o chão-de-fábrica	Positiva
	3.2 Simplicidade e clareza da informação contábil:	Treinamentos sobre o custo da empresa	Positiva
		Eliminação de retrabalhos nas análises de custo por meio do alinhamento do conhecimento	Positiva
		Desdobramento de informações contábeis conforme os níveis da hierarquia	Positiva
		Complexidade técnica inerente à área contábil	Neutra
4. Gestão de Inventário alinhada à manufatura enxuta	4.1 Níveis baixos de inventário:	Estoques medidos em dias	Positiva
		Estoques de segurança de matérias-primas e produtos acabados de acordo com demanda e lead time do fornecedor	Neutra
		Gestão dos estoques em dias, quantidades e valores	Positiva
		Gestão de estoque integrada com fornecedores (estoque gerenciado pelo fornecedor - VMI)	Positiva
		Controle de estoques em vários níveis	Negativa
		Cálculo de estoques de segurança de WIP baseados nas restrições dos processos	Positiva
		Indicadores relacionados à estoque, inclusive estoque em processo	Positiva
		Dimensionamento de estoques pra trás a partir de lote fixo pré-definido	Neutra
	4.2 Baixa complexidade no controle de estoques:	Ajustes de inventário para acerto de contabilização	Neutra
		Inventário cíclico para mitigação de variações no inventário anual	Negativa
		Auditorias para controle de inventário	Negativa
		Controle de estoque atribuído à normas e requisitos legais	Negativa

		Gestão de inventário eficaz a partir da descentralização	Positiva
--	--	--	----------

Fonte: Elaborado pela autora (2019)

Dentro do primeiro constructo, a primeira dimensão denota sobre processos contábeis e de escritório enxutos. Entende-se que eles são os processos dentro do escritório, seja no setor contábil ou em outros departamentos, que agregam informações para motivar comportamentos voltados para a filosofia enxuta fora do seu setor (Kennedy e Widener, 2008). As observações feitas na análise do estudo de caso têm como foco principal o setor de Controladoria, que faz parte da área administrativa da planta, e a área de manufatura. Observou-se que as melhorias mencionadas pela Controladoria da Empresa A tem o foco principalmente na redução de esforços para execução de atividades. Assim, é possível garantir mais tempo para trabalhar em informações que possam agregar mais valor ao processo decisório.

Os exemplos captados na entrevista envolvem principalmente a automatização e a padronização de processos e pode-se perceber uma evolução nos últimos três anos em relação à simplificação de rotinas e processos de fechamento de período, de acordo com o que foi relatado pelos respondentes. O mesmo foi proposto por Fullerton, Kennedy e Widener (2013; 2014), que consideraram a simplificação do sistema contábil nos últimos três anos como uma evidência de simplificação.

Além disso, vale ressaltar que as melhorias implantadas nas informações contábeis e em seus processos também são advindas não apenas de necessidades transacionais do próprio setor, mas também de um processo interativo. Os demais setores que são uma espécie de “clientes internos” das informações contábeis demandam da contabilidade informações específicas para a manufatura enxuta e a contabilidade realiza melhorias em seus processos e relatórios para atendê-los. Essa é uma evidência de que as informações contábeis são geradas com o intuito de prover relatórios que motivam e alinham o comportamento fora da contabilidade (LI et al., 2012).

Os relatórios simplificados, segundo Kennedy e Widener (2008), fazem parte do sistema de controle enxuto. Desta forma, pode-se inferir que a automatização, a padronização e as demais melhorias implantadas nos relatórios e processos contábeis praticados estão direcionadas para a simplificação das informações e fazem parte desse sistema de controle. A mensuração financeira dessas melhorias na Empresa A é realizada principalmente através da avaliação do ganho de tempo ou da redução do número de funcionários.

Embora na empresa não utilize a ferramenta do mapa de fluxo de valor nos processos de melhoria da contabilidade, observa-se que há um esforço para que as melhorias existam e, não apenas simplifiquem o processo transacional, mas também estejam alinhadas as necessidades operacionais. De maneira geral, analisando os esforços mencionados, pode-se dizer que, os atributos e práticas encontrados na Empresa A sobre os processos contábeis e de escritório enxutos caracterizam uma influência positiva em nível alto para o alinhamento entre a contabilidade e a manufatura.

Quanto aos esforços existentes para manter processos operacionais enxutos, a Empresa A possui uma espécie de academia, que agrega conhecimento aos funcionários com a realização de treinamentos e *workshops* que instruem a respeito de como os processos devem ser corretamente executados (padronização), de ferramentas da filosofia enxuta e sobre como essas ferramentas devem ser aplicadas no dia-a-dia operacional. Conhecendo essas ferramentas, os operadores são capazes de entender suas rotinas e sugerir possíveis alternativas sobre como melhorar os processos e resolver problemas. As ideias mais inovadoras e viáveis são implantadas e reconhecidas através de um programa de sugestões da empresa.

As reuniões semanais para controle dos indicadores operacionais, o mapeamento de causa raiz dos problemas e o programa de incentivo a soluções inovadoras e simples são práticas que foram encontradas na empresa que motivam o comportamento em prol da manufatura enxuta. Segundo Fullerton, Kennedy e Widener (2014) através desses comportamentos orientados em prol do lean, é possível promover melhor qualidade, flexibilidade e tempo de resposta ao cliente.

Além disso, as características encontradas sugerem que a empresa preza pelos processos padronizados e pelo empoderamento dos funcionários quanto à solução de problemas e a tomada de decisões a respeito de qualidade. Desta forma, essa dimensão também afeta positivamente o alinhamento entre a contabilidade e a manufatura na empresa A em um nível considerado alto, já que gera mentalidade e comportamento alinhados à filosofia enxuta. Pode-se dizer que através desses fatores identificam-se problemas precocemente, e assim minimiza-se a probabilidade de ocorrência de erros que poderiam levar a distorções relevantes também nas demonstrações contábeis (MASKELL; BAGGALEY; GRASSO, 2011).

No intuito de haver um acompanhamento da rotina operacional e de se mensurar as melhorias alcançadas, a dimensão de métricas contábeis/ financeiras

alinhadas às iniciativas enxutas se faz necessária. Analisando esta dimensão a respeito da Empresa A pôde-se perceber que existem indicadores de produção, qualidade, segurança, custos, pessoas, entre outros, que são desdobrados em métricas financeiras e não financeiras orientadas em conformidade com o sistema de gestão da organização. Há também os indicadores financeiros de avaliação de projetos de melhoria, que são os tradicionalmente conhecidos, combinados a indicadores operacionais que medem os objetivos do projeto.

Por meio de todos esses indicadores financeiros e não financeiros é possível desdobrar informações que traduzem de forma mais simples e prática os resultados contábeis da empresa. Com base no entendimento das métricas a equipe de chão-de-fábrica consegue planejar e executar ações para alcançar os objetivos traçados. Alguns desses indicadores são definidos como metas operacionais e são recompensados através do programa de participação nos lucros da empresa.

Contudo, deve-se destacar que a existência de indicadores e métricas para guiar o chão-de-fábrica em prol dos objetivos não é uma característica exclusiva da manufatura enxuta. Isso está presente em várias empresas como um sistema de controle. Sendo assim, a existência de indicadores como os de qualidade, de segurança e de avaliação de projetos de melhoria não seriam necessariamente um diferencial em prol da manufatura enxuta e, por este motivo, entende-se que essas características influenciam de forma neutra o alinhamento.

Uma das características mais importantes levantadas nas entrevistas e que influenciam a análise da dimensão como um todo é que a Empresa A tem a produtividade como o principal indicador de desempenho operacional e se baseia em indicadores de custo unitário dos produtos. Estas são características fortes relacionadas à economia em escala e que contradizem os princípios da manufatura enxuta de foco no fluxo de valor e baixos níveis de inventário. Por este motivo, estes subnós foram considerados como pontos negativos fortes e de alto impacto na dimensão de alinhamento entre a contabilidade e a manufatura enxuta, já que demonstram que há um viés para características que são essencialmente da produção em massa.

Segundo Fullerton, Kennedy e Widener (2014) as práticas contábeis estrategicamente alinhadas à manufatura enxuta influenciam a manufatura para um melhor desempenho das operações, e, por sua vez, a própria manufatura tem um interesse próprio que essas práticas sejam implantadas, já que podem levar a uma

espécie de compensação de incentivo, por meio de remuneração variável, que no caso da empresa, trata-se do Programa de Participação dos Lucros e Resultados (PLR). Por meio dessa compensação a empresa induz práticas mais alinhadas à manufatura enxuta, entre elas as práticas contábeis, que geram informações para melhor direcionar a manufatura.

Conforme também foi demonstrado pelos autores, a literatura de comportamento organizacional revela que o *feedback* adequado facilita o alcance de metas (FULLERTON; KENNEDY; WIDENER, 2014). Nesse caso, pode-se dizer que as reuniões semanais que de acompanhamento dos indicadores financeiros e não financeiros também se traduzem como um *feedback* para a equipe. Por meio do acompanhamento diário dos resultados dos indicadores, os times podem ajustar suas estratégias e seus esforços para atingirem os objetivos, e assim podem afetar positivamente o desempenho da empresa.

Dentro desta dimensão, o subnó “ausência de indicador que induz a redução do tamanho de lote” foi tido como uma influência neutra para o alinhamento entre a contabilidade e a manufatura. Uma das premissas referentes à manufatura enxuta é que diminuindo o tamanho dos lotes e aumentando a frequência de entregas há uma maior estabilidade no sistema produtivo. A redução do tamanho do lote tem um impacto no tempo de espera (LI et al., 2012) e isso elimina do processo valor não agregado, já que o tempo de espera entra nesta categoria.

Contudo, embora não haja um indicador que induza a redução do tamanho de lote, foi apontado pelos entrevistados que a empresa realizou todo um estudo do processo para encontrar o melhor valor para a implantação de lotes fixos, e assim aperfeiçoar o sistema de produção como um todo. Desta forma, este subnó identificado não afetou a análise desta dimensão como ponto negativo ou positivo.

A partir dos aspectos levantados pode-se inferir que a as métricas operacionais e financeiras da empresa A proporcionam um alinhamento negativo entre a contabilidade e a manufatura enxuta. Conforme já foi mencionado, isso ocorreu pelo foco demonstrado na produtividade e no custo unitário, que são um viés característico da produção em massa e não da produção enxuta.

O processo de tomada de decisão nos níveis de média e alta gerência na empresa A é fundamentalmente baseado em informações contábeis. Já no nível do chão-de-fábrica, conforme mencionado, as decisões rotineiras são tomadas com base nos indicadores operacionais, em sua maioria, não financeiros. Observou-se

que isso ocorre devido a dois fatores: o sigilo atribuído pela empresa para informações que tenham o cunho financeiro e o baixo nível de compreensão das informações contábeis pelas equipes operacionais.

A controladoria elabora todas as informações com foco em coordenadores, supervisores, gerentes e diretores e as disponibiliza para que a tomada de decisão seja assertiva em todos os aspectos, inclusive quando se referem a projetos de melhoria. Novos investimentos são balizados pelo cenário financeiro da empresa e, em alguns casos, melhorias operacionais consideradas estratégicas sobrepõem os resultados financeiros esperados, mas isto é uma exceção.

As informações financeiras, embora não sejam destinadas especificamente para o chão-de-fábrica, são desdobradas em indicadores operacionais a fim de traduzir para os diversos níveis da hierarquia quais as metas que devem ser alcançadas para se atingir um melhor resultado financeiro. Então, indiretamente, essas informações chegam ao chão-de-fábrica de forma direcionada.

Sendo assim, isso nos permite inferir que a contabilidade da Empresa A fornece um controle financeiro alinhado às necessidades dos gerentes de operações para a tomada de decisão, conforme apontado por Fullerton, Kennedy e Widener (2014). Contudo, segundo os autores, esse controle financeiro também deve ser estendido ao chão-de-fábrica, mas neste caso, pelos motivos mencionados, é feito por meio de informações não financeiras.

Quando questionados se haveria alguma informação faltante para o processo de tomada de decisão e que considerariam relevante, os respondentes apontaram que estão satisfeitos com as informações entregues e consideram suficientes para os seus processos. Pode-se notar, através dos atributos e características mencionados, no que se refere a esta dimensão, que reflete um alinhamento positivo entre a contabilidade e a manufatura enxuta. Contudo, este alinhamento positivo foi enquadrado em um nível baixo, considerando, principalmente, as limitações de informações relacionadas ao chão-de-fábrica e as decisões tomadas essencialmente com base em custos unitários dos produtos.

Os aspectos mencionados nas quatro dimensões analisadas acima fazem parte do primeiro constructo, que faz referência às práticas de contabilidade gerencial simplificadas e estrategicamente alinhadas. Observou-se que a empresa utiliza e baseia algumas decisões em indicadores voltados ao custo unitário de produtos e tem o indicador de produtividade como o principal indicador de

desempenho operacional. Estes aspectos afetam diretamente o alinhamento entre a contabilidade e a manufatura enxuta, de forma negativa. Mesmo existindo outros esforços positivos na Empresa A de implantação do *lean office*, da manufatura enxuta e do suporte para a tomada de decisões, entende-se que o viés para a economia em escala tem impacto direto em outros requisitos básicos para o alinhamento, que são, principalmente, foco no fluxo de valor e inventário. Na definição dos constructos do alinhamento essas características identificadas contradizem a essência dos constructos de VSC e Gestão de inventário alinhada à manufatura enxuta, o que justifica também a influência negativa e o peso inferido as características em questão, em relação as demais características. Desta forma, considerando os fatos expostos, inferiu-se que, de maneira geral, os aspectos levantados na Empresa A como subnós do primeiro constructo (Quadro 20) contribuem para que haja um alinhamento negativo entre contabilidade e manufatura enxuta.

Em relação ao segundo constructo estabelecido, que diz respeito ao Custeio por Fluxo de Valor (VSC – *Value Stream Costing*), foi averiguado de maneira indireta qual o tipo de custeio utilizado pela empresa e como são executados os rateios. Essas questões foram feitas para contemplar a dimensão de “forma de elaboração das informações de custos” e sem mencionar diretamente o VSC, pois se pressupôs que as empresas investigadas não aplicariam esse tipo de custeio.

Averiguou-se que o tipo de custeio aplicado pela empresa A é um custeio híbrido, validado por auditoria externa e que tem mecanismos próprios de alocação dos custos indiretos que são feitas através do roteiro de fabricação, geralmente com base em tempo. Não foi possível obter informações detalhadas sobre o modelo de custeio e suas alocações, visto que a empresa mantém um nível de confidencialidade a respeito disso. Contudo, pôde-se notar que por alocar no produto todos os custos diretos e indiretos de fabricação, este custeio se assemelha ao custeio por absorção e induz a um alinhamento negativo entre a contabilidade e a manufatura enxuta.

O modelo de absorção dos custos gera um adiamento do reconhecimento dos gastos até que os itens sejam vendidos e dá uma falsa representação das melhorias de desempenho de estratégicas da manufatura enxuta (MEADE; KUMAR; WHITE, 2010). Ou seja, esses estoques gerados em excesso são valorizados através do custeio, são armazenados e são lançados no custo apenas no momento da venda,

adiando assim o reconhecimento dos custos de produção, até que seja reconhecida a receita de vendas.

Todo o processo transaccional da Empresa A é feito por sistema de informação gerencial, mas, segundo o *controller*, isso ocorre principalmente devido à acurácia e confiabilidade das informações e à exigência da auditoria, já que seria possível executar todo o processo via planilhas eletrônicas.

Tanto o supervisor quanto o gerente da manufatura não souberam descrever, mesmo que superficialmente, como funciona o custeio da empresa. Eles apresentaram apenas uma noção de alocação de custos e despesas com base no orçamento operacional e tem conhecimento dessas informações contábeis principalmente pelo desdobramento de indicadores que são acompanhados. Embora não soubessem descrever o processo de custeio, os entrevistados da manufatura mostraram-se satisfeitos em relação às informações contábeis da forma com que são apresentadas e não destacaram queixas ou sugeriram melhorias a serem feitas.

Buscou-se entender também se os relatórios de custo e as análises feitas são com base nos mapas de fluxo de valor, dentro ainda do constructo do VSC. A empresa não possui oficialmente nenhum relatório que demonstre os custos dos processos sob essa perspectiva, ou algo parecido, embora apresente outros inúmeros relatórios. O que foi apontado é que, quando necessário, é possível identificar as atividades que agregam ou não valor, e pode-se rastrear por meio do sistema de informação o custo referente a cada uma dessas atividades.

Assim, pode-se dizer que a empresa A tem uma forma própria de elaboração das informações de custos, que pelo que foi dito, assemelha-se mais com métricas tradicionais do que com o VSC. Os relatórios são alinhados ao sistema de gestão da matriz da empresa, mas não tem foco específico nos fluxos de valor.

A literatura demonstra que o VSC traduz de maneira mais clara e dá um maior nível de profundidade aos resultados provenientes das iniciativas enxutas (FULLERTON; KENNEDY; WIDENER, 2014). Entretanto, na Empresa A observou-se que não se pratica o VSC e que o tipo de custeio praticado leva a informações similares ao custeio por absorção, que não estão alinhadas com a manufatura enxuta e demonstram uma falta de foco nos fluxos de valor. Logo, pode-se afirmar a partir dessas características que há uma influência negativa das características levantadas nestas duas dimensões em relação ao alinhamento entre a contabilidade e a manufatura enxuta na Empresa A.

Sobre o terceiro constructo que representa as medidas de desempenho visual, investigaram-se as dimensões sobre acessibilidade e tempestividade das informações e sobre simplicidade e clareza da informação contábil.

Na primeira dimensão observou-se que as informações financeiras são compartilhadas por meio de plataformas virtuais, para usuários especificamente determinados, a fim de manter a questão do sigilo. Quando levadas para o chão-de-fábrica, essas informações são desdobradas em formatos percentuais ou quantidades, que não façam referência específica ao custo do produto, já que é um dado que a empresa deseja manter em sigilo.

As informações não financeiras, que dizem respeito a indicadores operacionais, são colocadas através de quadros de compartilhamento visuais no chão-de-fábrica e são atualizadas periodicamente, de acordo com o que se referem. Esses quadros contemplam os desdobramentos de indicadores em métodos e objetivos claros a serem atingidos pelos times. Esses recursos visuais ajudam a capacitar os funcionários a cumprir suas responsabilidades em um ambiente de manufatura enxuta (KENNEDY; WIDENER, 2008).

Em relação à simplicidade e clareza, os entrevistados demonstraram que há uma complexidade técnica que é inerente à área contábil e que, por vezes, causa um desconhecimento em relação a certas informações. Por meio do alinhamento das informações e treinamentos oferecidos, a equipe de controladoria tenta fazer com que as informações se tornem compreensíveis aos tomadores de decisões e, assim, torna-se mais fácil desdobrá-las e repassá-las para todos os níveis da hierarquia.

Embora haja uma destinação das informações financeiras para coordenadores, supervisores, gerentes e diretores, há um esforço evidente na Empresa A em relação a tornar as informações contábeis e mais acessíveis e simples. Elas são traduzidas de uma forma diferente para o chão-de-fábrica que possibilita manter dados contábeis em sigilo e, mesmo assim, transmite objetivos claros para os funcionários, alinhados aos objetivos organizacionais. Sendo assim, pode-se dizer que as duas dimensões referentes ao constructo de Medidas de Desempenho visual na Empresa A influenciam positivamente em nível alto o alinhamento entre a contabilidade e a manufatura.

Em relação ao quarto constructo, direcionado à Gestão de inventário alinhada à manufatura enxuta, buscou-se entender as dimensões sobre níveis baixos de

inventário e sobre baixa complexidade no controle de estoques, já que a literatura demonstra que não haveria necessidade de controles de inventário complexos, devido aos baixos níveis de estoque praticados na manufatura enxuta (KENNEDY; WIDENER, 2008).

Na empresa A observou-se que os níveis baixos de inventário são induzidos através do acompanhamento de indicadores relacionados ao controle de estoques, entre eles, o giro de estoque. É comum empresas de manufatura enxuta realizarem esse acompanhamento do número de dias de estoque que possuem em materiais comprados, WIP e produtos acabados (MASKELL; BAGGALEY; GRASSO, 2011). Esses indicadores são mensurados em dias, quantidades e valores e faz-se o acompanhamento a fim de manter o nível de serviço aos clientes. O acompanhamento envolve as estimativas de estoques de segurança com base na demanda futura, provenientes do S&OP, e o *lead time* dos fornecedores.

Há o controle de estoque em vários níveis, inclusive dos estoques em processo (WIP), que são mensurados segundo as restrições dos processos. Além disso, a gestão de estoques é integrada com alguns fornecedores estratégicos, acompanham em tempo real os estoques dos itens que fornecem, na fábrica do cliente (Empresa A). Contudo, apesar dos vários níveis de controle, foi apontado pelo supervisor de manufatura que os estoques da empresa atualmente encontram-se altos devido à política de produção para estoque. Esta característica contraria a premissa de estoques baixos da manufatura enxuta, conforme já mencionado.

Quanto à complexidade do controle de estoques, pode-se considerar que a empresa possui controles atrelados à contabilidade tradicional, no qual há uma conferência periódica dos itens devido à necessidade de se manter um determinado nível de estoques na fábrica. É realizada a contagem cíclica de acordo com a curva ABC, com itens selecionados aleatoriamente pelo sistema. O objetivo principal desse inventário cíclico é realizar o controle do nível de inventário, principalmente para acompanhar as divergências antes do inventário anual, que é obrigatório pela legislação e acompanhado por auditoria.

Observa-se na prática que a Empresa A possui controles de inventário diretamente atrelados as necessidades legais, mas que também são fundamentais já que há um nível alto de estoque na fábrica. Isso vai contra um fator de sucesso de um programa de fabricação enxuta, que é de que a redução de estoque (MEADE; KUMAR; WHITE, 2010).

Como a redução de estoque é um dos objetivos primários de sucesso de um programa de fabricação enxuta (FULLERTON; KENNEDY; WIDENER, 2014), pode-se inferir que as duas dimensões referentes ao quarto constructo na Empresa A são eficazes para o controle de estoques nas atuais circunstâncias da empresa, que são de estoques altos. Contudo, essas características levantadas influenciam negativamente o alinhamento entre a contabilidade e a manufatura enxuta, já que dão suporte a um modelo de gestão de estoques altos, mais condizente com o modelo de produção em massa. Como já foi mencionado, o ideal é que esses estoques sejam mantidos em um nível controlado e essenciais para a manutenção das atividades da empresa.

5.2.2 Análise e discussão do Caso 2 – Empresa B

Na empresa B as entrevistas foram realizadas em duas visitas à planta. Na primeira visita os entrevistados foram o Gerente de *Lean Manufacturing* (Entrevistado 2) e o Gerente de Controladoria (Entrevistado 3), que estão na empresa há 18 e 24 anos, respectivamente. Na segunda visita foram entrevistados o Gerente de Planejamento e Materiais (Entrevistado 5), seguido por um Analista Sênior de Controladoria (Entrevistado 6) e pelo gerente de VSM (Entrevistado 7). Eles compõem o quadro da empresa há 18 anos, 23 anos e 18 anos, respectivamente. Vale ressaltar que tanto o Analista Sênior de Controladoria quanto o Gerente de VSM pertencem à mesma divisão de negócios da empresa.

Como todos os entrevistados estão na empresa há pelo menos 18 anos, pode-se afirmar que acompanharam várias fases de implantação da filosofia enxuta, já que a empresa começou a ter iniciativas voltadas à manufatura enxuta a partir de 2003, segundo o entrevistado 2.

No início da implantação, a filosofia enxuta era aplicada apenas à manufatura e aos poucos foi sendo replicada para todos os setores administrativos da organização. No início houve dificuldade de implementação devido à complexidade, já que, no escritório, o fluxo é essencialmente de informações e muitas vezes torna-se difícil enxergar os gargalos.

A empresa possui uma academia de manufatura e *supply chain* que desenvolve competências desde o chão-de-fábrica até o nível de liderança com módulos de treinamentos relacionados à manufatura enxuta. Essa academia busca transmitir

como as ferramentas podem ser aplicadas à realidade de cada um dentro da organização. Os treinamentos são realizados tanto na admissão, quanto de forma periódica, de acordo com o cargo e com a necessidade identificada.

Os respondentes ratificaram a existência dos critérios pré-estabelecidos para a aplicação do roteiro de entrevista dessa pesquisa, especificados no protocolo dos estudos de caso, que são: o uso de *kanban* ou de células de manufatura, o uso de pequenos lotes, a realização de *kaizen*, a aplicação de ferramentas de controle da qualidade, a existência de programa de gestão da qualidade e os estoques intermediários e finais reduzidos.

Logo, assim como na empresa A, devido ao tempo de implantação da filosofia enxuta, as ferramentas utilizadas e o nível de envolvimento dos funcionários neste processo, a empresa foi considerada em um nível maduro em relação à implantação da filosofia, e isso tornou-a apta à realização dessa pesquisa. Inclusive, o fato de existir uma função de Gerente de fluxo de valor para cada divisão de negócios da empresa demonstra que há um foco nas necessidades do cliente e nas iniciativas relacionadas à manufatura enxuta.

Antes do início das questões específicas foi questionado se de maneira geral os respondentes concordavam que o sistema contábil gerencial utilizado apoiava as iniciativas estratégicas do lean. Todos os respondentes da empresa concordaram com a premissa e o entrevistado 8 complementou que essas informações contábeis chegam em forma de indicadores e facilitam a tomada de decisão de maneira geral, tanto em aspectos voltados à desperdícios, quanto em aspectos de produtividade, estoque, entre outros.

As respostas às questões específicas do trabalho serão discutidas nas subseções seguintes, que dizem respeito às dimensões dos constructos.

5.2.2.1 Processos contábeis e de escritório enxutos

A empresa B pratica o *lean office* e a melhoria contínua é aplicada ao escritório de forma constante. Para que houvesse a implementação do lean office primeiramente foram mapeados todos os processos dos analistas e controladores de forma a mensurar o tempo de cada processo e cada atividade. Assim, os processos passaram a ser questionados e revisados para possibilitar ganho de tempo e diminuição de esforços das equipes. Trabalhou-se sempre sobre a perspectiva de

padronização dos relatórios e atividades, para que, independentemente de quem está executando a rotina, haja sempre um direcionamento e um desempenho satisfatório dentro de um tempo aproximado.

Segundo o Entrevistado 3, o ganho de tempo advindo de uma melhoria de processo representa um ganho financeiro direto quando se consegue reduzir uma pessoa do time, por exemplo. Contudo, se o ganho de tempo não se traduz necessariamente na redução da equipe, fica difícil mensurar financeiramente, então, os ganhos são apresentados como tempo poupado nas atividades. Essas características relatadas foram compiladas nos subnós “mapeamento e padronização de todos os processos contábeis” e “lean *office* com medição de pequenos ganhos financeiros e não financeiros”.

Atualmente as melhorias são feitas a partir das equipes de trabalho que são divididas em times. Esses times dedicam um momento específico do ano para a revisão de processos, visto que, no dia-a-dia, as rotinas consomem muito tempo e nem sempre permitem ter um olhar mais crítico sobre as atividades. Assim, foi gerado o subnó “rotina de melhoria contínua dos processos contábeis”. Contudo, se alguma melhoria for identificada em algum outro momento do ano, não há nenhum impeditivo para que ela seja implantada.

Na área de controladoria, utilizam-se fluxogramas tradicionais para a representação dos processos e sugestão de melhorias, ao invés de mapas de fluxo de valor. Essa informação identificou o subnó “Utilização de fluxograma tradicional para mapeamento dos processos”. Os mapas de fluxo de valor de estado atual e futuro foram apontados como sendo utilizados apenas pela manufatura. Inclusive, quando o mapa de fluxo de valor foi sugerido para a análise de melhorias de processos do escritório, isso causou desconhecimento sobre como aplicar esta ferramenta no escritório por parte do entrevistado 3.

Quanto à execução de rotinas contábeis, a empresa terceiriza parte delas em um centro de serviços localizado em outro país há cerca de um ano. Eles executam rotinas diárias e de fechamento de mês com datas, prazos e horários estipulados em contrato. Como foi uma transição recente, sempre que há algum atraso na execução de algum processo, é apurado o problema e feito um plano de ação para que seja cumprido.

De modo geral, o entrevistado 3 considera que, no passado, as rotinas de fechamento executadas eram estáveis e era raro ter que ocorrer um

reprocessamento de informações de fechamento. Nos últimos três anos ele não conseguiu identificar uma evolução significativa no sentido de simplificar processos e transações utilizadas, considerando o processamento das informações contábeis estável como um todo.

O entrevistado 6 mencionou como melhoria que, há alguns anos atrás, o processo de fechamento era executado com duração de sete a dez dias, devido à ineficiências no processamento de dados. No momento da entrevista ele relatou que se concluem as rotinas no segundo dia útil de início do processo, já com uma posição fechada do resultado contábil do mês. Ele atribui essa melhoria diretamente às melhorias realizadas no sistema pela equipe de tecnologia da informação e à terceirização de parte das rotinas contábeis, visto que tal terceirização proporcionou à equipe de controladoria da planta ter mais tempo para trabalhar em outras frentes importantes. Esses relatos foram agrupados nos subnós “processo de fechamento estável”, “ganho de tempo devido à terceirização de parte das atividades”, e “melhoria no processamento de dados no sistema de informação contábil”.

5.2.2.2 Processos operacionais enxutos

A principal iniciativa da empresa para a eliminação de desperdícios no processo operacional é o programa de certificação de células de trabalho, segundo o entrevistado 2. Esse programa foi proposto quando se percebeu que a empresa necessitava não apenas de ferramentas isoladas da manufatura enxuta, mas de uma filosofia mais abrangente e forma de trabalhar voltadas à manufatura enxuta. A certificação permite a implementação da filosofia enxuta de forma sistemática através da criação de um sistema padronizado.

Essas certificações envolvem capacitação dos times sobre seus trabalhos e sobre como fazer melhorias neles. Esse passa a ser um processo contínuo, no qual sempre está sendo revisado algum processo a partir do ciclo “capacitação-melhoria”, que funciona de uma maneira constante. As ferramentas da manufatura enxuta fazem parte desse programa, mas elas não são em sua essência o programa como um todo. Essas informações identificaram os subnós “melhoria como filosofia”, e “melhoria de processos a partir da capacitação de células de trabalho”.

Dentro dessa perspectiva, os próprios funcionários são inseridos em uma rotina que incorpora a análise de melhorias e tornam-se capazes de identificar se os

processos estão de acordo com o esperado. Caso não estejam, as ineficiências percebidas são tratadas a partir da análise da causa raiz dos problemas e da proposta de planos de ação. O VSM é utilizado para identificar os desperdícios e direcionar as melhorias através da elaboração de mapas de fluxo de valor de estado futuro, sempre envolvendo os times.

Sempre que as soluções encontradas são implantadas, elas são analisadas posteriormente se são ou não satisfatórias. Esse processo permite a evolução a partir de uma análise constante dos mapas de fluxo de valor e da causa raiz dos desperdícios, até se atingir uma situação considerada de excelência. Esses aspectos foram direcionados para os subnós “melhoria de processos a partir da análise da causa raiz dos problemas operacionais”, “eliminação de desperdícios e defeitos incorporada como rotina” e “níveis de certificação para manutenção da excelência operacional”. Deve-se ressaltar que para melhorias que envolvem uma alta complexidade, a empresa A utiliza a metodologia *Six Sigma* para os projetos de melhoria, apontada no subnó “Metodologia Seis Sigma para projetos de melhoria mais complexos”.

As células de trabalho vão evoluindo em “degraus”, que são os critérios estabelecidos na certificação. Desta forma, as equipes se engajam, segundo critérios estabelecidos, para alcançarem novas certificações. Na entrevista não foram detalhados os níveis da certificação e nem quais os critérios necessários para o alcance de cada nível. Contudo, o entrevistado 7 relatou que as métricas tem um impacto direto nas certificações e que o OEE (*Overall Equipment Effectiveness*) é o principal indicador de desempenho operacional e o indicador-chave utilizado na progressão dos níveis de certificação. Essas informações foram alocadas nos subnós “certificações sofrem impacto direto das métricas operacionais”, “OEE como principal indicador de desempenho operacional” e “OEE como indicador chave para níveis certificação”.

Vale salientar que, segundo os entrevistados, não existem compensações financeiras diretas relacionadas ao alcance das certificações. O que se tem é um programa de reconhecimento das principais melhorias implantadas no ano, que é apenas simbólico. Assim foi gerado o subnó “Programa de reconhecimento não financeiro por melhorias implementadas”.

A Empresa A entende que o impacto deste programa na remuneração é indireto, visto que, quanto mais conhecimento o funcionário adquire através das

melhorias implantadas, mais ele torna-se capacitado e apto para assumir novas funções. Logo, este é um programa que trabalha sob a perspectiva do desenvolvimento das pessoas e, quando bem sucedido, afeta a remuneração.

Outra característica relevante que deve-se destacar é a existência de uma cadeia de ajuda bem definida dentro da empresa. Dentro dessa perspectiva de cadeia de ajuda os funcionários foram divididos em patamares, da seguinte forma: o operador com seu facilitador, que geralmente é o líder da equipe, constituem o patamar zero; o facilitador junto ao coordenador e ao supervisor de produção constituem o patamar um; o coordenador de produção junto ao planejador da área e ao gestor da produção e os engenheiros de manutenção, qualidade e manufatura compõem o patamar dois; o patamar três envolve o gerente de VSM, o coordenador de manufatura, o responsável pela qualidade da divisão, o engenheiro do produto e o engenheiro de produção; o patamar quatro, que envolve todos os gestores das divisões com o gerente da planta; e, por fim, o patamar cinco que envolve o gestor da planta e o diretor de manufatura.

Cada patamar possui um acompanhamento específico de indicadores desdobrados segundo o nível hierárquico e de acordo com os objetivos que devem ser alcançados. Essas características foram reunidas nos subnós: “definição de patamares como níveis de cadeia de ajuda e gestão operacional” e “gestão de Indicadores de acordo com o patamar”.

5.2.2.3 Métricas contábeis/ financeiras alinhadas às iniciativas enxutas

Em relação aos indicadores, estão relacionados a objetivos bem definidos na manufatura, e tanto seus objetivos quanto os resultados são mensurados financeiramente. As informações contábeis são trabalhadas junto a indicadores operacionais e esse acompanhamento possibilita enxergar possíveis oportunidades dentro da empresa que impulsionem o atingimento de metas.

Por exemplo, ao se estabelecer um determinado lucro desejado para um processo ou produto, são estudadas as alternativas de como alcançar esse lucro. Muitas vezes as empresas enxergam que o aumento das vendas teria um impacto direto no aumento do lucro, mas, por fatores de mercado, às vezes essas vendas não conseguem ser alcançadas. Uma vez que se visualizem os indicadores

associados ao processo e se identifique uma oportunidade interna, pode-se melhorar ou até atingir o lucro desejado.

Seria o caso, por exemplo, de se identificar indicadores de perda de processo com uma distorção considerável. Em seguida, poderia ser analisada de que forma essa perda pode ser reduzida, seriam elaboradas alternativas e, dependendo das melhorias implantadas, a equipe pode estar mais perto de atingir o lucro estipulado como meta. Essas características foram apontadas nos subnós “indicadores operacionais desdobrados financeiramente” e “gestão de indicadores direcionando ações para se atingir os objetivos organizacionais”.

Além disso, pode-se dizer que há também um desdobramento que parte das demonstrações de resultados financeiros para a operação. As informações contábeis são trabalhadas, verifica-se uma distorção e a partir daí tenta-se entender o impacto através da sinalização dos indicadores operacionais. Por exemplo, quando se ultrapassa as despesas previstas em um determinado mês, busca-se entender no orçamento os possíveis motivos desse estouro. Ao se identificar, hipoteticamente, que se estourou o indicador de destruição de material previsto no mês, pode-se entender que a causa do gasto excessivo foi na verdade relacionada a este material que foi lançado como despesa do mês. Assim, pode-se entender o que acontece com as demonstrações financeiras a partir da perspectiva dos indicadores da manufatura (e vice-versa). Logo, além do subnó que já havia sido denominado de “indicadores operacionais desdobrados financeiramente”, houve a necessidade de mais um subnó denominado de “informações contábeis analisadas junto a indicadores operacionais”.

Isso serve também para a perspectiva de projetos de melhoria, já que, no início, tem-se uma proposta de melhoria operacional e uma perspectiva de ganho que será obtido com essa melhoria. Ao final, necessita-se aferir os ganhos reais do projeto. Para que essa aferição seja feita, lança-se mão de indicadores operacionais, fazendo uma comparação entre o cenário antes da implantação das melhorias e posterior a implantação das melhorias do projeto. Assim, pode-se fazer uma relação entre o ganho financeiro obtido e com base em qual aspecto operacional esse ganho foi obtido. Assim, denominou-se este subnó de “informações contábeis trabalhadas junto a indicadores operacionais na análise de projetos de melhoria”.

Como a empresa trabalha sob a perspectiva da melhoria contínua, são estipuladas metas aos departamentos sobre quantos novos projetos devem ser

propostos por ano. A empresa possui um repositório de todos esses projetos propostos em suas plantas no mundo, bem como os que estão sendo executados, e o impacto de cada um deles financeiramente. A priorização deles é feita com base em um mapa de desperdícios existentes, onde geralmente focam-se os esforços nos desperdícios mais representativos. Além disso, a análise financeira da viabilidade dos projetos é feita a partir de indicadores financeiros tradicionalmente conhecidos, como a taxa interna de retorno (TIR) e o *payback*. Estas características foram relacionadas aos subnós “metas de novos projetos de melhoria por ano relacionadas a métricas do departamento”, “repositório de projetos de melhoria com mensuração de impacto financeiro”, “priorização de projetos de melhoria com foco em mapa de desperdícios financeiros” e “indicadores financeiros tradicionais para avaliação de projetos de melhoria/ investimento”.

Segundo o entrevistado 7, apesar de os projetos sempre terem um viés de redução de custo, os resultados financeiros obtidos são consequência, mas não objetivo principal da implantação do projeto. O ganho financeiro é obtido, mas o que valida se o projeto foi bem sucedido é a demonstração estatística de que a melhoria foi atingida. Por este motivo, criou-se o subnó chamados de “projetos de melhoria/ investimento voltados para a redução de custo” e “resultados financeiros como consequência de projetos de melhorias operacionais e não objetivo principal”.

Em relação aos indicadores operacionais, a empresa possui várias categorias, que foram englobados pelo subnó “categorias de indicadores de desempenho existentes na manufatura”, entre elas: indicadores de segurança, saúde e meio ambiente, indicadores de qualidade, indicadores de serviço ao cliente, indicadores de custo e indicadores de engajamento das pessoas. Foram mencionados alguns exemplos de indicadores relacionados à manufatura: número de reclamações de clientes, destruição de material, inventário retido, itens a vencer, itens vencidos, nível de serviço, aproveitamento de carteira e custo unitário, entre outros. O entrevistado apontou o OEE como sendo o principal indicador de excelência operacional. Este aspecto foi contemplado no subnó: “OEE como indicador chave para excelência operacional”.

Embora haja muitos indicadores implantados, a empresa não possui nenhuma métrica implantada para cálculo de lead time dos fluxos de valor. Esse é um ponto que ainda está em discussão sobre como seria uma maneira sistêmica de se fazer o

cálculo, mas até o momento não há nada definido. O subnó “ausência de métrica para cálculo do lead time de fluxos de valor” caracterizou esta particularidade.

O gerente de VSM é a função responsável por desdobrar os indicadores recebidos da alta gerência em micro objetivos, para assim serem cumpridos pela equipe operacional. Desta forma, os indicadores são desmembrados em outros indicadores, conforme o nível da hierarquia. Isso acontece pois a informação contábil é direcionada para o nível de gestão e não traduz em termos práticos do dia-a-dia o que necessita ser executado para melhorar o desempenho. Os gerentes de VSM também são responsáveis por acompanhar o orçamento da manufatura departamento a departamento, por tipo de gasto: mão-de-obra, custos indiretos, etc. Quando há o fechamento das informações contábeis do período, se as metas não estiverem sendo atingidas, são construídos planos de ação para tentar se alcançar o melhor cenário para a empresa. Esse acompanhamento é feito em conjunto com o coordenador de produção e o analista de controladoria da respectiva divisão de negócios.

Por este motivo, o gerente de VSM participa das reuniões gerenciais, entende o que a área de negócios necessita em termos de produtos e serviços dos clientes, lucratividade, giro de estoque, entre outros aspectos, entende também o orçamento disponível por área, e, a partir disso, empenha-se em ilustrar as necessidades da maneira mais prática para o chão-de-fábrica.

Para tornar a informação mais didática e chamar atenção para os pontos críticos, alguns indicadores são acompanhados utilizando a ferramenta de *traffic light*. Esta ferramenta é semelhante ao sinal de trânsito, aonde o verde indica que o indicador está sob controle, o amarelo significa que merece uma atenção especial e devem ser tomadas ações direcionadas e o vermelho indica que já houve uma distorção que fugiu da meta planejada. Essas características foram englobadas nos subnós “indicadores desdobrados conforme o nível da hierarquia”, “gerente de fluxo de valor responsável pela gestão de indicadores e desdobramento de objetivos”, “informação contábil direcionada ao nível de gestão”, “metas de orçamento definidas por departamento e por tipo de gasto” e “utilização de *traffic light* no acompanhamento de indicadores”.

Em relação às métricas, o entrevistado 6 apontou que há uma dificuldade no gerenciamento dos indicadores que se referem a custo e inventário, por serem métricas conflitantes. Essa informação foi apontada pelo subnó “Métricas

conflitantes de custo e inventário”. Por exemplo, uma iniciativa encontrada de redução de custo seria a negociação de compra de matéria-prima a um valor consideravelmente menor, quando adquirida em grande quantidade. Esta compra reduziria custo, mas as métricas de inventário, giro de estoques e efeito caixa seriam impactadas. Ele apontou esse tipo de decisão parte da alta gerência (*top down*) que analisa o cenário da empresa e decide se é viável para o momento, mesmo que isso possa ser contraditório à filosofia da manufatura enxuta.

Ao ser questionado se haveria alguma informação ou indicador operacional que considerasse faltante na manufatura, todos os entrevistados consideraram-se satisfeitos, exceto o entrevistado 7. Na sua visão de gerente de VSM, a empresa já avançou muito nos últimos anos em relação à rapidez e à acuracidade das informações. Contudo, ainda há uma dificuldade em se mensurar os ganhos obtidos com o *lean*. Ele não apontou um indicador específico dentro dessa questão, mas mencionou que não se sabe a representatividade em termos financeiros de quanto as iniciativas da manufatura enxuta conseguem trazer de ganhos nos resultados. Atualmente manufatura enxuta foi incorporada como filosofia, os processos são padronizados, ferramentas diversas são aplicadas, mas não se sabe no todo o quanto isso contribui no resultado financeiro da empresa. Essa perspectiva identificou o subnó “dificuldade de mensurar os ganhos do lean”.

5.2.2.4 Contabilidade para a tomada de decisão

Embora a empresa tenha incorporado à filosofia enxuta, observou-se que ainda há a cultura de tomar decisões com base no custo unitário. Este é um aspecto relevante, visto que, decisões baseadas no custo unitário vão a favor dos princípios da produção em massa e não da produção enxuta.

Não existe nenhum indicador que permita perceber o custo relacionado ao tamanho de lote e, assim, cai-se no equívoco de se produzir mais para reduzir o custo unitário. No ponto de vista do respondente 7, isso esconde uma ineficiência que não é mensurada atualmente. Esses relatos foram agrupados nos subnós “custo unitário do produto como base para a maioria das decisões” e “ausência de métrica para cálculo da ineficiência relacionada ao tamanho de lote”.

Embora haja essa deficiência, os demais indicadores colaboram para o acompanhamento das operações e também para a previsibilidade de possíveis

resultados. Através deles é possível perceber o que ocorre na operação em um período e, de certa forma, prever ações que devem ser tomadas. Sem esse acompanhamento, segundo o entrevistado 3, os gestores ficariam sem direcionamento para a tomada de decisão. Esse aspecto foi nomeado pelo subnó “previsibilidade de resultado para tomada de decisão”.

Todas as decisões tomadas têm impactos diretos nas métricas. Esse impacto pode ser positivo ou negativo, e, dependendo do caso, pode haver a necessidade de se tomar mais decisões em cima desse comportamento. Visto isso, nomeou-se outro subnó de “decisões norteadas pelas métricas existentes”. Por este motivo, é importante que as análises executadas englobem vários indicadores e não indicadores isolados, já que podem gerar decisões equivocadas e parciais.

A controladoria e a manufatura trabalham juntas nessa análise, que permite um alinhamento operacional e financeiro e que estimula as equipes a encontrarem alternativas conjuntas em prol da tomada de decisão. Por exemplo, na Empresa B a tomada de decisões a respeito de importações envolve a diretoria, o time de negócios, o laboratório, a manufatura e a controladoria. Há um time multidisciplinar envolvido em verificar as melhores alternativas e essa análise engloba diretamente dados financeiros. Esses aspectos foram direcionados para os subnós: “indicadores analisados em conjunto gerando decisões imparciais”, “controladoria e a manufatura alinhadas em prol do resultado da empresa”, “racionalização em equipe das possíveis alternativas para tomada de decisão” e “decisões de importação tomadas com dados financeiros”.

Além disso, foi mencionado que os dados financeiros também são indicativos de tomada de decisão relacionada à melhoria dos processos. Através deles é possível perceber as flutuações dos resultados, e se esses resultados estão atrelados a alguma característica específica da operação que merece ser corrigida através por meio de melhorias. Assim, foi gerado o subnó “dados financeiros como indicadores de necessidade de melhorias”.

5.2.2.5 Forma de elaboração das informações de custos

A contabilidade da Empresa B utiliza o modelo de custeio por absorção para a apuração dos resultados contábeis. Este modelo foi citado pelos entrevistados 1, 3,

6 e 7. Apenas o entrevistado 5 não sabia qual era o tipo de custeio utilizado na empresa, mas demonstrou ter noção a respeito dos rateios.

Nos departamentos produtivos, o critério de rateio utilizado mais comum é o rateio por tempo. Consideram-se os minutos trabalhados para cada produto para fazer as alocações. Já nos departamentos administrativos, os custos indiretos são alocados conforme os critérios do departamento a ser rateado; dentre estes critérios, foram exemplificados: o esforço (mensurado em tempo), o número de pessoas do departamento e a área quadrada do departamento.

Através dos relatórios de produção os operadores relatam o tempo de utilização de máquina, o número de operadores trabalhando e horas trabalhadas. Esses apontamentos são fundamentais para as alocações de custo corretas. Caso sejam feitos erroneamente, os custos atribuídos no custeio causarão um impacto direto no resultado contábil da empresa e no custo unitário.

Além disso, também é fundamental a presença de um ERP que faça o processamento das transações de custeio. A empresa apresenta em seu portfólio uma grande variedade de produtos diferentes, sendo muito difícil fazer o processamento de todas essas informações de maneira rápida e com a acuracidade necessária sem uma automatização.

Para tentar instruir os times sobre a importância de se fazer os apontamentos corretos e também sobre a interpretação das informações contábeis, a equipe de controladoria oferece treinamentos sobre os relatórios diversos da empresa, a formação de custo dos produtos e os principais impactos operacionais no resultado contábil.

A respeito de todo esse processo de custeio foram criados os seguintes subnós: “custeio por absorção”, “critério de rateio baseado no tempo”, “rateio de custos administrativos de produção com base em critérios de acordo com o departamento a ser rateado”, “imprescindibilidade do sistema de informação contábil”, “resultado sujeito a erros de apontamentos” e “treinamentos sobre o custo da empresa”.

5.2.2.6 Foco no fluxo de valor

Sobre relatórios baseados no custo por fluxo de valor ou análises de custo por fluxo de valor, a empresa não possui nenhum relatório pronto implantado

atualmente. Contudo, no dia da visita, o entrevistado 7 mencionou que, para uma melhoria operacional específica que estava sendo elaborada, ele estava elaborando um relatório de custos por etapa, baseado no mapa de fluxo de valor. Isso demonstra ser uma primeira iniciativa de tentar fazer um relatório associando custos e fluxos de valor.

Os mapas de fluxo de valor, da forma que estão implantados na empresa, são utilizados para verificar quais são as etapas mais críticas do processo e concentrar os esforços nestas etapas. O entrevistado 6 mencionou que, embora não haja um padrão de relatórios com análises de custo por fluxo de valor, caso seja solicitado, a controladoria consegue, através de aplicações do sistema, consolidar as informações e estimar o que seria gasto por etapa do fluxo de valor, direcionando as melhorias necessárias no processo.

Buscou-se também compreender se os funcionários do chão-de-fábrica teriam o entendimento, dentro de um fluxo de valor de determinada família de produtos, sobre qual seria a etapa produtiva de maior impacto financeiro (mais representativa). O respondente 3 apontou que esse nível de conhecimento chega apenas até o nível de supervisão, mas não ao chão-de-fábrica.

Os subnós gerados nessa dimensão foram: “Esforços de melhorias partem de relatórios financeiros por fluxo de valor”, “Flexibilidade em montar relatórios por fluxo de valor” e “Custos do fluxo de valor são conhecidos apenas pelos cargos de gestão da manufatura”.

5.2.2.7 Acessibilidade e tempestividade da informação (indicadores visuais)

Na Empresa B existem quadros de compartilhamento de informações na área de produção, referentes principalmente a indicadores operacionais. Devido à confidencialidade das informações contábeis, elas são mantidas em um compartilhamento via plataforma virtual com os diretores, gerentes e supervisores, dependendo da divisão de negócios, separadamente.

O entrevistado 3 relatou que, no passado, pensou-se em fazer uma gestão mais visual dos indicadores contábeis, mas que devido à grande circulação de pessoas de divisões diferentes nas áreas, poder-se-ia gerar conflitos. Desta forma, a empresa optou por manter os indicadores em sigilo e dar acesso apenas aos gestores das divisões de negócios.

Sobre a tempestividade, o entrevistado 2 pontuou que, apesar de haver essa plataforma virtual que possibilita que os dados sejam consultados, ainda existe um atraso no compartilhamento de informações. Alguns indicadores são mensais, devido ao fechamento contábil do período e, no cenário de indústria 4.0, ele acredita que a contabilidade deveria fornecer informações em tempo real, com uma periodicidade que acompanhasse a dinâmica da operação.

5.2.2.8 Simplicidade e clareza da informação contábil

Quanto à simplicidade e clareza da informação contábil, os respondentes foram consultados sobre qual o seu nível de compreensão dessas informações. Os entrevistados 2, 5 e 7 consideram que as informações passadas pela controladoria para a manufatura são complexas e que exigem conhecimento técnico para entendimento. Já os respondentes da área de controladoria (gerente e analista) reconhecem a complexidade inerente à área e, embora para eles seja mais fácil compreender as informações, às vezes torna-se um pouco difícil explicar alguns relatórios.

Para tentar facilitar essa compreensão, algumas vezes são feitas modificações na forma de passar os dados para a manufatura, com um reprocessamento dos relatórios que simplifique as terminologias e permita uma compreensão mais clara. Além disso, há um analista de controladoria responsável por cada uma das divisões de negócios, o que permite uma interação direta entre a controladoria e os gerentes de VSM. Assim, ao longo do tempo, cria-se um alinhamento entre controladoria e manufatura através da interação entre essas funções.

Outra iniciativa em busca de melhorar a compreensão são os treinamentos realizados com as áreas para instruir a respeito dos principais relatórios da empresa. Esses treinamentos possuem uma abordagem menos técnica e geralmente são oferecidos uma vez por ano, no mês de desenvolvimento das equipes e também quando solicitado, conforme necessidade.

Contudo, observou-se pelos relatos do entrevistado 7 que, mesmo com os treinamentos disponíveis e com a disposição da controladoria para trabalhar junto à manufatura, ainda há uma dificuldade de compreensão das informações contábeis. Ele entende que os treinamentos nem sempre são capazes de sanar essa

complexidade e que alguns funcionários da empresa participam dos treinamentos, mas continuam fazendo análises equivocadas. O respondente acredita que, para sanar este aspecto, na contratação de gestores das equipes de manufatura, deveria ser rastreado se o entrevistado já possui um conhecimento, mesmo que básico, de finanças.

Os subnós gerados a partir dessas informações foram: “complexidade técnica inerente à área contábil”, “detalhamento das informações e mudança de terminologia para facilitar compreensão e ações”, “alinhamento do conhecimento por meio de treinamentos” e “complexidade das informações contábeis mesmo com treinamentos realizados”.

5.2.2.9 Níveis baixos de inventário

Em relação aos níveis de inventário, esses são guiados pelas estimativas de vendas feitas pela área de planejamento de vendas e operações (S&OP - *sales and operations planning*). Os parâmetros são revisados mensalmente conforme a previsão de demanda do mercado consumidor. Com base nessas estimativas pode-se prever quanto de estoque de segurança é adequado, já que deve ser calculado em função do nível de serviço ao cliente que deseja ser mantido. Esses parâmetros são diferentes para cada produto e fazem parte do MPS/MRP da empresa. Tais informações foram agrupadas nos subnós “estoques alinhados ao planejamento de vendas e operações (S&OP)”, “estoques de segurança como parâmetros do MPS/MRP”, “estoques de segurança calculados em função de nível de serviço” e “estoques de segurança diferentes para cada produto”.

Como os estoques são influenciados por toda a cadeia de suprimentos, alguns elementos devem ser estocados em quantidade significativamente maior que outros. Este fato refere-se principalmente a itens que possuem um *lead time* longo, como, geralmente, os que são importados. Por este motivo foi inserido mais um subnó como “níveis de estoque maiores para itens de *lead time* longos”.

Em relação aos demais itens, como, por exemplo, matérias-primas e componentes que possuem um *lead time* curto, compram-se geralmente em pequenos lotes. Mesmo com fornecedores parceiros, embora seja passado um orçamento contemplando a necessidade da empresa para os próximos meses, geralmente não há garantias de compra em relação a estes itens que esteja

contemplada em contrato. A efetivação das compras se dá conforme o planejamento de demanda de curto prazo, geralmente correspondente à demanda do mês seguinte. Essas características foram inseridas nos subnós “compras conforme planejamento de demanda de curto prazo” e “compras de matéria prima/componentes em pequenos lotes”.

Todos os estoques são acompanhados por meio de indicadores, inclusive os estoques em processo. A principal métrica relacionada a inventário é a de giro de estoque, que mede o fluxo de entrada e saída dos estoques da empresa. Esta métrica é acompanhada, mas não impacta no sistema de recompensas da empresa através do Programa de Participação nos Lucros e Resultados (PLR).

A meta de inventário é acompanhada diariamente, mas também mensalmente a controladoria repassa a posição referente ao fechamento do período. A partir dos desvios encontrados são traçados planos de ação, a fim de se corrigir possíveis desvios.

Outras métricas referentes a estoques e que são acompanhadas são o valor monetário, os itens sem movimentação e os itens em excesso. Para o valor monetário, a empresa estipula um orçamento que não deve ser extrapolado. Já para os itens sem movimentação nos últimos seis meses, é verificado, primeiramente, o motivo de estarem parados. Em seguida, caso não haja expectativa nenhuma de movimentação, são lançados como despesa da divisão de negócios correspondente, na expectativa de não se acumular ajustes para o inventário anual.

Além da penalidade para os itens sem movimentação, também há penalidade para itens em excesso em relação à demanda. É feita uma média histórica da demanda do item nos últimos doze meses e, caso os estoques ultrapassem essa demanda, a divisão de negócios também é penalizada com o lançamento desses itens no resultado contábil.

Essas informações identificaram os subnós “gestão de estoques em processo”, “métrica dos estoques com base em giro”, “métrica de giro de estoque não considerada no sistema de recompensa”, “desvios nos indicadores de inventário geram planos de ação”, “indicadores relacionados à estoques: giro, valor, itens sem movimentação e itens em excesso”, “penalidades por itens de estoque não movimentados” e “penalidades por itens de estoque em excesso em relação à demanda”.

O entrevistado 5 pontuou que há um acompanhamento forte de métricas de inventário no departamento de Planejamento e Materiais. Os planejadores de todas as divisões são engajados cumprimento das metas, muito embora elas não estejam ligadas a uma recompensa, conforme já foi mencionado. Contudo, o respondente mencionou que as métricas de custo e tamanho de lote são conflitantes, e que, por vezes, é difícil conciliar essas métricas para se atender ao interesse da empresa. Os descontos concedidos pelos fornecedores geralmente são significativos quando negociados em cima de lotes de compra maiores, mas ao mesmo tempo manter os estoques na empresa pode envolver outros custos, como armazenamento e obsolescência. Por isso, tenta-se equilibrar todos os fatores para se chegar à melhor negociação e ao melhor cenário para a empresa. Essas particularidades foram contempladas no subnó “reconhecimento de métricas conflitantes: economia de escala versus tamanho de lote”.

5.2.2.10 Baixa complexidade no controle de estoques

Em relação aos controles de inventário existentes, eles estão ligados diretamente ao controle dos indicadores de estoque. A empresa B realiza o inventário cíclico conforme a curva ABC dos itens. Os itens de maior representatividade financeira são inventariados com uma maior frequência, visto que, caso haja divergência, apresentam um impacto financeiro maior.

Como existem milhares de itens de estoque que devem ser inventariados, esse controle de quais são os itens contados por vez ocorre através do sistema de informação. Há uma dependência desse controle sistematizado, pois um *kanban*, segundo o entrevistado 3, tornaria o controle complexo devido à quantidade de itens. Essas informações foram agrupadas nos subnós “controle de inventário relacionado aos indicadores de estoque”, “inventário cíclico conforme curva ABC dos itens” e “imprescindibilidade do sistema informatizado de gestão de estoque”.

O entrevistado 3 apontou que atribui a maior parte dos ajustes de inventário realizados a erros nos apontamentos de consumo feitos nos relatórios de produção. No recebimento de materiais também pode haver erro de contagem, mas o respondente entende que esse tipo de erro é menos provável. As divergências encontradas nas contagens de estoques são ajustadas no resultado contábil apenas após uma recontagem para uma segunda verificação. Esse controle é feito

principalmente para se evitar distorções no inventário feito para o fisco, que é legal e obrigatório, devendo ser executado uma vez por ano, no encerramento do exercício.

Esses aspectos foram agrupados nos subnós “divergências de estoque ajustadas na recontagem”, “controle de inventário (contagem) mais em função de normas e requisitos legais do que em função de erros da manufatura” e “ajustes de inventário em sua maioria relacionados a erros de apontamento de consumo”.

5.2.2.11 Síntese do Caso – Empresa B

O quadro 21 apresenta os subnós observados na Empresa B; alguns deles serão retomados e discutidos para salientar os principais aspectos encontrados. Ao longo do texto será discutido se os nós (dimensões) estabelecidos contribuem positivamente ou negativamente para o alinhamento entre a contabilidade e a manufatura, tendo em vista os casos e os subnós que caracterizaram as dimensões na Empresa B. Essa análise viabilizará a discussão entre os casos na próxima seção.

Quadro 21 – Categorias, nós e subnós da Empresa B

CATEGORIA (CONSTRUCTO)	NÓ/CÓDIGO (DIMENSÃO)	SUBNÓ (PRÁTICA, ATRIBUTO OU POLÍTICA)	INFLUÊNCIA SOBRE A DIMENSÃO
1. Práticas de contabilidade gerencial simplificadas e estrategicamente alinhadas	1.1 Processos contábeis e de escritório enxutos	Lean office com medição de pequenos ganhos financeiros e não financeiros	Positiva
		Processo de fechamento estável	Neutra
		Rotina de melhoria contínua dos processos contábeis	Positiva
		Utilização de fluxograma tradicional para mapeamento dos processos	Neutra
		Mapeamento e padronização de todos os processos contábeis	Positiva
		Melhoria no processamento de dados no sistema de informação contábil	Positiva
		Ganho de tempo devido a terceirização de parte das atividades	Neutra
	1.2 Processos operacionais enxutos	Melhoria como filosofia	Positiva
		Melhoria de processos a partir da capacitação de células de trabalho	Positiva
		Melhoria de processos a partir da análise da causa raiz dos problemas operacionais	Positiva
		Eliminação de desperdícios e defeitos incorporada como rotina	Positiva
		Metodologia Seis Sigma para projetos de melhoria mais complexos	Neutra
		Programa de reconhecimento não financeiro por melhorias implementadas	Positiva
		OEE como principal indicador de performance operacional	Negativa
		Níveis de certificação para manutenção da excelência operacional	Positiva
		OEE como indicador chave para níveis certificação	Negativa
		Certificações sofrem impacto direto das métricas operacionais	Positiva
		Definição de patamares como níveis de cadeia de ajuda e gestão operacional	Neutra
	Gestão de Indicadores de acordo com o patamar	Neutra	
1.3 Métricas	Indicadores operacionais desdobrados financeiramente	Positiva	

	contábeis/financeiras alinhadas às iniciativas enxutas	Gestão de indicadores direcionando ações para se atingir os objetivos organizacionais	Neutra
		Categorias de indicadores de desempenho existentes na manufatura	Neutra
		Gerente de fluxo de valor responsável pela gestão de indicadores e desdobramento de objetivos	Positiva
		Repositório de projetos de melhoria com mensuração de impacto financeiro	Positiva
		Informações contábeis trabalhadas junto a indicadores operacionais na análise de projetos de melhoria	Positiva
		Resultados financeiros como consequência de projetos de melhorias operacionais e não objetivo principal	Positiva
		Programa de incentivo a melhorias com reconhecimento simbólico	Positiva
		Ausência de métrica para cálculo do lead time de fluxos de valor	Negativa
		Informação contábil direcionada ao nível de gestão	Neutra
		Priorização de projetos de melhoria com foco em mapa de desperdícios	Positiva
		Metas de orçamento definidas por departamento e por tipo de gasto	Negativa
		Metas de novos projetos de melhoria por ano relacionadas a métricas do departamento	Positiva
		Informações contábeis analisadas junto a indicadores operacionais	Positiva
		Projetos de melhoria/investimento voltados para a redução de custo	Neutra
		Indicadores financeiros tradicionais para avaliação de projetos de melhoria/investimento	Neutra
		Reconhecimento de métricas conflitantes de custo e inventário	Positiva
		Indicadores desdobrados conforme o nível da hierarquia	Positiva
		OEE como indicador chave para excelência operacional	Negativa
		Dificuldade de mensurar os ganhos do lean	Negativa
1.4 Contabilidade para a tomada de decisão	Custo unitário do produto como base para a maioria das decisões	Negativa	
	Ausência de métrica para cálculo da ineficiência relacionada ao tamanho de lote	Negativa	

		Previsibilidade de resultado para tomada de decisão	Neutra
		Decisões norteadas pelas métricas existentes	Neutra
		Indicadores analisados em conjunto gerando decisões imparciais	Positiva
		Controladoria e a manufatura alinhadas em prol do resultado da empresa	Positiva
		Racionalização em equipe das possíveis alternativas para tomada de decisão	Positiva
		Decisões de importação tomadas com dados financeiros	Positiva
		Dados financeiros como indicadores de necessidade de melhorias	Positiva
2. Custeio por fluxo de valor	2.1 Forma de elaboração das informações de custos	Critério de rateio baseado no tempo	Negativa
		Treinamentos sobre o custo da empresa	Positiva
		Custeio por absorção	Negativa
		Rateio de custos administrativos de produção com base em critérios de acordo com o departamento a ser rateado	Negativa
		Imprescindibilidade do sistema de informação contábil	Neutra
		Resultado sujeito a erros de apontamentos	Neutra
	2.2 Foco no fluxo de valor	Esforços de melhorias partem de relatórios financeiros por fluxo de valor	Positiva
		Custos do fluxo de valor são conhecidos apenas pelos cargos de gestão da manufatura	Negativa
		Flexibilidade em montar relatórios por fluxo de valor	Positiva
3. Medidas de desempenho visual	3.1 Acessibilidade e tempestividade da informação (indicadores visuais):	Atraso no compartilhamento de informações em tempo real	Negativa
		Compartilhamento de informações através de quadros na área operacional	Positiva
		Utilização de <i>traffic light</i> no acompanhamento de indicadores	Positiva
		Compartilhamento de informações por plataforma virtual devido à confidencialidade	Neutra
	3.2 Simplicidade e clareza da informação contábil:	Complexidade técnica inerente à área contábil	Neutra
		Alinhamento do conhecimento por meio de treinamentos	Positiva

		Detalhamento das informações e mudança de terminologia para facilitar compreensão e ações	Positiva
		Complexidade das informações contábeis mesmo com treinamentos realizados	Neutra
4. Gestão de Inventário alinhada à manufatura enxuta	4.1 Níveis baixos de inventário:	Estoques alinhados ao planejamento de vendas e operações (S&OP)	Neutra
		Estoques de segurança como parâmetros do MPS/MRP	Neutra
		Níveis de estoque maiores para itens de <i>lead time</i> longo	Neutra
		Gestão de estoques em processo	Positiva
		Métrica dos estoques com base em giro	Positiva
		Métrica de giro de estoque não considerada no sistema de recompensa	Neutra
		Compras conforme planejamento de demanda de curto prazo	Positiva
		Compras de matéria prima/componentes em pequenos lotes	Positiva
		Estoques de segurança calculados em função de nível de serviço	Neutra
		Estoques de segurança diferentes para cada produto	Neutra
		Reconhecimento de métricas conflitantes: economia de escala versus tamanho de lote	Positivo
		Indicadores relacionados à estoques: giro, valor, itens sem movimentação e itens em excesso	Positiva
		Penalidades por itens de estoque não movimentados	Positiva
		Penalidades por itens de estoque em excesso em relação à demanda	Positiva
	Desvios nos indicadores de inventário geram planos de ação	Positiva	
	4.2 Baixa complexidade no controle de estoques:	Inventário cíclico conforme curva ABC dos itens	Negativa
		Imprescindibilidade do sistema informatizado de gestão de estoque	Negativa
		Divergências de estoque ajustadas na recontagem	Negativa
Ajustes de inventário em sua maioria relacionados a erros de apontamento de consumo		Neutra	

		Controle de inventário relacionado aos indicadores de estoque	Neutra
		Controle de inventário (contagem) mais em função de normas e requisitos legais do que em função de erros da manufatura	Neutra

Fonte: Elaborado pela autora (2019)

Em relação à dimensão de processos contábeis e de escritório enxutos, a Empresa B implantou o *lean office* e mensura pequenos ganhos financeiros e não financeiros a partir das melhorias alcançadas nos processos. Para chegar às melhorias, houve, primeiramente, um mapeamento de todos os processos executados e, em seguida, uma padronização dos mesmos de forma objetiva.

Mesmo com a padronização, os processos são revisados sempre que é identificada uma necessidade específica de melhoria na execução e, independentemente de haver uma necessidade específica, há pelo menos uma revisão de todos os processos, em um momento específico do ano, como rotina do departamento. Para essas revisões, geralmente utiliza-se o modelo de fluxograma tradicional.

As atividades mais técnicas da contabilidade da Empresa B foram terceirizadas para um centro de serviços em outro país há quase dois anos. Assim, a equipe de controladoria é mais voltada para a contabilidade gerencial e os relatórios de fechamento de custos. Os entrevistados consideram que o processo de fechamento na empresa é estável, sem muitos problemas transacionais ou de processamento de informações. Há um sistema de informação contábil implantado que dá suporte para a execução das atividades e percebe-se uma melhoria relacionada ao processamento de dados das informações a partir desse sistema, quando comparado o cenário das rotinas de custos nos últimos anos.

Nota-se, na Empresa B, que há uma busca constante por oportunidades de melhorias no escritório, principalmente no que diz respeito ao departamento de controladoria, que foi o departamento de origem dos respondentes. É possível, através das respostas, ratificar algumas das premissas encontradas na literatura, entre elas: que o sistema contábil tem sido simplificado nos últimos 3 anos e o processo de fechamento tem sido aperfeiçoado (FULLERTON; KENNEDY; WIDENER, 2013) e que há um esforço de redução de etapas no processamento de informações (KENNEDY; WIDENER, 2008).

Desta forma, a partir dos aspectos mencionados, pode-se dizer que, os atributos e práticas encontrados na Empresa B sobre os processos contábeis e de escritório enxutos caracterizam uma influência positiva em um nível alto para o alinhamento entre a contabilidade e a manufatura.

A segunda dimensão trata dos processos operacionais enxutos, e verificou-se que na empresa há evidências de uma cultura em prol da melhoria contínua. Essa cultura se revela de diversas formas, desde a análise da causa raiz de problemas do processo operacional até o desenvolvimento de um programa de certificações para incentivar os times a alcançarem patamares distintos de melhorias. As equipes são treinadas sobre os princípios do *lean* e os funcionários do chão-de-fábrica são motivados a atuar em prol da melhoria contínua. O objetivo principal é buscar formas de conter qualquer desperdício ou falha que possa prejudicar o processo da manufatura e formar os operadores do chão-de-fábrica para que tenham autonomia de tomar decisões rotineiras na manufatura e de sugerir melhorias operacionais.

Aspectos relevantes dos processos operacionais enxutos, tais como, foco na melhoria contínua, na reorganização em células, na produção por demanda do cliente e na garantia de qualidade pela primeira vez (FULLERTON; KENNEDY; WIDENER, 2014) foram notados na Empresa B. Logo, pode-se dizer que os atributos e características encontrados na empresa contribuem positivamente em um nível considerado alto para o alinhamento entre a contabilidade e a manufatura.

Sobre o processo de certificações, as métricas operacionais são utilizadas como norteadoras dos patamares a serem alcançados. Um exemplo disso é o OEE, que é visto como indicador-chave para os níveis de certificação, juntamente com outros indicadores.

Especificamente sobre o OEE, a sua utilização reflete informações sobre disponibilidade das máquinas, eficiência e qualidade. É um indicador muito utilizado para identificar gargalos e necessidade de manutenção de máquinas. A partir da análise dessas variáveis pode se entender o tempo de inatividade, as razões de problemas de qualidade ou de desaceleração de máquinas (MASKELL; BAGGALEY; GRASSO, 2011).

Quando usado de maneira isolada, o OEE induz a uma alta taxa de utilização das máquinas, que pode incorrer em produzir mais do que o necessário e gerar um aumento dos níveis de inventário. Para que não gere distorções em um ambiente de manufatura enxuta, o OEE deve ser utilizado como uma medição no nível da célula, a fim de fabricar produtos que atendam o tempo de demanda dos clientes. O foco estaria no fluxo, na padronização, no pull e na pontualidade (MASKELL; BAGGALEY; GRASSO, 2011). Contudo, na Empresa B observou-se que a utilização

do OEE está vinculada a um aumento da produtividade e redução do custo unitário, o que nos permite inferir que é uma influência negativa no alinhamento entre a contabilidade e a manufatura enxuta.

Além dos indicadores mencionados, há outros indicadores que estão incluídos na dimensão de métricas contábeis e financeiras alinhadas à manufatura enxuta. São indicadores diversos, tanto contábeis quanto operacionais. Assim, os resultados são traduzidos tanto de forma operacional e quanto financeira, e são acompanhados juntamente com as metas que direcionam o comportamento dos times em prol dos seus objetivos da empresa.

Deve-se destacar que embora a empresa apresente inúmeros indicadores operacionais, os entrevistados apontaram que há uma carência em relação à medição de *lead time*. Esse seria uma das principais medidas na implantação da manufatura enxuta, que direciona quanto tempo o produto permanece na fábrica até estar disponível para o cliente, e, entende-se que quanto menor este tempo, teoricamente menores os custos associados ao produto (LI et al., 2012). Além disso, *lead times* (ou tempos de atravessamento curtos), em geral, são consequências de níveis baixos de estoque em processo. Essa, por sua vez, é uma política relevante na manufatura enxuta.

Por meio também dos indicadores de desempenho é possível se identificar também se existe uma necessidade de melhoria de processo, seja ela de pequena ou de grande complexidade. Para projetos de melhoria mais complexos, há um acompanhamento direcionado, no qual a empresa utiliza o *Lean Six Sigma* na gestão desses projetos. As melhorias mais críticas e que geralmente são priorizadas são aquelas que trazem grandes desperdícios financeiros para a empresa. O time de controladoria é diretamente envolvido para estas análises, o que vai de encontro ao proposto por Fullerton, Kennedy e Widener (2014), em que a contabilidade é parte fundamental dos times de melhoria contínua.

Dentro do escopo dos projetos são indicadas quais as métricas operacionais e financeiras refletirão os objetivos do projeto. Assim, ao longo da implantação, pode se monitorar e avaliar se os objetivos foram cumpridos e se existem correções a serem feitas. Geralmente em relação a indicadores financeiros de avaliação de projetos de melhoria, a empresa utiliza modelos tradicionais associados a rentabilidade e a riscos, tais como: valor presente líquido, retorno sobre investimento, taxa interna de retorno, *payback*, entre outros. Isso induz com que

somente melhorias que tenham resultados financeiros mensuráveis sejam realizadas.

Quanto aos indicadores contábeis voltados para a operação da empresa, assim como todas as informações contábeis, a princípio, são elaborados para atingirem os níveis mais altos da hierarquia, que dizem respeito a cargos de gestão, como diretores, gerentes, supervisores e coordenadores. Tais informações são repassadas para a equipe de chão-de-fábrica através de indicadores preparados especificamente para suas alçadas. Muitas vezes esses indicadores são quantificados por medidas unitárias ou percentuais, a fim de manter o sigilo de informações específicas de custo dos produtos e do resultado contábil, por exemplo.

A empresa é dividida em centros de custos e seus orçamentos são feitos individualmente, considerando também o tipo de gasto. Este modelo de departamentos divididos em centros de custos constitui a Departamentalização (MARTINS, 2003), que é um modelo diretamente ligado à contabilidade tradicional e geralmente utilizado em associação com o custeio por absorção, como é o caso da empresa em questão.

Ainda a respeito das métricas da empresa, um dos respondentes mencionou o conflito existente no gerenciamento das metas de custo e inventário, e que esse conflito contraria um ambiente de manufatura enxuta quando se prioriza a redução de custo por meio de aumento de escala. A empresa passa uma meta de redução de custo unitário e, muitas vezes, para se alcançar essa redução é preciso passar por um aumento de lote. O aumento de lote é contrário à manufatura enxuta. Por outro lado, o fato de alguns dos entrevistados reconhecerem a existência desse *trade-off* entre custo e nível de inventário é relativamente positivo.

Conforme já foi mencionado anteriormente, o custo unitário é uma medida da contabilidade tradicional e que estimula a otimização do uso dos recursos para a redução dos custos unitários. Neste modelo, o fluxo de valor dos itens é ignorado e produz-se uma grande quantidade para estoque. A partir dessas características, nota-se que há indícios de um desalinhamento entre a mentalidade da manufatura enxuta e o modo de gerenciar custos e inventário na Empresa B.

Além disso, outro ponto crítico que foi mencionado por um dos respondentes foi a respeito da dificuldade de se mensurar os pequenos ganhos advindos da implantação do *lean* na empresa como um todo. É desconhecida a representatividade financeira gerada por algumas iniciativas do *lean*, tais como

redução de inventário, redução de WIP, diminuição do tamanho de lote, entre outras. A literatura converge para esta ideia quando sugere que os modelos tradicionais de custeio e contabilidade são incapazes de mensurar pequenos ganhos advindos de estoques baixos e melhorias de produção (LI et al., 2012).

Vale ressaltar que, tanto a questão do *trade-off* entre custos e inventários quanto a mensuração dos ganhos advindos da manufatura enxuta foram itens mencionados no Quadro 12 da RBS deste trabalho, e discutidos entre os demais aspectos da contabilidade tradicional inadequados para a manufatura enxuta. Contudo, deve ser levado em consideração que o reconhecimento dessas inadequações pelos entrevistados da empresa e a tentativa de equilíbrio do *trade-off* na tomada de decisão demonstram que há um senso crítico e uma atenção especial voltada para o comportamento alinhado à manufatura enxuta.

Considerando estes atributos e características mencionados pelos respondentes da Empresa B, referentes às métricas contábeis e financeiras, pode-se dizer que eles contribuem para um alinhamento positivo entre a contabilidade e a manufatura enxuta, contudo, devido às ressalvas expostas, em um nível baixo.

Quanto à dimensão referente à contabilidade voltada para a tomada de decisões, a empresa demonstrou que as principais decisões são guiadas pelas métricas e indicadores existentes. Todavia, apesar da empresa ser *lean*, ela utiliza o custo unitário como direcionador de grande parte das decisões. Essa é uma das medidas advindas da contabilidade tradicional, que não incentiva à redução dos estoques. Ela estimula o aumento do inventário para que os custos unitários e o custo total se mantenham baixos (MASKELL; BAGGALEY; GRASSO, 2011).

Sob a perspectiva da contabilidade para a manufatura enxuta, esta análise com base no custo unitário torna-se incoerente. Para o modelo tradicional, como já foi mencionado, os custos são divididos pelo total de produtos produzidos, o que significa que quanto mais for produzido, menor o custo. Já na contabilidade direcionada para a manufatura enxuta o excesso de produção resultará em um custo unitário médio maior, pois o número de itens despachados é o denominador utilizado na análise de custo unitário por fluxo de valor (KENNEDY; WIDENER, 2008).

Outra peculiaridade mencionada pelo entrevistado 5 na Empresa B, é que o custo unitário, assim como outras métricas financeiras e não financeiras, quando analisado isoladamente pode gerar decisões parciais. Isso demonstra que é necessária uma análise dos indicadores de forma mais holística, que possibilitará

que não se favoreça uma métrica em prol de outras, a não ser que intencionalmente haja uma diretriz estratégica para isso. De todo modo, as decisões costumam envolver um time de manufatura e controladoria e os indicadores são analisados em conjunto a fim de tomar decisões imparciais e levem a possíveis déficits para a empresa.

Os entrevistados consideram, de maneira geral, que várias de decisões da manufatura são tomadas com base em informações contábeis. Contudo, sob o ponto de vista de dar apoio às práticas da manufatura enxuta, segundo o entrevistado 2, as informações são insuficientes e lentas, não acompanham a rapidez que as decisões precisam ser tomadas.

O entrevistado 5 relatou, inclusive, que as informações contábeis, por si só, não colaboram para manter os esforços relacionados à manufatura enxuta. Há um esforço adicional de governança, levando a empresa a atingir os comportamentos alinhados à manufatura enxuta. Tal governança se baseia em indicadores (operacionais e financeiros), desdobrados em objetivos de maneira adequada para cada nível da hierarquia e condizentes com a filosofia em questão.

Logo, em relação a esta dimensão de informações contábeis para tomada de decisão através de um alinhamento estratégico financeiro e operacional, nota-se que ainda existem oportunidades de melhoria. De todo modo, não se deve desconsiderar que há toda uma estrutura de relatórios e métricas na empresa que direciona que esta tomada de decisão aconteça em prol da manufatura enxuta. Portanto, de maneira geral, considerou-se que esta dimensão tem um impacto positivo no alinhamento entre a contabilidade e a manufatura enxuta na empresa B, contudo em um nível baixo.

Diante de todos os aspectos levantados dentro do primeiro constructo, que se refere a práticas de contabilidade gerencial simplificada e estrategicamente alinhadas, dividido em quatro dimensões, nota-se que sobre as duas primeiras dimensões, diante das evidências apresentadas, influenciam positivamente o alinhamento entre a contabilidade e a manufatura em um nível alto.

Sobre as métricas contábeis e financeiras existentes e a contabilidade para a tomada de decisão, que estão na terceira e na quarta dimensões do primeiro constructo, ambas demonstraram características da Empresa B que influenciam o alinhamento positivo entre a contabilidade e a manufatura enxuta, entretanto em nível baixo. Isso se deve principalmente ao fato de que ainda há um pouco de

dificuldade na mensuração dos pequenos ganhos alcançados com as práticas da manufatura enxuta, há a ausência de indicadores-chave como o de *lead time* e tamanho de lote e, principalmente, por ainda se basearem essencialmente em análises de custos unitários para a tomada de decisão.

Portanto, considerando de maneira geral as respostas dos entrevistados na Empresa B referentes ao primeiro constructo e suas quatro dimensões, pode-se inferir que os aspectos e características levantados contribuem positivamente para o alinhamento entre a contabilidade e manufatura enxuta e, devido a algumas particularidades destacadas, pode-se dizer que em um nível baixo.

Já em relação ao segundo constructo, este foi dividido em duas dimensões: sobre a forma de elaboração das informações de custos e sobre o foco no fluxo de valor. Dentro da primeira dimensão, constatou-se que a empresa B utiliza o método de custeio por absorção e a maioria dos rateios feitos é feita com base em horas trabalhadas. Alguns custos administrativos de produção são rateados com base em outros critérios, de acordo com o departamento a ser rateado.

Essas características evidenciam que há uma Departamentalização na empresa, com um taxa de alocação de custos indiretos que é diferente de acordo com cada departamento. O objetivo desse modelo, para a contabilidade tradicional, é conduzir as alocações de custos com menos injustiças e com chances menores de erros (MARTINS, 2003). Entretanto, da forma com que é estruturado, esse modelo de cálculo de custos não conduz as operações a otimizarem as atividades dos fluxos de valor e não traduz os ganhos advindos de iniciativas da manufatura enxuta de maneira direta.

Visto que a empresa tem em seu portfólio uma grande variedade de produtos, o sistema de informação existente é essencial para o cálculo de custos e elaboração de relatórios diversos a respeito dos produtos. Como a empresa adota a divisão por departamentos, com centros de custos específicos, sem o sistema não seria possível executar os rateios e os cálculos de custo, assim como elaborar as demais demonstrações, pois ficariam suscetíveis a erros e atrasos.

Da forma que está implantado o modelo de custeio da empresa, a maioria dos erros que ocorrem referem-se a apontamentos nos relatórios de produção. Mesmo assim, esses erros não foram considerados recorrentes pelo Gerente de Controladoria, que considera que eles têm um processo estável de fechamento e sem problemas de parametrização de sistema.

Na segunda dimensão, que trata sobre o foco no fluxo de valor, observou-se que a empresa, embora pratique manufatura enxuta e o *lean office* e tenha várias iniciativas voltadas para a filosofia enxuta, não elabora seus relatórios contábeis com bases nos fluxos de valor. Ainda que os respondentes 2 e 6 tenham mencionado que há relatórios em que conseguem ver detalhadamente o custo de famílias de produtos, pela descrição dada a esses relatórios, eles alocam os custos com bases nos rateios existentes e não desconsideram os custos que não adicionam valor àquele fluxo. Portanto, não podem ser considerados relatórios que refletem exatamente o custo por fluxo de valor.

Considerando essas duas dimensões referentes ao segundo constructo, ambas são contrárias às premissas encontradas na literatura sobre o que se espera em termos de contabilidade voltada para a manufatura enxuta, que estabelecem que (FULLERTON; KENNEDY; WIDENER, 2013, 2014; KENNEDY; WIDENER, 2008): o cálculo de custos e os relatórios devem ser executados no nível do fluxo de valor, há a descontinuidade dos rateios de custo e não há alocação de custos indiretos ao estoque. Desta forma, pode-se dizer que as características e aspectos levantados na Empresa B, referentes às dimensões do segundo constructo, contribuem negativamente para um alinhamento entre a manufatura enxuta e a contabilidade.

As medidas de desempenho visual, que são mencionadas no terceiro constructo da pesquisa, apresentam duas dimensões: sobre acessibilidade e tempestividade da informação (indicadores visuais) e sobre simplicidade e clareza da informação contábil.

Primeiramente, constatou-se que, na Empresa B, as informações são compartilhadas através de quadros visuais na área operacional, nos quais constam apenas informações diretas referentes aos objetivos e ao acompanhamento da produção. Essas informações são acompanhadas diariamente, semanalmente, ou mensalmente, dependendo do que se trata. Elas permitem que os funcionários capacitados participem efetivamente da tomada de decisões rápida e oportuna, o que facilita o alcance das metas inerentes à manufatura enxuta (FULLERTON; KENNEDY; WIDENER, 2013).

Em termos de informações específicas da contabilidade, estas são compartilhadas nos níveis de coordenação, supervisão, gerência e diretoria através de plataforma virtual. Isso se dá devido à necessidade de se manter o sigilo dos relatórios de resultado da empresa.

Verificou-se que também se utilizam os *traffic lights* para facilitar o gerenciamento e chamar atenção para os pontos críticos. Isso vai de acordo com o proposto por Kennedy e Widener (2008), que mencionam que os *traffic light* são utilizados para fazer alusão ao grau de severidade no acompanhamento de indicadores.

Um ponto desfavorável, mencionado por um dos respondentes da manufatura, foi que as informações contábeis não são tempestivas. Em uma indústria em que a velocidade das decisões é rápida, não deveriam mais existir indicadores que são acompanhados apenas mensalmente no fechamento, mas sim em tempo real. Inclusive, este é um dos pontos mencionados por Fullerton, Kennedy e Widener (2013), que destacam a importância da informação em tempo real e de forma visual. Os autores colocam que a apresentação visual das informações de medição de desempenho operacional é uma maneira eficaz de facilitar a compreensão rápida e fácil por não contadores. Li et al. destaca que a melhor forma de fazer essa apresentação é através do VSC, que gerencia visualmente os custos por fluxo de valor e em tempo hábil para proporcionar a melhoria contínua.

As informações de custos se tornam acessíveis para a equipe operacional na Empresa B a partir dos desdobramentos feitos em objetivos e metas a serem alcançados, que são apresentados em valores unitários ou percentuais e condizentes com as métricas operacionais. O objetivo principal é deixar claro para a equipe de chão-de-fábrica o que pode ser feito para que as metas sejam atingidas, mas sem revelar de maneira geral o custo dos produtos ou o resultado contábil.

Os respondentes destacaram que há uma complexidade técnica inerente à área contábil que, por vezes, mesmo com os treinamentos realizados, ainda há uma dificuldade na compreensão. A controladoria tenta realizar treinamentos e facilitar a linguagem dos relatórios para proporcionar uma melhor clareza a respeito das informações repassadas.

Diante de todas as características mencionadas sobre acessibilidade e tempestividade da informação e sobre a simplicidade e clareza da informação contábil, nota-se que a Empresa B possui um sistema de informações visuais, através de quadros, mas voltado principalmente para a área operacional e não para a área contábil. Essas informações garantem que os objetivos principais da manufatura enxuta sejam alcançados (KENNEDY; WIDENER, 2008). Esses quadros

trazem informações sobre produtividade e qualidade prontamente disponíveis, com todo um modo visual de organização que facilite a compreensão pelos funcionários.

Pode-se afirmar, então, que embora ainda existam oportunidades de melhoria apontadas pelos usuários, em relação às duas dimensões destacadas e ao terceiro constructo, as características apresentadas pela empresa B representam um esforço que contribui positivamente para o alinhamento entre a contabilidade e a manufatura enxuta, atribuídas como em um nível alto.

O quarto e último constructo investigado trata da gestão de inventário alinhada à manufatura enxuta e foi dividido em duas dimensões: a primeira trata sobre níveis baixos de inventário e a segunda sobre baixa complexidade no controle de estoques.

Na primeira dimensão foi constatado que a empresa gerencia os estoques em todos os níveis, sempre com base em um planejamento de vendas repassado pela área de negócios. A métrica de giro de estoque, que é comumente utilizada por organizações enxutas (MASKELL; BAGGALEY; GRASSO, 2011), é a principal métrica relacionada a inventário, que se baseia na quantidade de dias que as empresas possuem em materiais comprados, WIP e produtos acabados. Embora não haja uma recompensa direta pelo controle desse indicador, caso haja uma defasagem dos estoques, por exemplo, com itens em excesso em relação à demanda ou itens não movimentados, as divisões de negócios são penalizadas em seus orçamentos com o ajuste de inventário dos itens. Isso motiva as equipes a fazerem uma previsibilidade com maior acuracidade e evitarem níveis altos de estoques.

As compras são feitas conforme um planejamento de demanda de curto prazo. Nem sempre a empresa consegue fechar pedidos para longos períodos e barganhar preços de materiais, por conta desse planejamento de curto prazo que é associado às oscilações de mercado. Difere do que foi proposto por Kennedy e Widener (2008), que propõem que as ordens de compra sejam convertidas em pedidos de compras gerais anuais para reduzir o processamento de transações (mas os pedidos anuais devem ser entregues em lotes pequenos).

Para facilitar a gestão de estoques, cada tipo de produto possui um cálculo específico de estoque de segurança, que geralmente se baseia no *lead time* do fornecedor e no nível de serviço que se deseja manter com os clientes. De maneira geral, pode-se dizer que os estoques são monitorados na Empresa B e há um

acompanhamento de perto do indicador de giro de estoque. Contudo, pelos relatos dos entrevistados percebeu-se que, embora haja esse controle, os estoques são mantidos em um nível relativamente alto e que isso contraria o proposto pela manufatura enxuta.

O controle de inventário é executado principalmente através do inventário cíclico, no qual os itens são selecionados para serem conferidos de acordo com a sua classificação na curva ABC. Esse inventário é executado principalmente para controlar as variações, antes do inventário anual requerido pela legislação. Para a execução dos inventários cíclicos o sistema de informação é fundamental, pois, através dele é possível selecionar aleatoriamente os itens a serem conferidos.

Esse modelo de controle também vai contra os princípios da manufatura enxuta, que entende que os estoques devem ser baixos a um nível que podem ser controlados visualmente, sem necessidade de um sistema (KENNEDY; WIDENER, 2008). Fullerton, Kennedy e Widener (2014) complementam que o rastreamento de inventário é uma prática contábil tradicional, em oposição a uma prática contábil enxuta, pois, considerando que os estoques deveriam ser mantidos baixos, não haveria a necessidade de um controle de inventário complexo.

É importante ressaltar que o ambiente de manufatura da Empresa B é um ambiente de alta diversidade de produtos e com demanda variável. Nesse sentido, seriam necessárias adaptações do modelo de controle de estoques da manufatura enxuta, já que originalmente ele é voltado para um ambiente de baixa diversidade de produtos e demanda relativamente estável. Autores como Vollman et al. (2006) denominam esse conjunto de adaptações de JIT não repetitivo.

Desta forma, sobre níveis baixos de inventário e sobre a baixa complexidade nos controles de estoques, os aspectos levantados na empresa B demonstraram que há um alinhamento positivo em nível baixo entre a contabilidade e a manufatura enxuta, devido às deficiências mencionadas.

5.3 Análise Inter Casos

Nesta seção será feita uma análise cruzada dos principais aspectos levantados nas Empresas A e B, que foram detalhados nas seções anteriores. Serão mencionados os pontos em comum e as divergências encontradas. Para fundamentar essa análise e criar um modelo visual entre os aspectos encontrados

nas empresas (mencionados nos Quadros 20 e 21) e as premissas da literatura levantadas na RBS deste trabalho (Quadro 22), foi elaborado um mapa disposto no Apêndice F deste trabalho.

Quadro 22 – Premissas com base na literatura (RBS)

Premissas com base na literatura	
As práticas contábeis mediam a relação entre a iniciativa de manufatura enxuta e o sistema de controle.	Kennedy e Widener (2008)
Métricas financeiras e não financeiras que fornecem informações que ligam as operações aos resultados financeiros.	Kennedy e Widener (2008)
Os processos e o sistema contábil foram simplificados nos últimos 3 anos.	Fullerton, Kennedy e Widener (2013; 2014)
Processo de fechamento contábil foi simplificado.	Fullerton, Kennedy e Widener (2013; 2014)
Foco na melhoria contínua dos processos operacionais	Kennedy e Widener (2008); Fullerton, Kennedy e Widener (2013; 2014)
Sistema de contabilidade gerencial apoia a tomada de decisão e as iniciativas estratégicas.	Fullerton, Kennedy e Widener (2013; 2014)
O cálculo de custos e os relatórios são executados no nível do fluxo de valor.	Kennedy e Widener (2008); Fullerton, Kennedy e Widener (2013; 2014)
Há a descontinuidade dos rateios de custo.	Kennedy e Widener (2008); Fullerton, Kennedy e Widener (2013; 2014)
Informações visuais para garantir que os objetivos de fabricação sejam alcançados.	Kennedy e Widener (2008); Fullerton, Kennedy e Widener (2013; 2014)
Medidas de desempenho coletadas no chão-de-fábrica.	Fullerton, Kennedy e Widener (2013; 2014)
Informação de produtividade prontamente disponível no chão-de-fábrica..	Fullerton, Kennedy e Widener (2013; 2014)
Dados de qualidade prontamente disponíveis no chão-de-fábrica.	Fullerton, Kennedy e Widener (2013; 2014)
Não há necessidade de controles de inventário complexos, devido aos baixos níveis de estoque.	Kennedy e Widener (2008); Fullerton, Kennedy e Widener (2013; 2014)
As ordens de compra são convertidas em pedidos de compras gerais anuais para reduzir o processamento de transações.	Kennedy e Widener (2008)
Controles visuais para garantir que os níveis de estoque permaneçam baixos e não sejam criados.	Kennedy e Widener (2008)
Suporte da alta gerência para a redução de dependência do controle de estoque.	Fullerton, Kennedy e Widener (2013; 2014)
Remuneração de incentivo com base no desempenho das operações.	Fullerton, Kennedy e Widener (2014)
A contabilidade é parte fundamental do time de melhoria contínua.	Fullerton, Kennedy e Widener (2014)
Boa comunicação entre contabilidade e produção, que gera informações para melhor apoiar as iniciativas enxutas.	Fullerton, Kennedy e Widener (2014)

Fonte: Elaborado pela autora (2019)

No Apêndice F as premissas foram representadas por letras alfabéticas de “A” a “S” no para facilitar o entendimento. Buscou-se associar cada prática, atributo ou política encontrada nas empresas com essas premissas da literatura, por meio da indicação das letras correspondentes. Essa associação foi feita tanto para aspectos que ratificam, quanto para aspectos que contrariam as premissas, já que entende-se que ambos tem relação com a literatura e influenciam de forma positiva ou negativa o alinhamento.

Todos os demais aspectos representados pela letra “Z” são características das empresas que não tiveram relações diretas encontradas nas bases teóricas deste trabalho. Isso não significa que essas características não possam ter outras relações dentro da literatura, já que, conforme já foi mencionado, as premissas partem da RBS deste trabalho e os *strings* de busca são limitados.

Na análise das duas empresas observou-se que ambas possuem esforços direcionados para a filosofia enxuta, não só na área de manufatura, mas também na área de administrativa. Apesar de ambas as empresas não utilizarem o mapa de fluxo de valor como ferramenta para a melhoria de processos, notou-se que incentivam um ambiente alinhado ao *lean office*, principalmente no que diz respeito a revisão de processos dentro dos setores de controladoria, que foram os setores de origem dos respondentes relacionados à contabilidade nas duas empresas.

Observa-se que a maioria dos subnós levantados dentro dessa dimensão ratificam as premissas da literatura representadas pelas letras “C” e “D”, que mencionam que os processos contábeis foram simplificados nos últimos três anos e que os processos de fechamento foram simplificados (FULLERTON; KENNEDY; WIDENER, 2014). A principal entrega desse setor é a informação e, constantemente, as rotinas são revisadas e os processos de elaboração das informações são padronizados e simplificados. Este comportamento sugere que os mesmos esforços feitos para eliminar o desperdício e as ineficiências no chão-de-fábrica são estendidos às práticas contábeis (FULLERTON; KENNEDY; WIDENER, 2014).

Na dimensão de processos operacionais enxutos, as empresas também demonstraram que proporcionam um ambiente alinhado à manufatura enxuta e que investem em treinamentos com o objetivo de alinhar conhecimentos e possibilitar que os próprios funcionários do chão-de-fábrica sejam capazes de resolver problemas e sugerir melhorias operacionais. Essa capacitação de funcionários faz

parte da adaptação para o sistema de controle da empresa (FULLERTON; MCWATTERS, 2002) e demonstra que há um esforço em torno da melhoria contínua.

Nos subnós elaborados a partir dos relatos nas duas empresas, correspondentes às duas primeiras dimensões do primeiro constructo mencionadas, foram observadas particularidades que contribuem para um alinhamento positivo entre a contabilidade e a manufatura enxuta, em um nível considerado alto. O Quadro 23 representa o resumo do alinhamento encontrado nas empresas lado a lado.

Quadro 23 – Quadro Resumo do alinhamento nas Empresas A e B

CONSTRUCTO	DIMENSÃO DO CONSTRUCTO	ALINHAMENTO	
		EMPRESA A	EMPRESA B
1. Práticas de contabilidade gerencial simplificadas e estrategicamente alinhadas	1.1 Processos contábeis e de escritório enxutos	Positivo Alto	Positivo Alto
	1.2 Processos operacionais enxutos	Positivo Alto	Positivo Alto
	1.3 Métricas contábeis/financeiras alinhadas às iniciativas enxutas	Negativo	Positivo Baixo
	1.4 Contabilidade para a tomada de decisão	Positivo Baixo	Positivo Baixo
2. Custeio por fluxo de valor	2.1 Forma de elaboração das informações de custos	Negativo	Negativo
	2.2 Foco no fluxo de valor	Negativo	Negativo
3. Medidas de desempenho visual	3.1 Acessibilidade e tempestividade da informação (indicadores visuais):	Positivo Alto	Positivo Alto
	3.2 Simplicidade e clareza da informação contábil:	Positivo Alto	Positivo Alto
4. Gestão de Inventário alinhada à manufatura enxuta	4.1 Níveis baixos de inventário:	Negativo	Positivo Baixo
	4.2 Baixa complexidade no controle de estoques:	Negativo	Positivo Baixo

Fonte: Elaborado pela autora (2019)

Quanto às métricas contábeis/financeiras alinhadas às iniciativas enxutas nas empresas observou-se que os aspectos levantados se relacionam principalmente às premissas “A”, “B” e “F”, que focam no fato de existirem medidas de desempenho associadas ao sistema de controle da empresa e de essas medidas de desempenho serem mediadas pela contabilidade gerencial, que gera informações para a manufatura. Contudo, em ambas as empresas notou-se que ainda há a ausência de indicadores-chave relacionados à manufatura enxuta, como por exemplo, os indicadores que induzem à redução do tamanho de lote e indicadores relacionados ao *lead time*.

Outro ponto é que ambas as empresas organizam suas métricas e relatórios principalmente em torno de departamentos por centros de custo, e não com foco nos

fluxos de valor. Isso demonstra que há uma Departamentalização e esta é uma das inadequações que foi levantada na contabilidade tradicional para a manufatura enxuta, que estão contempladas no Quadro 12 da RBS deste trabalho. Por esta característica estar presente, torna-se mais difícil de mensurar os ganhos advindos dos fluxos de valor, e conseqüentemente, os ganhos advindos da manufatura enxuta de uma maneira geral.

Na Empresa A as características identificadas foram tidas como influências negativas ao alinhamento entre a contabilidade e a manufatura enxuta, enquanto na Empresa B atribuiu-se uma influência positiva em nível baixo. Isso se deu, principalmente, por se notar que a Empresa B possui algumas iniciativas à frente da Empresa A. Uma das principais iniciativas é a criação do cargo de Gerente de Fluxo de Valor por divisão de negócios, que demonstra um maior foco no valor agregado ao cliente, na melhoria contínua e no controle de métricas voltadas para a manufatura enxuta. A Empresa B também atrelou às metas dos departamentos administrativos e operacionais a sugestão de projetos de melhoria, o que acarreta um esforço contínuo das equipes na revisão de processos e no encontro de oportunidades. Além disso, os principais projetos fazem parte de um repositório com análise de desperdícios financeiros atrelados.

Quanto à dimensão de contabilidade para a tomada de decisão, as duas empresas utilizam as informações contábeis para guiar suas escolhas, principalmente em níveis médio e alto da hierarquia. Para o chão-de-fábrica, as informações contábeis são desdobradas através de indicadores, geralmente não financeiros, ou são representadas em modelos unitários ou percentuais. O objetivo principal desse desdobramento é, primeiramente, manter o sigilo das informações relacionadas ao custo da empresa e, ao mesmo tempo, demonstrar para os funcionários, de maneira clara e objetiva, o que deve ser feito para se alcançar os objetivos traçados.

A principal crítica em relação a esta dimensão é que tanto na Empresa A, quanto na Empresa B, é que se observou que muitas decisões ainda são tomadas com base no custo unitário e, para a manufatura enxuta, este tipo de decisão é incoerente. Como já foi explicado, o cálculo de custo unitário estimula a produção em maior volume para a redução do custo e acaba gerando estoques excessivos, que não estão alinhados com a filosofia enxuta. Principalmente por este fator, ambas

as empresas foram consideradas em um nível positivo baixo de alinhamento entre a contabilidade e a manufatura enxuta.

Contudo, percebeu-se que na Empresa B há um esforço maior de conciliação do *trade-off* entre custos e inventário, já que este *trade-off* foi reconhecido por mais de um entrevistado nos relatos, demonstrando que há um esforço em torno do equilíbrio destes aspectos na Empresa B. Este equilíbrio também é possível principalmente por meio do envolvimento de um time multidisciplinar em decisões estratégicas, o que demonstra uma tentativa da Empresa B em contemplar critérios operacionais e financeiros nas decisões. Isso vai de encontro ao proposto por Fullerton, Kennedy e Widener (2014), que afirmam que a equipe de operações precisa unir forças com seus contadores gerenciais para que sejam fornecidas informações oportunas, relevantes e valiosas para os tomadores de decisões. Pode-se dizer, então, que a Empresa B estaria um passo à frente da Empresa A em relação à dimensão de Contabilidade para a tomada de decisão, mesmo que o mesmo nível tenha sido atribuído.

Logo, em relação ao primeiro constructo (Práticas de contabilidade gerencial simplificadas e estrategicamente alinhadas) e suas quatro dimensões, pode-se inferir que os atributos, práticas e políticas levantados na Empresa A contribuem para um alinhamento negativo entre a contabilidade e a manufatura enxuta. Já em relação à Empresa B, devido aos aspectos levantados como um pouco mais maduros do que em relação à Empresa A, os atributos, práticas e políticas relatados foram considerados como uma influência positiva para o alinhamento entre a contabilidade e a manufatura enxuta, contudo em um nível ainda considerado baixo.

Na dimensão de forma de elaboração de custos e foco no fluxo de valor, as características levantadas indicam que os relatórios contábeis gerenciais das empresas não são voltados para os fluxos de valor e induzem a demonstrações contábeis tradicionais. Conforme já foi mencionado, a empresa utiliza um modelo voltado para os custos unitários dos produtos, no qual os departamentos são divididos em centros de custos individuais e possuem orçamentos distintos.

A Empresa A utiliza um custeio gerencial híbrido e a Empresa B o custeio por absorção, mas, apesar de serem um pouco diferentes em seus contextos, ambas as Empresas finalizam seus relatórios com todos os custos diretos e indiretos incorridos fazendo parte do custo final dos produtos. Este é um indicativo de que

existem custos que não agregam valor diretamente aos produtos, mas que estão atrelados a eles, e, segundo a literatura, isso é incoerente com a mentalidade enxuta.

De acordo com as premissas dispostas no Apêndice F, as características levantadas nas empresas contrariam as premissas “G” e “H”, que tratam da execução do cálculo de custos e os relatórios no nível do fluxo de valor e da descontinuidade dos rateios de custo, respectivamente (FULLERTON; KENNEDY; WIDENER, 2013, 2014; KENNEDY; WIDENER, 2008). Logo, estes aspectos indicaram que, em ambas as empresas, há um alinhamento negativo entre a contabilidade e a manufatura enxuta no que diz respeito ao segundo constructo da pesquisa.

Ainda assim, não se pode deixar de levar em consideração que no momento da entrevista na Empresa B, o Gerente de VSM e o Analista de Controladoria apresentaram o início de um relatório que estavam desenvolvendo, apontando os custos com base no fluxo de valor. Essa iniciativa ainda estava em estágio inicial, mas pode ser denotada como uma evolução de mentalidade e de maturidade das informações na Empresa B, em relação à Empresa A.

No terceiro constructo referente a medidas de desempenho visual, ambas as empresas tiveram um alinhamento considerado positivo em nível alto segundo às características levantadas e não houve nenhuma diferença significativa verificada entre as duas empresas. Notou-se uma preocupação em demonstrar as informações em caráter mais visual e com uma linguagem mais condizente com os níveis da hierarquia e que convergissem para que os objetivos organizacionais fossem alcançados. Essa característica ratifica a premissa “I” (Apêndice F), que propõe informações visuais para garantir que os objetivos de fabricação sejam alcançados (FULLERTON; KENNEDY; WIDENER, 2013, 2014; KENNEDY; WIDENER, 2008). As premissas “J”, “K” e “L” também foram verificadas como existentes nas duas empresas.

Outra característica em comum é que ambas as empresas não revelam informações contábeis, principalmente no que se refere a custos dos produtos, para os níveis de chão-de-fábrica. Elas tentam traduzir as métricas em modelos percentuais, ou em unidades produzidas, para estabelecer uma comunicação mais direta e, ao mesmo tempo, manter em sigilo o custo do produto. Todas as

informações diretas sobre resultados contábeis ou custos são mantidas em uma plataforma virtual para que apenas usuários autorizados consigam visualizá-las.

No quarto constructo, referente à Gestão de Inventário alinhada à manufatura enxuta, observou-se que ambas as empresas possuem estoques altos e que não condizem com a filosofia em questão. Para administrar esses estoques altos de uma melhor forma, tanto a Empresa A, quanto a Empresa B, fazem um controle de inventário cíclico, a fim de apurar possíveis divergências antecipadamente e ajustá-las, evitando discrepâncias antes do inventário anual. A empresa B também acompanha diariamente os indicadores de giro de estoque, o que indica um esforço a mais na tentativa de se manter os estoques controlados em relação a empresa A. Estas foram algumas das principais particularidades levantadas, entre outras, que levaram a atribuir uma influência negativa de alinhamento entre a contabilidade e a manufatura enxuta para a empresa A e uma influência positiva em nível baixo entre a contabilidade e a manufatura enxuta para a empresa B.

Apesar disso, deve-se considerar que existem particularidades da cadeia de suprimentos das empresas que não foram levantadas e que necessitam ser apuradas para se inferir, de maneira mais precisa, se de fato os estoques altos são por uma ineficiência na gestão ou por outras características que justificam esses níveis de estoque. De todo modo, para efeitos desta pesquisa foram consideradas as premissas levantadas na literatura e os relatos que indicaram que esses estoques encontram-se em níveis altos.

Observadas as características, atributos e políticas das duas empresas em paralelo, em relação a esse constructo, pode-se inferir que o fato de a Empresa B apresentar penalizações para itens de estoque não movimentados ou em excesso em relação à demanda demonstra que há uma iniciativa congruente com a mentalidade da manufatura enxuta. Mesmo ainda não sendo suficientes para controlar os níveis de estoque por si só, estas penalidades contribuem para um ambiente com menos desperdícios e estoques mais baixos. Neste sentido, entende-se então que a Empresa B está um pouco mais avançada em relação à Empresa A no que diz respeito a este constructo.

6. CONCLUSÕES

O objetivo geral desse trabalho é avaliar, por meio de estudos de caso em empresas brasileiras que já tenham certo grau de maturidade na manufatura enxuta, o grau de alinhamento entre os sistemas contábeis gerenciais e a manufatura enxuta. Para isso, primeiramente foram identificados e caracterizados, a partir da literatura, quais seriam os aspectos-chave (constructos) que caracterizam o alinhamento entre a contabilidade e a manufatura enxuta e quais os seus desdobramentos (dimensões).

A RBS elaborada demonstrou, como uma primeira contribuição, o cenário internacional de pesquisas voltadas para a manufatura enxuta e as principais inadequações do modelo contábil tradicional. Também foi identificado que há uma carência de trabalhos voltados para o modelo de Contabilidade Enxuta encontrado na literatura.

Estudos anteriores que contemplam levantamentos do tipo *survey* propuseram diretrizes de alinhamento entre a contabilidade e a manufatura enxuta. Esses estudos colaboraram para a definição dos constructos e a composição das dimensões de alinhamento desta pesquisa. Logo, a segunda contribuição deste trabalho é o modelo de alinhamento proposto, com a combinação de dimensões mais completas e abrangentes em relação aos estudos anteriores.

A escolha do método de estudo de caso permitiu uma investigação dos constructos de forma menos extensa, porém com uma maior profundidade, que contribuiu para observar lacunas a serem transpostas para o alinhamento, para fornecer possíveis diretrizes prescritivas para os gestores e para identificar a carência de diretrizes práticas relacionadas ao custeio por fluxo de valor.

O modelo proposto de alinhamento é composto por quatro constructos principais: as práticas de contabilidade gerencial simplificadas e estrategicamente alinhadas, o custeio por fluxo de valor, as medidas de desempenho visual e a gestão de inventário alinhada à manufatura enxuta. Cada um desses constructos foi desdobrado em dimensões e buscaram-se características empíricas nas empresas que remetesse à discussão sobre estas dimensões e como elas influenciam no alinhamento.

A categorização dessa influência foi feita como negativa e positiva, e, sendo positiva, foi nivelada como alta, média ou baixa. A partir da análise de conteúdo das

informações levantadas, verificou-se que os relatos levantaram características empíricas que correspondem, de maneira geral, a práticas, atributos e políticas presentes nas empresas.

Os resultados da pesquisa demonstraram que, principalmente no que se refere à perspectiva de medidas de desempenho visual, as empresas possuem práticas, atributos e políticas que influenciam positivamente o alinhamento entre a manufatura enxuta e a contabilidade, e este foi o único constructo que teve características levantadas que apresentaram um alinhamento totalmente positivo em nível alto.

Os demais aspectos levantados nas empresas, referentes aos outros três constructos, demonstraram ser influências negativas ou positivas em um nível baixo para o alinhamento entre a contabilidade e a manufatura enxuta. Isto foi atribuído principalmente à presença de características que demonstram o foco no aumento da produtividade, na diminuição do custo unitário e no aumento dos inventários.

A pesquisa também permitiu confirmar que as empresas, embora consideradas maduras e com mais de 10 anos nas práticas de manufatura enxuta, desconhecem o custeio por fluxo de valor e os possíveis benefícios apontados na literatura sobre a sua utilização nas análises gerenciais.

Em resumo, esta pesquisa apresentou evidências empíricas de que há um desalinhamento entre a contabilidade gerencial e a manufatura enxuta. Esse desalinhamento foi justificado a partir do referencial teórico, dos constructos estabelecidos e das características encontradas nas empresas. Os resultados corroboram que ainda há necessidade de se evoluir em relação à forma de elaboração das informações contábeis voltadas para a manufatura enxuta, principalmente porque os indicadores de desempenho utilizados nas empresas ainda seguem uma visão tradicional, voltada à produção em massa. Com o alinhamento dessas informações seria possível apoiar de maneira mais efetiva o desempenho das organizações e traduzir os benefícios advindos das iniciativas enxutas dentro das empresas.

As principais limitações encontradas nesta pesquisa se referem ao sigilo das informações contábeis, que não permitiram que algumas questões fossem respondidas com um maior nível de detalhamento pelas empresas. Outra limitação diz respeito ao método da pesquisa escolhido, que não permite a generalização dos resultados encontrados.

Portanto, como possibilidade de trabalho futuro sugere-se a realização de um levantamento tipo *survey*, que permita a ampliação da abrangência dessa pesquisa e suas dimensões. Apesar de existirem estudos anteriores relacionados ao tema que, conforme mencionado anteriormente, foram desenvolvidos com este método, esses estudos não contemplaram análises multidimensionais análogas a esta pesquisa. Outra opção seria o desenvolvimento de estudos de casos longitudinais, que permitem o acompanhamento do pesquisador em uma possível implantação de práticas contábeis mais alinhadas à manufatura enxuta, gerando o entendimento sobre quais os impactos reais da implantação dessas práticas.

REFERÊNCIAS

ABERDEEN GROUP. **The Lean Benchmark Report: Closing the Reality Gap** (March), pp. 1–45, 2006.

Argyris, C. and Kaplan, R.S. Implementing new knowledge: the case of activity-based costing. **Accounting Horizons**. v. 8, n. 3, pp. 83-105, 1994.

ARBULO-LOPEZ, P. R. DE; FORTUNY-SANTOS, J. An accounting system to support process improvements : Transition to lean accounting. **Journal of Industrial Engineering and Management**, v. 3, n. 3, p. 576–602, 2010.

BARROS, L. F. DA S.; SANTOS, R. F. DOS; SANTOS, N. M. B. F. Custeio do fluxo de valor : um estudo empírico da metodologia de custeio da contabilidade da produção enxuta (lean accounting). In: XIX Congresso Brasileiro de Custos. **Anais...Bento Gonçalves: 2012**

CANELLA, C. J..; SANTOS, R. M. ; COGAN, S. Contabilidade enxuta – uma alternativa à contabilidade tradicional. In: XVIII Congresso Brasileiro de Custos. **Anais... Rio de Janeiro: 2011**

CAVALCANTE, R. B.; CALIXTO, P.; PINHEIRO, M. M. K. **Análise de conteúdo**: considerações gerais, relações com a pergunta de pesquisa, possibilidades e limitações do método. *Inf. & Soc.:Est.*, João Pessoa, v.24, n.1, p. 13-18, jan./abr. 2014.

CHIARINI, A. Lean production : mistakes and limitations of accounting systems inside the SME sector. **Journal of Manufacturing Technology Management**, v. 23, n. 5, p. 681–700, 2012.

CHIARINI, A. A comparison between time-driven activity- based costing and value stream accounting in a lean Six Sigma manufacturing. **International Journal of Productivity and Quality Management**, v. 14, n. September, p. 131–147, 2014.

COLLATTO, D. C. et al. Interações, convergências e inter-relações entre Contabilidade Enxuta e Gestão Estratégica de Custos : um estudo no contexto da Produção Enxuta. **Gestão & Produção**, v. 23, p. 815–827, 2016.

CONBOY, K. Agility from first principles: reconstructing the concept of agility in information system development. **Information Systems Research**, v.20, n.3, pp. 329-354, 2009.

CONFORTO, E. C.; AMARAL, D. C.; SILVA, S. L. DA. Roteiro para revisão bibliográfica sistemática : aplicação no desenvolvimento de produtos e gerenciamento de projetos. In: 8° Congresso Brasileiro de Gestão de Desenvolviemnto de Produto. **Anais...Porto Alegre, 2011.**

CRESWELL, J. W. **Research design qualitative, quantitative and mixed methods approaches**. 2. ed. Sage Publications, 2003.

ELSUKOVA, T. V. Lean Accounting and Throughput Accounting : An Integrated Approach. **Mediterranean Journal of Social Sciences**, v. 6, n. 3, p. 83–87, 2015.

FLICK, Uwe. **Introdução à Pesquisa Qualitativa-3**. Artmed Editora, 2008.

FULLERTON, R. R.; KENNEDY, F. A.; WIDENER, S. K. Management accounting and control practices in a lean manufacturing environment. **Accounting, Organizations and Society**, v. 38, n. 1, p. 50–71, 2013.

FULLERTON, R. R.; KENNEDY, F. A.; WIDENER, S. K. Lean manufacturing and firm performance: The incremental contribution of lean management accounting practices. **Journal of Operations Management**, v. 32, n. 7–8, p. 414–428, 2014.

FULLERTON, R. R.; MCWATTERS, C. S. The role of performance measures and incentive systems in relation to the degree of JIT implementation. **Accounting, Organizations and Society**, v. 27, p. 711–735, 2002.

GALVÃO, T. F.; PEREIRA, M. G. Revisões sistemáticas da literatura: passos para sua elaboração. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 23, n. 1, p. 183–184, 2014.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo, Atlas, 2002.

HINES, P.; TAYLOR, D. Going Lean. Lean Enterprise Centre; 2000,.

Kaplan, R. New systems for measurement and control. **The Engineering Economist**, Vol. 36, No. 3, pp.210–218. 1991.

KENNEDY, F. A.; WIDENER, S. K. A control framework : Insights from evidence on lean accounting. **Management Accounting Research**, v. 19, p. 301–323, 2008.

LANZA, G.; JONDRAL, A.; DROTLEFF, U. Valuation of increased production system performance by integrated production systems. **Production Management**, v. 6, p. 79–87, 2012.

LI, X.; SAWHNEY, R.; ARENDT, E. J.; RAMASAMY, K. A comparative analysis of management accounting systems ' impact on lean implementation Eric John Arendt and Karuppuchamy Ramasamy. **International Journal Technology Management**, v. 57, n. 1/2/3, p. 33–48, 2012.

LUZ, A. C.; BUIAR, D. R. Mapeamento do Fluxo de Valor Uma ferramenta do Sistema de Produção Enxuta. In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 14, Florianópolis. 2004. **Anais...** Florianópolis, 2004.

MARTINS, E. **Contabilidade de custos**. 10.ed., São Paulo: Atlas 2010.

MASKELL, B. H. Lean Accounting for Lean Manufacturers. **Manufacturing Engineering**, v. 125, n. 6, p. 46-52, 2000.

MASKELL, B. H.; BAGGALEY, B. L. Lean accounting: what's it all about? **AME annual conference**, 2005.

MASKELL, B.; BAGGALEY, B.; GRASSO, L. **Practical Lean Accounting: A Proven System for Measuring and Managing the Lean Enterprise**. 2o ed. New York: Productivity Press, 2011.

MEADE, D.; KUMAR, S.; WHITE, B. Analysing the impact of the implementation of lean manufacturing strategies on profitability. **Journal of the Operational Research Society**, v. 61, n. 5, p. 858–871, 21 maio 2010.

MEDEIROS, H. DA S.; SANTANA, A. F. B.; GUIMARÃES, L. DA S. O uso dos métodos de custeio nas indústrias de manufatura enxuta : uma análise da literatura. **Gestão & Produção**, v. 24, n. 2, p. 395–406, 2017.

MELTON, T. The Benefits of Lean Manufacturing. **Chemical Engineering Research and Design**, v. 83, n. 6, p. 662–673, 2005.

MIGUEL, P.A.C. (org). **Metodologia de Pesquisa em Engenharia de Produção e Gestão de Operações**. Ed. Elsevier, Rio de Janeiro, 2010.

MONDEN, Yasuhiro. **Applying just in time: the American/ Japanese experience**. Industrial Engineering and Management Press, Georgia, 1986.

MYRELID, A.; OLHAGER, J. Applying modern accounting techniques in complex manufacturing. **Industrial Management & Data Systems**, v. 115, n. 3, p. 402–418, 2014.

NAZARENO, R.; RENTES, A.; SILVA, A. Implantado Técnicas e Conceitos da Produção Enxuta Integradas à Dimensão de Análise de Custos, In: 8º Encontro Nacional de Engenharia de Produção. **Anais...** Salvador, 2001.

OFILEANU, D.; TOPOR, D. I. Lean Accounting - An Ingenious Solution for Cost Optimization. **International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences**, v. 4, n. 4, p. 342–352, 2014.

OHNO, Taiichi. **O sistema Toyota de produção: além da produção em larga escala**. Tradução de Cristina Schumacher. Revisão técnica de Paulo C. D. Motta. Porto Alegre: Bookman, 1997. p. 149.

RAHANI, A. R.; AL-ASHRAF, M. Production Flow Analysis through Value Stream Mapping: A Lean Manufacturing Process Case Study. **Procedia Engineering**, v. 41, n. Iris, p. 1727-1734, 2012.

ROHANI, J. M.; ZAHRAEE, S. M. Production Line Analysis via Value Stream Mapping: A Lean Manufacturing Process of Color Industry. **Procedia Manufacturing**, v. 2, n. February, p. 6–10, 2015.

ROTHER, M; SHOOK, J. **Aprendendo a Enxergar: Mapeando o Fluxo de Valor Para Agregar Valor e Eliminar o Desperdício**. Lean Institute Brasil. 2003.

RUIZ-DE-ARBULO-LOPEZ, P.; FORTUNY-SANTOS, J.; CUATRECASA-ARBÓS, L. Lean manufacturing: costing the value stream. **Industrial Management & Data Systems**, v. 113, n. 5, p. 647–668, 2013.

SILVA, E. L.; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. 4. ed. Florianópolis, 2005.

STENZEL, J. **Lean Accounting: best practices for sustainable integration**. John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey, 2007.

TAPPING, D.; SHUKER, T. **Lean Office: Gerenciamento do fluxo de valor para áreas administrativas - 8 passos para planejar, mapear e sustentar melhorias Lean nas áreas administrativas**. São Paulo: Leopardo Ed., 2010.

VATAN, R. Evidências de lean accounting em empresas enxutas : um estudo de caso exploratório. In: XVII Congresso Brasileiro de Custos. **Anais...** Belo Horizonte: 2010

VOLMANN, T. E., et AL. **Sistemas de planejamento e controle da produção para o gerenciamento de cadeias de suprimento**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

WOMACK, J. P.; JONES, D. T. **A mentalidade enxuta nas empresas**. 5. ed. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

WOMACK, J. P.; JONES D. T. **Lean Thinking: Banish waste and create wealth in your Corporation**. 2. Ed. New York: Free Press, 2003.

WOMACK, J. P.; JONES, D. T.; ROOS, D. **A Máquina que Mudou o Mundo**. Rio de Janeiro: Campus, 2004.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

APÊNDICE A – Protocolo de Estudo de Caso

I. VISÃO GERAL DO ESTUDO DE CASO

A. Propósito da pesquisa

Traçar um diagnóstico sobre o grau de alinhamento entre os sistemas contábeis gerenciais e as práticas da manufatura enxuta e propor mudanças necessárias na Contabilidade Gerencial que tenham efeito direto na Gestão da Manufatura.

B. Questão de pesquisa

Qual o grau de alinhamento entre as práticas de gestão de manufatura enxuta e os sistemas contábeis gerenciais aplicados em algumas empresas brasileiras?

II. PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS

A. Seleção dos casos

- Segmento: não limitado, ou seja, empresas de vários segmentos ou setores.
- Perfil: organizações que possuem, declaradamente, a manufatura enxuta implantada há pelo menos dez anos e que sejam consideradas maduras na manufatura enxuta. O grau de maturidade será avaliado através das seguintes características: o uso de *kanban* ou de células de manufatura, o uso de pequenos lotes, a realização de *kaizen*, a aplicação de ferramentas de controle da qualidade, a existência de programa de gestão da qualidade e os estoques intermediários e finais reduzidos.
- Localização: organizações localizadas no Brasil, preferencialmente no estado de São Paulo.

B. Fontes de informação

- Empresas: em processo de seleção.
- Profissionais entrevistados: principais responsáveis pelo setor de contabilidade ou controladoria e/ou gestão da produção.
- Entrevistas, possivelmente, gravadas.
- Documentos, quadros e relatórios diversos que contenham informações relevantes.

C. Análise dos dados

- Estudo dos casos individuais (informações explicativas vindas da transcrição das entrevistas).
- Análise cruzada dos casos (informações descritivas do relatório cruzado dos casos).

III. QUESTÕES DO ESTUDO DE CASO

- a) Questões gerais sobre manufatura enxuta na empresa.
- b) Questões específicas que possibilitem avaliar o grau de alinhamento entre a contabilidade e a manufatura.

APÊNDICE B – Carta de Apresentação e Protocolo de Pesquisa

Universidade Federal de São Carlos

Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção

CARTA DE APRESENTAÇÃO DE ALUNOS PARA VISITA TÉCNICA

Prezado(a) Sr(a),

esta carta tem como objetivo prestar esclarecimentos preliminares quanto ao propósito deste contato.

Eu, **Amanda Oliveira Fontenelle** (mestranda), juntamente com **Juliana Keiko Sagawa** (professora-orientadora), do programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, da Universidade Federal de São Carlos, nos apresentamos com o intuito de solicitar a colaboração na busca de informações para uma pesquisa que trarão subsídios para a minha dissertação de mestrado, cujo objetivo é entender o alinhamento entre os sistemas contábeis gerenciais aplicados e as práticas da manufatura enxuta.

A parte teórica deste trabalho já foi desenvolvida, contudo é importante entender tais conhecimentos teóricos em contextos aplicados. Assim, sua empresa foi escolhida para fazer parte deste trabalho por ser representativa no setor em que atua e principalmente por apresentar maturidade nas práticas operacionais de manufatura enxuta.

Gostaria de realizar entrevistas pessoalmente com os responsáveis pelo setor de contabilidade e gestão de operações, com duração média de **1 hora e 30 minutos**. Asseguro-lhes que todas as informações obtidas serão mantidas em SIGILO, ou seja, confidencialmente, sejam elas documentos, entrevistas e imagens eventualmente cedidas, e me disponho a assinar qualquer termo de compromisso que se fizer necessário para isso.

Por fim, ressalto a importância da sua participação nessa pesquisa, a fim de dar continuidade a este trabalho. O protocolo de pesquisa segue anexado para possíveis esclarecimentos.

Entrarei em contato via *e-mail* ou telefone, para possível agendamento da entrevista, e também, para sanar qualquer dúvida sobre a pesquisa.

Aproveito para agradecer e apresentar cordiais saudações.

Amanda Oliveira Fontenelle, Contadora e Administradora, Mestranda em Engenharia de Produção pela UFSCar São Carlos, email: amandaoliveirafontenelle@gmail.com.br, Telefone: (098) 9 8264-0813.

PROTOCOLO DE PESQUISA

• **Objetivo da Pesquisa**

Entender o grau de alinhamento entre os sistemas contábeis gerenciais aplicados e as práticas da manufatura enxuta.

• **Benefícios e Resultados**

- Aprofundamento a respeito dos benefícios resultantes de uma estratégia integrada entre a gestão contábil e a gestão da produção e compreensão dos benefícios financeiros das melhorias da filosofia enxuta;
- Foco na geração de valor para o cliente pela redução de desperdícios e com a eliminação de transações contábeis desnecessárias; e
- Fornecimento de informações precisas, oportunas e compreensivas para motivar a implantação da filosofia enxuta em toda a organização.

• **Procedimento Metodológico**

A pesquisa será realizada utilizando o método multicaseos.

O instrumento de coleta de dados será por meio de entrevista semi-estruturada de aproximadamente 1 hora e questionário.

O respondente seria o responsável mais próximo pelo setor de contabilidade e gestão de operações. (Se for possível funcionários de diferentes níveis de ambos os setores – contabilidade e manufatura/operações seria o ideal).

O nome da organização será mantido em sigilo.

• **Informações do Pesquisador**

Amanda Oliveira Fontenelle

Mestranda em Engenharia de Produção pela UFSCar – Universidade Federal de São Carlos, campus São Carlos. Possui graduação em Ciências Contábeis pela Universidade Federal do Maranhão e Administração pela Universidade Estadual do Maranhão. Atuou como Analista de CapEx (1 ano), Analista de Controladoria (2 anos) e Especialista em Custos e PCP (3 anos).

APÊNDICE C – Entrevista e Questionário

ENTREVISTA

Apresentação: Esta entrevista é parte da dissertação de Mestrado de Amanda Oliveira Fontenelle, que busca responder ao questionamento: “Qual o grau de alinhamento entre as práticas de gestão de manufatura enxuta e os sistemas contábeis gerenciais aplicados em empresas brasileiras?”, e será realizada com o responsável do setor e possíveis pessoas envolvidas. O roteiro está organizado em 2 partes, onde na primeira tem-se questões gerais, na segunda tem-se questões específicas.

Objetivo: Identificar o grau de alinhamento entre os sistemas contábeis gerenciais aplicados e as práticas da manufatura enxuta.

Caracterização do Respondente:

Escolaridade: _____.

Cargo: _____.

Tempo na Empresa: _____.

Tempo de experiência na área: _____.

Roteiro de Entrevistas: página seguinte.

ROTEIRO DE ENTREVISTA			
PARTE I - QUESTÕES GERAIS			
1) Há quanto tempo a empresa é adepta da manufatura enxuta?			
2) O pensamento enxuto é aplicado nos diferentes níveis de atividades da operação e do escritório?			
3) Os funcionários são treinados conforme os princípios da filosofia enxuta? Se sim, qual o tipo de treinamento é realizado e com qual frequência?			
4) De maneira geral, você considera que o sistema contábil gerencial utilizado apoia as iniciativas estratégicas do lean? Justifique.			
PARTE II - QUESTÕES ESPECÍFICAS			
CONSTRUCTO	DIMENSÃO DO CONSTRUCTO	RESPONDENTES	QUESTÕES
CONSTRUCTO I - Práticas de contabilidade gerencial simplificadas e estrategicamente alinhadas	1.1 Processos contábeis e de escritório enxutos	Contabilidade	1.1.1 Existem esforços para a eliminação de desperdícios nos processos de escritório? Quais? Esses esforços são mensurados de alguma forma (ex: tempo disponível, dinheiro, <i>headcount</i>)? Existe alguma meta relacionada a isto?
		Contabilidade	1.1.2 É realizado algum plano de aperfeiçoamento do processo de fechamento dos períodos? Como funciona? Pode citar melhorias que já foram alcançadas?
		Contabilidade	1.1.3 No cenário dos últimos 3 anos é possível perceber uma evolução em busca de simplificar os processos e transações do sistema contábil utilizado? Quais os aspectos de mais impacto que tiveram melhorias neste período? Estas melhorias foram mensuradas em termos de ganhos de tempo e dinheiro para a empresa?
		Contabilidade	1.1.4 Caso exista uma análise de melhoria dos processos contábeis, como e com qual frequência é realizada? Poderia mencionar algum caso no qual foram eliminadas transações desnecessárias? O mapa de fluxo de valor é utilizado para mapear o estado atual e futuro?

	1.2 Processos operacionais enxutos	Manufatura	1.2.1 Quais os esforços existentes para a eliminação de desperdícios e defeitos no processo operacional? Quais são as principais iniciativas realizadas no contexto da manufatura enxuta? Existe algum impacto na remuneração dos funcionários relacionado a estes aspectos?
	1.3 Métricas contábeis/financeiras alinhadas às iniciativas enxutas	Contabilidade e Manufatura	1.3.1 Quais são os principais indicadores existentes de avaliação de desempenho operacional relacionados as iniciativas da manufatura enxuta? Eles são desdobrados em termos de ganhos ou perdas financeiras? (ex: desperdícios e retrabalhos, tempos de setup, tamanhos de lotes, tempos de ciclo, tpm, entre outros.)
		Contabilidade e Manufatura	1.3.2 Quais são os principais indicadores existentes de avaliação de projetos de melhoria? De que forma eles traduzem os ganhos advindos das melhorias implantadas (ex: se são apresentados em valor monetário, ou em tempos de setup, ou <i>headcount</i> , ou horas trabalhadas, etc.)? Existe algum programa na empresa que incentive a sugestão ou criação de novos projetos de melhoria?
		Contabilidade e Manufatura	1.3.3 Esses indicadores associados às iniciativas enxutas impactam na remuneração dos funcionários? Como é essa política de recompensa/remuneração?
		Contabilidade e Manufatura	1.3.4 Existe alguma informação ou indicador que você consideraria relevante para a manufatura enxuta e que não existe atualmente? Explique.
	1.4 Contabilidade para a tomada de decisão (alinhamento estratégico financeiro e operacional)	Contabilidade	1.4.1 Você considera que as informações contábeis divulgadas atualmente ao pessoal de manufatura são capazes de apoiar as práticas de manufatura enxuta? Em que nível?
		Contabilidade	1.4.2 Você acredita que as informações contábeis existentes são importantes para a tomada de decisão operacional? Poderia justificar e exemplificar? No seu ponto de vista, existe mais alguma informação que poderia facilitar a tomada de decisão, mas que não existe atualmente?
		Manufatura	1.4.3 Na prática, que tipo de decisão operacional é tomada com base nas informações contábeis existentes? Poderia exemplificar? No seu ponto de vista, existe mais alguma informação que poderia ser repassada para melhorar a tomada de decisão, mas que não existe atualmente?
		Manufatura	1.4.4 Você considera que as informações contábeis divulgadas atualmente ao pessoal de manufatura são capazes de apoiar as práticas de manufatura enxuta? Em que nível?

		Contabilidade e Manufatura	1.4.5 Alguma prática de manufatura enxuta já deixou de ser implantada ou alguma prática foi deixada de lado porque não estava alinhada aos resultados financeiros esperados? Você consegue pensar em um exemplo? Você concorda com a decisão, ou seja, você realmente acha que ela não trazia benefícios financeiros?
CONSTRUCTO II - Custeio por fluxo de valor	2.1 Forma de elaboração das informações de custos	Contabilidade	2.1.1 Qual o tipo de custeio que a empresa aplica? Você considera este tipo de custeio adequado para o processo decisório, ou sugeriria outro?
		Contabilidade	2.1.2 Como funciona o rateio de custos indiretos? Você considera que os percentuais de alocação dos custos indiretos sejam adequados ou inadequados para análise do custo?
		Contabilidade	2.1.3 Há algum sistema de informação que apoia as atividades de custeio da contabilidade gerencial? Qual? Você considera que as transações realizadas por esse sistema são simples ou complexas? É ou seria possível realizar as transações contábeis sem esse sistema?
		Manufatura	2.1.4 Você sabe qual o tipo de custeio da empresa aplica e tem algum tipo de conhecimento a respeito deste processo? Consideraria importante ter algum tipo de treinamento a respeito disso e por qual motivo?
	2.2 Foco no fluxo de valor	Contabilidade	2.2.1 Existe algum relatório que trate o custo por família de produtos com base no mapa de fluxo de valor? Se sim, poderia explicar este relatório?
		Contabilidade	2.2.2 Na sua percepção a tratativa de custos por fluxo de valor traz benefícios na tomada de decisão, ou outro tipo de custeio atenderia melhor as necessidades? Justifique.
		Manufatura	2.2.3 Você saberia dizer quais são os itens ou etapas de produção de maior impacto financeiro nos fluxos de valor? Considera essa informação relevante para o seu processo e a utiliza de que forma?
CONSTRUCTO III - Medidas de desempenho visual	3.1 Acessibilidade e tempestividade da informação (indicadores visuais)	Contabilidade	3.1.1 Existem quadros de compartilhamento de informações contábeis acessíveis a todos os níveis? Que tipo de informações retratam (geral, por produto ou por fluxo de valor) e com qual periodicidade os resultados são atualizados? Se não, consideraria importante a divulgação? Justifique.
		Manufatura	3.1.2 Existem quadros de compartilhamento dos indicadores de avaliação de desempenho e projetos de melhoria acessíveis a todos os níveis? Com qual periodicidade os resultados são atualizados?
		Manufatura	3.1.3 Você considera a periodicidade de atualização dos indicadores adequada ou haveria uma necessidade de atualização mais frequente? Justifique.

	3.2 Simplicidade e clareza da informação contábil	Contabilidade	3.2.1 Que tipos de esforços são feitos para tornar as informações contábeis existentes compreensíveis por não-contadores? Quais sugestões você daria para melhorar estas informações? (ex: treinamentos, reuniões explicativas, melhoria da linguagem, etc.)
		Manufatura	3.2.1 Você considera que as informações contábeis existentes são complexas ou de fácil entendimento? Caso considere as informações complexas: que tipos de sugestões você daria para melhorar estas informações? (ex: treinamentos, reuniões explicativas, melhoria da linguagem, etc.)
CONSTRUCTO IV - Gestão de Inventário alinhada à manufatura enxuta	4.1 Níveis baixos de inventário	Contabilidade e Manufatura	4.1.1 O que você diria sobre o giro de estoque da empresa (níveis de estoque de produtos acabados e os níveis de estoque em processo) (estoques intermediários)? Existem estoques de segurança? Se sim, baseado em que tipo de estimativa?
		Contabilidade e Manufatura	4.1.2 Há indicadores financeiros que medem os níveis de estoque de matérias primas, estoque em processo e estoque de produtos finais? Há indicadores financeiros que induzem à redução dos tamanhos de lote? Existem recompensas atreladas ao atingimento dessas metas?
		Contabilidade	4.1.3 Como funciona o processo de pagamento dos fornecedores? É feito algum tipo especial de pedidos de compra (ex: pedidos de compra gerais por ano, ou por projeto) que reduza o número de transações de contas a pagar (ex: adiantamentos/agenda de pagamentos acordados com o fornecedor)?
		Contabilidade	4.1.4 As compras são feitas com base em descontos por quantidade dados pelo fornecedor ou tenta-se comprar em lotes pequenos?
		Manufatura	4.1.5 Há indicadores financeiros que recompensam baixos níveis de: estoque de matérias primas, estoque em processo e estoque de produtos finais? Há indicadores financeiros que recompensam tamanhos de lote reduzidos?
	4.2 Baixa complexidade no controle de estoques	Contabilidade	4.2.1 Quais os controles de inventário efetuados pela contabilidade? Se os estoques são baixos, qual o principal motivo desses controles? Ajustes de inventário são realizados com frequência? Qual o principal motivo desses ajustes?
	Manufatura	4.2.2 É realizado algum tipo de controle de inventário e como funciona? Porque a necessidade de existir este controle?	

APÊNDICE D – Tabela de codificação Empresa A

CATEGORIA	NÓ/CÓDIGO	SUBNÓ	UNIDADE DE SIGNIFICADO CONDENSADA	UNIDADE DE REGISTRO	EMPRESA A
1. Práticas de contabilidade gerencial simplificadas e estrategicamente alinhadas	1.1 Processos contábeis e de escritório enxutos	Otimização de processos, tempo e produtividade	eliminar e melhorar processos; eliminar desperdícios de tempo; melhorar produtividade	"A gente sempre tenta eliminar e melhorar os processos pra eliminar desperdícios de tempo. A equipe é pequena e a gente precisa fazer dessa forma para poder melhorar a produtividade. "	Entrevistado 1
	1.1 Processos contábeis e de escritório enxutos	Mensuração financeira dos desperdícios nas atividades de escritório	desperdícios são mensurados financeiramente	"Os esforços de eliminação de desperdícios são mensurados financeiramente."	Entrevistado 1
	1.1 Processos contábeis e de escritório enxutos	Automatização de rotinas e otimização de espaço em rede	macros; eliminação de espaço em rede	"a gente procura macros pra agilizar esse processo e até eliminação de espaço em rede muitas vezes."	Entrevistado 1
	1.1 Processos contábeis e de escritório enxutos	Rotina de pré-fechamento	pré-fechamento; agiliza o processo	"pra melhorar o fechamento a gente criou na verdade mais um processo que é o pré fechamento, que quando chega no momento do fechamento ele agiliza o processo. Eu tenho só ao invés de analisar 30 dias eu analiso 5 dias porque eu já fiz esse pré antes."	Entrevistado 1
	1.1 Processos contábeis e de escritório enxutos	Simulador de custo como ferramenta	Simulador de custo; eliminar hora extra; eliminar uma posição	"Simulador de custo... Por exemplo. Um sistema que é de Curitiba e isso me levava por exemplo dois dias pra eu montar e hoje eu faço em uma hora. Com a criação desse simulador eu consegui eliminar hora extra e consegui eliminar uma posição. Então, eu consigo mensurar desta forma."	Entrevistado 1

1.1 Processos contábeis e de escritório enxutos	Definição e acompanhamento periódico de metas por funcionário	<i>target</i> pra cada funcionário	"a gente tem uma conversa pra gente ter <i>target</i> pra cada funcionário. A gente tem duas conversas por ano oficialmente para a gente determinar <i>targets</i> para cada um pra eles poderem atingir."	Entrevistado 1
1.2 Processos operacionais enxutos	Eliminação de desperdícios e defeitos por meio do envolvimento das equipes	vários esforços; workshops com operadores; apresentações de resoluções de problemas; melhorias implementadas	"Tem vários esforços... Workshops com os operadores, tem apresentações de resoluções de problemas, tem melhorias implementadas e identificadas pelos operadores, por todos os funcionários..."	Entrevistado 4
1.2 Processos operacionais enxutos	Programa de reconhecimento não financeiro por melhorias implementadas	incentiva e motiva com viagens; recompensa e não remuneração	"Na verdade já existiu remuneração por ideias implementadas, hoje existe um programa que não gera remuneração, mas ele gera uma viagem. Então, não se paga mais, não se dá mais dinheiro, ou seja, incentiva e motiva com viagens. É um reconhecimento e não remuneração."	Entrevistado 4
1.2 Processos operacionais enxutos	Reuniões semanais para controle de indicadores operacionais	reuniões semanais com o time; cada dia da semana a gente trata um indicador com as pessoas responsáveis	"A gente tem reuniões semanais com o time. Então, nossa rotina a gente trabalha assim, cada dia da semana a gente trata um indicador com as pessoas responsáveis. São reuniões rápidas de <i>follow up</i> de 15 a 25-30 minutos. "	Entrevistado 8
1.2 Processos operacionais enxutos	Mapeamento da causa raiz dos problemas operacionais	<i>problem solving</i> ; levanta quais são os maiores problemas; chegar na causa raiz	"Tem os PS que é os <i>problem solving</i> que o pessoal faz mensal. Então levanta lá quais são os maiores problemas que a gente tem, os três maiores, e aí cada coordenador puxa com um time essa análise pra chegar na causa raiz. "	Entrevistado 8

1.2 Processos operacionais enxutos	Incentivo a soluções inovadoras e simples	papel do supervisor e do gerente; <i>coach</i> ; desafiando a pensar fora da caixa; soluções inovadoras; soluções simples	"o coordenador está fazendo ali o trabalho, então o papel do supervisor e do gerente é fazer um <i>coach</i> com eles pra estar desafiando a pensar fora da caixa mesmo e implantar soluções inovadoras, mas também soluções simples."	Entrevistado 8
1.2 Processos operacionais enxutos	Programa de reconhecimento não financeiro por melhorias implementadas	melhor ideia; recompensa	"Ideias operacionais a gente tem um programa na empresa. Ah, eu tenho uma ideia lá de mudar o layout. Então o operador vai lá, registra a ideia dele, aí tem um comitê que vai analisar essa ideia, se é legal, se vamos implantar... Depois a cada trimestre a gente escolhe a melhor ideia, então chega no final do ano a gente chega a 4 ideias boas, dessas 4 escolhe-se 1 e o funcionário com a melhor ideia pode conhecer uma planta em um país diferente."	Entrevistado 8
1.3 Métricas contábeis/financeiras alinhadas às iniciativas enxutas	Mensuração de indicadores operacionais em tempo e valor monetário	tamanho de lotes; tempos de ciclo; trocas de máquinas; mensura o tempo valorizando	"Tamanhos de lotes, tempos de ciclo, trocas de máquinas... A gente mensura o tempo valorizando isso daí. Agora a área operacional que verifica se é possível fazer melhorias."	Entrevistado 1
1.3 Métricas contábeis/financeiras alinhadas às iniciativas enxutas	Indicadores financeiros convencionais de avaliação de projetos de melhoria	convencionais; NPV; IRR	"A gente avalia pelos convencionais...o NPV, IRR.. os convencionais que a gente tem."	Entrevistado 1
1.3 Métricas contábeis/financeiras alinhadas às iniciativas enxutas	Participação nos Lucros e Resultados atrelada à indicadores operacionais	PLR; produtividade; requisitos; indicadores operacionais	"PLR por exemplo. A gente tem os indicadores de produtividade, se a pessoa falta, entre outros. Se ele atingir esses determinados requisitos ele ganha o PLR, através desses indicadores operacionais."	Entrevistado 1

1.3 Métricas contábeis/financeiras alinhadas às iniciativas enxutas	Produtividade como principal indicador de desempenho operacional	principal indicador; produtividade	"O principal indicador que a gente trabalha é a produtividade."	Entrevistado 4
1.3 Métricas contábeis/financeiras alinhadas às iniciativas enxutas	Indicadores baseados em custo unitário	maioria dos indicadores são unitários; custo unitário	"A maioria dos indicadores são unitários, o custo unitário."	Entrevistado 4
1.3 Métricas contábeis/financeiras alinhadas às iniciativas enxutas	Indicadores relacionado à acidentes de trabalho	segurança; número de acidentes em tempo na planta	"Então de segurança a gente tem o número de acidentes em tempo na planta"	Entrevistado 8
1.3 Métricas contábeis/financeiras alinhadas às iniciativas enxutas	Indicadores relacionado à qualidade	qualidade; NRFT	"de qualidade a gente tem o NRFT que é em partes por milhão"	Entrevistado 8
1.3 Métricas contábeis/financeiras alinhadas às iniciativas enxutas	Indicadores relacionado à qualidade	qualidade; QI; amostragem; não conforme	"De qualidade ainda tem o QI que é medido como de toda a produção que é feita ele tira uma porcentagem no final da linha que representa em torno de 4%, então desses 4% de amostragem qual que é a porcentagem que tá fora do... que tá não conforme."	Entrevistado 8
1.3 Métricas contábeis/financeiras alinhadas às iniciativas enxutas	Indicadores relacionado à qualidade	SCR; Service call rate; produtos que nós colocamos no campo; algum problema de qualidade	"E tem o SCR que é o <i>service call rate</i> que é medido no campo, que isso aí é a quantidade de produtos que nós colocamos no campo que estão com algum problema de qualidade."	Entrevistado 8
1.3 Métricas contábeis/financeiras alinhadas às iniciativas enxutas	Indicadores relacionado ao custo	custos; variável; custo fixo; sucata	"Aí depois entra em custos... Isso daí olha o que é variável e o que é custo fixo né... E também tem a parte de <i>scrap</i> que é a sucata."	Entrevistado 8

1.3 Métricas contábeis/financeiras alinhadas às iniciativas enxutas	Indicador relacionado ao nível de serviço	o quanto o cliente pediu; o quanto eu consegui entregar	"Entrega nosso indicador é o o quanto que o cliente pediu do modelo A, do modelo B e o quanto eu consegui entregar..."	Entrevistado 8
1.3 Métricas contábeis/financeiras alinhadas às iniciativas enxutas	Indicadores relacionados aos treinamentos e capacitação de pessoal	treinamentos; relacionados a <i>lean</i> e ao nosso sistema de gestão; capacitar os operadores; treinamentos em percepção de risco e stop	"Então e pessoas é relacionado a todos os treinamentos que nós temos... Todos os mais relacionados a <i>lean</i> e ao nosso sistema de gestão da empresa... E tem aquele grupo de ferramentas e treinamentos que a gente trabalha pra capacitar os operadores. Além desses de <i>lean</i> , tem os de pessoas, treinamentos em percepção de risco e <i>stop</i> ."	Entrevistado 8
1.3 Métricas contábeis/financeiras alinhadas às iniciativas enxutas	Ausência de indicador que induz a redução do tamanho de lote	número fixo de lote; melhor combinação de caixas	"Na produção hoje o que nós temos é um número fixo de lote de 240 que é múltiplo... foi o melhor... é o múltiplo que é a melhor combinação de caixas até 20."	Entrevistado 8
1.3 Métricas contábeis/financeiras alinhadas às iniciativas enxutas	Indicadores financeiros convencionais de avaliação de projetos de melhoria	projetos de melhoria; parte de custo; <i>payback</i> ; investimento	"Projetos de melhoria o que a gente tem é a parte de custo, então quando vai entrar um projeto a gente vê o quanto que vai ser o <i>payback</i> , qual que é o investimento. "	Entrevistado 8
1.3 Métricas contábeis/financeiras alinhadas às iniciativas enxutas	Ganhos de projetos de melhoria traduzidos por meio de indicadores operacionais	<i>headcount</i> ; automações; cadência; projetos em cima do gargalo	"esse ano, a gente teve bastante projeto de <i>headcount</i> , entrou bastante automações e também teve alguns projetos de aumento de cadência. Por exemplo, eu tenho um produto que ele faz 200 por hora e então foi feito alguns projetos em cima do gargalo e agora eu consigo fazer 220 por hora. "	Entrevistado 8
1.4 Contabilidade para a tomada de decisão	Foco da informação contábil em níveis médio e alto da hierarquia	divulgo geralmente de médio pra alto; cascadeiam isso; outra forma e em outro linguajar para as pessoas da produção	"Geralmente a que eu divulgo geralmente é de médio pra alto. E acho que eles cascadeiam isso para... de outra forma e em outro linguajar para as pessoas da produção."	Entrevistado 1

1.4 Contabilidade para a tomada de decisão	Melhorias operacionais estratégicas sobrepondo resultados financeiros como exceção	projetos requerem algum investimento; não me dá <i>payback</i> e a gente deixa pra lá; a não ser que seja estratégico	"Muitas vezes alguns projetos requerem algum investimento e se esse investimento é maior que o meu <i>saving</i> ele não me dá <i>payback</i> e a gente deixa pra lá. A não ser que seja estratégico."	Entrevistado 1
1.4 Contabilidade para a tomada de decisão	Desdobramento de informações contábeis conforme os níveis da hierarquia	só trabalha com informações contábeis; desdobramento de metas; primeiro nível; segundo nível; terceiro nível	"Todas, na verdade a gente só trabalha com informações contábeis... A gente tem o BPD aonde tem o desdobramento das metas aonde tem o primeiro nível que é do diretor, tem o segundo nível que é o de gerentes e supervisores e desce para o terceiro nível que é da operação. Todos eles são voltados a parte financeira, a parte contábil."	Entrevistado 4
1.4 Contabilidade para a tomada de decisão	Implementação de projetos de melhoria necessariamente ligados a ganhos financeiros	comitê que faz a avaliação; projeto traz retorno ou não; só são implementados se você der <i>payback</i> e justificar; retorno maior que a despesa	"Não, porque todas estão. Todos os projetos e ideias tem uma análise que existe um comitê que faz a avaliação se o seu projeto ele traz retorno ou não. Os projetos de alto custo só são implementados se você der <i>payback</i> e justificar. Se o retorno for maior que a despesa."	Entrevistado 4
1.4 Contabilidade para a tomada de decisão	Melhoria contínua de processos operacionais com foco	melhoria contínua; o que estou fazendo hoje não é o melhor; já surgiu alguma coisa melhor	"Ah, sempre... porque como é melhoria contínua as vezes o que estou fazendo hoje não é o melhor, já surgiu alguma coisa melhor, e aí..."	Entrevistado 4

	1.4 Contabilidade para a tomada de decisão	Decisões rotineiras com base em indicadores operacionais valorizados monetariamente	decisões; hora extra; sucata; custo; despesa; <i>target</i> ; monitoram	"Decisões como a parte de custo que chega pra nós né... Por exemplo, hora extra, já gastou muita hora extra esse mês, a demanda não subiu, tem que segurar a hora extra... Além de hora extra, sucata se a gente tá estourando, que trabalho a gente vai ter que fazer diferente pra reduzir a sucata no próximo mês né... E outros também, tudo relacionado aqueles indicadores que eu comentei. De custo à despesa a gente tem um <i>target</i> lá até quanto a gente pode gastar num mês então esse mês aqui os <i>controllers</i> já monitoram isso."	Entrevistado 8
	1.4 Contabilidade para a tomada de decisão	Abertura do departamento de controladoria para fornecer informações para tomada de decisão	informação da empresa; transparente	"Essa parte de informação da empresa eu acho que é bem transparente né, então a gente tem praticamente acesso a tudo. Se tem algum indicador da controladoria que eu não tenho acesso, mas eu vou ter que tomar uma decisão em cima daquele indicador específico, aí eu vou lá com ele, marco uma reunião a gente conversa e alinha."	Entrevistado 8
	1.4 Contabilidade para a tomada de decisão	Novos investimentos em melhorias operacionais balizados pelo cenário financeiro da empresa	no momento a empresa não poderia investir; depois se colocar em prática	"Por exemplo, uma mudança de layout demandaria um investimento X com ganho de <i>headcount</i> , mas no momento a empresa não poderia investir... Sabia que tinha um ganho tanto em <i>headcount</i> como em qualidade, porém no momento não tinha-se o dinheiro pra investir e segurou-se uns seis meses pra depois se colocar em prática."	Entrevistado 8
2. Custeio por fluxo de valor	2.1 Forma de elaboração das informações de custos	Custeio híbrido adequado ao processo da empresa e validado por auditoria externa	não é absorção; é um híbrido; indireto já direto no produto	"Não, não é absorção. Ele é um híbrido hoje. Antes era o custeio baseado em atividade. Então hoje você não tem uma absorção dos indiretos em cima dos diretos. Eu tenho meu indireto já direto no produto."	Entrevistado 1

2.1 Forma de elaboração das informações de custos	Custeio híbrido adequado ao processo da empresa e validado por auditoria externa	aprovado por auditores externos; de acordo com as normas	"é aprovado por auditores externos, já foi feita uma validação. Como eu falei, a metodologia que a gente utiliza desde que seja validada por um auditor externo e esteja de acordo com as normas...não tem problema."	Entrevistado 1
2.1 Forma de elaboração das informações de custos	Rateio de custos indiretos baseado em tempo e alocação nos centros de custo por roteiro de fabricação	direto através de um roteiro de fabricação; hora total; drive de rateio	"Não absorve através de um centro de custo direto, ele vai direto através de um roteiro de fabricação. Utilizo geralmente o que? Hora total. Esse é meu drive de rateio."	Entrevistado 1
2.1 Forma de elaboração das informações de custos	Sistema de informação contábil gerencial responsável acuracidade das informações e pela validação em auditorias	para cálculo de custos o sistema é totalmente dispensável; excel; sujeito a erros; questão da auditoria	"Para cálculo de custos o sistema é totalmente dispensável, posso fazer em excel se eu quiser. O único problema que eu vejo nesse ponto é que excel é sujeito a erros e tem a questão da auditoria também."	Entrevistado 1
2.1 Forma de elaboração das informações de custos	Informação contábil em tempo real e visão integrada da organização por meio de sistema de informação	enxergar <i>on line</i> a minha informação; visão de integração	"ele quer enxergar <i>on line</i> a minha informação que está aqui dentro. Ele quer uma visão de integração e não mandar excel pra eles lá."	Entrevistado 1
2.1 Forma de elaboração das informações de custos	Informação contábil traduzida para a área operacional através de indicadores e centros de custo	variável e fixo; despesa dos setores; investimentos; indicadores	"A parte de variável e fixo que chega pra nós ali... A despesa do setores que daí é bem controlado... E também os investimentos. Mais em cima de indicadores... Agora desdobramentos deles, como chegar, isso fica específico na área de controladoria."	Entrevistado 8
2.1 Forma de elaboração das informações de custos	Oportunidades de melhoria do resultado através do entendimento da composição do custo	entendimento do custo; resultado; achar oportunidades	"Além do entendimento do custo, tudo... As vezes não tomar decisão só na última linha ali... Logicamente que o que importa é a ultima linha que é o resultado... Mas saber alguma jogada né que você consegue fazer... achar oportunidades pra chegar melhor na última linha acho que seria interessante."	Entrevistado 8

	2.2 Foco no fluxo de valor	Relatórios com foco no valor agregado ou não agregado da atividade apenas sob demanda	através da atividade; ter essa visão de agrega ou não agrega valor	"Então você consegue mensurar dessa forma, através da atividade. Por isso que o custo baseado em atividade você consegue focar e ter essa visão de agrega ou não agrega valor."	Entrevistado 1
	2.2 Foco no fluxo de valor	Relatórios com foco no valor agregado ou não agregado da atividade apenas sob demanda	metodologia; atividade é agregante ou não é agregante; relatório	"eu acredito que essa metodologia que a gente tem hoje aqui é uma das melhores, que você consegue verificar o que agrega ou não valor dentro dos próprios centros de custos que me falam se a atividade é agregante ou não é agregante. Na hora eu consigo gerar um relatório."	Entrevistado 1
	2.2 Foco no fluxo de valor	Relatórios contábeis diversos	relatórios diversos; custo unitário; família; plataforma; negócio; planta; fluxo de valor	"Nós temos relatórios diversos, por custo unitário, por família, por plataforma, por negocio né... por planta... por fluxo de valor."	Entrevistado 4
	2.2 Foco no fluxo de valor	Demora no processo de implantação dos estados futuros propostos nos mapas de fluxo de valor	muito tempo para implantar o estado futuro; ações mais rápidas	"Eu vejo também como as empresas fazem de modo geral o mapa de fluxo de valor elas demoram muito tempo pra implantar o estado futuro e acaba se perdendo. As vezes é um processo muito grande ali, divide em grupo e tudo, mas sei lá 1 ano pra chegar ali no estado futuro. Devia ter ações mais rápidas. Deveria virar um resultado futuro ali de 2 meses no máximo seria o ideal. Sai desse custo atual, vindo pra esse, agora a próxima etapa e assim por diante."	Entrevistado 8

	2.2 Foco no fluxo de valor	Ausência de informações de custos por mapa de fluxo de valor	linhas de montagem; centro de custo diferente; despesas variáveis e fixas	"No VSM não existe, mas por controladoria isso existe. É dividido por centro de custo, então o caso das linhas de montagem cada linha é um centro de custo diferente e dentro desse centro de custo tem a gama de despesas variáveis e fixas que tá dentro dele. Isso a gente consegue enxergar. Não está em formato de <i>value stream map</i> ."	Entrevistado 8
3. Medidas de desempenho visual	3.1 Acessibilidade e tempestividade da informação (indicadores visuais):	Compartilhamento de informações por plataforma virtual	não são quadros; <i>sharepoint</i> ; acessar esses dados	"Não são quadros. Existem as informações que a gente coloca num lugar que chama <i>Sharepoint</i> e que elas são divididas com a cia inteira. E que você pode acessar. As pessoas autorizadas podem entrar lá e acessar esses dados."	Entrevistado 1
	3.1 Acessibilidade e tempestividade da informação (indicadores visuais):	Informação contábil divulgada implicitamente por meio de metas e em formato percentual	atingindo a meta ou não em custo; somente como percentual de atingimento; não se coloca valores de custo ou de informação contábil aparente	"A gente tem na sala da gerência e em algumas outras salas se a gente tá atingindo a meta ou não em custo. Informações contábeis não. Gerencial sim. Então a gente tem lá, cada área tem sua meta da parte de qualidade, da parte de atendimento, da parte de segurança e lá também tem custo. Esse custo a gente coloca somente como percentual de atingimento e depois cada um... por isso que eu falei, eu passo essas informações vão para o supervisor de linha, e o supervisor passa para o coordenador, o coordenador explica pro pessoal porque que a gente não atingiu o custo. Então assim, de uma forma geral não se coloca valores de custo ou de informação contábil aparente."	Entrevistado 1
	3.1 Acessibilidade e tempestividade da informação (indicadores visuais):	Confidencialidade em relação ao custo do produto	nunca vou passar o custo do meu produto; informações confidenciais	Sim, nunca vou passar o custo do meu produto ali. São informações confidenciais.	Entrevistado 1

	3.1 Acessibilidade e tempestividade da informação (indicadores visuais):	Desdobramento de indicadores em métodos e objetivos claros para o chão-de-fábrica	indicadores que ficam no chão-de-fábrica; objetivo; método	"é desdobrado pra esse terceiro nível que são os quadros com os indicadores que ficam no chão-de-fábrica. Então tem esse desdobramento... Sempre nesse desdobramento tem um objetivo e o método em cada indicador daquele lá. Então do diretor ele tem lá o objetivo "ah, redução de custo sucata" e tem o método. O método da direção é o meu objetivo aqui nesse segundo nível. Aí eu tenho meu objetivo e o método."	Entrevistado 8
	3.1 Acessibilidade e tempestividade da informação (indicadores visuais):	Desdobramento de indicadores em métodos e objetivos claros para o chão-de-fábrica	adequar a linguagem dos indicadores; operadores; enxergarem esses números	"logicamente a gente tenta adequar a linguagem dos indicadores e a forma de estar tratando com os operadores pra eles enxergarem esses números..."	Entrevistado 8
	3.2 Simplicidade e clareza da informação contábil:	Treinamentos sobre o custo da empresa	treinamentos; explicar o custo da empresa; explicando sempre a mesma coisa	"A gente faz treinamentos. Por exemplo, dia 13 agora tem um treinamento com todos os engenheiros para explicar o custo da empresa, como que a gente calcula... então a gente faz alguns treinamentos semestrais, anuais, pra eu não ficar explicando sempre a mesma coisa."	Entrevistado 1
	3.2 Simplicidade e clareza da informação contábil:	Eliminação de retrabalhos nas análises de custo por meio do alinhamento do conhecimento	se eu alinho o conhecimento eu tenho facilidade; não preciso ficar tendo retrabalho; todo mundo já está alinhado	"Quando vou fazer um projeto que envolve os engenheiros, ou que envolve o coordenador, se eu alinho o conhecimento eu tenho facilidade depois de fazer... de solicitar as perguntas... e outra, eu não preciso ficar tendo retrabalho de alguém dizer que fez porque eu pensei que era assim, não... A metodologia já foi dada então todo mundo já está alinhado."	Entrevistado 1

	3.2 Simplicidade e clareza da informação contábil:	Desdobramento de informações contábeis conforme os níveis da hierarquia	difficuldade de entendimento; forma que eles conseguem atuar; transforma em produtos	"Não porque eles têm dificuldade de entendimento, então na maioria das vezes elas são mais mostradas da forma de que eles conseguem atuar... Que nem, pra reduzir custo não posso perder produção. Então você tem uma meta de produzir tanto e você controla por quanto você produziu. A NRFT que é de qualidade, por exemplo. Ah, não pode ter não conformidades que gera retrabalho que gera sucata... Então você tem lá o RFT partes por minuto é difícil eles calcularem então você vai lá e coloca, olha você pode ter 20 não conformidades que é a meta do custo pra qualidade... então a gente muda... Transforma em produtos."	Entrevistado 4
	3.2 Simplicidade e clareza da informação contábil:	Complexidade técnica inerente à área contábil	indicadores; complexidade técnica da área	"Alguns indicadores são fáceis outros complexos. Na verdade a forma que é passado e mostrado é bem tranquila, mas existe a complexidade técnica da área."	Entrevistado 4
	3.2 Simplicidade e clareza da informação contábil:	Complexidade técnica inerente à área contábil	alocação de custos; médio entendimento	"Acho médio assim...O que chega assim, a parte de alocação de custos ali com a controladoria fica médio entendimento."	Entrevistado 8
4. Gestão de Inventário alinhada à manufatura enxuta	4.1 Níveis baixos de inventário:	Estoques medidos em dias	estoques rolados em 12 meses com as demandas futuras; quantos dias de estoque você vai ter; mensurado mensalmente	"os estoques são medidos por dias de estoques rolados em 12 meses com as demandas futuras você tem quantos dias de estoque você vai ter. Então, tudo isso é mensurado, matéria prima, produto acabado, matéria prima em processo, tudo isso é mensurado mensalmente."	Entrevistado 1
	4.1 Níveis baixos de inventário:	Estoques de segurança de matérias-primas e produtos acabados de acordo com demanda e lead time do fornecedor	estoque mínimo; item é analisado; frequência; necessidade; lead time do fornecedor; estudo	"sempre tem o estoque mínimo, que você dependendo do item 60 ou 90 dias se for importado, então assim cada item é analisado conforme a sua frequência e conforme a sua necessidade e o lead time do fornecedor do pedido que você faz até o fornecedor prover pra gente e a gente utilizar aqui. Então tem todo esse estudo por fora."	Entrevistado 1

4.1 Níveis baixos de inventário:	Gestão dos estoques em dias, quantidades e valores	valores; dias; quantidades de itens; valorização deles	"Sim, em valores. Tem os de dias, de quantidade de itens, a valorização deles também né."	Entrevistado 1
4.1 Níveis baixos de inventário:	Gestão de estoque integrada com fornecedores (estoque gerenciado pelo fornecedor - VMI)	automaticamente já vai acompanhando; agir de acordo com a necessidade; pedido automático	"Tem fornecedor que são, digamos assim, a gente tem um sistema que ele consegue enxergar o estoque dele aqui dentro e ele automaticamente já vai acompanhando. Dai ele se prepara pra agir de acordo com a necessidade. E o contrario também, a gente já sabe como vai fechar e já faz o pedido automático."	Entrevistado 1
4.1 Níveis baixos de inventário:	Controle de estoques em vários níveis	medimos todos os dias; vários níveis de controle	"Na verdade nós medimos todos os dias, nós temos praticamente vários níveis de controle. A gente faz por pedido, a gente faz por estoque, por reposição."	Entrevistado 4
4.1 Níveis baixos de inventário:	Cálculo de estoques de segurança de WIP baseados nas restrições dos processos	restrição de cada processo	"Depende da restrição de cada processo."	Entrevistado 8
4.1 Níveis baixos de inventário:	Indicadores relacionados à estoque, inclusive estoque em processo	dias em estoque; OEE; <i>kanban</i> cheio; <i>work-in-process</i>	"Na parte de DIS, dias em estoque, que eles calculam né. E no plástico, na metalurgia, que eles olham e eles trabalham tanto com o OEE que é um indicador da máquina, mas dependendo da parada se parou por <i>kanban</i> cheio também é um indicador que mostra como tá o estoque né. Outro indicador é o WIP né que é o <i>work-in-process</i> que também é medido."	Entrevistado 8
4.1 Níveis baixos de inventário:	Dimensionamento de estoques pra trás a partir de lote fixo pré-definido	lote fixo; direcionamento da cadeia pra trás; dimensionar esse estoque	"Não, lote permanece lote fixo de produção do produto mesmo ali. Mas em cima disso que ele faz todo o direcionamento da cadeia pra trás né. Eu sei que os lotes de produção são de 240, quando foi definido o lote primeiro momento a gente pensou quantas peças a gente faz por hora na linha de montagem dependendo do produto pra dimensionar esse estoque pra trás"	Entrevistado 8

4.2 Baixa complexidade no controle de estoques:	Ajustes de inventário para acerto de contabilização	a empresa nos enviou a maior; depois tá sobrando; ajuste na hora de fazer inventário	"A gente realiza ajustes de inventario muitas vezes sim... porque por exemplo, vou dar um exemplo... a empresa nos enviou a maior, a mais... então você tem que ou pedir pra ele mandar uma nota complementar ou você não viu e depois ta sobrando e tem que fazer um ajuste na hora de fazer inventário. Ou falta, a mesma coisa...dai você cobra o fornecedor... não pode fazer ajuste..."	Entrevistado 1
4.2 Baixa complexidade no controle de estoques:	Inventário cíclico para mitigação de variações no inventário anual	inventário cíclico é para evitar o inventário anual; auditoria; sistema tem muito problema	"É que na verdade o inventário cíclico é para evitar o inventário anual... Teoricamente, se a contagem cíclica for muito bem feita você não precisava do inventário anual que a auditoria te impõe. Porém como o sistema tem muito problema a gente tem que fazer o anual sempre."	Entrevistado 1
4.2 Baixa complexidade no controle de estoques:	Auditorias para controle de inventário	inventário cíclico; auditoria mensal; auditoria anual; análise de inventário	"tem as auditorias mensais, que é chamado de inventário cíclico.. Mas tem a auditoria mensal e tem a auditoria anual, pra análise de inventário."	Entrevistado 4
4.2 Baixa complexidade no controle de estoques:	Controle de estoque atribuído à normas e requisitos legais	cumprimento de normas e requisitos legais	"É mais pro cumprimento de normas e requisitos legais."	Entrevistado 4
4.2 Baixa complexidade no controle de estoques:	Gestão de inventário eficaz a partir da descentralização	área responsável; em conjunto com o resultado tende a ser melhor	"Acho que tem que haver mesmo não tem que ter uma área responsável, a gente tem que contar como um todo, porque fica mais eficaz. Igual a gente tinha comentado na parte de projetos né, que quando você tem uma área que entrega o projeto então a pessoa tá sempre falando que o projeto não é meu, mas quando é feito em conjunto o resultado tende a ser melhor."	Entrevistado 8

APÊNDICE E – Tabela de codificação Empresa B

CATEGORIA	NÓ/CÓDIGO	SUBNÓ	UNIDADE CONDENSADORA	UNIDADE DE REGISTRO	EMPRESA B
1. Práticas de contabilidade gerencial simplificadas e estrategicamente alinhadas	1.1 Processos contábeis e de escritório enxutos	Lean office com medição de pequenos ganhos financeiros e não financeiros	lean office; redução grande de tempo; redução de <i>headcount</i> ; mensurar financeiramente	"Bom, normalmente no lean office o que se ganha é quando a gente consegue ganhar uma redução grande de tempo é redução de <i>headcount</i> . Então quando tem uma possibilidade de mensurar financeiramente a gente mensura sim, senão assim redução de tempo, ganho de tempo, é ganho? Não necessariamente financeiro...Se o <i>headcount</i> continua aqui não caracteriza ganho financeiro."	Entrevistado 3
	1.1 Processos contábeis e de escritório enxutos	Processo de fechamento estável	quase não tem erros em fechamento; processo estável	"No passado quando as atividades estavam aqui a gente quase não tem erros em fechamento. Nós não tínhamos... Era raro. Era um processo bem estável. É raro a gente ter problemas em fechamento do tipo "ah eu perdi um tempo e teve que reprocessar", nós não tínhamos."	Entrevistado 3
	1.1 Processos contábeis e de escritório enxutos	Rotina de melhoria contínua dos processos contábeis	questiona todos os nossos processos; demandando muito tempo; que precisam ser melhorados	"a gente senta num momento no ano e questiona todos os nossos processos. Quais processos a gente acha que tá demandando muito tempo das pessoas e que precisam ser melhorados, daí a gente monta equipes e essas equipes vão trabalhar nesses processos."	Entrevistado 3

1.1 Processos contábeis e de escritório enxutos	Utilização de fluxograma tradicional para mapeamento dos processos	diferente da manufatura; fluxograma tradicional; processos	"Acho que um pouco diferente da manufatura né, meu mapa de fluxo de valor. Estou pensando aqui. (...) Eu uso mais fluxograma tradicional pra ser sincera, eu uso o fluxograma tradicional. A gente vai montando as caixinhas, os processos, as saídas e as entradas."	Entrevistado 3
1.1 Processos contábeis e de escritório enxutos	Mapeamento e padronização de todos os processos contábeis	processo de <i>lean</i> dentro de finanças; quais são as funções; atividades; processos; tempo	"nós criamos um processo de <i>lean</i> dentro de finanças no qual a gente listou, a gente fez um apanhado com todos os controladores e com todos os analistas, quais são as funções que cada um exerce, as atividades, os processos, e assim a gente tomou o tempo de cada processo e de cada atividade"	Entrevistado 6
1.1 Processos contábeis e de escritório enxutos	Mapeamento e padronização de todos os processos contábeis	não tinha um padrão; <i>standard package</i> ; padronizar os relatórios, as informações; melhorar os processos; dados do sistema; reconciliação	"então não tinha um padrão. Então o <i>lean six sigma</i> nós criamos um <i>standard package</i> onde a gente reuniu todo mundo inclusive os VSMS e falamos olha essa atividade a gente toma muito tempo dos controladores e dos analistas... o que pode ser feito? Vamos padronizar os relatórios, as informações, vamos melhorar os processos de buscar e trazer os dados do sistema e fazer uma reconciliação."	Entrevistado 6
1.1 Processos contábeis e de escritório enxutos	Melhoria no processamento de dados no sistema de informação contábil	ineficiência no processamento de dados; processasse isso mais rapidamente	"Por exemplo, I&T trabalhou muito forte com a gente em função de processamento de dados... A gente tinha uma demora, uma ineficiência no processamento de dados. A gente conseguiu atividades que demoravam assim 1 ou 2 dias pra rodar, teve projetos pra que a gente processasse isso mais rapidamente e tivesse essas contas contábeis pra gente poder trabalhar e analisar."	Entrevistado 6

1.1 Processos contábeis e de escritório enxutos	Ganho de tempo devido a terceirização de parte das atividades	projeto com a Costa Rica; liberar tempo; outras atividades	"Sim, acredito que sim, e o projeto com a Costa Rica veio fortemente pra poder liberar tempo pra gente aqui pra gente poder ter outras atividades. "	Entrevistado 6
1.2 Processos operacionais enxutos	Melhoria como filosofia	aprendeu muito com esses erros; não precisava de ferramentas; sistema que tem as ferramentas como parte	"Porque isso a gente errou muito no passado e aprendeu muito com esses erros, nós fomos concluindo que a gente não precisava de ferramentas, mas de um sistema que tem as ferramentas como parte do sistema. "	Entrevistado 2
1.2 Processos operacionais enxutos	Melhoria como filosofia	formato padronizado de trabalho; filosofia; melhoria como forma de trabalho; certificação de células de trabalho	Mas assim, mais do que ferramentas de melhoria a gente precisava ter um formato padronizado de trabalho, uma filosofia, que embute a melhoria como forma de trabalho normal.	Entrevistado 2
1.2 Processos operacionais enxutos	Melhoria de processos a partir da capacitação de células de trabalho	capacitando os times; padronizar o seu trabalho; como fazer melhorias; ferramentas embutidas	Então o que nós fizemos é um pouco do que tá aqui, a gente criou uma certificação de células de trabalho. A gente vai capacitando os times a entender a forma padronizada, a padronizar o seu trabalho e como fazer melhorias em cima desse trabalho. Então as ferramentas do <i>lean</i> estão embutidas aí.	Entrevistado 2
1.2 Processos operacionais enxutos	Melhoria como filosofia	filosofia; cultura; forma sistemática; criação desse sistema padronizado	Então tem toda uma filosofia embutida nesse sistema. Então é... A forma que a gente encontrou pra fazer a implementação dessa cultura de forma sistemática em toda a organização foi a criação desse sistema padronizado.	Entrevistado 2

	1.2 Processos operacionais enxutos	Melhoria de processos a partir da análise da causa raiz dos problemas operacionais	identificar causa raiz do problema; atacar a causa raiz; plano de ataque; vai evoluindo o processo	"como identificar a causa raiz do problema. E aí, implementar uma ação ou ações para atacar a causa raiz e dessa forma consistentemente a performance desse time vai melhorando, porque ela vai entendendo o que tem que fazer e como tem que fazer e o que é esperado desse padrão. Caso o que ela tá fazendo não atinja o esperado ela sabe como analisar a causa raiz daquele problema. Então ao analisar a causa raiz e ao desenvolver um plano de ataque aquela causa raiz ela vai evoluindo o processo."	Entrevistado 2
	1.2 Processos operacionais enxutos	Melhoria de processos a partir da capacitação de células de trabalho	sistema padronizado; capacitação; melhoria	"Então, esse sistema padronizado ele permitiu a capacitação dessas pessoas em torno de capacitação, melhoria, capacitação, melhoria, capacitação, melhoria."	Entrevistado 2
	1.2 Processos operacionais enxutos	Melhoria de processos a partir da capacitação de células de trabalho	ajuda pessoas a se desenvolverem; podem ser promovidas; impacto indireto	"A nossa chave do sucesso é assim: esse sistema ele ajuda pessoas a se desenvolverem, e ao se desenvolverem as pessoas podem se tornar melhores né, podem ser promovidas, podem virar supervisor, podem assumir funções de maior responsabilidade... Então é um impacto indireto."	Entrevistado 2
	1.2 Processos operacionais enxutos	Melhoria como filosofia	ferramentas do <i>lean</i> são parte do padrão; <i>lean</i> é o jeito de fazer	"Como agora as ferramentas do <i>lean</i> são parte do padrão eu não falo mais de <i>lean</i> porque o <i>lean</i> é o jeito de fazer."	Entrevistado 2
	1.2 Processos operacionais enxutos	Eliminação de desperdícios e defeitos incorporada como rotina	rotina bem definida; revisar os VSM; identificar desperdícios na operação	"Esses esforços existem porque nós temos já uma rotina bem definida de com certa frequência revisar os VSM, os mapas de valores, e procurar identificar esses desperdícios na operação."	Entrevistado 5

1.2 Processos operacionais enxutos	Melhoria de processos a partir da análise da causa raiz dos problemas operacionais	sistema de gerenciamento <i>lean</i> ; rotina diária; busca pela causa raiz dos problemas	"Também temos um sistema de gerenciamento <i>lean</i> , da rotina diária, com busca pela causa raiz dos problemas. Então o problema apareceu naquele dia, esse problema ele vai ser estudado através de um PDCA, esse PDCA vai gerar contramedidas e um plano de ação pra que se elimine a causa raiz, aquela causa raiz."	Entrevistado 5
1.2 Processos operacionais enxutos	Metodologia Seis Sigma para projetos de melhoria mais complexos	problemas mais complexos; metodologia seis sigma; algumas ferramentas são melhor adequadas	"Problemas mais complexos eles são tratados numa metodologia de seis sigma, problemas que exigem ali uma readequação do fluxo, do processo, com ferramentas <i>lean</i> , então dependendo do problema algumas ferramentas são melhor adequadas pra aquele uso."	Entrevistado 5
1.2 Processos operacionais enxutos	Programa de reconhecimento não financeiro por melhorias implementadas	recompensas pela sugestão não existe; existe sistemas de reconhecimento; ideia aplicada; projeto bem sucedido	"Esse sistema de recompensas pela sugestão não existe. Existe sistemas de reconhecimento, então a ideia aplicada, ou um projeto bem sucedido."	Entrevistado 5
1.2 Processos operacionais enxutos	OEE como principal indicador de performance operacional	OEE; KPI; mais indica a performance	"OEE basicamente é o KPI nosso que mais indica a performance "	Entrevistado 7
1.2 Processos operacionais enxutos	Níveis de certificação para manutenção da excelência operacional	certificações; excelência operacional	"A cartilha são as certificações pra chegar na excelência operacional."	Entrevistado 7
1.2 Processos operacionais enxutos	OEE como indicador chave para níveis certificação	célula; certificar primeiramente bronze; trabalho de implementação; etapas; OEE	"Nós pegamos essa célula e vamos certificar primeiramente bronze, certifica bronze e faz todo um trabalho de implementação... tem as etapas... implementamos ali... e a gente mede o que? O OEE. "	Entrevistado 7

	1.2 Processos operacionais enxutos	Certificações sofrem impacto direto das métricas operacionais	certificação; métrica do dia-a-dia; manutenção dessa certificação; suporte; cadeia de ajuda	"então a certificação é o caminho pra implementar a gestão da métrica do dia-a-dia, pra garantir que se tenha a manutenção dessa certificação, que isso aconteça, que o nosso suporte e a cadeia de ajuda aconteça"	Entrevistado 7
	1.2 Processos operacionais enxutos	Definição de patamar como níveis de cadeia de ajuda e gestão operacional	patamar zero; patamar 1; patamar 2; patamar 3; patamar 4; patamar 5	"aí são os patamares que começa desde o operador com o facilitador, com o <i>team leader</i> , que é o patamar zero. Depois o facilitador com o coordenador de produção e supervisor do turno que é o patamar 1, que é diário. Aí depois o tear 2 que é o gestor da manufatura com o coordenador, com o engenheiro de manutenção, com o engenheiro de qualidade e manufatura, com o planejador da área, com o engenheiro de produto, faz o patamar 2 e depois o patamar 3 é comigo aqui. Esses outros já são todos na fábrica. O patamar 3 é em sala e aí sou eu com o coordenador de manufatura, com o engenheiro de produto, engenheiro de produção e com o responsável por qualidade divisional. Aí tem o patamar 4 que é com o <i>plant manager</i> e o patamar 5 que é com o diretor de manufatura. A diferença pro tear 3 e 5 é duas vezes por semana, não é todo dia... os outros são diários. "	Entrevistado 7
	1.2 Processos operacionais enxutos	Gestão de Indicadores de acordo com o patamar	KPIS; <i>dashboard</i> ; patamar 3; métricas; controles; gestão	"eles são KPIS do patamar né, o <i>dashboard</i> , o <i>performance board</i> do patamar 3 e basicamente ele consolida todas as métricas e todos os controles que um gerente de VSM precisa ter pra gestão"	Entrevistado 7

	1.3 Métricas contábeis/financeiras alinhadas às iniciativas enxutas	Indicadores operacionais desdobrados financeiramente	indicadores são desdobrados financeiramente; resultado financeiro contra um objetivo financeiro	"Os indicadores são desdobrados financeiramente. É, o dia a dia do trabalho ele gera um determinado resultado então a operação toda esta operando em torno de um determinado objetivo, em um determinado padrão e isso traz um resultado. Então eu tenho lá um resultado financeiro contra um objetivo financeiro. "	Entrevistado 2
	1.3 Métricas contábeis/financeiras alinhadas às iniciativas enxutas	Gestão de indicadores direcionando ações para se atingir os objetivos organizacionais	como a gente vai atingir isso; aumentar meu lucro; reduzir perdas; aumentar produtividade; otimizar mão-de-obra; gastar menos energia	"Então eu preciso fazer uma melhoria no que eu tenho hoje para chegar aonde eu preciso chegar no ano que vem. Como a gente vai atingir isso? O lean é uma grande ferramenta. Então, se eu preciso aumentar meu lucro, então eu preciso reduzir as perdas, ou aumentar a produtividade. Eu preciso otimizar a mão-de-obra, eu preciso gastar menos energia..."	Entrevistado 2
	1.3 Métricas contábeis/financeiras alinhadas às iniciativas enxutas	Gerente de fluxo de valor responsável pela gestão de indicadores e desdobramento de objetivos	gerente de fluxo de valor; ver tudo o que precisa para entregar; desdobrar isso na nossa operação	"Então a gente hoje tem um gerente de fluxo de valor. (...) Então ele vai entender o que aquele negócio precisa em termos de serviço ao cliente, em termos de lucratividade, em termos de giro de estoque, ele vai ver tudo que ele precisa pra entregar aquilo pra negócios e vai desdobrar isso na nossa operação. "	Entrevistado 2
	1.3 Métricas contábeis/financeiras alinhadas às iniciativas enxutas	Categorias de indicadores de desempenho existentes na manufatura	sistema de gestão visual; categorias de indicadores; segurança; saúde e meio ambiente; qualidade; serviço ao cliente; custo; engajamento de pessoas	"Então nas nossas fábricas a gente tem um sistema de gestão visual onde a gente tem algumas categorias de indicadores: indicadores de segurança, saúde e meio ambiente, indicadores de qualidade, indicadores de serviço ao cliente, indicadores de custo e indicadores de engajamento das pessoas."	Entrevistado 2

	<p>1.3 Métricas contábeis/financeiras alinhadas às iniciativas enxutas</p>	<p>Gerente de fluxo de valor responsável pela gestão de indicadores e desdobramento de objetivos</p>	<p>desdobrar necessidades de negócios em torno de indicadores operacionais; desdobrando aquilo em micro objetivos; atingimento daquelas metas; até chegar no cliente</p>	<p>"Então ao entender de negócios o que negócios precisa, ele vai desdobrar todas essas necessidades de negócios em torno de indicadores operacionais da fábrica. Para cada máquina ele tem objetivos, por exemplo, para indicadores de EHS lá de segurança ele tem número de acidentes, número de incidentes, equipamentos com risco, ele tem aquilo para cada máquina. Para qualidade a mesma coisa: número de reclamações, perda de produto, retrabalhos... E aí ele vai desdobrando aquilo em micro objetivos né, e aí tudo que a fábrica faz no seu dia-a-dia ali tem que está voltado ao atingimento daquelas metas. Então a coisa vai se desdobrando até chegar no cliente."</p>	<p>Entrevistado 2</p>
	<p>1.3 Métricas contábeis/financeiras alinhadas às iniciativas enxutas</p>	<p>Repositório de projetos de melhoria com mensuração de impacto financeiro</p>	<p>repositório de todos os projetos; objetivo; métrica; contramedida; time; ganho financeiro</p>	<p>"É um sistema web que é um repositório de todos os projetos que estão sendo feitos no mundo e o impacto que ele traz financeiramente. Então cada projeto ele é incluído lá e lá você tem uma série de campos a preencher: qual o objetivo, que métrica, como você mede, qual a contramedida, quem é o time, qual o ganho financeiro em dólar que aquilo vai dar. "</p>	<p>Entrevistado 2</p>
	<p>1.3 Métricas contábeis/financeiras alinhadas às iniciativas enxutas</p>	<p>Informações contábeis trabalhadas junto a indicadores operacionais na análise de projetos de melhoria</p>	<p>expectativa de impacto desse projeto; expectativa de impacto financeiro; ganho financeiro naquele projeto</p>	<p>"E aí quando você abre o projeto você põe a expectativa de impacto desse projeto e a expectativa de impacto financeiro que isso vai dar. E quando você implementa as melhorias daquele projeto você coloca quanto está dando de ganho financeiro naquele projeto."</p>	<p>Entrevistado 2</p>

	<p>1.3 Métricas contábeis/financeiras alinhadas às iniciativas enxutas</p>	<p>Resultados financeiros como consequência de projetos de melhorias operacionais e não objetivo principal</p>	<p>demonstrar estatisticamente que a melhoria foi atingida; o ganho financeiro acaba sendo consequência e não o objetivo principal</p>	<p>"Porque o projeto tem um objetivo estatístico para que seja considerado bem sucedido. Por exemplo, o time do projeto deseja aumentar a produtividade em 20%, para que aquele projeto seja considerado bem sucedido ele tem que estatisticamente provar que aquela produtividade aumentou em 20%. Então, o ganho financeiro acaba sendo a consequência, mas para aquele projeto ser OK e que seja validado você precisa demonstrar estatisticamente que a melhoria foi atingida. Então a melhoria do projeto é você mudar daqui pra cá. E a consequência é o ganho financeiro... O ganho financeiro acaba sendo a consequência e não o objetivo principal."</p>	<p>Entrevistado 2</p>
	<p>1.3 Métricas contábeis/financeiras alinhadas às iniciativas enxutas</p>	<p>Programa de incentivo a melhorias com reconhecimento simbólico</p>	<p>programa de incentivo a sugestão de melhorias; melhores ideias; é simbólico; reconhecimento</p>	<p>"Na fábrica a gente tem um programa de incentivo a sugestão de melhorias, a ideias, e a gente escolhe as melhores ideias do trimestre e dá um vale compras tipo de 100 reais para cada membro do time. É simbólico, o que a gente acredita mais é no reconhecimento do que na recompensa. "</p>	<p>Entrevistado 2</p>
	<p>1.3 Métricas contábeis/financeiras alinhadas às iniciativas enxutas</p>	<p>Ausência de métrica para cálculo do lead time de fluxos de valor</p>	<p>medir o lead time de um fluxo de valor; ainda não tá implementado</p>	<p>"A empresa tem procurado medir o lead time de ciclo de um fluxo de valor. Então ela tá tentando desenvolver uma maneira sistêmica de calcular o lead time de fluxos de valor, isso ainda não tá implementado, tá sendo discutido ainda. Lead time pra mim é a melhor medida que existe."</p>	<p>Entrevistado 2</p>

1.3 Métricas contábeis/financeiras alinhadas às iniciativas enxutas	Informação contábil direcionada ao nível de gestão	informação; diretor com todas as pessoas que respondem pra ele; <i>site managers</i>	"É para gerentes. Na verdade a informação é divulgada à nível de patamar 5 com nosso diretor de <i>supply chain</i> e quem está nesse patamar é o diretor com todas as pessoas que respondem pra ele. Então nesse momento tem todos os <i>site managers</i> estão nessas reuniões."	Entrevistado 3
1.3 Métricas contábeis/financeiras alinhadas às iniciativas enxutas	Priorização de projetos de melhoria com foco em mapa de desperdícios financeiros	<i>money map</i> ; desperdícios; focam esforços nisso; qual que é possível trabalhar	"Primeiro eles fazem uma análise que a gente chama de <i>money map</i> pra gente saber onde é que tem os desperdícios, onde eles estão mais representativos e focam esforços nisso. Então já leva essa situação meio que mapeada. E aí eles vão vendo qual que é possível trabalhar aqui ou não, e vão levantando isso."	Entrevistado 3
1.3 Métricas contábeis/financeiras alinhadas às iniciativas enxutas	Metas de orçamento definidas por departamento e por tipo de gasto	resultado; esse <i>target</i> é quebrado pra manufatura; quanto eles tem que gastar	"Eu tenho um resultado, um <i>target</i> pra entregar, e esse <i>target</i> é quebrado pra manufatura. Eles sabem, por exemplo, quanto eles tem que gastar, departamento a departamento. Quanto eles podem gastar com mão-de-obra, quanto eles pode gastar com <i>indirect cost</i> ."	Entrevistado 3
1.3 Métricas contábeis/financeiras alinhadas às iniciativas enxutas	Categorias de indicadores de desempenho existentes na manufatura	giro de estoque; disponibilidade de produto; duas principais métricas	"Então isso vai se desdobrando, até chegar no nosso departamento como giro de estoque e disponibilidade de produto. Essas são as duas principais métricas para a nossa área. "	Entrevistado 5
1.3 Métricas contábeis/financeiras alinhadas às iniciativas enxutas	Categorias de indicadores de desempenho existentes na manufatura	meta; inventário; não rotativo;	"Então dentro da parcela de inventário e de dias de estoque tem uma meta que determina quantos por cento do seu escopo de inventário ele pode ser não rotativo, que é aquele inventário que não gira por algum motivo tá parado lá...então tem um percentual, acima desse percentual que é 3% tá fora da	Entrevistado 5

			meta. "	
1.3 Métricas contábeis/financeiras alinhadas às iniciativas enxutas	Categorias de indicadores de desempenho existentes na manufatura	meta muito importante; EHS; segurança; OEE; custos; despesas indiretas; despesas diretas; engajamento	"Quando vou por manufatura eu vejo que a manufatura tem uma meta muito importante que é EHS, principalmente no que diz respeito a segurança, tem uma meta de produtividade e essa meta está ligada ao OEE, né. Tem também uma meta de custos, despesas indiretas e também despesas diretas. E tem uma meta de engajamento"	Entrevistado 5
1.3 Métricas contábeis/financeiras alinhadas às iniciativas enxutas	Metas de novos projetos de melhoria por ano relacionadas a métricas do departamento	projetos; ligado ao escopo deles; métricas	"Pelo menos dois projetos no ano, um em cada semestre ligado ao escopo deles, que tá ligado as métricas que te falei: inventário, serviço e no-working, que seria o inventário não rotativo."	Entrevistado 5
1.3 Métricas contábeis/financeiras alinhadas às iniciativas enxutas	Indicadores operacionais desdobrados financeiramente	preço; destruição; material que ficou parado; influenciando no resultado	"E dentro desses tópicos, por exemplo, preço, a gente informa quanto preço tá influenciando ou não dentro da fabrica dele, dentro dos produtos que foram fabricados e vendidos. As penalidades, se teve muita destruição, se teve muito material que ficou parado, <i>dead excess</i> que a gente fala, que está influenciando o resultado... "	Entrevistado 6

	1.3 Métricas contábeis/financeiras alinhadas às iniciativas enxutas	Informações contábeis analisadas junto a indicadores operacionais	despesas; dentro ou fora do budget; se estourou; porque estourou; desdobramento	"Então em cada tópico desses, despesas, por exemplo, se tá dentro ou fora do budget, porque tá dentro ou fora do budget. Então dentro de cada tópico você tá falando por exemplo que despesa estourou, então me mostra porque estourou. Aí a gente faz o desdobramento dentro da despesa entendeu, pra poder analisar e tudo mais. "	Entrevistado 6
	1.3 Métricas contábeis/financeiras alinhadas às iniciativas enxutas	Informações contábeis analisadas junto a indicadores operacionais	índices de produção vem do universo da manufatura; a gente é mais índices financeiros	"A gente trabalha junto com manufatura mas os índices de produção vem do universo de manufatura, a gente é mais índices financeiros mesmo, o que tá penalizando o resultado dele, o caixa dele."	Entrevistado 6
	1.3 Métricas contábeis/financeiras alinhadas às iniciativas enxutas	Informações contábeis analisadas junto a indicadores operacionais	preço; penalidades; custo unitário; investimentos; retorno ou não; qualidade; perda de processo	"A gente repassa preço, penalidades, custo unitário, o que ta acontecendo com o custo dele, as despesas, os investimentos quando eles precisam o que fazer com o investimento pra poder melhorar o processo dele, se vai trazer um retorno ou não... esses índices são com a gente aqui. Quando falamos em qualidade, perda de processo, é mais voltado aos VSMs."	Entrevistado 6
	1.3 Métricas contábeis/financeiras alinhadas às iniciativas enxutas	Projetos de melhoria/investimento voltados para a redução de custo	investir em algo ou automatizar; reduzir o custo de fabricação	"Pra gente é mais <i>cost</i> , então assim, a manufatura quando ela pensa em investir em algo ou automatizar algo ela ta pensando em reduzir o custo de fabricação dela, então a gente trabalha muito voltado a isso. "	Entrevistado 6

<p>1.3 Métricas contábeis/financeiras alinhadas às iniciativas enxutas</p>	<p>Indicadores financeiros tradicionais para avaliação de projetos de melhoria/investimento</p>	<p>redução de custo; P&L; retorno desse investimento; <i>payback</i>; NPV</p>	<p>"Você de fato vai ter essa redução de custo com esse investimento? Vou ter um ganho no P&L? Em quanto tempo vou ter o retorno desse investimento? Qual o <i>payback</i>, o NPV, qual vai ser o índice financeiro... a gente calcula tudo."</p>	<p>Entrevistado 6</p>
<p>1.3 Métricas contábeis/financeiras alinhadas às iniciativas enxutas</p>	<p>Reconhecimento de métricas conflitantes de custo e inventário</p>	<p>comprar um lote maior; redução no meu custo; não posso deixar meu inventário alto; giro de estoque; efeito caixa; decisão; <i>top down</i></p>	<p>"se eu consigo fazer uma negociação com meu fornecedor de matéria prima aonde eu posso ter uma redução se eu comprar um lote maior, iria ter um ganho se eu fizer uma compra, vou ter uma redução no meu custo, mas por outro lado eu tenho um índice de inventário que eu não posso deixar meu inventário alto... Giro de estoque... Efeito caixa... Um monte de coisa. Isso acaba confrontando. Então as vezes é mais uma decisão assim... não é política, mas... <i>top down</i>."</p>	<p>Entrevistado 6</p>
<p>1.3 Métricas contábeis/financeiras alinhadas às iniciativas enxutas</p>	<p>Categorias de indicadores de desempenho existentes na manufatura</p>	<p>desperdício diariamente; número de reclamações; destruição de material; inventário retido; itens a vencer; serviços; aproveitamento de carteira; <i>unit cost</i></p>	<p>Desperdício diariamente, não só desperdício... Número de reclamações de clientes, destruição de material, inventário retido, itens a vencer, vencidos, serviços, aproveitamento de carteira, então tem os parâmetros.... <i>unit cost</i>.</p>	<p>Entrevistado 7</p>
<p>1.3 Métricas contábeis/financeiras alinhadas às iniciativas enxutas</p>	<p>Indicadores desdobrados conforme o nível da hierarquia</p>	<p>giro de estoque; desdobramento; dias de estoque</p>	<p>"No meu caso eu recebo um giro de estoque, mas eu faço um desdobramento para o planejador como dias de estoque. Da mesma forma ele sabe se entregou ou não entregou... Então, está tudo amarrado."</p>	<p>Entrevistado 7</p>

1.3 Métricas contábeis/financeiras alinhadas às iniciativas enxutas	Indicadores desdobrados conforme o nível da hierarquia	reduzir custos indiretos; extrapolação do que tem que fazer; metas específicas	"Porque não adianta se falar assim: precisamos reduzir custos indiretos... Nem todo mundo vai conseguir ter a extrapolação do que tem que fazer pra reduzir custo indireto. Então, eles tem metas específicas pra reduzir aquela perda específica que vai contribuir pra redução do custo indireto e assim por diante."	Entrevistado 7
1.3 Métricas contábeis/financeiras alinhadas às iniciativas enxutas	OEE como indicador chave para excelência operacional	OEE; excelência operacional	"Pensando em manufatura enxuta eu acho que o OEE que entrega a excelência operacional."	Entrevistado 7
1.3 Métricas contábeis/financeiras alinhadas às iniciativas enxutas	Dificuldade de mensurar os ganhos do lean	dificuldade; <i>lean</i> ; redução de P&L	"a gente tem um pouco de dificuldade eu vejo que todas as empresas que eu converso também tem, de mostrar ali mas olha o quanto o lean tá te trazendo de redução no P&L."	Entrevistado 7
1.3 Métricas contábeis/financeiras alinhadas às iniciativas enxutas	Dificuldade de mensurar os ganhos do lean	tomada de decisão de curto prazo; mensurar os pequenos ganhos; desafio	"Mas na tomada de decisão de curto prazo que é a dificuldade às vezes. Não consegue mensurar os pequenos ganhos... Esse é um desafio e tanto que a gente tem sabe..."	Entrevistado 7
1.4 Contabilidade para a tomada de decisão	Custo unitário do produto como base para a maioria das decisões	cultura; controle de custo unitário; muito do que se decide; base no custo unitário de produto	"é uma empresa americana e tem uma cultura de décadas de controle de custo unitário. Então muito do que se decide ainda na organização tem base no custo unitário de produto."	Entrevistado 2

1.4 Contabilidade para a tomada de decisão	Ausência de métrica para cálculo da ineficiência relacionada ao tamanho de lote	custo da produção em massa; ineficiência; desperdício relacionado a você produzir mais do que precisa; custo do tamanho do lote	"Eu acho que o custo da produção em massa. Quanto custa você produzir lotes grandes, quanto custa isso... Qual a ineficiência disso, o tamanho do desperdício relacionado a você produzir a mais do que você precisa, produzir o que você não precisa em termos de lote. Porque pra mim isso é a maior causa de ineficiência que nós temos. É você produzir o que você não precisa baseado no conceito de que quanto mais você produz melhor é o seu custo unitário. Eu acho que é isso... É o custo do tamanho do lote."	Entrevistado 2
1.4 Contabilidade para a tomada de decisão	Previsibilidade de resultado para tomada de decisão	informar para ele com antecedência	"Eu consigo informar pra ele com antecedência o que vai acontecer se ele não fizer nada."	Entrevistado 3
1.4 Contabilidade para a tomada de decisão	Decisões norteadas pelas métricas existentes	qual impacto você está causando; tomada de decisão	"as nossas decisões elas impactam qualquer métrica... Qualquer decisão que você tomar vai impactar uma métrica e você precisa saber qual impacto você está causando e se é positivo ou negativo e se precisa de uma análise maior para a tomada de decisão."	Entrevistado 5
1.4 Contabilidade para a tomada de decisão	Indicadores analisados isoladamente gerando decisões parciais	isoladamente; decisões parciais	"Porque quando eu olho isoladamente eu posso tomar decisões parciais."	Entrevistado 5
1.4 Contabilidade para a tomada de decisão	Decisões norteadas pelas métricas existentes	sem essas informações; gestores ficam cegos	"Sim, acredito. Acho que sem essas informações fica os gestores ficam cegos"	Entrevistado 6

	1.4 Contabilidade para a tomada de decisão	Controladoria e a manufatura alinhadas em prol do resultado da empresa	explicação; resultado; processo; tem que tá alinhado	"toda explicação, todo resultado, todo processo vamos dizer assim, a gente tem que tá alinhado porque a gente tem que responder pros diretores e não adianta eu falar uma coisa e ele falar outra."	Entrevistado 6
	1.4 Contabilidade para a tomada de decisão	Racionalização em equipe das possíveis alternativas para tomada de decisão	time de negócios; laboratório; pensar no que nós vamos fazer	"Tem que olhar pra aquilo junto com o time de negócios e de laboratório e pensar no que nós vamos fazer."	Entrevistado 7
	1.4 Contabilidade para a tomada de decisão	Decisões de importação tomadas com dados financeiros	análise financeira; racionalizar; importar	"Nós já vimos, fizemos toda análise financeira, compensa mais a gente racionalizar, importar isso pronto e vamos tirar isso."	Entrevistado 7
	1.4 Contabilidade para a tomada de decisão	Dados financeiros como indicadores de necessidade de melhorias	interfere baseado em dados financeiros	"A gente interfere baseado em dados financeiros."	Entrevistado 7
2. Custeio por fluxo de valor	2.1 Forma de elaboração das informações de custos	Critério de rateio baseado no tempo	despesa; divide pelo tempo; cria custo do tempo	"Ela pega a despesa e divide pelo tempo reportado naquele departamento e cria o custo do tempo. Então quanto custa um determinado minuto daquele departamento."	Entrevistado 2
	2.1 Forma de elaboração das informações de custos	Treinamentos sobre o custo da empresa	academia de finanças; treinamentos dos modelos financeiros	"Finanças tem uma academia que eles chamam de academia de finanças e eles dão treinamentos dos modelos financeiros"	Entrevistado 2
	2.1 Forma de elaboração das informações de custos	Custeio por absorção	absorção; tempo	"a gente usa por absorção. Por absorção assim, a gente usa por tempo no departamento produtivo mesmo lá.."	Entrevistado 3
	2.1 Forma de elaboração das informações de custos	Critério de rateio baseado no tempo	alocação da despesa; minutos; departamento	"Os departamentos produtivos a alocação da despesa é feita via minutos que cada produto trabalha e ocupou naquele departamento."	Entrevistado 3

	2.1 Forma de elaboração das informações de custos	Rateio de custos administrativos de produção com base em critérios de acordo com o departamento a ser rateado	custo administrativo; rateio; critérios; esforço; <i>headcount</i> ; área; tipo de despesa	"Só que aquele departamento produtivo tem uma carga de despesa que ele recebe porque todo custo administrativo também vai pro produto. Administrativo de produção né. Então, esse rateio ele tem alguns critérios. Depende do departamento é esforço, depende do departamento é número de <i>headcount</i> , depende da área quadrada, então depende do tipo de despesa que esse departamento tem e porque ele existe. "	Entrevistado 3
	2.1 Forma de elaboração das informações de custos	Imprescindibilidade do sistema de informação contábil	sistema; fundamental; um monte de produtos; fases; código de item e um custo específico	"O sistema é fundamental. (..) Imagina, é porque a gente tem um monte de produto né, mas, eu tenho fases. Imagina que pra cada processo que faz me levar a um empacotado no final, eu tenho que chegar matéria prima, aí eu tenho um item processo, aí eu tenho esse item numa nova fase, que aí vira terminado, então pra cada um desses processos eu tenho um código de item e um custo específico pra essa fase."	Entrevistado 3
	2.1 Forma de elaboração das informações de custos	Custeio por absorção	absorção; carga de "sobre custo"	"mas hoje a empresa em função do fisco é custo por absorção. A gente tem uma carga de "sobre custo" de despesas de outros departamentos que acaba indo pro produto também um pouco alta."	Entrevistado 6
	2.1 Forma de elaboração das informações de custos	Critério de rateio baseado no tempo	relatório de produção; tempo de utilização; número de operadores; horas trabalhadas; despesas são alocadas no item	"Através no relatório de produção aonde o operador vai relatar o tempo de utilização de máquina, número de operadores e horas trabalhadas. Essas despesas são alocadas no item desta maneira."	Entrevistado 6

2.1 Forma de elaboração das informações de custos	Imprescindibilidade do sistema de informação contábil	quantidade de itens é muito grande pra fazer isso na mão	"São muitas transações com muitos itens, a gente tem 5 grupos de negócios cada grupo as vezes tem ou chega a ter 5 a 7 divisões, então dentro dessas divisões tem vários product codes... então a quantidade de itens é muito grande pra fazer isso na mão... não dá."	Entrevistado 6
2.1 Forma de elaboração das informações de custos	Resultado sujeito a erros de apontamentos	erros de apontamentos; impactando isso no resultado e no custo	"Não, de parametrização não temos... é mais erros de apontamentos onde o operador errou na hora de fazer um apontamento o que acaba impactando isso no resultado e no custo do item. Mas de parametrização de sistema não vejo muitos problemas não. "	Entrevistado 6
2.2 Foco no fluxo de valor	Esforços de melhorias partem de relatórios financeiros por fluxo de valor	etapas pra concentrar os esforços; etapas que são mais críticas; maiores despesas; maiores desperdícios; foca os esforços de melhoria	"A gente utiliza essas etapas pra concentrar os esforços nos nossos programas. Os programas de melhoria a gente concentra nas etapas que são mais críticas porque ali se concentram as maiores despesas, os maiores desperdícios... Tudo que passa por ali é grande. Então é ali que a gente foca os esforços de melhoria."	Entrevistado 2
2.2 Foco no fluxo de valor	Esforços de melhorias partem de relatórios financeiros por fluxo de valor	cadeia; fluxo de valor; dedicar esforços	"Quando você olha toda a cadeia né, todo o fluxo de valor, se você tem isso bem claro você consegue inclusive dedicar esforços nessa cadeia. Eu acho que traz sim..."	Entrevistado 3
2.2 Foco no fluxo de valor	Custos do fluxo de valor são conhecidos apenas pelos cargos de gestão da manufatura	não chega até o operador de produção; engenheiro; supervisor; eles tem essa informação	"Quando você fala no operacional, ele não chega até o operador de produção, mas o engenheiro, o supervisor, eles tem essa informação."	Entrevistado 3

	2.2 Foco no fluxo de valor	Flexibilidade em montar relatórios por fluxo de valor	não tenho isso num relatório só; consegue montar; tudo que aconteceu na produção; quebrando por cadeia; mostrando quanto em cada fase	"As vezes eu não tenho isso num relatório só, mas a gente consegue montar e ter.(...) Nós temos um aplicativo e lá consigo abrir item a item no sistema, tem toda a cadeia produtiva, toda minha estrutura, tudo que aconteceu na produção eu tenho ali... A gente consegue ir quebrando por cadeia e ir mostrando quanto em cada fase."	Entrevistado 6
3. Medidas de desempenho visual	3.1 Acessibilidade e tempestividade da informação (indicadores visuais):	Atraso no compartilhamento de informações em tempo real	informação em tempo real; indústria 4.0; fechamento de mês não deveria existir	"Sim, precisaria de informação em tempo real. Nós estamos falando hoje em internet das coisas, em indústria 4.0. Esse negócio de fechamento de mês não deveria existir mais né."	Entrevistado 2
	3.1 Acessibilidade e tempestividade da informação (indicadores visuais):	Compartilhamento de informações por plataforma virtual devido à confidencialidade	métricas; gestão à vista; métricas que eu poderia pôr num quadro e outras não; a gente decidiu fazer eletrônico	"Então quando nós começamos fazer o lean office aqui em controladoria a gente pensou em varias coisas desse tipo, quais são as nossas métricas, o que que a gente quer, como que a gente vai fazer pra deixar uma gestão a vista pra que todos vejam e pra que as pessoas possam estar ciente disso né, de como nós estamos. Só que nós chegamos a conclusão que ia ter métricas que eu poderia pôr num quadro e outras que não. Então, por exemplo, a gente decidiu fazer eletrônico. Eu não tenho nada em gestão à vista."	Entrevistado 3
	3.1 Acessibilidade e tempestividade da informação (indicadores visuais):	Compartilhamento de informações através de quadros na área operacional	quadros na área operacional	"Sim, tem muitos quadros na área operacional... é mais recente no modelo do patamar 3, mas a fabrica começou desde o início o <i>glass wall</i> . "	Entrevistado 3

3.1 Acessibilidade e tempestividade da informação (indicadores visuais):	Utilização de <i>traffic light</i> no acompanhamento de indicadores	<i>traffic light</i> ; informando como nós estamos	"A gente usa muito o <i>traffic light</i> mesmo. Então eu vou informando como nós estamos. Ah, eu tive muita destruição, nós estamos fugindo pra esse lado"	Entrevistado 3
3.1 Acessibilidade e tempestividade da informação (indicadores visuais):	Compartilhamento de informações por plataforma virtual devido à confidencialidade	rede que é compartilhada; visualizar essas informações	"Eu tenho uma rede que é compartilhada, então todo mundo consegue visualizar essas informações. Todas as pessoas da nossa área."	Entrevistado 6
3.2 Simplicidade e clareza da informação contábil:	Complexidade técnica inerente à área contábil	complexas; não são de fácil entendimento	"São complexas, não são de fácil entendimento não."	Entrevistado 2
3.2 Simplicidade e clareza da informação contábil:	Complexidade técnica inerente à área contábil	números financeiros eram todos caixa preta	"O pessoal até falava que nossos números financeiros eram todos caixa preta."	Entrevistado 3
3.2 Simplicidade e clareza da informação contábil:	Alinhamento do conhecimento por meio de treinamentos	educando as pessoas; tem pessoas que tem graus de conhecimento; entende muito facilmente	"E aí a gente foi com o tempo a gente foi educando as pessoas. Então hoje a gente tem pessoas que tem graus de conhecimento em relação a isso e que entende muito facilmente o que a gente tá falando.."	Entrevistado 3
3.2 Simplicidade e clareza da informação contábil:	Detalhamento das informações e mudança de terminologia para facilitar compreensão e ações	perdeu mais produto; gastou mais no departamento; condição de qual foi o fornecedor	"você perdeu mais produto A,B,C sua perda foi maior, você gastou mais no departamento ABC com despesa X fornecedor Y, eu chego pra ele na condição de qual foi o fornecedor que ele gastou."	Entrevistado 3
3.2 Simplicidade e clareza da informação contábil:	Detalhamento das informações e mudança de terminologia para facilitar compreensão e ações	ações que ele vai fazer; se ele pode ou não; se tem <i>budget</i>	"Porque que a gente faz isso, inclusive, pra ele saber da próxima vez, pra ele pensar que cada uma dessas ações que ele vai fazer em um lugar ou não se ele pode ou não. Se ele tem <i>budget</i> pra fazer isso ou não."	Entrevistado 3

	3.2 Simplicidade e clareza da informação contábil:	Alinhamento do conhecimento por meio de treinamentos	surgindo a necessidade a gente treina; mês do desenvolvimento; diversos treinamentos	"Conforme for surgindo a necessidade a gente treina. A gente na empresa o mês de outubro que é o mês do desenvolvimento que a gente chama. Então, durante o mês inteiro tem diversos treinamentos. Normalmente a gente coloca alguns treinamentos disponíveis pras pessoas. "	Entrevistado 3
	3.2 Simplicidade e clareza da informação contábil:	Alinhamento do conhecimento por meio de treinamentos	sessões de treinamentos; finanças para não financeiros; passar algumas informações não tecnicamente	"Nós temos aqui sessões de treinamentos. Às vezes os funcionários são convidados a dar treinamentos a outros funcionários... Nós temos um aqui de finanças pra não financeiros... Então nessas oportunidades abrem-se convites e as pessoas que se interessam por saber algo de finanças a gente procura passar algumas informações não tecnicamente. "	Entrevistado 6
	3.2 Simplicidade e clareza da informação contábil:	Complexidade técnica inerente à área contábil	certos assuntos ficam um pouco mais complicados de se explicar	"a gente já tá acostumado eu não vejo tanta dificuldade... Quando a gente sobe pra uma reunião com o gerente tem certos assuntos que ficam um pouco mais complicados de se explicar."	Entrevistado 6
	3.2 Simplicidade e clareza da informação contábil:	Detalhamento das informações e mudança de terminologia para facilitar compreensão e ações	alinhado com o gerente de VSM; discussão um pouco mais técnica; alinhamento; forma mais clara	"Então por isso que eu falei que a gente costuma sempre tá alinhado com o gerente de VSM porque a gente consegue ter uma discussão um pouco mais técnica, pra conversar com ele e explicar que esse seu lançamento aconteceu isso e por isso está com esse resultado. A gente consegue ter um alinhamento pra gente poder passar pra essas pessoas de negócios de uma forma mais clara pra que eles possam entender."	Entrevistado 6

	3.2 Simplicidade e clareza da informação contábil:	Complexidade das informações contábeis mesmo com treinamentos realizados	não conseguem entender ainda o custeio por absorção	"A gente tá há vinte anos na companhia e você fala a mesma coisa assim, a gente vai pra controladoria, vai com finanças, a gente fala uma coisa, todo mundo repete, todo mundo fala dez vezes a mesma coisa e não conseguem entender ainda o custeio por absorção. "	Entrevistado 7
	3.2 Simplicidade e clareza da informação contábil:	Complexidade das informações contábeis mesmo com treinamentos realizados	já me acostumei; tenho mais facilidade; é complexo	"São de média pra complexas sabe... eu falo média porque como eu estou muito tempo nisso sabe já me acostumei, já tenho mais facilidade, mas eu percebo ate com nosso gestores de manufatura com os engenheiros de produto quando a gente discute o P&L nossa... toda a parte de <i>cost ledger</i> nosso... é complexo."	Entrevistado 7
4. Gestão de Inventário alinhada à manufatura enxuta	4.1 Níveis baixos de inventário:	Estoques alinhados ao planejamento de vendas e operações (S&OP)	estoque de segurança; serviço ao cliente; parâmetros são revisados de acordo com as previsões	"Então, há estoque de segurança, até porque nosso principal objetivo é o serviço ao cliente. E esses estoques de segurança são baseados em estimativas que as áreas de negócios nos passam mensalmente. Então a gente tem o famoso S&OP, <i>sales and operating planning</i> . Então todo mês esse parâmetros são revisados de acordo com as previsões."	Entrevistado 2
	4.1 Níveis baixos de inventário:	Estoques de segurança como parâmetros do MPS/MRP	estoques de segurança; MRP; MPS	"Existem estoques de segurança, o nosso sistema tanto MRP quanto MPS tanto pra comprar matéria prima quanto pra produzir material eles tem campos onde você determina quanto de estoque de segurança que você quer ter. "	Entrevistado 3

4.1 Níveis baixos de inventário:	Níveis de estoque maiores para itens de lead time longo	estoque de segurança; cadeia de <i>supply chain</i>	"o estoque de segurança ele é determinado pela sua cadeia de <i>supply chain</i> . Então se eu tenho matéria prima que demora, sei lá, se vem alguma matéria prima da Ásia que demora 3 meses pra chegar aqui eu sei que tenho que ter um estoque de segurança maior porque esse processo geralmente falha mais. Eu posso ter greve no porto, na alfandega né... tem a polícia federal que pode fazer greve e a ANVISA pode resolver parar. "	Entrevistado 3
4.1 Níveis baixos de inventário:	Gestão de estoques em processo	estoque em cada uma das fases	"Sim, eu consigo saber estoque em cada uma das fases. Matéria-prima nacional, importada, embalagem..."	Entrevistado 3
4.1 Níveis baixos de inventário:	Métrica dos estoques com base em giro	giro de estoque; métrica; quantas vezes giro todo meu estoque por ano	"Eu tenho que ter um giro de estoque, então a minha métrica não é necessariamente de valor de estoque. Eu posso ter um estoque de valor maior se eu tenho uma venda maior então eu tenho a minha meta de giros. Quantas vezes eu giro todo o meu estoque por ano. Essa é a meta que a gente tem de inventário aqui."	Entrevistado 3
4.1 Níveis baixos de inventário:	Métrica de giro de estoque não considerada no sistema de recompensa	PRR; métrica não entra	"É, mas não. Nem no nosso PPR essa métrica não entra."	Entrevistado 3
4.1 Níveis baixos de inventário:	Compras conforme planejamento de demanda de curto prazo	forecast; não posso garantir que vou comprar	"Na verdade o que a gente tem é que as vezes a gente passa <i>forecast</i> pro nosso fornecedor e aí quando eu passo um <i>forecast</i> eu falo assim eu posso até te dar um <i>forecast</i> pra 6 meses futuros mas não posso garantir que vou comprar esses estoques."	Entrevistado 3

4.1 Níveis baixos de inventário:	Compras de matéria prima/componentes em pequenos lotes	a gente compra a demanda necessária; lotes pequenos	"99% das vezes a gente compra a demanda necessária para o mês. Lotes pequenos."	Entrevistado 3
4.1 Níveis baixos de inventário:	Estoques de segurança calculados em função de nível de serviço	estoque de segurança; nível de serviço desejado	"nós usamos o cálculo do estoque de segurança pra determinar item a item quanto precisa de estoque de segurança pra eu prestar aquele nível de serviço desejado."	Entrevistado 5
4.1 Níveis baixos de inventário:	Estoques de segurança diferentes para cada produto	estoque de segurança; características do produto; <i>supply chain</i>	"Varia de produto pra produto, de área pra área, mas 100% dos produtos possuem o seu cálculo de estoques de segurança, com base na característica daquele próprio produto, daquele <i>supply chain</i> ."	Entrevistado 5
4.1 Níveis baixos de inventário:	Reconhecimento de métricas conflitantes: economia de escala versus tamanho de lote	redução de custo; aumento de lote; desconto	"Então o departamento de compras tem fortemente uma métrica que é redução de custo e muitas vezes a redução de custos passa por um aumento de lote. O fornecedor exige este aumento de lote pra diluir os seus custos lá na fábrica e repassar isso em desconto"	Entrevistado 5
4.1 Níveis baixos de inventário:	Reconhecimento de métricas conflitantes: economia de escala versus tamanho de lote	equilibrar todas as métricas; <i>lead time</i> mais rápidos; lotes menores; custo menor; penalizando uma outra métrica	"Então não existe uma política de compra por desconto, não existe uma política de compra por lotes menores, existe sim uma tentativa de equilibrar todas essas métricas. O nosso departamento buscando <i>lead times</i> mais rápidos e lotes menores, compras buscando equilibrar tudo isso com um custo menor e muitas vezes penalizando uma ou outra métrica dependendo do sucesso da negociação."	Entrevistado 5
4.1 Níveis baixos de inventário:	Estoques alinhados ao planejamento de vendas e operações (S&OP)	estoque de segurança; vendas; quanto tempo eu tenho que ter	"Existe estoque de segurança... o pessoal de demanda junto com planejamento trabalha muito forte com vendas em função disso... do que esta se vendendo e quanto tempo eu tenho que ter."	Entrevistado 6

	4.1 Níveis baixos de inventário:	Indicadores relacionados à estoques: giro, valor, itens sem movimentação e itens em excesso	giro de estoque; valor de inventário; <i>no working inventory</i>	"Nós temos o giro de estoque, o próprio valor de inventário a gente tem um certo patamar a ser seguido e tem o que a gente chama de <i>no working inventory</i> , que são os itens que ta com 6 meses sem movimentação e no 7 mês ele entra em <i>dead</i> que a gente fala..."	Entrevistado 6
	4.1 Níveis baixos de inventário:	Penalidades por itens de estoque não movimentados	não conseguiu movimentar aquele item e vender; divisão é penalizada com esse saldo de inventário	"Então assim se em 6 meses a divisão não conseguiu movimentar aquele item e vender, no 7 mês a divisão é penalizada com esse saldo de inventário."	Entrevistado 6
	4.1 Níveis baixos de inventário:	Penalidades por itens de estoque em excesso em relação à demanda	excess; penalizado no resultado	"Tem outro índice que é <i>excess</i> . Se eu tenho um item que eu vendo 1 unidade por mês na minha demanda, meu estoque pra 12 meses deveria ser de 12 itens... se eu tenho 15 então eu tenho 3 itens que é <i>excess</i> , entendeu?! Então 25% desse valor também é penalizado no resultado."	Entrevistado 6
	4.1 Níveis baixos de inventário:	Desvios nos indicadores de inventário geram planos de ação	meta de inventário diariamente; fechamento da controladoria; meta não está sendo atingida; plano de ação para reverter aquela situação	"Hoje nós avaliamos a meta de inventário diariamente, mas ao final do mês existe o fechamento e nós recebemos o fechamento da controladoria. Se esta meta não está sendo atingida isso gera, motiva, a construção de um plano de ação pra reverter aquela situação. "	Entrevistado 7
	4.2 Baixa complexidade no controle de estoques:	Inventário cíclico conforme curva ABC dos itens	itens A, B e C; os itens são mais importantes pra gente são contados com mais frequência; todos os itens tem que ser contados	"os itens são divididos em itens A, B e C e aí os itens que são mais importantes pra gente são contados com mais frequência, todos os meses, e assim por diante, até... Assim, todos os itens tem que ser contados pelo menos uma vez por ano né."	Entrevistado 3

4.2 Baixa complexidade no controle de estoques:	Imprescindibilidade do sistema informatizado de gestão de estoque	não tem material pra atender o pedido; não tenho controle visual; dependo basicamente do sistema	"O que vai acontecer pra mim que vai a luz berrar é se alguém tiver um pedido e falar pra mim que não tem material pra atender o pedido. Mas eu não tenho algo antes. Eu não tenho um controle visual, não é um <i>kanban</i> , onde eu vou lá e olho e falo que tá no vermelho, tá no amarelo... É muito item! Eu dependo basicamente do sistema pra fazer isso pra mim."	Entrevistado 3
4.2 Baixa complexidade no controle de estoques:	Divergências de estoque ajustadas na recontagem	divergência; recontagem; vai apontar e vem pra resultado; acerto pra mais ou pra menos	"Então a pessoa encontra uma divergência e aí ele vai fazer uma recontagem, aí vai lá, se certifica e vai fazer de novo um pente fino pra ver se é isso. Se ele achar realmente a diferença ele vai apontar e vem pra resultado, a gente faz o acerto pra mais ou pra menos."	Entrevistado 3
4.2 Baixa complexidade no controle de estoques:	Ajustes de inventário em sua maioria relacionados a erros de apontamento de consumo	ajustes; erros de relatos; apontar em um relatório de produção	"Então pra mim assim os ajustes na maior parte das vezes eles acontecem por erros de relatos. O operador quando está fazendo a produção tem que ir lá e apontar em um relatório de produção o quanto ele usou de cada material."	Entrevistado 3
4.2 Baixa complexidade no controle de estoques:	Ajustes de inventário em sua maioria relacionados a erros de apontamento de consumo	erro de recebimento; mais apontamento de consumo	"Eu posso ter erro no recebimento também, mas eu acho que é menor. A gente faz algumas amostragens de recebimentos de contar fisicamente o que tá chegando, mas eu acho que é menor nessa situação. Acho que existe, mas é mais apontamento de consumo."	Entrevistado 3
4.2 Baixa complexidade no controle de estoques:	Controle de inventário relacionado aos indicadores de estoque	controle de <i>no working</i> ; indicadores de gestão de inventário	"Acho que tá ligado com a resposta de controle de <i>no working</i> , dos indicadores de gestão de inventário."	Entrevistado 6

	4.2 Baixa complexidade no controle de estoques:	Controle de inventário (contagem) mais em função de normas e requisitos legais do que em função de erros da manufatura	em função de ser legal e obrigatório; melhorias para evitar erros	"Acho que é voltado a função de ser legal e obrigatório, muito mais do que em função de você ter possíveis erros. A manufatura trabalha muito forte em cima de melhorias pra evitar erros. "	Entrevistado 6
--	--	--	---	--	----------------

APÊNDICE F – Relação dos Casos 1 e 2 com premissas da literatura

LISTA DE PREMISSAS DA LITERATURA (LEGENDA)		
(A)	As práticas contábeis mediam a relação entre a iniciativa de manufatura enxuta e o sistema de controle.	Kennedy e Widener (2008)
(B)	Métricas financeiras e não financeiras que fornecem informações que ligam as operações aos resultados financeiros.	Kennedy e Widener (2008)
(C)	Os processos e o sistema contábil foram simplificados nos últimos 3 anos.	Fullerton, Kennedy e Widener (2013; 2014)
(D)	Processo de fechamento contábil foi simplificado.	Fullerton, Kennedy e Widener (2013; 2014)
(E)	Foco na melhoria contínua dos processos operacionais	Kennedy e Widener (2008); Fullerton, Kennedy e Widener (2013; 2014)
(F)	Sistema de contabilidade gerencial apoia a tomada de decisão e as iniciativas estratégicas.	Fullerton, Kennedy e Widener (2013; 2014)
(G)	O cálculo de custos e os relatórios são executados no nível do fluxo de valor.	Kennedy e Widener (2008); Fullerton, Kennedy e Widener (2013; 2014)
(H)	Há a descontinuidade dos rateios de custo.	Kennedy e Widener (2008); Fullerton, Kennedy e Widener (2013; 2014)
(I)	Informações visuais para garantir que os objetivos de fabricação sejam alcançados.	Kennedy e Widener (2008); Fullerton, Kennedy e Widener (2013; 2014)
(J)	Medidas de desempenho coletadas no chão-de-fábrica.	Fullerton, Kennedy e Widener (2013; 2014)
(K)	Informação de produtividade prontamente disponível no chão-de-fábrica..	Fullerton, Kennedy e Widener (2013; 2014)
(L)	Dados de qualidade prontamente disponíveis no chão-de-fábrica.	Fullerton, Kennedy e Widener (2013; 2014)
(M)	Não há necessidade de controles de inventário complexos, devido aos baixos níveis de estoque.	Kennedy e Widener (2008); Fullerton, Kennedy e Widener (2013; 2014)
(N)	As ordens de compra são convertidas em pedidos de compras gerais anuais para reduzir o processamento de transações.	Kennedy e Widener (2008)
(O)	Controles visuais para garantir que os níveis de estoque permaneçam baixos e não sejam criados.	Kennedy e Widener (2008)
(P)	Suporte da alta gerência para a redução de dependência do controle de estoque.	Fullerton, Kennedy e Widener (2013; 2014)
(Q)	Remuneração de incentivo com base no desempenho das operações.	Fullerton, Kennedy e Widener (2014)
(R)	A contabilidade é parte fundamental do time de melhoria contínua.	Fullerton, Kennedy e Widener (2014)
(S)	Boa comunicação entre contabilidade e produção, que gera informações para melhor apoiar as iniciativas enxutas.	Fullerton, Kennedy e Widener (2014)
(Z)	Nenhuma relação encontrada.	

DIMENSÕES	CASO EMPRESA A	PREMISSA(S)) RELACIONA DA(S)	CASO EMPRESA B	PREMISSA(S)) RELACION ADA(S)
1.1 Processos contábeis e de escritório enxutos	Otimização de processos, tempo e produtividade	C; D	Lean office com medição de pequenos ganhos financeiros e não financeiros	A; B; C
	Mensuração financeira dos desperdícios nas atividades de escritório	A; B	Processo de fechamento estável	D
	Automatização de rotinas e otimização de espaço em rede	C; D	Rotina de melhoria contínua dos processos contábeis	C; D
	Rotina de pré-fechamento	C; D	Utilização de fluxograma tradicional para mapeamento dos processos	C; D
	Simulador de custo como ferramenta	C; F	Mapeamento e padronização de todos os processos contábeis	C; D
	Definição e acompanhamento periódico de metas por funcionário	A; B	Melhoria no processamento de dados no sistema de informação contábil	C; D
			Ganho de tempo devido a terceirização de parte das atividades	C; D
1.2 Processos operacionais enxutos	Eliminação de desperdícios e defeitos por meio do envolvimento das equipes	E; I; J; L	Melhoria como filosofia	E
	Reuniões semanais para controle de indicadores operacionais	B; E	Melhoria de processos a partir da capacitação de células de trabalho	E; J
	Mapeamento da causa raiz dos problemas operacionais	E; J; L	Melhoria de processos a partir da análise da causa raiz dos problemas operacionais	E; J; L
	Incentivo a soluções inovadoras e simples	E; I; Q	Eliminação de desperdícios e defeitos incorporada como rotina	E; J; K; L
	Programa de reconhecimento não financeiro por melhorias implementadas	E	Metodologia Seis Sigma para projetos de melhoria mais complexos	E; R
			Programa de reconhecimento não financeiro por melhorias implementadas	E
			OEE como principal indicador de performance operacional	K
			Níveis de certificação para manutenção da excelência operacional	E
		OEE como indicador chave para níveis	K	

			certificação	
			Certificações sofrem impacto direto das métricas operacionais	B; E
			Definição de patamares como níveis de cadeia de ajuda e gestão operacional	E
			Gestão de Indicadores de acordo com o patamar	B; F
1.3 Métricas contábeis/financeiras alinhadas às iniciativas enxutas	Mensuração de indicadores operacionais em tempo e valor monetário	A; B	Indicadores operacionais desdobrados financeiramente	A; B
	Indicadores financeiros convencionais de avaliação de projetos de melhoria	F	Gestão de indicadores direcionando ações para se atingir os objetivos organizacionais	A; B; F
	Participação nos Lucros e Resultados atrelada à indicadores operacionais	Q	Categorias de indicadores de desempenho existentes na manufatura	B
	Produtividade como principal indicador de desempenho operacional	B; J; K	Gerente de fluxo de valor responsável pela gestão de indicadores e desdobramento de objetivos	B; E
	Indicadores baseados em custo unitário	A; B	Repositório de projetos de melhoria com mensuração de impacto financeiro	F; R
	Indicadores relacionado à acidentes de trabalho	B	Informações contábeis trabalhadas junto a indicadores operacionais na análise de projetos de melhoria	B; F; R; S
	Indicadores relacionado à qualidade	B; L	Resultados financeiros como consequência de projetos de melhorias operacionais e não objetivo principal	B; F; R; S
	Indicadores relacionado ao custo	A; B	Programa de incentivo a melhorias com reconhecimento simbólico	E
	Indicador relacionado ao nível de serviço	B	Ausência de métrica para cálculo do lead time de fluxos de valor	G
	Indicadores relacionados aos treinamentos e capacitação de pessoal	B	Informação contábil direcionada ao nível de gestão	A; B; F
	Ausência de indicador que induz a redução do tamanho de lote	B	Priorização de projetos de melhoria com foco em mapa de desperdícios financeiros	F; R
Ganhos de projetos de melhoria traduzidos por meio de indicadores operacionais	A; F	Metas de orçamento definidas por departamento e por tipo de gasto	G	

			Metas de novos projetos de melhoria por ano relacionadas a métricas do departamento	E
			Informações contábeis analisadas junto a indicadores operacionais	A; B; F
			Projetos de melhoria/investimento voltados para a redução de custo	E; F
			Indicadores financeiros tradicionais para avaliação de projetos de melhoria/investimento	A; B; F; R
			Reconhecimento de métricas conflitantes de custo e inventário	G; H
			Indicadores desdobrados conforme o nível da hierarquia	B; F
			OEE como indicador chave para excelência operacional	I; K
			Dificuldade de mensurar os ganhos do lean	G
1.4 Contabilidade para a tomada de decisão	Foco da informação contábil em níveis médio e alto da hierarquia	A; B; F	Custo unitário do produto como base para a maioria das decisões	G
	Melhorias operacionais estratégicas sobrepondo resultados financeiros como exceção	E	Ausência de métrica para cálculo da ineficiência relacionada ao tamanho de lote	B
	Desdobramento de informações contábeis conforme os níveis da hierarquia	B; F	Previsibilidade de resultado para tomada de decisão	F
	Implementação de projetos de melhoria necessariamente ligados a ganhos financeiros	F; R	Decisões norteadas pelas métricas existentes	B; F
	Melhoria contínua de processos operacionais	E; R	Indicadores analisados em conjunto gerando decisões imparciais	F
	Decisões rotineiras com base em indicadores operacionais valorizados monetariamente	A; F; S	Controladoria e a manufatura alinhadas em pro do resultado da empresa	Q; R; S
	Abertura do departamento de controladoria para fornecer informações para tomada de decisão	F; R; S	Racionalização em equipe das possíveis alternativas para tomada de decisão	Q; R; S
	Novos investimentos em melhorias operacionais balizados pelo cenário financeiro da empresa	E; R	Decisões de importação tomadas com dados financeiros	F
		Dados financeiros como indicadores de	A; B; F	

			necessidade de melhorias	
2.1 Forma de elaboração das informações de custos	Custeio híbrido adequado ao processo da empresa e validado por auditoria externa	G; H	Critério de rateio baseado no tempo	G; H
	Rateio de custos indiretos baseado em tempo e alocação nos centros de custo por roteiro de fabricação	G; H	Treinamentos sobre o custo da empresa	S
	Sistema de informação contábil gerencial responsável acuracidade das informações e pela validação em auditorias	G; H	Custeio por absorção	G; H
	Informação contábil em tempo real e visão integrada da organização por meio de sistema de informação	G; H	Rateio de custos administrativos de produção com base em critérios de acordo com o departamento a ser rateado	G; H
	Informação contábil traduzida para a área operacional através de indicadores e centros de custo	A; B; G; H	Imprescindibilidade do sistema de informação contábil	G; H
	Oportunidades de melhoria do resultado através do entendimento da composição do custo	G; S	Resultado sujeito a erros de apontamentos	Z
2.2 Foco no fluxo de valor	Relatórios com foco no valor agregado ou não agregado da atividade apenas sob demanda	G	Esforços de melhorias partem de relatórios financeiros por fluxo de valor	E; F; G
	Relatórios contábeis diversos	G; H	Custos do fluxo de valor são conhecidos apenas pelos cargos de gestão da manufatura	A; B; G
	Demora no processo de implantação dos estados futuros propostos nos mapas de fluxo de valor	Z	Flexibilidade em montar relatórios por fluxo de valor	G
	Ausência de informações de custos por mapa de fluxo de valor	G		
3.1 Acessibilidade e tempestividade da informação (indicadores visuais)	Compartilhamento de informações por plataforma virtual	Z	Atraso no compartilhamento de informações em tempo real	Z
	Informação contábil divulgada implicitamente por meio de metas e em formato percentual	B; S; I	Compartilhamento de informações através de quadros na área operacional	I; J
	Confidencialidade em relação ao custo do produto	Z	Utilização de <i>traffic light</i> no acompanhamento de indicadores	I
	Desdobramento de indicadores em métodos e objetivos claros para o chão-de-fábrica	B; I	Compartilhamento de informações por plataforma virtual devido à confidencialidade	Z
3.2	Treinamentos sobre o custo da empresa	F; S	Complexidade técnica inerente à área contábil	Z

Simplicidade e clareza da informação contábil	Eliminação de retrabalhos nas análises de custo por meio do alinhamento do conhecimento	S	Alinhamento do conhecimento por meio de treinamentos	S
	Desdobramento de informações contábeis conforme os níveis da hierarquia	B; I; S	Detalhamento das informações e mudança de terminologia para facilitar compreensão e ações	B; F; S
	Complexidade técnica inerente à área contábil	Z	Complexidade das informações contábeis mesmo com treinamentos realizados	Z
4.1 Níveis baixos de inventário	Estoques medidos em dias	B; M	Estoques alinhados ao planejamento de vendas e operações (S&OP)	M
	Estoques de segurança de matérias-primas e produtos acabados de acordo com demanda e lead time do fornecedor	Z	Estoques de segurança como parâmetros do MPS/MRP	M; O
	Gestão dos estoques em dias, quantidades e valores	B; M	Níveis de estoque maiores para itens de lead time longo	Z
	Gestão de estoque integrada com fornecedores (estoque gerenciado pelo fornecedor - VMI)	O	Gestão de estoques em processo	M
	Controle de estoques em vários níveis	M	Métrica dos estoques com base em giro	B; M
	Cálculo de estoques de segurança de WIP baseados nas restrições dos processos	Z	Métrica de giro de estoque não considerada no sistema de recompensa	B; M; Q
	Indicadores relacionados à estoque, inclusive estoque em processo	B; M	Compras conforme planejamento de demanda de curto prazo	M; N; O
	Dimensionamento de estoques pra trás a partir de lote fixo pré-definido	Z	Compras de matéria prima/componentes em pequenos lotes	M; N; O
			Estoques de segurança calculados em função de nível de serviço	B; M
			Estoques de segurança diferentes para cada produto	B; M
			Reconhecimento de métricas conflitantes: economia de escala versus tamanho de lote	B; M
			Indicadores relacionados à estoques: giro, valor, itens sem movimentação e itens em excesso	B; M
			Penalidades por itens de estoque não movimentados	Z
			Penalidades por itens de estoque em excesso em relação à demanda	Z

			Desvios nos indicadores de inventário geram planos de ação	E
4.2 Baixa complexidade no controle de estoques	Ajustes de inventário para acerto de contabilização	M	Inventário cíclico conforme curva ABC dos itens	M
	Inventário cíclico para mitigação de variações no inventário anual	M	Imprescindibilidade do sistema informatizado de gestão de estoque	M
	Auditorias para controle de inventário	M	Divergências de estoque ajustadas na recontagem	M
	Controle de estoque atribuído à normas e requisitos legais	Z	Ajustes de inventário em sua maioria relacionados a erros de apontamento de consumo	M
	Gestão de inventário eficaz a partir da descentralização	M	Controle de inventário relacionado aos indicadores de estoque	B; M
				Controle de inventário (contagem) mais em função de normas e requisitos legais do que em função de erros da manufatura