

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ
Mestrado Profissional em Administração

ÂNGELA APARECIDA PALMA FARIA

Desenvolvimento de sistema de apoio à tomada de decisão para monitoramento de custos de produtos em uma empresa de autopeças

Itajubá-MG
2020

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ITAJUBÁ
Mestrado Profissional em Administração

ÂNGELA APARECIDA PALMA FARIA

Desenvolvimento de sistema de apoio à tomada de decisão para monitoramento de custos de produtos em uma empresa de autopeças

Dissertação submetida do Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Federal de Itajubá – UNIFEI como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Administração.

Área de concentração: Sistema de informação para apoio à decisão

Professor orientador: Fábio Favaretto

ÂNGELA APARECIDA PALMA FARIA

Desenvolvimento de sistema de apoio à tomada de decisão para monitoramento de custos de produtos em uma empresa de autopeças

Dissertação aprovada pela banca examinadora em 28 de setembro de 2020 conferindo à autora o título de **Mestre em Administração**.

Banca examinadora:

Prof. _____

Prof. _____

Prof. _____

Prof. _____

RESUMO

A informação sobre o quanto cada produto vendido contribui para os resultados de uma empresa é imprescindível, uma vez que, baseando-se em informações precisas, é possível tomar decisões mais acertadas nos processos de negócios. Muitas vezes, as empresas possuem os dados necessários em seus bancos de dados, porém, esses dados precisam ser trabalhados de forma a gerar informações relevantes aos gestores. Assim, este trabalho tem como objetivo desenvolver um sistema de apoio à tomada de decisão através do monitoramento de custos e índice de margem bruta relacionados com os preços praticados no ato da venda. A metodologia escolhida para este estudo foi pesquisa-ação, devido à possibilidade de relacionar os objetivos acadêmicos e práticos. Desta forma foi criada uma ferramenta que integra os dados contábeis de custos dos produtos vendidos com os respectivos preços de venda apresentando assim a margem bruta por produto e por cliente. Como resultado, foi elaborado um relatório na intranet com consulta aos bancos de dados que emite relatórios rápidos onde os gestores passam a atuar de maneira mais eficiente em reajustes de preços junto aos clientes, quando necessário, além de utilizar tais informações em planejamentos de vendas para os anos seguintes.

Palavras-chaves: Processos de negócios. Sistema de apoio à decisão (SAD). *Enterprise Resource System* (ERP).

ABSTRACT

Information about how much each product sold contributes to the results of a company is essential, since, based on accurate information, it is possible to make better decisions in business processes. Often companies have data in their databases, but these data need to be worked on in order to generate relevant information for managers. This work aims to develop an information system for monitoring costs and gross margin related to the prices practiced at the time of sale. The methodology chosen for this study was action research due to the possibility of relating academic and practical objectives. This way, a tool was created integrating accounting data of costs of products sold with the sales prices and the gross margin of products in each customer. As a result, a report was prepared on intranet consulting to company's databases, which presents quick reports where managers can work directly in price adjustments with customers, when necessary, in addition to using this information in planning for the following years.

Keywords: *Business Process. Decision Support System. Enterprise Resource System.*

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Fluxo de informações SPT e SIG.....	20
Figura 2: Classificação da pesquisa científica.....	27
Figura 3: Etapas da pesquisa-ação.....	28
Figura 4: Estágios da tomada de decisão.....	38
Figura 5: Departamentos da empresa	39

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Vantagens e desvantagens da TI nas organizações	19
Quadro 2: Dimensões da qualidade na tomada de decisões	22
Quadro 3: Estratégias informacionais	24
Quadro 4: Características das etapas da pesquisa-ação	29
Quadro 5: Escopo do projeto	30
Quadro 6: Benefícios do trabalho em equipe	40
Quadro 7: Processo 1 SIPOC	45
Quadro 8: Processo 2 SIPOC	46
Quadro 9: Processo 3 SIPOC	47
Quadro 10: Processo 4 SIPOC	48
Quadro 11: Processo 5 SIPOC	49

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Exemplo de cálculo da Margem Bruta	36
Tabela 2: Diferença entre margem estimada e margem real	50
Tabela 3: Relatório anterior disponível para os gestores - Receita de vendas	53
Tabela 4: Novo relatório: receita, custo e margem bruta por cliente	53
Tabela 5: Novo relatório detalhado: receita, custo e margem bruta por produto em cada cliente	54
Tabela 6: Custos atualizados a cada mês	57
Tabela 7: Impacto do reajuste de preço na margem bruta	59
Tabela 8: Cálculo da nova margem para cliente defasado	60

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BD – Banco de Dados
BI – *Business Intelligence* (Inteligência de Negócios)
CAGED – Cadastro Geral de Empregados e Desempregados da Secretaria da Previdência e Trabalho do Ministério da Economia
CEMIG – Companhia Energética de Minas Gerais S.A
CFOP – Código Fiscal de Operações e Prestações
CMV – Custo da Mercadoria Vendida
CPV – Custo do Produto Vendido
DANFE – Documento Auxiliar de Nota Fiscal Eletrônica
DSS – *Decision Support System* (Sistema de Apoio à Decisão)
ERP – *Enterprise Resource Planning* (Planejamento de Recursos Empresariais)
FIFO – *First In First Out* (Primeiro que Entra, Primeiro que sai)
IC – Inteligência Competitiva
IMB – Índice de Margem Bruta
LAN – Local Area Networks
MB – Margem Bruta
MC – Margem de Contribuição
MES – *Manufacturing Execution Systems* (Sistema de Execução de Manufatura)
MRP – *Material Requirements Planning*
MRP II – *Manufacturing Resources Panning*
MS – Microsoft
MTE – Ministério do Trabalho
PDCA – *Plan, Do, Check, Act*
RFB – Receita Federal do Brasil
SAD – Sistema de Apoio à Decisão
SAE – Sistemas de Apoio ao Executivo
SEFAZ – Secretaria da Fazenda
SI – Sistema de Informação
SIPOC – *Suppliers, Input, Process, Outputs, Customers* (Fornecedores, Entradas, Processo, Saídas, Clientes)
SIG – Sistemas de Informações Gerenciais
SPT – Sistemas de Processamento de Transações
SQL – *Structured Query Language*
TI – Tecnologia de Informação
5W2H – *What, Who, When, Why, Where, How, How much* (O que, Quem, Quando, Por que, Onde, Como, Quanto custa)

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	11
1.1 Definição e justificativa do problema	12
1.2 Objetivos.....	14
1.3 Estrutura do trabalho	14
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	16
2.1 Gestão da informação e gestão do conhecimento	16
2.2 O uso de tecnologia de informação em processos produtivos.....	18
2.3 Sistemas de informação.....	20
2.4 O gestor da informação.....	23
2.5 A importância da margem bruta no contexto empresarial	24
3 METODOLOGIA DA PESQUISA.....	26
3.1 Definição dos métodos e tipo de pesquisa.....	26
3.1.1 Pesquisa-ação	27
3.2 Planejamento das etapas da pesquisa	29
3.2.1 Identificação do problema	30
3.2.2 Reconhecimento	31
3.2.3 Planejamento	32
3.2.4 Implementação.....	33
3.2.5 Controle	33
3.2.6 Avaliação	33
3.2.7 Aperfeiçoamento	34
3.2.8 Saída	34
4 APLICAÇÃO DA PESQUISA-AÇÃO.....	36
4.1 Identificação do problema	36
4.2 Reconhecimento	41
4.2.1 Processo	42
4.2.2 SIPOC.....	42
4.3 Planejamento.....	49
4.4 Implementação.....	51
4.5 Controle	54
4.6 Avaliação	58
4.7 Aperfeiçoamento	58
4.8 Saída.....	61
5 CONCLUSÃO	63
REFERÊNCIAS	65
APÊNDICE A – ENTREVISTA COM O DIRETOR DA EMPRESA.....	70
APÊNDICE B – ENTREVISTA COM OS GESTORES	72

1 INTRODUÇÃO

Uma das consequências da globalização é a expansão do mercado, levando as empresas a se tornarem cada dia mais competitivas, diante de um cenário repleto de concorrência, a qual demanda que planejamento e controle das organizações sejam os mais acurados possíveis. Tal fato tem levado as companhias a aprimorarem as suas ferramentas de gestão para administrar com eficácia os recursos e processos do seu negócio, além de redefinirem o seu posicionamento no mercado.

Ao longo de sua existência, as organizações geram e armazenam grande quantidade de dados referentes às atividades e aos processos realizados, que podem ser transformados em recursos de informações e conhecimento (NETO, 2017). Em um ambiente organizacional de alta competitividade, é necessário que as organizações atuem com inteligência e utilizem as informações com maior competência que os concorrentes, resultando em crescimento das vendas, elaboração de novos produtos e ajuste às regulamentações, entre outras ações (MARCO, 1999).

Lidar com informações demanda estudos sobre esse tipo de gestão. Crivellaro (2018) afirma que a gestão das informações trata da elaboração da estratégia de como será realizado o processo informacional dentro da organização, desde a coleta de dados até sua distribuição, como informação de valor. Uma vez disponíveis os dados e diante das exigências de agilidade relativas às operações e ao processo de decisão, os sistemas integrados de gestão, ou *Enterprise Resource Planning* (ERPs), são recursos cada vez mais usados pelas organizações. Os argumentos dos fornecedores de solução normalmente são a sobrevivência da empresa e os benefícios tangíveis e estratégicos que elas podem alcançar com sua utilização (FERNANDES *et al.*, 2017).

Os ERPs podem fornecer informações para os Sistemas de Apoio à Decisão (SAD) que, por sua vez, são sistemas computacionais que visam sistematizar e apoiar os processos decisórios empresariais, sendo comumente compostos por: interface com o usuário, banco de dados (BD) e banco de modelos. O objetivo dos SADs é fornecer apoio em decisões semiestruturadas ou desestruturadas, sob controle do tomador de decisões, e disponibilizar um conjunto de ferramentas para estruturar e aumentar a efetividade das decisões (TEIXEIRA JR. *et al.*, 2006). Por conseguinte, os gestores possuem uma ampla gama de ferramentas que podem auxiliar no processo de tomada de decisões nos mais diversos departamentos, desde os níveis mais operacionais até os mais estratégicos.

No que tange aos departamentos, sabe-se que as empresas são constituídas por diversos deles e cada um colabora com a sua parte para que os negócios sejam feitos da maneira mais eficiente e eficaz possível. Assim, o departamento de vendas é imprescindível para que as empresas alavanquem seus resultados, tendo normalmente como responsabilidades o planejamento de demanda, atendimento ao cliente, acompanhamento da participação no mercado, atuações em ações de marketing, entre outras. Logo, trata-se de uma área estratégica, que pode utilizar os dados gerados no ERP e no SAD para justificar sua tomada de decisões.

Uma das responsabilidades também do setor de vendas pode ser a formação do preço de venda que garanta a rentabilidade exigida pelos acionistas para a sustentabilidade do negócio. Para atuar nesse processo de precificação, utiliza-se a inteligência competitiva que, segundo Santos *et al.* (2018), é uma importante ferramenta de gestão para a tomada de decisão, a análise dos ambientes organizacionais e a compreensão da concorrência. De acordo com Marcial (2016), IC é uma área voltada para a produção de informação estratégica, que utiliza do intelecto na análise e interpretação dos dados e informações, por isso a área de vendas precisa utilizar desse recurso.

1.1 Definição e justificativa do problema

É notório o avanço no que se refere ao interesse das empresas em capturar informações dos clientes novos e potenciais. Entendê-las e direcioná-las começou a ser o novo objetivo das organizações (CRIVELLARO, 2018). Afinal, vive-se uma nova ordem social, movida pela informação, na qual torna-se premente a informação certa, no momento certo, para tomada de decisões corretas em um mundo e grandes incertezas (MARCIAL, 2018)

As informações que as empresas precisam, referentes aos clientes podem ser suas necessidades específicas (o que o cliente costuma comprar), necessidades latentes (o que o cliente pode vir a precisar) ou ainda informações relativas ao processo de vendas (preços, custos, quantidades, sazonalidade, margens). Quando o assunto é o processo de vendas, normalmente as empresas já possuem esses dados em seus sistemas de informação (ERP). No entanto, organizá-los e torná-los úteis exige que sejam trabalhados e, então, disponibilizados em forma de relatórios ou *dashboards*. Laudon e Laudon (2012) lembram que os gestores podem utilizar SAD com *dashboards* digitais, que consiste em uma tela com vários gráficos e quadros com indicadores para ajudarem na tomada de decisão, utilizando-se de dados

provenientes de Sistemas de Informações Gerenciais (SIG) e SAD, além de outras fontes externas.

A pesquisa em questão discorre na identificação de informações relevantes para o processo de tomada de decisão no departamento de vendas, analisando as informações disponíveis nos bancos de dados e promovendo o acesso às informações dos clientes em uma fábrica de autopeças localizada na cidade de Itajubá – MG. De posse dessas informações o propósito do trabalho é criar uma ferramenta que auxilie no processo de tomada de decisão.

Inicialmente foi constatado que, na empresa onde o estudo foi realizado, os preços dos produtos tinham seus custos previstos apenas no início do projeto. Uma vez definido o preço com base na estimativa de consumo anual, eram feitas entregas semanais (sob encomenda). Caso fosse necessária a apuração dos custos dos produtos vendidos no mês, essa busca deveria ser feita de forma manual e com uso de planilhas eletrônicas. Cruzavam-se as informações dos relatórios de vendas com as informações de produtos disponíveis no estoque no final daquele mês. Caso o produto tivesse sido produzido e vendido dentro do mesmo mês e seu estoque no último dia fosse igual a zero, era necessário ainda buscar em outras fontes o custo de produção do item. Essa falta de acesso à informação fazia com que o departamento de vendas despendesse tempo para levantar tais custos e avaliar a viabilidade de fornecimento atual para um cliente específico.

Vale ressaltar que a troca de informações entre o departamento de vendas e a contabilidade era feita de maneira informal com a utilização de relatórios impressos. Ou seja, não havia integração do sistema de informação de vendas com o sistema de custos. Quando os departamentos de contabilidade e vendas foram questionados sobre os motivos da falta de integração, as respostas obtidas foram: 1) O departamento de vendas já tinha seu acompanhamento baseado nas estimativas de custo do projeto (porém não refletia 100% da realidade); e 2) Houve trocas de ERP nos últimos anos e a prioridade era fazer com que o ERP atual apresentasse as informações reais. Os ERPs existiam, porém não trabalhavam as informações de maneira conjunta (vendas e contabilidade de custos).

Fazia-se necessário um instrumento com capacidade de análise que apresentasse dados reais sobre a contribuição de cada cliente para a saúde financeira da empresa a fim de apoiar as decisões dos gestores do departamento de vendas. Diante da dificuldade em processar e assimilar a quantidade de dados gerados, surgiu a proposta de um Sistema de Apoio à Decisão (SAD), que consiste no processo de coleta, organização e análise de dados, elaboração de

relatórios e atualizações necessárias, o que facilitaria a visão e interpretação da relação preço *versus* custo e respectivas margens.

Assim, a questão de investigação desta pesquisa segue pelo seguinte problema: “O que pode ser feito para melhorar o processo de tomada de decisões no departamento de vendas para acompanhamento de preços e custos, aproveitando as informações disponíveis no banco de dados da empresa?”.

1.2 Objetivos

Este trabalho tem como objetivo geral desenvolver um SAD para acompanhamento de custos e margens relacionados com os preços praticados no ato da venda em uma empresa de autopeças. Os objetivos específicos são: (a) definir a melhor forma de monitorar os custos e preços de vendas dos clientes na empresa onde o estudo foi realizado; (b) manter histórico das margens brutas por produto para cada cliente a fim de apoiar as decisões dos gestores do departamento de vendas; e (c) verificar se a ferramenta desenvolvida pode auxiliar em outros processos organizacionais e quais seriam os possíveis benefícios adicionais que tal instrumento poderia trazer à organização.

No momento inicial da pesquisa, notou-se que os temas das palavras-chave possuem referencial teórico disponível principalmente nos últimos 25 anos. Para Processos de Negócios, foram encontrados 230 trabalhos, a partir do ano 1996; 128 trabalhos para Apoio à Tomada de Decisão, a partir de 1995; e 51 trabalhos para *Enterprise Resource System* (ERP), a partir de 1997. A base principal da pesquisa foi o portal de periódicos CAPES no idioma língua portuguesa.

A ideia é comprovar que, com as ferramentas adequadas, o Sistema de Apoio à Decisão (SAD) pode ser um diferencial que confira maior agilidade e acuracidade aos trabalhos dos gestores de vendas da empresa objeto deste estudo.

1.3 Estrutura do trabalho

O trabalho foi dividido da seguinte forma: este primeiro capítulo – a Introdução – aborda os pressupostos iniciais, justifica a escolha do tema e define o problema de pesquisa, assim como apresenta a hipótese de pesquisa, objetivos gerais e específicos. Os capítulos seguintes desta dissertação dividem-se de modo a destacar o embasamento teórico, a metodologia da pesquisa, a aplicação da pesquisa-ação e as conclusões obtidas.

O Capítulo 2 – Fundamentação teórica – explora a literatura acerca das tecnologias de sistemas de apoio à decisão, gestão da informação e gestão do conhecimento, além de abordar também a inteligência de negócios e os cuidados que o gestor da informação deve ter.

Validada a importância de gerir informação nos processos administrativos no âmbito da fundamentação teórica, o Capítulo 3 – Metodologia da pesquisa – passa a explicar a metodologia adotada, a partir da descrição dos procedimentos, métodos e etapas do desenvolvimento da pesquisa, além de promover a classificação quanto à natureza, objetivos, abordagem e metodologia, propriamente.

Dando sequência, o Capítulo 4 apresenta as informações coletadas dentro da organização por meio da pesquisa-ação, a aplicação da ferramenta proposta, os resultados com diagnóstico e análise dos sistemas e o mapeamento. Detalha também os pontos principais do sistema de inteligência de negócios e sua implementação.

O Capítulo 5 se encarrega de expor as considerações finais com as conclusões obtidas a partir da pesquisa, limitações, e propostas de trabalhos futuros.

Por fim, são listadas as referências bibliográficas e incluídos materiais auxiliares (apêndices).

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este capítulo tem como objetivo apresentar o embasamento teórico do uso da informação como suporte ao processo decisório nas empresas, além de apresentar os sistemas tecnológicos que podem ser desenvolvidos para apoiar o gestor. Foram utilizadas várias bases de pesquisa, destacando-se autores de referência da área tecnológica, artigos científicos, teses, dissertações e livros que abordam os principais conceitos e tecnologias relativos aos temas gestão da informação, sistemas de informação, inteligência de negócios, o gestor da informação e a relação entre custo e preço.

2.1 Gestão da informação e gestão do conhecimento

A qualidade da informação e o seu gerenciamento já fazem parte do meio acadêmico e empresarial como uma prática benéfica em diversas situações. Seus efeitos podem ser expandidos para vários departamentos, uma vez que, baseando-se em informações, é possível tomar decisões mais assertivas.

A gestão da informação tem sua origem na documentação e é uma disciplina mais consolidada do que a gestão do conhecimento, a qual começou a despertar o interesse da comunidade acadêmica e gerencial a partir do final da década de 1980. Tanto a gestão da informação quanto a gestão do conhecimento surgiram das contribuições de pensadores que viveram muito antes da introdução dos computadores e da recente explosão informacional (BARBOSA, 2008).

Com o advento da modernidade, o baixo custo de computadores e redes criou uma infraestrutura potencial para o intercâmbio do conhecimento e abriu importantes oportunidades para sua gestão. As pessoas buscam o conhecimento porque esperam que ele as ajude a ter sucesso em seus trabalhos. O conhecimento é o remédio mais procurado para a incerteza. Todos procuram pessoas dotadas de conhecimento quando precisam solucionar um problema. Nas organizações, o conhecimento costuma estar embutido não só em documentos ou repositórios, mas também em rotinas, processos, práticas e normas organizacionais (DAVENPORT; PRUSAK, 2003).

Muitas pesquisas têm sido conduzidas para compreender melhor o valor que o conhecimento pode trazer para indivíduos e companhias. É possível notar que a maioria delas enfatiza a informação e o conhecimento como sendo hoje os bens de maior valor. Nesse

contexto, a nova economia, chamada economia do conhecimento, é fundamentada na capacidade intelectual para gerar riquezas (ROSSETTI; MORALES, 2007).

Ainda segundo Rossetti e Morales (2007), existem empresas que acreditam que adquirir e implantar ferramentas e processos baseados apenas na tecnologia da informação (TI) seria suficiente para qualificá-las como companhias orientadas para a gestão do conhecimento, o que significa, no mínimo, um grande equívoco. Quando se pensa em tecnologia da informação, um dos primeiros pontos a ser considerado é o banco de dados que, segundo Laudon e Laudon (2011), consiste em um conjunto de dados com uma política de informação bem projetada, o que já auxilia para que a empresa tenha a informação que precisa. Por outro lado, medidas devem ser tomadas para assegurar que os dados nos bancos de dados organizacionais necessários permaneçam confiáveis.

A gestão da informação proveniente da tecnologia de informação e dos bancos de dados, de acordo com Pinto e Silva (2005), é um processo estratégico nas organizações, pois os processos de gestão da informação têm que ser documentados para serem corretamente geridos e a qualidade dos processos controlada documentalmente com registros (evidências). Para documentar um processo, é necessário: analisá-lo, reformulá-lo, determinar os seus componentes (agentes, tarefas, regras, tempos, sequências, diagramas de fluxo, tipos de transações, tipos de documentos utilizados, normas e acessos), implementá-lo (*workflow*) e integrá-lo com outros processos, controlá-lo, auditá-lo e avaliar o grau de satisfação dos clientes, corrigindo as não conformidades e melhorando ou reformulando, quando necessário. Os autores também afirmam que a gestão da informação está cada vez mais relacionada com a gestão da qualidade, com o planejamento estratégico das organizações, com os processos organizacionais, sejam eles de gestão, de produção ou de implementação de tecnologias. Vê-se que, nas organizações, o futuro é digital.

A integração entre gestão do conhecimento e tecnologia da informação é extremamente complexa, pois envolve tanto o gerenciamento de ativos intangíveis de diferentes naturezas – pessoas, conhecimentos tácitos, explícitos, individuais e organizacionais –, quanto conhecimentos estruturais, que servem de base tecnológica para a estocagem, para melhoria do fluxo dos bens intangíveis. Além disso, existem os sistemas de informação com aplicativos que possibilitam o aumento da interação entre pessoas nos ambientes interno e externo, agregando fornecedores e clientes à cadeia de valor das organizações (ROSSETTI; MORALES, 2007).

2.2 O uso de tecnologia de informação em processos produtivos

A utilização adequada dos sistemas de informação auxilia as empresas a estender o alcance a locais distantes, oferecendo novos produtos e serviços por meio da reorganização dos fluxos de tarefas e trabalho, podendo até transformar como conduzem os seus negócios (LAUDON; LAUDON, 2011). Segundo Neto (2017), o papel ocupado pela TI nas organizações passou de simples ferramenta de automatização de tarefas para parte estratégica do negócio ou, ao menos, de apoio aos níveis estratégicos por meio de Sistemas de Informações Gerenciais (SIG).

A TI é utilizada por indivíduos e organizações com diferentes finalidades, tais como melhorar a qualidade dos produtos, dar suporte à análise de mercados e tornar ágil e eficaz a interação com mercados, clientes e até mesmo com competidores. É vista como ferramenta de comunicação e gestão empresarial, para que organizações e pessoas se mantenham operantes e competitivas nos mercados de atuação (ROSSETTI; MORALES, 2007).

Juntamente com a utilização da TI nas organizações, visando à necessidade de reduzir custos e agilizar os processos produtivos, foram criados os sistemas ERP (sistemas integrados de gestão, formatados em *softwares* comerciais para dar suporte às operações das empresas). Esses sistemas derivam de dois outros sistemas de controles de estoques – o MRP (*Material Requirements Planning* – Planejamento das Necessidades Materiais) e o MRP II (*Manufacturing Resources Planning* – Planejamento de Recursos de Manufatura) (PRADO; PASSANEZI, 2012).

Segundo Shen *et al.* (2016), vários estudos têm afirmado que os sistemas ERP podem aumentar a vantagem competitiva, particularmente no *e-business*, com a tendência global de integrar os processos de negócios com base na implantação estratégica da companhia. Os benefícios dessa implantação podem incluir redução de estoques e pessoal, aumento de produtividade, melhorias no gerenciamento de pedidos, fechamento mais rápido de ciclos financeiros, aumento de entregas pontuais, melhoria no atendimento ao cliente, redução de custos de TI e aquisições, melhoria do gerenciamento de fluxo de caixa.

Para Laudon e Laudon (2011), as empresas com vantagem competitiva se diferenciam por possuírem acesso a recursos especiais ou por serem capazes de usar os recursos disponíveis com mais eficiência. Elas se destacam por crescimento de receita, lucratividade ou crescimento da produtividade (eficiência). Em suas pesquisas sobre o impacto da utilização de sistemas de ERP em dimensões estratégicas de pequenas e médias empresas, Fernandes *et*

al. (2017) concluíram que os sistemas de ERP possuem média relevância para os aspectos estratégicos de empreendimentos de pequeno e médio porte, porém servem como base para posteriores suportes estratégicos.

Por mais completos que sejam os ERPs atualmente disponíveis no mercado, nem sempre atendem às necessidades específicas de cada empresa/cliente. Sendo assim, de acordo com Biancolino *et al.* (2018) muitas organizações optam por modificar o código fonte do sistema, em função da adequação dos seus processos de negócios às soluções possíveis ofertadas pelo sistema ERP – que é um dos principais sistemas de tecnologia da informação. Nesse momento, faz-se necessário o suporte da equipe de TI, a fim de traduzir para os criadores da solução, as necessidades específicas da empresa.

As informações disponibilizadas nos sistemas ERP, em geral, são oriundas de bancos de dados corporativos. A integração entre contabilidade e vendas permite alcançar melhores resultados se comparada ao trabalho dos sistemas separados, proporcionando desafios organizacionais relevantes para a empresa, mas as dificuldades de implantação são compensadas pelas soluções e resultados que a adoção de tais iniciativas resulta para as companhias. É possível notar, no Quadro 1, as vantagens e desvantagens apontadas por Prado e Passanezi (2012).

Quadro 1: Vantagens e desvantagens da TI nas organizações

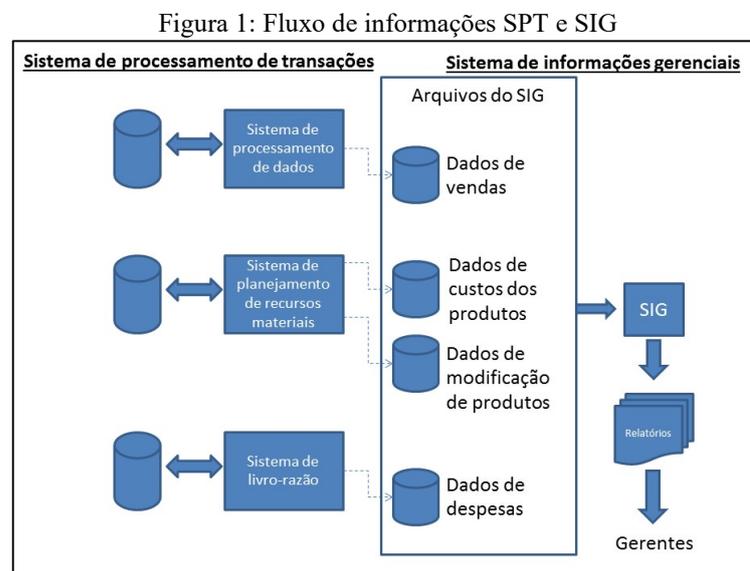
VANTAGENS	DESvantagens
Permite a integração de informações possibilitando a visualização do todo	Alto custo de implantação
Padronização de processos: aumenta-se a eficiência quando se adota padrões de negócios e de dados entre os vários módulos existentes	Controle excessivo pode causar desmotivação e resistência à mudança
Acesso às informações e integração em uma única base de dados	Customizações são sempre necessárias e não são tão simples
Informação em tempo real, importante para a tomada de decisões.	A implantação de sistemas ERP força mudanças nas formas de trabalho gerando resistência por parte dos funcionários
Eliminação da redundância. Evita o retrabalho e permite o alcance da eficiência nos vários níveis hierárquicos da organização	Erros na implantação podem abrir espaço para concorrentes
A empresa pode se concentrar em sua operação principal aumentando o valor para seus acionistas através da terceirização das atividades de suporte	Ao eliminar o retrabalho pode ocorrer corte de pessoal, gerando problemas sociais para a corporação
Aumento do controle das operações através de rastreamento de erros, as deficiências atuando na causa raiz, permitindo maior controle sobre operações	Pode ocorrer desmotivação devido ao fato que as novas práticas de trabalho podem "deletar" antigas práticas que eram consideradas eficientes
Adaptação a mudanças, podendo responder rapidamente às necessidades do mercado	Podem demandar tempo a readaptação e o redirecionamento de informações

Fonte: adaptado de Prado e Passanezzi (2012)

Além de todas as vantagens acima, Leitão e Silva (2006) concluíram que os benefícios atribuídos às informações obtidas através da utilização da margem de contribuição sugerem a necessidade de sua inserção nos sistemas de informação, visando o apoio à tomada de decisão. Laudon e Laudon (2011) reiteram a importância da qualidade dos dados, afirmando que os bancos de dados precisam ser adequadamente projetados e que padrões precisam ser estabelecidos para toda a empresa. Desta forma, a ocorrência de duplicações ou inconsistências seria mínima. A maioria dos problemas com qualidades de dados deriva de erros durante a entrada de dados.

2.3 Sistemas de informação

Cada nível hierárquico de uma organização deve utilizar tipos específicos de sistemas de informação. Segundo Neto (2017), a divisão entre eles pode ser: no nível operacional – em que são utilizados os sistemas de processamento de transações (SPT) – e no nível gerencial – em que são usados os sistemas de inteligência de negócios, que podem ser um Sistema de Informação Gerencial (SIG), Sistemas de Apoio à Decisão (SAD) ou *Decision Support System* (DSS) e/ou Sistemas de Apoio ao Executivo (SAEs). A Figura 1 apresenta detalhadamente a diferença entre o SPT e o SIG:



Fonte: Laudon e Laudon (2011)

Detalhando melhor cada um desses sistemas expostos na

Figura 1: Fluxo de informações SPT e SIG), Laudon e Laudon (2011) descrevem que os gerentes operacionais precisam de sistemas que monitorem as transações e as atividades

básicas da organização, como vendas, recebimentos, decisões de crédito ou fluxo de materiais em uma fábrica. Os Sistemas de Processamento de Transações (SPT's) fornecem exatamente esse tipo de informação, registrando as transações rotineiras necessárias ao funcionamento organizacional. O principal objetivo é responder às perguntas dos usuários e monitorar o fluxo de transações dentro da organização.

Quanto ao SIG, os autores reforçam que eles apoiam os gerentes no monitoramento e controle do negócio fornecendo informações sobre seu desempenho. Esses sistemas produzem relatórios fixos, programados para periodicidades definidas, com base em dados extraídos e resumidos dos SPT. O SIG tradicional produzia primordialmente relatórios em papel. Nos tempos atuais, esses relatórios podem estar disponíveis *online*, por meio de uma intranet, e um número maior de relatórios pode ser gerado, sob demanda.

Por fim, enquanto o SIG aborda primordialmente problemas estruturados, o SAD dá apoio à análise de problemas, semiestruturados e não estruturados. Os primeiros SADs eram predominantemente orientados por modelo, isto é, usando um tipo de modelo para executar análises “se-então”, entre outros. A partir de então, desenvolve-se um modelo e quando vários fatores são alterados, as mudanças resultantes são mensuradas. Sua capacidade de análise baseia-se em uma teoria ou um modelo bem fundamentado, combinando com a boa interface de usuário, que facilita o uso (LAUDON; LAUDON, 2011).

O conceito de inteligência humana normalmente é presumido como a capacidade de combinar conhecimento adquirido com novas informações, podendo trazer mudanças comportamentais. De maneira equivalente, o BI (*Business Intelligence*) confere às empresas a capacidade de acumular informações, adquirir conhecimentos sobre clientes, concorrentes e operações internas, e de alterar o comportamento de tomada de decisão visando maior lucratividade e outras metas corporativas (LAUDON; LAUDON, 2011).

“É comum encontrarmos na literatura o termo Inteligência de Negócios (*Business Intelligence*) que consiste na disponibilidade de informações consolidadas e geradas por consultas específicas e rápidas” (FAVARETTO, 2012). Marco (1999) define BI como o resultado do trabalho diário e regular dos analistas de forma bem pesquisada, analisada e documentada, direcionado para auxiliar a tomada de decisão. Para isso, é necessária coleta, análise e disseminação de informações. Os produtos resultantes podem ser os perfis dos concorrentes, de personalidades e estudos de segmentos de mercado.

Porém, Marco (1999) afirma que o desafio maior é transformar dados e informações em conhecimento útil para o desenvolvimento de estratégias e a tomada de decisão. Além

disso, o uso de metodologias e ferramentas que automatizem parte do processo deve ser analisado e é necessária a validação dos indicadores, a partir do conhecimento dos especialistas. Laudon e Laudon (2011) entenderam o desafio e propuseram a existência de dimensões da qualidade na tomada de decisões e as detalharam como podem ser vistos no Quadro 2.

Quadro 2: Dimensões da qualidade na tomada de decisões

Dimensão da qualidade	Descrição
Precisão	A decisão reflete a realidade
Abrangência	A decisão reflete uma consideração completa dos fatos e das circunstâncias
Coerência	A decisão reflete um processo racional, que pode ser colocado em palavras e explicado a outros
Imparcialidade	A decisão reflete fielmente as preocupações e os interesses das partes envolvidas
Velocidade (eficiência)	A tomada de decisão é eficiente com respeito ao tempo e outros recursos, incluindo o tempo e recursos das partes afetadas, tais como os clientes
Obediência	A decisão é o resultado de um processo conhecido e os descontentes podem recorrer a uma autoridade superior

Fonte: adaptado de Laudon e Laudon (2011)

Em seus estudos, Richards *et al.* (2017) reforçam que o BI contribui para as práticas de gerenciamento corporativo. Além disso, eles notaram que, quanto mais eficaz a implementação do BI, mais eficazes serão as práticas analíticas e de planejamento.

Pinto e Silva (2005) enfatizam a importância dos sistemas de informações com o relacionamento comercial, por demonstrar a importância da articulação da tecnologia, processos, pessoas e gestão de informação no processo de inovação organizacional, podendo auxiliar em: (i) identificação, atração e conservação dos clientes mais importantes; (ii) cálculo de métricas para cada cliente; (iii) lucro, satisfação, potencial de interrupção do relacionamento comercial; (iv) acompanhamento do lucro gerado por cada cliente; (v) realização de atividades específicas para manter os clientes; (vi) gestão das interações com os clientes; e (vii) planejamento estratégico da organização.

Ainda de acordo com os autores supracitados, “todo este modo de agir inscreve-se numa lógica econômica de adequar um produto/serviço o mais plena e lucrativamente possível ao complexo e mutável feixe de necessidades de um cliente” (PINTO; SILVA, 2005, p.5).

Por fim, o BI possibilita a criação de painéis e de *dashboards* de acordo com a necessidade do usuário, ou seja, ao acessar o *Business Intelligence*, o usuário cria os painéis de indicadores necessários para fazer a análise que precisa.

2.4 O gestor da informação

Segundo Laudon e Laudon (2011), existem administradores que trabalham sem contar com informações para auxiliar a decisão. Desta forma, os sistemas de informação e a tecnologia surgem para a resolução de um conjunto de problemas que envolvem fatores categorizados em pessoas, organização e tecnologia. Vale ressaltar que os computadores podem ajudar a agregar valores e transformar dados em informação, porém os seres humanos atuam na categorização, cálculo e ordenação (DAVENPORT; PRUSAK, 2003).

Raramente, uma informação é inútil para a gestão. Mas, devido ao alto volume, muitas informações deixam de ser analisadas ou transmitidas porque, no contexto geral, sua prioridade é pequena, e o tempo disponível por parte da pessoa que teve que utilizá-la é escasso (MARTINS, 2003). Uma informação bem analisada gera conhecimento e o mercado do conhecimento, como qualquer outro mercado, é um sistema no qual os participantes trocam um bem escasso por um valor presente ou futuro (DAVENPORT; PRUSAK, 2003).

No que tange ao processo de vendas, pode-se afirmar que ele só ocorre porque o responsável consegue fazer boa gestão das informações que tem quanto às necessidades dos clientes. Mantê-los e conquistar novos clientes é uma tarefa diária que exige comprometimento para que o processo seja feito da maneira mais sustentável possível para ambos.

Visando a atuar apenas com informações úteis, Crivellaro (2018) ressalta que a gestão da informação que não considera a cultura, missão e visão da empresa não apresentará bons resultados. Desta forma, os gestores precisam de maneiras para motivar e envolver todos os colaboradores nas ações, para que se sintam responsáveis pelo sucesso ou fracasso da estratégia em questão.

Além disso, cabe também ao gestor a análise de cenários para comparação de resultados esperados e resultados reais. Para Santos e Campos (2019), as análises de cenários são úteis, pois atuam como um facilitador para estimativas e levantamentos de probabilidades de custos que podem ocorrer em diferentes instantes, influenciando em tomadas de decisão futuras.

Segundo Crivellaro (2018), para auxiliar o gestor existem estratégias informacionais para nortear a importância do processo de gestão e suprir as necessidades da empresa. Essas estratégias poderiam ser identificadas a partir das seguintes questões elucidadas no Quadro 3:

Quadro 3: Estratégias informacionais

Estratégia corporativa	Estratégia de informação
-------------------------------	---------------------------------

Que tipo de informação e tecnologia pode gerar vantagem competitiva para a organização ou aperfeiçoar seu desempenho?	Como a informação pode ajudar a organização a atingir seus objetivos estratégicos?
	Quando e qual é a melhor forma de receber as informações?
	Quais são os destinatários das informações?
	Como realizar suporte e melhorias ao sistema de informação?
	Quais padrões serão seguidos ao sistema informacional?

Fonte: adaptado de Crivellaro (2018)

Na tomada de uma decisão para formação de preços de venda, estudo de continuidade de produtos, análise-custo-volume-lucro ou grau de alavancagem operacional, o custeio variável é visto como o método que traz informações relevantes e capazes de auxiliar os gestores (PINTO, 2011).

Cabe a eles definirem a forma de cálculo do custeio, pois, conforme Leitão e Silva (2006), os gestores podem visualizar rentabilidade menor na decisão do método de custeio (custeio por absorção) visto que esses métodos transportam os custos fixos aos objetos de custos (produtos, serviços e clientes). Sendo assim, a definição do método de custeio a ser acompanhado deve coincidir com a relevância da informação para os gestores.

2.5 A importância da margem bruta no contexto empresarial

Para a obtenção de informação a respeito do lucro, um dos aspectos que pode ser considerado e acompanhado está relacionado à margem de contribuição, já que o acompanhamento desse indicador pode assegurar sua positividade e aumento, de acordo com Santos *et al.* (2018). Tais autores afirmam ainda que, muitas vezes conhecida por Margem Bruta (MB) pelas organizações, a Margem de Contribuição (MC) pode ser considerada um medidor de desempenho. As empresas a medem em percentual e por produto, o que resulta numa visão mais ampla (SANTOS *et al.*, 2018).

O índice de margem bruta (IMB), segundo Bruni (2011), representa o percentual do quanto a empresa obteve de lucro, depois de pagar todos os custos dos produtos ou mercadorias. Ele pode ser encontrado pela fórmula:

$$\text{IMB} = \frac{\text{Vendas Líquidas} - \text{Custos}}{\text{Vendas Líquidas}} \times 100.$$

Sendo assim, o aumento da MB se dá através da redução dos custos e/ ou o aumento da receita de venda. Tais pontos devem ser observados e potencializados a fim de aumentar a

margem. Para isso, existem algumas estratégias que podem ser seguidas, todavia, saber qual escolher se torna um desafio para o gestor (SANTOS *et al.*, 2018).

Todos os fatores que afetam a margem de contribuição para a alavancagem operacional poderão ser trabalhados de forma a impulsionar o resultado líquido da empresa (PADOVEZE, 2010). Para que uma empresa gere lucros, ela precisa aumentar o ganho de sua margem, e a maneira direta como se pode obter isso é aumentando o preço dos produtos e/ou reduzindo os custos incorridos (SANTOS *et al.*, 2018).

A margem de contribuição é obtida através da dedução do valor de venda pelo Custo da Mercadoria Vendida (CMV). Para se aumentar a margem, deve-se trabalhar nessas duas variáveis (SANTOS *et al.*, 2018).

3 METODOLOGIA DA PESQUISA

Este capítulo tem por finalidade descrever os procedimentos, métodos e etapas do desenvolvimento da pesquisa, bem como classificá-la quanto à natureza, objetivos, abordagem e metodologia.

3.1 Definição dos métodos e tipo de pesquisa

Toda metodologia precisa ser vista como forma de orientação para o pesquisador no processo de investigação, considerando que, durante seu desenvolvimento, ele recorre a métodos e técnicas para lidar com a dimensão investigativa, registrando, processando e expondo os resultados (TANAJURA; BEZERRA, 2015).

Antes mesmo de tratar da classificação e etapas da pesquisa, cumpre promover o recorte espacial de onde ela será realizada. Trata-se de empresa fabricante de autopeças multinacional, com foco no mercado *business-to-business* (B2B) e matriz localizada na Alemanha. A planta, localizada em Minas Gerais, é responsável pelo atendimento do mercado latino-americano e é relevante destacar que os produtos vendidos podem ser manufaturados na planta ou importados de outras unidades.

O objeto do estudo é o conjunto de mecanismos de integração entre os sistemas de informação de vendas e de custos, tendo em vista que foi observada como problema a falta de acesso à informação, o que gerava despendimento de tempo ao departamento de vendas para levantar custos e avaliar a viabilidade de fornecimento para um cliente específico.

A solução inicial para a questão observada é desenvolver um ambiente de *Business Intelligence (BI)* – mais eficiente – para acompanhamento de custos e margens relacionados com os preços praticados no ato da venda. A fim de verificar a viabilidade dessa proposta, o presente trabalho adotará a metodologia descrita a seguir:

A classificação deste estudo foi enquadrada a partir do modelo apresentado na Figura 2, da seguinte maneira: (a) pesquisa de natureza aplicada: caracterizada por seu interesse prático, cujos resultados serão aplicados para a resolução de problemas específicos; (b) objetivos descritivos: visa a descrever as características intrínsecas da organização e relatar estratégias e ações para melhorar a performance, desenvolvendo e registrando a resultante de relações entre variáveis; (c) quanto à forma de abordagem do problema, a pesquisa irá essencialmente utilizar técnicas qualitativas, uma vez que os dados já se encontram disponíveis para análise e possível aprimoramento; (d) quanto ao método utilizado, foi selecionada a pesquisa-ação, pois

a pesquisa concebida e realizada está ativamente associada a uma ação de participação do pesquisador, com a finalidade de resolver um problema definido na instituição pesquisada, o que corrobora com Barbier (2002, p. 117) que afirma que o caráter central da pesquisa-ação implica na reflexão permanente sobre a ação.

Figura 2: Classificação da pesquisa científica



Fonte: elaborado pela autora

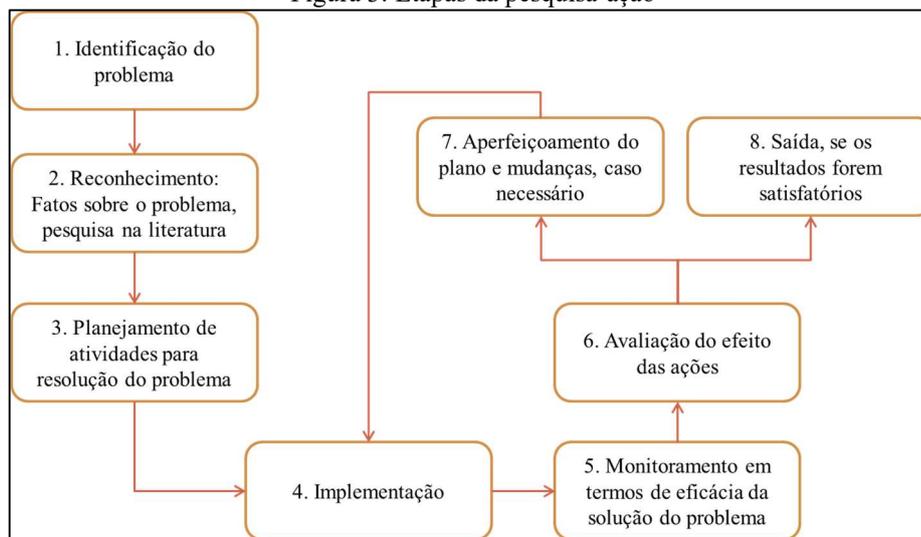
3.1.1 Pesquisa-ação

Cabe dizer que o uso da pesquisa-ação – método adotado – surgiu da lacuna entre teoria e prática, com a característica de intervir no decorrer do processo de forma inovadora e não apenas como uma metodologia, cuja recomendação se dá ao final de uma pesquisa. Esse tipo de pesquisa consiste em uma metodologia que propõe uma ação direcionada à transformação de realidades, trazendo em seu arcabouço uma dupla proposta como objetivo: transformar a realidade investigada e produzir conhecimento (TANAJURA e BEZERRA, 2015).

Outros autores também buscam descrever o método, como Coughlan e Coughlan (2002), para quem a pesquisa-ação é uma abordagem de pesquisa que visa agir e criar conhecimento ou teoria sobre essa ação, usando uma abordagem científica para estudar a resolução de importantes questões sociais ou organizacionais, junto àqueles que experimentam essas questões diretamente. Tripp (2005), por sua vez, ressalta que a pesquisa-ação deve ser reconhecida como um dos inúmeros tipos de investigação-ação, que é um termo genérico para qualquer processo que siga um ciclo de aprimoramento da prática pela oscilação sistemática entre agir no campo da prática e investigar a respeito dela.

McKay e Marshall (2001) corroboram com Tripp (2005), no sentido de ser a pesquisa-ação um ciclo – como apresentado na Figura 3 – no qual se parte da definição do problema, depois se busca conhecimento na literatura, são planejadas atividades visando à solução e, então, as atividades são implementadas, monitoradas, avaliadas e, se necessário, aperfeiçoadas.

Figura 3: Etapas da pesquisa-ação



Fonte: adaptado de McKay e Marshall (2001)

A pesquisadora possui conhecimentos em gestão e tecnologias da informação e presta consultorias na organização. Na execução de suas atividades de assessoria, ela já acompanhou e observou a realização de vários processos internos da organização, tanto a nível operacional, quanto gerencial, garantindo um conhecimento tácito da rotina empresarial do objeto de estudo.

No que tange ao problema de pesquisa, aos objetivos propostos, à metodologia e à abordagem, pode-se afirmar que este trabalho está relacionado à ação prática da aplicação de conceitos teóricos com a finalidade de aprimorar o processo de decisão gerencial, para que a pesquisadora analise e desenvolva soluções no âmbito da organização. As propostas decorrentes da pesquisa têm a função de desenvolver uma sustentação tecnológica para apoiar a decisão gerencial, utilizando para isso um método interativo entre os elementos envolvidos, promovendo reflexões, ações e disseminando o conhecimento interna e externamente à organização.

A pesquisa-ação deve ser baseada na confiabilidade e validade, pois demonstra sua qualidade e seu rigor científico. Uma pesquisa é confiável quando seus procedimentos podem

ser repetidos e apresentar os mesmos resultados; e é válida com conclusões ou inferências que podem ser consideradas verdadeiras (AMORIM, 2014). O Quadro 4 descreve as etapas do ciclo da pesquisa-ação: identificação do problema, reconhecimento, planejamento, implementação, monitoramento, saída e aperfeiçoamento.

Quadro 4: Características das etapas da pesquisa-ação

Etapa	Características
Identificação do problema	Etapa em que o pesquisador tem uma ideia particular, objetivos, ou ainda questões de pesquisa de interesse que ele deseja seguir.
Reconhecimento	Tendo identificado alguma área inicial de interesse, o pesquisador irá envolver a literatura significativa, esclarecendo questões e identificando estruturas teóricas de relevância existentes. Um referencial teórico a partir do qual investigar-se-á o interesse da pesquisa será adotado.
Planejamento	O pesquisador planeja e define um projeto de pesquisa com o objetivo expresso de capacitá-lo a encontrar respostas para perguntas de pesquisa, temas, ou objetivos, e assim por diante.
Implementação	A ação é tomada e o pesquisador permanece conhecedor de sua perspectiva teórica particular.
Controle	Ações são monitoradas em termos de interesses de pesquisa e avaliadas quanto ao efeito da intervenção em termos das questões de pesquisa.
Avaliação	Etapa em que é conferido se as questões de pesquisa puderam ser respondidas ou resolvidas satisfatoriamente.
Aperfeiçoamento	Caso ainda não obtenha as respostas necessárias, o pesquisador alterará seus planos e projetos para buscar explicações adicionais. Outro ciclo de pesquisa-ação será iniciado.
Saída	Se as questões de pesquisa foram respondidas satisfatoriamente, ou de algum modo iluminadas ou mesmo readequadas, o pesquisador sai do ambiente organizacional.

Fonte: adaptado de McKay e Marshall (2001)

Importa salientar que as etapas supracitadas estão interligadas e contingentes entre si (MCKAY e MARSCHALL, 2001). Assim, passa-se a descrever de modo mais aprofundado o planejamento e as etapas do estudo a seguir.

3.2 Planejamento das etapas da pesquisa

Planejar significa analisar o problema, propor ações e definir prazos e encargos. Sendo assim, é necessária a definição da estrutura conceitual teórica com o mapeamento da literatura, bem como das técnicas de coleta de dados mais apropriadas. A fase de execução do ciclo consiste na realização das ações planejadas pelo pesquisador. Ademais, este observa o impacto na solução do problema em questão, podendo intervir de fato no objeto de pesquisa para avaliar se obteve sucesso ou não com as ações planejadas e implantadas. Na última fase –

reflexão e ação –, o pesquisador analisa suas intervenções a fim de recomendar ações que atendam aos propósitos científicos e práticos da pesquisa (AMORIM, 2014).

O Quadro 5 apresenta o escopo do projeto de acordo com as etapas do ciclo de pesquisa-ação.

Quadro 5: Escopo do projeto

<u>Etapa</u>	<u>Atividades</u>
Identificação do problema	Diagnóstico inicial e definição do problema, objetivos e variáveis da pesquisa
Reconhecimento	Revisão bibliográfica
	Definição da metodologia
Planejamento	Planejamento e aprovação da Diretoria
	Diagnosticar a organização, identificando os recursos de informação necessários ao processo de decisão
	Mapear a geração de fluxo de dados do processo de negócio e as informações gerenciais necessárias
	Criar, armazenar, distribuir as informações em cada departamento que poderá colaborar com o estudo
Implementação	Emissão de relatórios vinculando as informações de vendas com os custos dos produtos
Controle	Acompanhamento e validação dos relatórios emitidos
Avaliação	Conferir se as informações geradas são suficientes para apoiar o processo de decisão
Aperfeiçoamento	Desenvolver e aplicar a ferramenta
	Testes e avaliação final do sistema
Saída	Documentação e entrega do sistema

Fonte: desenvolvido pela autora

O ciclo da pesquisa-ação ora proposta conta com as oito etapas propostas por McKay e Marshall (2001) já apresentados na Figura 3. A seguir será apresentado o planejamento de cada etapa.

3.2.1 Identificação do problema

Nesta etapa é feito o diagnóstico inicial da organização, a definição do problema e os objetivos a serem atingidos, bem como a definição das variáveis que precisam ser trabalhadas na pesquisa. O problema foi identificado quando a diretoria questionou o departamento de vendas sobre quais os clientes que contribuíam com as maiores margens e como eram feitos os acompanhamentos de margens brutas por parte dos gestores de vendas e percebeu que eles apresentaram suas métricas e todas elas eram feitas de maneira manual e baseadas em estimativas de custos. Estas não consideravam fatores pontuais, como um custo extra na

importação da matéria-prima ou algum ganho de produtividade que a empresa tivesse obtido no período.

Através da entrevista apresentada no Apêndice A notou-se que o acompanhamento da margem bruta por parte da diretoria era feito de maneira global, ou seja, a empresa como um todo apresentava um resultado de margem bruta, mas não era possível saber quais clientes contribuíam mais ou menos para aquela margem. A partir daí, o Diretor da companhia solicitou sugestões para aprimorar tal monitoramento, o que serviu de impulso para o aperfeiçoamento do mecanismo.

3.2.2 Reconhecimento

Trata-se da fase em que é realizado estudo documental em bancos de informações (internet, bibliotecas, periódicos, livros e artigos) sobre os temas gestão da informação e gestão do conhecimento, o uso da tecnologia de informação em processos produtivos, inteligência de negócios e o gestor da informação, através de fichamento, para a construção do marco teórico. O levantamento bibliográfico comprova a importância da integração dos departamentos de vendas, contabilidade, tecnologia da informação e a gestão de estoques para obter uma ferramenta de auxílio na tomada de decisão, como a empresa considera necessário.

Os dados precisam ser trabalhados para que gerem informações relevantes para a análise dos gestores na empresa. Por isso, no capítulo anterior, consta a revisão bibliográfica quanto à gestão de informação e gestão do conhecimento, bem como a relação entre eles e o levantamento do uso da tecnologia da informação em processos produtivos, estabelecendo-se uma relação com o ERP utilizado na companhia para obter informações reais.

Quando se pensa em inteligência de negócios, considera-se o todo (acompanhamento de indicadores dos mais diferentes departamentos). Porém, a apresentação de indicadores de saúde financeira da empresa, como a margem bruta, não deve ser baseada em estimativas, ou analisada apenas de maneira global como vinha sendo feito. Quanto mais real esse tipo de indicador, menos surpresas os gestores terão. Vale ressaltar que, quando o gestor analisa as margens de cada produto em cada cliente, é possível detectar qual produto e quais clientes colaboram mais no resultado global das margens.

Além disso, nesta fase, define-se a pesquisa-ação como metodologia a ser utilizada por mostrar-se a mais adequada ao perfil do estudo, uma vez que a pesquisadora é parte também do processo de execução.

3.2.3 Planejamento

As definições de quais e quantos recursos seriam necessários para o desenvolvimento do sistema é parte do planejamento. Por isso, foi estabelecido em conjunto com a diretoria, uma vez que era necessária sua aprovação. O diagnóstico identifica os recursos de informação indispensáveis, mapeamento do fluxo de dados e apresenta para os demais departamentos o que cada um podia colaborar com o estudo.

Adotou-se o SIPOC (ferramenta que apresenta *Suppliers* (fornecedores), *Input* (entradas), *Process* (processo), *Outputs* (saídas), *Customers* (clientes) e *Requirements* (requisitos) para modelagem porque, segundo Parkash e Kaushik (2011), essa ferramenta analítica é usada principalmente para compreensão e melhoria de processo individual dentro de um negócio.

Para melhor visualização do planejamento, foi utilizado o método 5W2H que, segundo Lisbôa e Godoy (2012) é constituído por uma série de perguntas direcionadas e permite identificar rotinas mais importantes, detectando seus problemas e apontando soluções. A sequência de perguntas consiste em:

- a) O QUÊ? – Uma ferramenta que auxilie no processo de tomada de decisão apresentando as margens reais de cada produto em cada cliente, em um determinado período;
- b) QUEM? – Foi solicitado pelo departamento de vendas e poderá auxiliar também a Diretoria. Departamentos atuantes no projeto: Vendas e Gestão de Estoques;
- c) QUANDO? – Foi notada a necessidade de tal ferramenta quando se constatou que as análises por parte do departamento de vendas não eram feitas baseadas em dados reais e sim em estimativas iniciais do projeto. Foram disponibilizadas 600 horas do departamento de informática para a elaboração e validação da ferramenta;
- d) COMO? – Consulta aos bancos de dados do ERP da empresa. Para isso, faz-se necessário que os colaboradores que auxiliarão na elaboração dos relatórios tenham conhecimento em bancos de dados *Structured Query Language* (SQL), Visual Studio, SQL reports e Microsoft Office;
- e) ONDE? – A ferramenta será feita dentro da empresa objeto de estudo e deve ser disponibilizada na intranet para consulta pelos funcionários autorizados;
- f) POR QUÊ? – O acompanhamento de margens baseada em dados reais faz com que os tomadores de decisões possam ter bons argumentos na negociação de preços junto aos clientes;

g) QUANTO CUSTA? – A pesquisadora aproveitou dos recursos disponíveis na organização. Desta forma não foram disponibilizados recursos financeiros adicionais.

3.2.4 Implementação

Nesta etapa, já se tem clara a forma como deve ser o SAD e a emissão de relatórios, vinculando as informações de vendas com os dados de custos, resultando nas margens por cliente e por produto. A ideia é um documento simples e objetivo, onde as informações sejam facilmente disponibilizadas e atualizadas.

Para a emissão dos relatórios no SAD, o usuário deve informar o período sobre o qual deseja receber as informações para análise através de preenchimento de campos de data inicial e data final.

3.2.5 Controle

Nesta fase são feitas validações visando a um relatório que mantenha as informações reais. Para isso, são necessários testes confrontando os relatórios atuais com as respostas obtidas pelo novo relatório.

Para o controle, a pesquisadora acompanha as expedições (confere se todas as saídas com finalidade de venda estão sendo apontadas adequadamente no relatório) bem como a relação de custos dos produtos.

O acompanhamento das expedições será feito semanalmente e, o dos custos dos produtos, mensalmente, nos dois primeiros meses a partir do fechamento do estoque na contabilidade, uma vez que os custos dos produtos na empresa são atualizados mensalmente após a contabilização dos custos indiretos de produção.

3.2.6 Avaliação

Nesta etapa, foi aplicado um questionário para a equipe de vendas sobre o ambiente a ser desenvolvido, com perguntas como:

- a) As informações geradas foram suficientes para apoiar o processo de decisão?
- b) Quais os imprevistos que aconteceram na emissão dos relatórios?
- c) O que pode ser melhorado no relatório?
- d) Serão necessários controles adicionais?

As respostas a essas perguntas encontram-se disponíveis no item 4.6 e definirão as próximas etapas da pesquisa.

3.2.7 Aperfeiçoamento

Na fase de aperfeiçoamento são promovidas todas as melhorias resultantes da avaliação do processo inicial, caso necessário. Nesta etapa podem ser incluídas mais colunas no relatório, com outras informações que até então não tenham sido questionadas, por exemplo, desde que sejam relevantes para análises.

Durante essa fase houve a retificação de problemas que possam não ter sido apresentados da maneira esperada na consulta. Todos os imprevistos ocorridos na etapa 3.9 devem ser retificados para que as consultas futuras não apresentem os mesmos problemas. Caso ainda não tenham sido atingidos os objetivos iniciais, foi necessária a implantação de um novo ciclo de pesquisa-ação.

3.2.8 Saída

A fase de saída é aquela em que é apresentado o SAD finalizado. Uma vez que as questões de pesquisa foram respondidas de maneira satisfatória, pode ser encerrado o ciclo de pesquisa-ação. Caso as questões da pesquisa não sejam esclarecidas, existe a etapa 7, na qual podem ser feitos o aperfeiçoamento do plano e mudanças para a resolução dos novos problemas encontrados.

Por fim, como definido por Laudon e Laudon (2011), faz-se necessário estabelecer a política de informação especificando regras para compartilhar, disseminar, adquirir, padronizar, classificar e inventariar a informação, elaborando procedimentos e responsabilidades específicas. Além disso, é importante definir quais usuários teriam acesso às informações e quem seriam os responsáveis por sua atualização e manutenção.

Assim, encerra-se o planejamento da pesquisa-ação. É importante ressaltar que essa metodologia é feita em ciclos e outras melhorias podem vir a ser propostas. No próximo capítulo serão detalhados os desafios encontrados em cada uma das oito etapas.

4 APLICAÇÃO DA PESQUISA-AÇÃO

Este capítulo tem por finalidade apresentar, detalhar e analisar os resultados obtidos com relação ao projeto de pesquisa-ação definido para esta dissertação. O escopo do projeto representa as fases, os ciclos de pesquisa-ação e as atividades desenvolvidas na aplicação da pesquisa. Com o projeto revisto e a criação de uma fonte de conhecimento inicial através da revisão bibliográfica, iniciou-se a aplicação da pesquisa-ação.

4.1 Identificação do problema

Conforme adiantado nas seções anteriores, a necessidade do projeto surgiu quando se observou a necessidade de monitoramento de margens brutas de cada produto em cada cliente, no âmbito do departamento de vendas da companhia. O acompanhamento foi proposto porque as estimativas por parte do departamento de vendas não convergiam com a realidade apontada pelo departamento contábil.

O acompanhamento das margens deve ser feito pelas empresas, uma vez que elas podem ser consideradas indicadores de sustentabilidade dos negócios. No caso específico deste trabalho, o acompanhamento a ser feito é na margem bruta que é definida, segundo Martins (2003), pelo percentual entre lucro bruto e receita dos produtos vendidos. A Tabela 1 apresenta um exemplo sobre como é feito o cálculo da margem bruta dos produtos.

Tabela 1: Exemplo de cálculo da Margem Bruta

Vendas	\$ 25.000,00
(-) Custo dos produtos vendidos	
Custo de produção no período	\$ 17.250,00
(+) Estoque inicial de produtos em elaboração	\$ 250,00
Soma	\$ 17.500,00
(-) Estoque final dos produtos em elaboração	\$ -500,00
(=) Custo da produção acabada no período	\$ 17.000,00
(+) Estoque inicial de produtos acabados	\$ 4.000,00
(=) Custo dos produtos disponíveis	\$ 21.000,00
(-) Estoque final de produtos acabados	\$ -3.000,00
(=) Custo total	\$ 18.000,00
Lucro bruto	\$ 7.000,00
Índice de Margem bruta	= 7.000/25.0000 (28%)

Fonte: adaptado de Martins (2003)

O lucro bruto é resultante da receita, descontados os custos diretos e indiretos dos produtos vendidos. A fim de diferenciar tais custos, Padoveze (2010) esclarece que os custos indiretos não são identificáveis claramente aos produtos (como por exemplo: depreciação de máquinas, custo de departamento de suprimentos ou engenharia) já os custos diretos são aqueles que podem ser alocados diretamente aos produtos, como a matéria prima e mão de obra direta.

Martins (2003) ainda descreve que o custo dos produtos vendidos é a soma dos custos incorridos na produção dos bens e serviços que só agora estão sendo vendidos. Nele podem estar contidos custos de produção de diversos períodos, caso os itens vendidos tenham sido produzidos em diversas épocas diferentes.

Como apresentado inicialmente, o índice de margem bruta segundo Bruni (2011) já trata do percentual dos custos dos produtos vendidos sobre a receita, uma vez que é o quociente de (Receita Líquida – Custos) pela Receita Líquida multiplicado por 100.

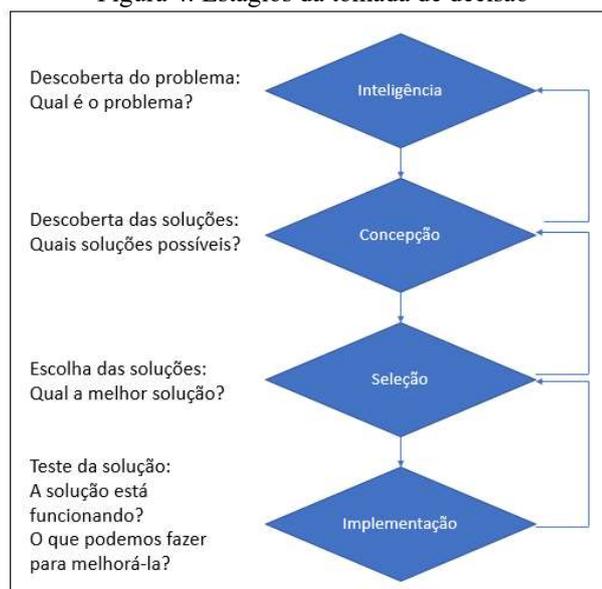
Vale ressaltar que o departamento de vendas é dividido em dois segmentos: automotivo e industrial. Desta forma, cada segmento tem seu respectivo gestor que faz o acompanhamento das margens da maneira que julga mais eficaz através de planilhas eletrônicas. Quando esses gestores foram questionados através de entrevistas (vide Apêndice B) sobre a necessidade de uma ferramenta de auxílio à tomada de decisão, foi possível notar que todo o trabalho era feito de maneira manual, o que podia levar alguns dias na primeira semana de cada mês. Ainda assim, em alguns controles realizados pelos gestores, não se considerava o custo contábil real dos produtos, apenas uma estimativa baseada na proposta inicial do projeto. Foi identificado, então, que não havia estrutura que interligava os dados custos e preços dos produtos vendidos.

As informações que eram recebidas pela diretoria contemplavam dados contábeis de maneira ampla: margem média de cada segmento. Desta forma, a diretoria não sabia, por exemplo, se existiam clientes com margens abaixo do esperado, pois o resultado da performance econômica ruim de um cliente podia ser anulado pela performance de um cliente com margem acima do esperado, uma vez que a informação que tinha era o resultado global.

A pesquisadora, então, obteve permissão para aplicar a pesquisa com a possibilidade de contribuir na melhoria dos sistemas de tecnologia, estudando a organização, os sistemas internos de geração de dados e formas para o desenvolvimento de um sistema que disponibilizasse informações a fim de auxiliar o processo de tomada de decisão por parte dos gestores.

A partir do acompanhamento das margens por produto e por cliente, foi possível analisar se os negócios com os respectivos clientes estavam sendo feitos de maneira sustentável ou não. Caso as margens estivessem abaixo do esperado, seriam necessárias decisões como: reajustar o preço junto ao cliente, descontinuar o fornecimento ou até mesmo atuar diretamente na redução de custos dos produtos. Sobre esse processo de tomada de decisão, Laudon e Laudon (2011) já o desmembrava nas etapas descritas na Figura 4:

Figura 4: Estágios da tomada de decisão



Fonte: adaptado de Laudon e Laudon (2011)

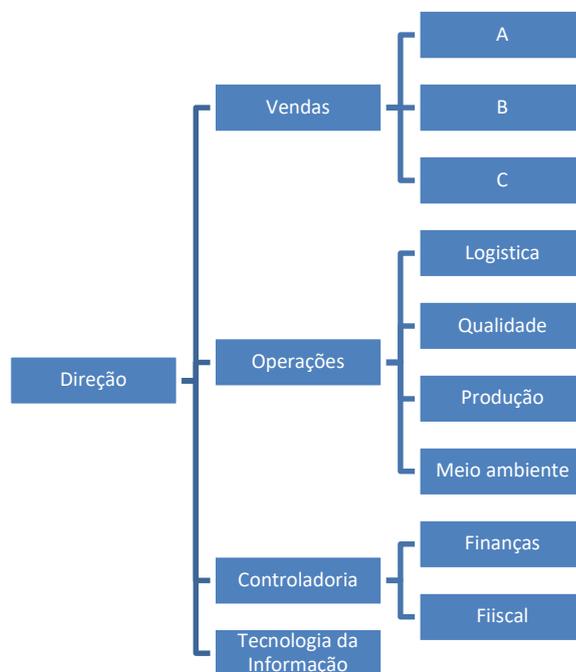
A chamada fase da Inteligência consiste em identificar os problemas que estão ocorrendo na organização – o porquê do problema, onde está e qual o seu efeito. Neste caso, é possível afirmar que o problema é falta de informação precisa. Na etapa da Concepção, é possível imaginar soluções para o problema. Para o caso concreto, foram propostas alternativas via Microsoft (MS) Excel e a emissão de relatório vinculando as informações de vendas com os custos dos produtos. O passo da Seleção é a escolha de uma das alternativas de solução. A opção adotada foi o relatório disponível na *intranet* para que possa abranger todos os segmentos de vendas. Finalmente, na Implementação, é possível confrontar os dados e obter informações relevantes para o processo de vendas, podendo surgir oportunidades de melhorias que serão devidamente avaliadas.

A diretoria, que já tinha interesse em melhorias do sistema, propôs aos funcionários que sugerissem alternativas para aprimorar o mecanismo de gestão, visto que obteriam duas grandes vantagens na criação do SAD: (1) seria mais produtivo reduzir o tempo que os responsáveis pelo departamento de vendas levavam para emitir relatórios; e (2) teria os

benefícios de trabalhar com informações reais (não mais estimadas) sobre as margens de cada produto em cada cliente.

Diante do problema de pesquisa foi preparado o marco teórico ressaltando a importância da gestão da informação com o levantamento bibliográfico, descrito na segunda seção desta dissertação. Todo o trabalho precisou ser integrado entre os quatro departamentos: Vendas, Operações, Controladoria e Tecnologia da Informação, com o consentimento e aprovação da Diretoria. Ficou determinado que todos os departamentos teriam acesso à consulta, mas quem faria o uso constante seria o departamento de vendas, uma vez que ele é o responsável pela manutenção dos clientes. A Figura 5 ilustra a estrutura atual da empresa:

Figura 5: Departamentos da empresa



Fonte: elaborado pela autora

A integração departamental se fez necessária devido ao fato de cada um ter atribuições específicas, as quais isoladamente não teriam o condão de promover o aprimoramento global necessário, a saber:

- a) Vendas: acesso a todas as informações, como preço de venda, itens orçados, itens vendidos, estimativa de custo inicial, margem planejada e ciclo de vida dos projetos.
- b) Produção: acesso aos custos dos produtos vendidos, uma vez que se faz necessário o monitoramento destes para trabalhos de melhoria contínua.

- c) Controladoria: gestor dos custos da organização – precisa manter todas as informações contábeis o mais próximo da realidade.
- d) Tecnologia de informação: suporte e elaboração dos relatórios conforme necessidade.

Quando o assunto é trabalho em equipe, Laudon e Laudon (2011) afirmam que tanto nas comunidades empresariais quanto nas acadêmicas existe o consenso de que quanto mais uma organização for “colaborativa”, mais bem-sucedida ela será. Alguns benefícios podem ser vistos no quadro a seguir.

Quadro 6: Benefícios do trabalho em equipe

<u>Benefício</u>	<u>Justificativa</u>
Produtividade	Pessoas trabalhando juntas podem concluir uma tarefa complexa mais rápido do que o mesmo número de pessoas trabalhando sozinhas.
Qualidade	Pessoas trabalhando de forma colaborativa podem comunicar erros e tomam medidas corretivas de forma mais rápida do que quando trabalham sozinhas. Haverá uma redução no tempo de espera entre as unidades de produção.
Inovação	Pessoas em grupos podem ter mais ideias inovadoras de produtos, serviços e administração do que o mesmo número de pessoas trabalhando sozinhas. Existem vantagens na diversidade do grupo e na “sabedoria das massas”.
Atendimento aos clientes	Pessoas quando trabalham de forma colaborativa em equipes podem resolver problemas e questões relacionados aos clientes e de maneira mais eficiente do que se estivessem trabalhados sozinhas.
Desempenho financeiro (lucratividade, vendas e crescimento de vendas)	Como resultado de todos os outros benefícios, empresas colaborativas apresentam melhor desempenho em vendas, crescimento de vendas e lucratividade.

Fonte: Laudon e Laudon (2011)

Durante a etapa de identificação, foram analisados todos os problemas que já haviam sido apontados no que se refere a controle de estoques e custos. Foi possível perceber que havia peças em estoque com valores iguais a zero, peças com custos e quantidades negativas, itens que não tinham seu custo médio calculado, pois deveriam considerar um custo padrão e tal informação não se encontrava disponível. Nessa primeira etapa foram necessários dois meses para que os custos fossem apresentados da melhor maneira possível. Vale ressaltar que o trabalho contempla apenas os custos dos produtos vendidos.

Observou-se que, na empresa local do estudo, os dados de estoques podem ser consultados de duas maneiras: *Manufacturing Execution Systems* (MES) e ERP (*software* da marca TOTVS). O MES é um sistema altamente customizado, feito pela própria companhia a fim de monitorar *online* todos os processos no que se refere à produção. Sendo assim, é possível saber no exato momento o que cada operador está fazendo, há quanto tempo, em qual máquina, com quais matérias primas e onde está cada peça no estoque. O sistema garante a

rastreabilidade do processo, contudo, não contempla valores monetários. Dessa forma, tais informações são exportadas diariamente do MES para o ERP (TOTVS) onde são cruzadas com os dados contábeis (custos e preços) e torna-se possível o faturamento (emissão da DANFE – Documento Auxiliar da Nota Fiscal Eletrônica) conforme legislação em vigor no país.

Laudon e Laudon (2011) reiteram a importância da análise prévia na implantação de um banco de dados quando afirmam que, antes de implantá-lo, as organizações devem identificar e corrigir seus dados imprecisos, além de estabelecer rotinas mais avançadas para editá-los quando o banco de dados estiver em operação. Os autores concordam ainda que a análise da qualidade de dados normalmente se inicia com uma auditoria específica que pode ser descrita como o levantamento estruturado da precisão e do nível de integridade dos dados em um sistema de informação. Tais auditorias podem ser realizadas com uma classificação completa dos arquivos de dados, de amostras ou da percepção dos usuários finais quanto à qualidade desses dados.

4.2 Reconhecimento

Segundo Andrade *et al.* (2012), o objetivo que se tem ao utilizar o mapeamento de processos é obter uma imagem instantânea do funcionamento sistêmico dos processos da empresa, de forma a analisá-los por módulos. De acordo com Santos (2013), o mapeamento pode ser descrito como o levantamento e diagramação do processo como ele é executado; possui início, meio e fim bem definidos, com insumos e produtos ou serviços claramente definidos e as atividades seguem uma sequência lógica.

Atualmente, é possível encontrar diversas ferramentas para modelagem, que auxiliam na tomada de decisões e melhoria dos processos produtivos. Eles partem do princípio de identificação, execução, documentação, implantação, medição, monitoramento, controle e melhorias. Dentre as ferramentas mais conhecidas de mapeamento, destaca-se o SIPOC, que consiste em modelagem através do mapeamento de processos e foi a ferramenta adotada durante a aplicação desta pesquisa-ação. Trata-se de um instrumento de análise para melhoria de processos e, segundo Baba (2008), é baseada na representação gráfica de elementos-chaves:

- a) *Supplier* (Fornecedor): responsáveis pelo fornecimento das entradas dos processos;
- b) *Inputs* (entradas): materiais, informações e recursos;

- c) *Process* (Processos): atividades que transformam as entradas em saídas;
- d) *Outputs* (Saídas): produtos, serviços ou informações; e
- e) *Customers* (Clientes): pessoa, grupo ou processo que recebe a saída.

Em seu trabalho, Parkash e Kaushik (2011) apresentam os efeitos do monitoramento e melhoria de processos alinhando o SIPOC e o PDCA (*Plan, Do, Check, Act*). Quando analisado o SIPOC, normalmente são encontradas respostas para: “o que é feito?”; “Como é feito?”; “Quem faz?”; “Em que resulta?”.

Para Santos (2013), a visão por processo é imprescindível e traz benefícios como obter maior compreensão da organização e eliminar processos e atividades redundantes e que não agregam valor. É importante ressaltar que, como descrito por Scheidegger *et al.* (2015), a qualidade da informação e o seu gerenciamento estão despontando como uma prática benéfica em diversas situações. O processo de vendas é uma delas, pois, uma vez que as informações da venda são claras e completas desde o início, as chances de sucesso no negócio aumentam.

Uma vez identificado o problema (seção 4.1) deu-se o reconhecimento dele. Para isso, foi feita a modelagem do processo através de SIPOC, como detalhado a seguir.

4.2.1 Processo

Considerou-se que o processo de vendas deve ser adequado para cada tipo de cliente. Como argumentam Del Vecchio *et al.* (2002), compreender as atitudes dos consumidores frente às abordagens de vendas utilizadas é de fundamental importância para o sucesso organizacional. Cada cliente tem uma necessidade específica e ela deve ser sempre levada em conta desde o primeiro contato.

Por isso, o objeto de estudo se iniciou na elaboração da proposta para o cliente, pois o preço é crucial para a prosperidade de qualquer empresa (SOUZA *et al.*, 2006), já que está intimamente relacionado aos seus lucros ou prejuízos, sucessos ou fracassos.

4.2.2 SIPOC

De todos os processos existentes no objeto de estudo, desde a compra dos insumos, passando por processos internos como fiscal, produção, entre outros, até encerrar o ciclo com a entrega do produto final ao cliente, o processo escolhido para ser analisado na empresa – ou seja, o recorte da pesquisa-ação – foi o processo de “**Vendas**”.

Tal processo foi escolhido não somente por ser o fato gerador de receita na organização, mas principalmente porque um único erro ocorrido nele impactaria todos os

demais processos da empresa, cascadeando os efeitos do erro em todos os departamentos. E como a receita das empresas é resultante das vendas de seus produtos ou serviços, considera-se que o processo “Vendas” é imprescindível para a organização, o que justificada sua análise e melhor compreensão.

A opção pela análise do processo de “Vendas”, como poderá ser visto a seguir, trata-se de forma intrínseca da análise de dois principais departamentos envolvidos nesse processo: o departamento comercial, responsável pelo contato e relacionamento com o cliente, elaboração e envio da proposta e posterior coleta dos pedidos de compra, e do departamento de logística, responsável entre outras coisas pelo faturamento, preparação e expedição das peças aos clientes.

Na primeira etapa, foi realizada uma avaliação macro desse processo por meio do modelo SIPOC, pois através dele é possível detectar possíveis falhas no processo e os respectivos responsáveis. O objetivo no uso de tal ferramenta foi a compreensão de forma mais ampla da relação entre os envolvidos no processo, clientes e fornecedores de cada atividade, e, principalmente, quais os requisitos dos clientes de cada etapa. Quando os requisitos de um processo são atendidos e os requisitos dos clientes estão claros a todos os envolvidos, o processo pode seguir adiante para as demais etapas e é possível evitar desvios, reclamações de campo e perturbações em todos os demais fluxos da empresa.

Por se tratar da etapa de reconhecimento do problema, o SIPOC foi elaborado pela pesquisadora e mais uma colega, e contou com a colaboração dos funcionários que atuavam em cada um dos subprocessos. Houve acompanhamento das tarefas por parte da pesquisadora a fim de obter mais detalhes sobre cada operação.

Ao realizar a avaliação do macroprocesso “Vendas”, foram identificados cinco principais subprocessos: o processo “**P1 – Proposta**”, em que ocorre o primeiro contato com o cliente ou potencial cliente; o processo “**P2 – Pedido no sistema**”, no qual há a primeira comunicação interna inserida no sistema que identifica aos demais setores que há uma demanda de cliente a ser atendida; na sequência, o processo “**P3 – Produção das Peças**”, em que efetivamente as peças necessárias ao atendimento do pedido são produzidas; o importantíssimo processo “**P4 – Faturamento do Pedido**”, no qual a demanda retorna ao cliente na forma de produto acabado entregue, acompanhado de sua nota fiscal; e, por fim, “**P5 – Pagamento**”, quando o processo de venda é considerado concluído, pois não existem pendências financeiras por parte do comprador no que tange a determinado pedido.

“**P1 – Proposta**” revela-se como a etapa em que o primeiro contato do cliente ou potencial cliente é feito com o comercial/vendedor para solicitar uma cotação. Foram identificados quais os principais requisitos (R1 a R10) deste processo a serem fornecidos pelo cliente, pela organização, pelo sistema ERP, e por outros setores da empresa, para que ele ocorra e possa entregar corretamente o principal *Output* (“O1: Cotação pronta e enviada”) ao cliente ou potencial cliente. O Processo P1 foi detalhado no quadro seguinte.

Quadro 7: Processo 1 – SIPOC

PROCESSO 1 – PROPOSTA							
<u>Suppliers</u>	<u>Inputs</u>	<u>Process</u>	<u>Outputs</u>		<u>Customers</u>		
<u>Fornecedores</u>	<u>Entradas</u>	<u>Processo</u>			<u>Clientes</u>		
-	-	<u>Requerimentos</u>			<u>Requerimentos</u>		
S1. Cliente ou Potencial Cliente	I1. Solicitação de Cotação	R1. Modelos compatíveis com a produção nacional	<p align="center"><u>P1. PROPOSTA</u></p> <p><u>1. Contato com o cliente para levantamento da demanda</u></p> <p><u>2. Cálculo do custo dos produtos no Brasil</u></p> <p><u>3. Cálculo do preço mínimo e máximo</u></p> <p><u>4. Elaboração da proposta</u></p>	O1. Cotação Pronta e enviada	R1. Modelos compatíveis com a produção nacional		
S2. Cia Telefônica/Internet	I2. E-mail / Telefone	R2. Serviço de qualidade sem interrupções			R2. Proposta com condições comerciais (condição de pagamento, prazo de entrega, câmbio e impostos) adequadas.		
S3. ERP (Protheus)	I3. Informações de custo	R3. Informações atualizadas de custo de produção					
S4. Compras	I4. Informações sobre componentes	R4. Informações sobre disponibilidades de componentes novos (caso seja necessário)					
S5. Financeiro	I5. Informações de câmbio estimado para apresentação I6. Condição de pagamento	R5. Informações atualizadas de câmbio R6. Análise de crédito do cliente					
S6. Produção/Logística	I7. <i>Lead Time</i>	R7. Informações atualizadas de <i>Lead Time</i>					
S7. Fiscal	I8. Impostos aplicáveis	R8. Informações sobre impostos aplicáveis					
S8. Comercial	I9. Histórico do cliente I10. Margem desejada	R9. Informações sobre compras anteriores do cliente (se aplicável) R10. Margem deve ser superior ao mínimo estabelecido junto à diretoria					
							C1. Cliente ou Potencial Cliente

Fonte: Elaborado pela autora

Em “**P2 – Pedido no sistema**”, tem-se a etapa na qual, uma vez atendidos os requisitos da etapa anterior, são efetuadas duas principais atividades, que são o lançamento do pedido no sistema e a sua conferência pelo *customer service*, apresentado no próximo quadro. Uma vez atendidos esses requisitos, é realizado o envio automático por *e-mail* da confirmação do pedido tanto ao cliente quanto ao comercial responsável por ele. Para atender aos requisitos de ambos, a confirmação enviada deve estar de acordo com as condições comerciais negociadas entre os dois.

Quadro 8: Processo 2 – SIPOC

PROCESSO 2 – INPUT DO PEDIDO DE COMPRA						
<u>Suppliers</u>	<u>Inputs</u>	<u>Process</u>		<u>Outputs</u>	-	<u>Customers</u>
<u>Fornecedores</u>	<u>Entradas</u>	<u>Processo</u>		-	-	<u>Clientes</u>
S1. Cliente ou Potencial Cliente	I1. Pedido de compra enviado	<u>Requerimentos</u>	P2 - Pedido no sistema 1. Conferência de pedido e valores 2. Lançamento de pedido no sistema	O1. Confirmação do pedido através de e-mail apresentando todas as condições comerciais acordadas	<u>Requerimentos</u> R1. E-mail do cliente e do vendedor cadastrados no sistema	C1. Comercial e cliente
		R1. Pedido de compra com condições comerciais (condição de pagamento, prazo de entrega, câmbio e impostos) de acordo com a proposta encaminhada				
S2. Customer service	I2. Conferência do pedido de compra	R2. Cliente Cadastrado no sistema				

Fonte: Elaborado pela autora

Já em “**P3 – Produção/Importação das Peças**”, na sequência, foram identificadas quais as principais entradas necessárias para que o processo siga adiante. Essas entradas fornecidas precisam atender aos requisitos R1 a R6 informados no mapeamento a seguir. Dentre eles, é possível citar, por exemplo, mão de obra qualificada, matéria-prima disponível na linha de produção, entre outros. Essas entradas serão fornecidas tanto pelo comercial, quanto por fornecedores externos como a CEMIG (Companhia Energética de Minas Gerais S.A), responsável pela energia elétrica, quanto por outros setores da organização. Ao fim do processo P3, como detalhado no quadro seguinte, o resultado esperado é de que as peças necessárias estejam produzidas e embaladas de acordo com as especificações do cliente, no menor prazo possível.

Quadro 9: Processo 3 – SIPOC

PROCESSO 3 - PRODUÇÃO DAS PEÇAS					
<u>Suppliers</u>	<u>Inputs</u>	<u>Process</u>		<u>Outputs</u>	<u>Customers</u>
<u>Fornecedores</u>	<u>Entradas</u>	<u>Processo</u>		-	<u>Clientes</u>
S1. Comercial	I1. Relatório de <i>Forecast</i> (pedidos que estão no sistema)	<u>Requerimentos</u> R1. Relatório de <i>forecast</i> apresenta informações de demanda de peças (referência, quantidade e data de entrega)	P3 - Produção das Peças 1. Abrir ordem de venda 2. Abrir ordem de produção (caso não haja peças disponíveis) 3. Produzir as peças 4. Embalar adequadamente	O1. Peças Produzidas e embaladas R1. Peças produzidas conforme especificação do cliente no menor prazo possível	C1. Estoque
S2. Encarregados da produção	I2. Mão de obra	R2. Mão de obra qualificada			
S3. Logística/Compras	I3. Matéria-prima	R3. Matéria-prima disponível na planta			
S4. Fornecedor de embalagem	I4. Embalagens	R4. Embalagens disponíveis quando as peças estiverem prontas			
S5. Companhias fornecedoras de água, energia, telefone e internet	I5. Água, energia, telefone e internet	R5. Serviço de qualidade sem interrupções			
S6. Fábrica	I6. Maquinário e ferramental	R6. Equipamentos de qualidade e sem interrupções			

Fonte: Elaborado pela autora

No processo “**P4 – Faturamento do Pedido**”, delineado no próximo quadro, o departamento de controle de estoque provê as peças produzidas de acordo com a especificação do cliente; os departamentos fiscal e comercial providenciam as informações corretas e necessárias para que a Logística prossiga com o faturamento. Em paralelo, a Logística providencia a preparação para envio e a emissão da nota fiscal. A saída desse processo são as peças acompanhadas de sua nota fiscal, para serem carregadas no carro da transportadora de escolha do cliente, respeitando suas especificações e notificando, conforme é exigido por lei, o cliente, a transportadora, a Secretaria da Fazenda (SEFAZ) e o departamento financeiro da empresa para que seja dada continuidade no processo de recebimento dos valores correspondentes à venda realizada.

Quadro 10: Processo 4 – SIPOC

PROCESSO 4 - FATURAMENTO DO PEDIDO						
<u>Suppliers</u>	<u>Inputs</u>	<u>Process</u>		<u>Outputs</u>	<u>Customers</u>	
<u>Fornecedores</u>	<u>Entradas</u>	<u>Processo</u>		-	<u>Clientes</u>	
S1. Estoque	I1. Peças Produzidas	Requerimentos R1. Peças produzidas de acordo com a solicitação do cliente	P4 - Faturamento do Pedido 1. Emitir nota fiscal de venda 2. Conferir quantidade a expedir com quantidade faturada 3. Despachar conforme solicitação do cliente	O1. Pedido Faturado	C1. Cliente	
S2. Logística	I2. Emissão de Nota Fiscal	R2. Quantidade, embalagem adequada e data de entrega		R1. Peças conforme especificação do pedido dentro do prazo estipulado	R2. Peças na quantidade, embalagem e prazos como solicitado	C1. Cliente
	I3. Embalagem					
S3. Fiscal	I4. Preparação de envio	R3. Informações de Impostos e CFOP adequados para o segmento do cliente e da região a ser faturada		R3. Nota fiscal faturada com impostos adequados à atividade e região	C2. SEFAZ	
		I5. Impostos e CFOP				
S4. Comercial	I6. Informações comerciais	R4. Condição de pagamento		R4. Vencimento da fatura	C3. Financeiro	
		R5. Informação de transportadora				
		R6. Contato do cliente	R5. Local onde deve ser entregue	C4. Transportadora		

Fonte: Elaborado pela autora

Por fim, em “**P5 – Pagamento**”, apresentado no quadro a seguir, o processo de venda é considerado concluído quando o material foi entregue para o cliente e não existam pendências financeiras por parte do comprador no que tange a determinado pedido. Na hipótese de o cliente não efetuar o pagamento dentro do prazo, e após 3 tentativas o financeiro não tiver sucesso, o responsável pelo comercial deve entrar em contato solicitando o fechamento o quanto antes.

Quadro 11: Processo 5 – SIPOC

PROCESSO 5 - PAGAMENTO DO PEDIDO					
<u>Suppliers</u>	<u>Inputs</u>	<u>Process</u>		<u>Outputs</u>	<u>Customers</u>
<u>Fornecedores</u>	<u>Entradas</u>	<u>Processo</u>		-	<u>Clientes</u>
S1. Financeiro	I1. Pedido faturado	<u>Requerimentos</u>	P5 – Pagamento 1. Cliente quita o pagamento como esperado 2. Caso o pagamento não seja quitado em dia, o vendedor é informado para que dê andamento na cobrança	-	-
		R1. Cliente com crédito em aberto junto à empresa			
S2. Controladoria	I2. Controle de vencimentos	R2. Pedido faturado com condição de pagamento correta		O1. Não há saldo pendente do cliente	R2. Conciliação bancária em dia
					C1. Comercial
					C2. Controladoria

Fonte: Elaborado pela autora

Caso haja reclamações de garantia por defeito de produto, são tratadas direto com o departamento de Qualidade, que mensalmente reporta ao departamento de vendas tais números. Por garantias ser considerado despesa, ele não impacta diretamente no cálculo do índice de margem bruta. Caso esteja fora do que é considerado padrão, planos de ação são desenvolvidos em conjunto entre Qualidade e Engenharia de Vendas.

4.3 Planejamento

A necessidade do desenvolvimento de um sistema de informação que auxilie o processo de tomada de decisão por parte do departamento de vendas originou-se quando a pesquisadora foi transferida para o departamento comercial. Foi constatado que os vendedores monitoravam suas margens de acordo com a cotação inicial de cada projeto/cliente. Sendo assim, quando havia qualquer variação nos custos dos produtos, os vendedores não conseguiam acompanhar se os produtos vendidos continuavam resultando na margem esperada ou não. O mesmo acontecia quando o departamento de produção aperfeiçoava os custos: os vendedores não conseguiam ver que seus resultados podiam ser melhorados. Toda essa falta de informação afetava diretamente o resultado da empresa, uma vez que o departamento de vendas esperava contribuir com uma determinada margem e, na realidade, a margem era outra.

A partir da análise do SIPOC foi possível notar que, no Processo P1 – PROPOSTA, os vendedores já conhecem quais são os preços mínimos e máximos possíveis para aquela venda. Mínimos são considerados aqueles que atingem a margem mínima e máximo são aqueles praticados pelo mercado.

No processo P2 – INPUT DO PEDIDO NO SISTEMA existe conferência com os dados propostos pelos vendedores e os solicitados pelo cliente, o que já evita faturamento com margens abaixo do esperado, uma vez que os preços foram previamente analisados.

Já o processo P4 – FATURAMENTO DO PEDIDO é o que gera a informação real de venda, o ponto de partida para a análise de preço de venda e comparação com os custos dos produtos.

A Tabela 2 é um exemplo ilustrativo (não demonstra dados reais da companhia) que reflete exatamente o problema que a empresa enfrentava: margem bruta real diferente da estimada.

Tabela 2: Diferença entre margem estimada e margem real

Informação – VENDAS		Informação – DIRETORIA	
Custo ESTIMADO	R\$ 100,00	Custo REAL	R\$ 180,00
Preço de venda real	R\$ 200,00	Preço de venda real	R\$ 200,00
Índice de Margem bruta	50%	Índice de Margem bruta	10%

Fonte: Elaborado pela autora

Ainda na fase de identificação do problema, foi observada a falta de uma estruturação dos sistemas utilizados na instituição. O diretor concordava com a necessidade de melhorias na infraestrutura de tecnologia da informação e destacou que o principal instrumento de informação utilizado eram alguns relatórios operacionais e planilhas, os quais eram feitos em paralelo, mesmo sendo a empresa possuidora de um ERP. Quando questionado sobre o motivo da existência de controles paralelos, a justificativa foi que o recurso não auxiliava tanto nas tomadas de decisões.

Era evidente para a direção a necessidade de aprimorar seus sistemas de informação, sobretudo quando se busca obter vantagens competitivas. Para isso, o uso da tecnologia com recursos de informação far-se-ia imprescindível. Também na gestão administrativa existe a necessidade de conhecer, através da análise de dados históricos, o perfil e o desempenho dos clientes, identificando, compreendendo e antecipando possíveis problemas, a fim de auxiliar decisões futuras e subsidiar o conhecimento desses dados.

Portanto, no âmbito desta pesquisa, foi definido que a melhor forma de monitorar os custos e preços de vendas dos clientes na empresa seria o desenvolvimento de um ambiente de BI que emitisse um relatório confrontando as informações contábeis de custos dos produtos com as informações de vendas (receita líquida de impostos). Os impostos não são apresentados nos relatórios por serem um fator externo no qual os vendedores não têm como atuar diretamente. Vale ressaltar que o fato gerador da tributação é o ato da venda. Sendo assim, se houve venda, haverá tributação conforme legislação vigente particular para cada cliente (uma vez que a tributação depende de onde o material será usado, qual o estado do cliente e qual o regime fiscal).

O diagnóstico inicial na organização representou a abertura de tarefas no objeto de estudo, tendo sido primeiramente apresentado o contexto do tema desta pesquisa em uma reunião semiestruturada entre a pesquisadora e o diretor geral. Na ocasião, detalhou-se a respeito da utilização da tecnologia nos processos gerenciais e da importância do aprimoramento dos sistemas de informação na organização. Após a aprovação por parte da diretoria, os demais departamentos foram instruídos a colaborar com o que fosse necessário para o desenvolvimento das próximas etapas. O foco do trabalho passou a ser o monitoramento das margens por produto e por cliente em cada venda, porém o SIPOC ainda evidenciou outro ponto que a Diretoria propôs como melhoria futura: o acompanhamento dos recebíveis dos clientes. Ou seja, não adianta o cliente apresentar uma boa margem na sua venda, se o pagamento não for quitado. O mapeamento mostrou que o processo de vendas não encerra quando o cliente tem em mãos seus produtos, mas sim quando os pagamentos de tais vendas são quitados.

Ficou claro que usar a informação de maneira sábia traria benefícios concretos à organização em forma de redução de custos, trabalhos mais efetivos, potencialização de resultados, além de proporcionar maior qualidade e melhor lucratividade (CRIVELLARO, 2018).

4.4 Implementação

Segundo Baskerville e Wood-Harper (2016), os pesquisadores que atuam na pesquisa podem obter vantagens científicas através de estratégias. Primeiro, eles devem estabelecer uma infraestrutura ética do sistema do cliente e um ambiente de pesquisa. Em seguida, devem planejar sua coleta de dados cuidadosamente. Além disso, devem observar

fases iterativas que formulam a teoria, planejam, tomam e avaliam a ação. Através desse processo, é promovida a colaboração dos sujeitos para apoiar seus ciclos de aprendizado. Os relatórios da pesquisa devem disseminar o conhecimento científico obtido pelo estudo para permitir trabalhos futuros que possam confirmar ou refutar sugestões ou alegações casuais da teoria generalizada.

Na sequência, será possível verificar os dados coletados inicialmente dentro da organização, a análise do sistema utilizado e algumas telas que exemplificam como o sistema é estruturado e o que deverá ser aprimorado. Para entender melhor como funcionam os sistemas de informação da empresa, é importante a apresentação do histórico de implantação de melhorias:

a) 1997 – *New aging*: sistema exclusivamente contábil que apurava receita de vendas. Desta forma, os custos de estoque eram feitos em planilha de MS Excel paralelamente ao sistema. Assim, se as planilhas sofressem alguma alteração, a retificação deveria ser feita manualmente no sistema contábil;

b) 2006 – RM: atuou de maneira a integrar as informações fiscais (declarações prestadas à Receita Federal do Brasil – RFB), financeiro (contas a pagar e receber) e gestão de estoque (o estoque passou a ser controlado com uso da sistemática *First In First Out* – FIFO);

c) 2015 – Protheus (TOTVS): o novo sistema permitiu a integração da manufatura. Desta forma, foi possível, em um mesmo sistema, controlar informações fiscais, contábeis, financeiras, estoques e manufatura.

A escolha do sistema Protheus como nova ferramenta de gestão foi devido ao fato de ser um ERP com soluções customizadas. Mesmo o sistema permitindo customizações, os relatórios que o Protheus exhibe nem sempre contemplam todas as informações que os clientes internos (funcionários) precisam. Sendo assim, a empresa tem em sua intranet uma área para relatórios. Esses relatórios coletam dados no Protheus, através de consulta SQL, e apresentam como resultado uma planilha com todas as informações que o cliente interno demanda. Vale ressaltar que a definição desse novo sistema não apresenta relação com este trabalho.

Para o departamento de vendas, os relatórios possibilitam verificar quais foram os produtos vendidos para cada cliente, discriminando quantidade vendida e preço de venda. Para obter o relatório que internamente passou a ser chamado de “Gross Margin”, é possível selecionar o período cujas informações se deseja e ainda selecionar o grupo de clientes (segmento) que almeja maiores detalhes. Com esse relatório, é possível perceber quais são os

grupos de produtos mais vendidos, quais são os principais clientes e qual gera maior lucro quando vendido.

O relatório apresenta informações das vendas do período. Nessa relação é possível analisar com detalhes os produtos vendidos para cada cliente, localização do cliente (cidade e estado) bem como seus respectivos códigos, data da venda, número da Nota Fiscal, quantidade e valor líquido total (já descontados os impostos da venda) como apresentado na Tabela 3. Vale ressaltar que o relatório só se faz útil quando o sistema está devidamente alimentado, por meio da busca no Protheus, via consulta SQL.

Tabela 3: Relatório anterior disponível para os gestores - Receita de vendas

Segmento	Código do cliente	Nome	Cidade	Estado	Quantidade	Valor Líquido Total
1						R\$ 6.000,00
1	11203 A	Luque	EX		10	R\$ 1.000,00
1	11204 B	Lima	EX		20	R\$ 2.000,00
1	11205 C	Macaé	RJ		30	R\$ 3.000,00
2						R\$ 4.000,00
2	11206 D	Mogi M	SP		40	R\$ 4.000,00

Fonte: Elaborado pela autora – dados fictícios

É importante ressaltar que todos os dados apresentados, devido à confidencialidade, são fictícios, ou seja, na empresa eles foram analisados conforme a proposta do trabalho, porém, para apresentação da dissertação, foram feitos exemplos diferentes da realidade.

Uma vez que o objetivo é a ferramenta auxiliar principalmente o departamento de vendas para que os responsáveis saibam quais são os clientes que estão apresentando as melhores e piores margens, a proposta foi disponibilizar também as colunas com o custo contábil dos produtos e o cálculo da margem bruta. Sendo assim os relatórios passaram a apresentar nove colunas.

Tabela 4: Novo relatório: receita, custo e margem bruta por cliente

Segmento	Código do cliente	Nome	Cidade	Estado	Quantidade	Valor Líquido Total	Custo total	Margem bruta
1						R\$ 6.000,00	R\$ 3.277,78	45%
1	11203 A	Luque	EX		10	R\$ 1.000,00	R\$ 666,67	33%
1	11204 B	Lima	EX		20	R\$ 2.000,00	R\$ 1.111,11	44%
1	11205 C	Macaé	RJ		30	R\$ 3.000,00	R\$ 1.500,00	50%
2						R\$ 4.000,00	R\$ 1.333,33	67%
2	11206 D	Mogi M	SP		40	R\$ 4.000,00	R\$ 1.333,33	67%

Fonte: Elaborado pela autora – dados fictícios

Um segmento (automotivo ou industrial) poderá apresentar uma margem bruta¹ dentro do esperado, porém, alguns clientes vão contribuir mais ou menos para esse resultado global. É possível constatar isso quando analisado o segmento 1, que apresenta margem de 45%. No entanto, o cliente A apresenta margens de 33% enquanto o cliente C apresenta margens de 50%. Como o cliente C contribui com parte maior no faturamento, a margem bruta acaba se elevando.

Outro ponto interessante é conhecer melhor a margem bruta de cada produto em cada cliente, detalhando a cada linha todos os produtos vendidos no período, bem como os custos, receitas e margem, como exibido na Tabela 5. As margens brutas que ficam abaixo do esperado passaram a ser marcadas em vermelho para facilitar a visualização dos gestores.

Tabela 5: Novo relatório detalhado: receita, custo e margem bruta por produto em cada cliente

Segmento	Código do cliente	Cliente	Cidade	Estado	Código do produto	Data	Nota discal	Quantidade	Valor total	Custo Total	Índice de Margem Bruta
1									RS 6.000,00	RS 3.463,48	42,3%^a
1	11203 A	Luque	EX					10	R\$ 1.000,00	R\$ 666,67	33,3%
1	11203 A	Luque	EX	XXXXXX		21/01/2019	000034	10	R\$ 1.000,00	R\$ 666,67	33,3%
1	11204 B	Lima	EX					20	R\$ 2.000,00	R\$ 1.111,11	44,4%
1	11204 B	Lima	EX	YYYYYY		18/01/2019	000020	12	R\$ 1.500,00	R\$ 1.000,00	33,3%
1	11204 B	Lima	EX	ZZZZZZ		18/01/2019	000020	8	R\$ 500,00	R\$ 111,11	77,8%
1	11205 C	Macaé	RJ					30	R\$ 3.000,00	R\$ 1.685,70	43,8%
1	11205 C	Macaé	RJ	XXXXXX		14/01/2019	000010	5	R\$ 1.200,00	R\$ 333,33	72,2%
1	11205 C	Macaé	RJ	AAAAAA		04/01/2019	000002	10	R\$ 1.000,00	R\$ 500,00	50,0%
1	11205 C	Macaé	RJ	BBBBBB		05/01/2019	000005	15	R\$ 800,00	R\$ 852,37	-6,5%
2									RS 4.000,00	RS 1.333,00	66,7%^a
2	11206 D	Mogi Mirim	SP					40	R\$ 4.000,00	R\$ 1.333,00	66,7%
2	11206 D	Mogi Mirim	SP	CCCCC		15/01/2019	000018	40	R\$ 4.000,00	R\$ 1.333,00	66,7%

Fonte: Elaborado pela autora – dados fictícios

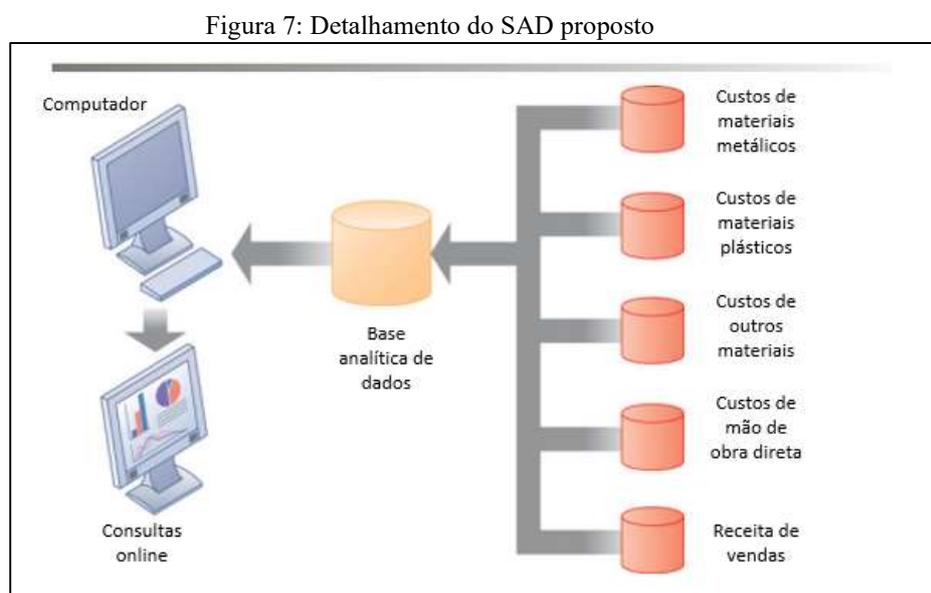
Um exemplo da importância da análise de margens por produto em cada cliente é que, quando analisadas apenas as linhas globais dos clientes, a margem bruta global dos clientes B e C que apresentam mix de produtos é de 44% e 43,8% respectivamente. Porém, elas poderiam ser melhores se fossem tomadas atitudes como reajuste de preços ou melhorias no processo de produção visando a reduzir custos dos produtos YYYYYY e BBBBBB. A margem negativa impacta diretamente a margem global do cliente e do segmento.

4.5 Controle

Laudon e Laudon (2012) já descreviam que os SAD's se concentram em problemas únicos e que mudam rapidamente, para os quais o procedimento para chegar a uma solução pode não ser totalmente predefinido com antecedência. Utilizando modelos analíticos avançados, é possível tomar decisões mais assertivas.

¹ O cálculo da margem bruta consta detalhado na Tabela 1.

Na figura 7 é possível observar o fluxo dos dados coletados a fim de gerar o SAD esperado.



Fonte: Adaptado de Laudon e Laudon (2012)

Desta forma podem ser geradas consultas online nos computadores, uma vez que são recebidas na base analítica de dados a soma dos custos de materiais metálicos, materiais plásticos, outros materiais, custos de mão de obra direta e os dados de receita de vendas. Tais dados são devidamente trabalhados para que o relatório online apresente de forma simples e objetiva o índice de margem bruta.

Nesta etapa foi aprimorada a consulta SQL, bem como os respectivos bancos de dados. Segundo Aguilar (2018), o Microsoft SQL Server 2008 é um sistema de gerenciamento de banco de dados relacional, projetado para garantir a segurança de dados armazenados em seu banco de dados interno, que suporta aplicativos para clientes/servidores tradicionais, constituídos por uma interface, de modo que os clientes acessam os dados por meio de uma *Local Area Networks* (LAN).

Sendo assim, o *Microsoft SQL Server 2008* era a ferramenta utilizada para conectar ao banco de dados, extrair e exportar os dados para o *Microsoft Visual Studio 2008*, que apresentava os relatórios no formato que os gestores podiam trabalhar melhor as informações.

Já com a utilização do *Microsoft Visual Studio 2008*, era possível estabelecer conexão com o banco de dados, visualizar e analisar os dados e obter interface amigável ao usuário.

Ainda de acordo com Aguilar (2018), o *Microsoft Visual Studio* é um ambiente de desenvolvimento que ajuda a programar várias linguagens de programação como C ++, C #, *Visual Basic.Net*, Java, etc., bem como ambientes de desenvolvimento *web*, como ASP.NET,

etc. Ele permite criar aplicativos que estabeleçam comunicação entre estações de trabalho, páginas da web, dispositivos móveis, dispositivos incorporados, consoles etc. Os códigos podem ser gerados de três formas diferentes:

a) Código gerado automaticamente: muitos dos controles complexos contêm assistentes que ajudam a personalizar o comportamento de controle;

b) Codificação de experiência rápida: o editor otimiza o alcance da sua programação, de modo que é possível escrever um modelo de código e listas de ações para geração automática de novo código;

c) Personalização e extensão: é possível personalizar no ambiente de tela – colocar cor, *design*, etc. Há tantas opções que é preciso saber onde procurar para encontrar todas.

Com a utilização do *Microsoft SQL Server 2008*, para extrair os dados do banco de dados, e o *Microsoft Visual Studio 2008*, para fazer a interface com o cliente, foi possível criar o relatório adicionando as informações que o departamento de vendas precisava para análise real dos dados contidos no banco de dados, conforme Figura 6.

Figura 6: Tela do *Microsoft Visual Studio*

Segmento	Cód.	Nome	Cidade	Esta.	Cod. Prod.	Descricao	Compriment	Curso	F1	Díametr	Ped. Ven	Data	RF	Quantida	Valor Lq. Tot	Valor Lq. U	Custo Médi	Custo Total	Gross Margi	
[XS_DESCR]	[A1_CX]	[A1_NREDUZ]	[A1_MUN]	[A1_I]	[D2_COD]	[B5_CEME]	[B5_COMPR]	[B5_CURS]	[B5_F1]	[B5_DIAM]	[PV]	[DATA]	[D2_DOC]	[D2_QUANT]	[LIQTOTAL]	[LIQUNIT]	[B9_OM1]	[CUSTO_TOTAL]	[GROSSMARG]	
														[Sum(D2_)]	[Sum(LIQTOT)]	[Sum(LIQUNI)]	[Avg(B9_CH)]	[Sum(CUSTO_)]	[Sum(CUSTO_)]	[Sum(CUSTO_)]
														[Sum(D2_)]	[Sum(LIQTOT)]	[Sum(LIQUNI)]	[Avg(B9_CH)]	[Sum(CUSTO_)]	[Sum(CUSTO_)]	[Sum(CUSTO_)]
														[Sum(LIQTOT)]	[Sum(LIQTOT)]	[Sum(LIQUNIT)]	[Sum(B9_OM1)]	[Sum(CUSTO_TOTAL)]	[Sum(GROSSMARG)]	

Fonte: disponibilizado pela empresa

Uma vez implementada a solução proposta, foi feito o acompanhamento durante dois meses devido ao fato de os custos reais só serem atualizados na alteração do mês com o fechamento do estoque, quando o custo do produto vendido (CPV) é atualizado no sistema com a integração dos custos indiretos de fabricação. A partir do fechamento do estoque, o CPV do mês para cada produto é atualizado e travado de modo a não sofrer mais alteração nos

meses seguintes. Por exemplo, se o CPV do produto XXXXXX no mês de janeiro/19 foi R\$ 100,00, para todas as consultas futuras será apontado esse valor para as vendas de janeiro/19, mesmo que no mês seguinte o custo do produto vendido seja R\$ 99,00. As novas consultas apresentarão os dados conforme a Tabela 6:

Tabela 6: Custos atualizados a cada mês

Segmento	Código do cliente	Nome	Cidade	Estado	Código do produto	Data	Nota Fiscal	Quantidade	Valor Líquido Total	CPV total	Margem bruta
1									R\$ 400,00	R\$ 199,00	50,3%
1	11203 A	Luque	EX					1	R\$ 200,00	R\$ 100,00	50,0%
1	11203 A	Luque	EX	XXXXXX		21/01/2019	000002	1	R\$ 200,00	R\$ 100,00	50,0%
1	11204 B	Lima	EX					1	R\$ 200,00	R\$ 99,00	50,5%
1	11204 B	Lima	EX	XXXXXX		18/02/2019	000004	1	R\$ 200,00	R\$ 99,00	50,5%

Fonte: Elaborado pela autora – dados fictícios

Através do monitoramento foi possível perceber falhas que até então a Contabilidade de custos não havia percebido Na sequência seguem as falhas e as respectivas causas:

a) Itens com CPV igual a zero – Não eram vistos pela contabilidade de custos, pois muitas vezes o produto era produzido e vendido dentro do período do mês. Produziu-se, por exemplo, no dia 01 e vendeu no dia 30: o saldo no final do mês será zero. Assim, como para a contabilidade não havia quantidade em estoque, não afetava o resultado de valorização de estoque, uma vez que o saldo de estoque é entendido pela quantidade em estoque vezes o valor unitário do produto. Quando essa quantidade é zero, o resultado será zero também.

b) Itens com custo abaixo do esperado – Uma vez que o sistema é alimentado pelos apontamentos dos funcionários sobre os itens que estão sendo produzidos, quando eles deixavam de informar o que estava sendo produzido, o sistema contabilizava erroneamente. Se o funcionário não informava que o produto passou pelo seu posto de trabalho, o CPV não recebia os dados daquela operação (consumo de matéria-prima e tempo de trabalho para cálculo da mão de obra). Assim, foi possível encontrar produtos com custos muito abaixo do esperado.

c) Clientes com os preços muito defasados – Como o departamento de vendas trabalhava com os custos previstos no início de cada projeto, alguns preços estavam defasados e as margens estavam abaixo do esperado. Além disso, foi possível notar que, no caso dos produtos importados prontos (onde era feita apenas a revenda), o fornecedor havia reajustado alguns produtos e o responsável pelas vendas não estava ciente de tais reajustes.

Vale ressaltar ainda que o cliente que apresentava a maior defasagem em um segmento respondia por 30% do faturamento desse setor. Sendo assim foi necessário um plano de ação para reajustar os preços desse cliente o quanto antes.

4.6 Avaliação

Segundo os usuários, foi possível afirmar que as informações geradas foram suficientes para apoiar o processo de decisão pois, além de auxiliar o processo de tomada de decisão quanto ao reajuste dos clientes, foi possível fazer melhorias também no processo de contabilização dos produtos vendidos, que apresentava falhas não percebidas pelos gestores até então. Foi possível perceber através dos comentários, principalmente do departamento de contabilidade, sobre como a acuracidade do estoque foi beneficiada pela ferramenta proposta. Uma vez que os gestores de vendas notavam que existiam produtos com custos que pareciam errôneos, acionavam a contabilidade que conferia e encontrava falhas nos apontamentos. Desta forma atuavam diretamente a fim de que tal falha não voltasse a ocorrer novamente. Ou seja, a ferramenta proposta foi útil não apenas para o departamento de vendas, mas também para a contabilidade uma vez que foi possível aprimorar a contabilização dos custos peça a peça.

Os imprevistos encontrados na emissão dos relatórios foram citados no item anterior (itens que não apresentavam custo, itens com custo abaixo do esperado e clientes com preços defasados) e a solução para tais problemas será apresentado no item subsequente. O cliente que possuía o preço mais defasado entrou em negociação e, em quatro meses, aceitou o reajuste de alguns itens. Com relação aos demais itens ele passou a comprá-los das outras unidades da empresa, fazendo com que a margem bruta no Brasil se tornasse sustentável.

4.7 Aperfeiçoamento

Todos os pontos citados no item 4.5 (“Controle”) foram ajustados de forma a apresentar o CPV e a margem bruta real.

Quanto aos “Itens com CPV igual a zero”, foi feito um ajuste no sistema da Contabilidade a fim de aferir os produtos do dia a dia. Dessa forma, o saldo do produto no final do mês poderia ser zero, porém, no ato da venda, o sistema passou a salvar o custo do produto vendido.

Para o problema “Itens com custo abaixo do esperado”, o departamento de produção foi aprimorado com a instalação de sensores para reduzir os erros de apontamento e contagem de itens produzidos. Assim, diminuiu o risco de falha humana no processo de coleta de dados

da produção. Essa melhoria foi importante porque aprimorou também o sistema que contabilizava a produtividade de cada máquina/empregado.

Já o maior impacto no departamento de vendas foi percebido quanto ao “cliente que apresentava margens muito abaixo do esperado”. Havia itens que apresentavam margens negativas. Para entender o que ocorria com esse cliente, foi buscado o histórico das negociações. Nessa pesquisa, notou-se que os itens mais defasados haviam sido negociados há mais de cinco anos com o cliente e desde então tais itens sofriam reajuste por parte do fornecedor. Contudo, esses reajustes não eram passados para o cliente, algumas vezes, porque o antigo gestor não tinha conhecimento do reajuste por parte do fornecedor e, outras vezes, o cliente não aceitava o reajuste na mesma proporção que ele acontecia. O gestor acabava aceitando ter margem menor porque tinha receio de o cliente parar de comprar dele.

Então, foi proposto o reajuste de todos os itens fornecidos para o cliente e, após negociações, ele aceitou um reajuste linear (todos os produtos tiveram o mesmo reajuste percentual: 30%). Porém, mesmo com o reajuste linear proposto pelo cliente, alguns itens ainda não apresentaram margens mínimas sustentáveis. Desse modo, o cliente passou a comprar tais produtos de outras plantas do grupo fora do Brasil. Esses itens respondiam a pouco mais de 35% do total do faturamento do cliente junto à companhia. Uma vez que tais itens eram importados, ou seja, a planta brasileira era responsável pela revenda, não houve impacto relevante no rateio dos custos indiretos. Caso os itens fossem produzidos no Brasil, outras alternativas seriam propostas na negociação.

O reajuste de 30% no preço dos produtos fez com que a margem aumentasse 17,75%, como pode ser analisado na Tabela 7. Os custos médios dos produtos foram mantidos na mesma média, porém, uma vez que o preço dos produtos aumentou, a margem sofreu impacto direto.

Tabela 7: Impacto do reajuste de preço na margem bruta

DESCRIÇÃO	VALOR INICIAL	VALOR FINAL
CUSTO MÉDIO	R\$ 7,69	R\$ 7,69
RECEITA	R\$ 10,00	R\$ 13,00
MARGEM BRUTA	23,10%	40,85%

Fonte: Elaborado pela autora – dados da pesquisa

Sendo assim, foi feito o *phase out* (descontinuação de fornecimento) com o compromisso do cliente de consumir o estoque remanescente no Brasil antes de iniciar as compras das outras unidades.

Como esperado, após conclusão do *phase out*, que durou pouco mais de seis meses, com o reajuste aplicado, o faturamento da empresa para esse cliente caiu 15,5%. Contudo, a margem – em valores financeiros – passou a ser 25,2% maior que no período anterior. Tal número foi encontrado quando se considerou os 9,7% atuais e os -15,5% anteriores. A Tabela 8 apresenta os detalhes.

Tabela 8: Cálculo da nova margem para cliente defasado

			Margem média	
			%	R\$
% faturamento	Faturamento anterior	R\$ 100,00	23,10%	R\$ 23,10
35%	Itens descontinuados	R\$ 35,00		
65%	Itens que não foram descontinuados	R\$ 65,00		
	Reajuste dos itens mantidos (30%)	R\$ 19,50		
	Faturamento atual (65,00 + 19,50)	R\$ 84,50	40,9%	R\$ 34,52
	Diferença no faturamento	-R\$ 15,50		
		-15,50%		
	Diferença margem		13,51%	R\$ 11,42

Fonte: Elaborado pela autora – dados da pesquisa

Quando analisada a tabela, é possível notar que o faturamento total apresentou redução, porém, na visão da empresa, mais importante que o total faturado é o quanto as vendas tem colaborado para a sustentabilidade do negócio, por isso monitora-se o Índice de Margem Bruta.

A tabela confirma ainda que se o *mix* de produtos vendidos apresentar margem sustentável, mesmo que a receita total seja menor, é possível obter margens maiores do que quando o *mix* de produtos vendidos garante alta receita, mas apresenta margem pequena. Santos *et al.* (2018) ressaltam que a formação de um bom *mix* de produtos permite garantir melhor retorno em margem e pode vir a trazer bons resultados na busca de contratos com altos índices de MB.

Vale ressaltar que esse comparativo apresenta a análise sobre a margem bruta. As despesas da empresa que são rateadas pelas vendas não sofreram alteração. Desta forma, a contribuição desse cliente para o resultado global da empresa não pode ser avaliada apenas por esse indicador. No caso do objeto de estudo, as despesas são irrelevantes quando

comparadas com todos os custos do produto, por isso a empresa considera relevante o acompanhamento de margem bruta. Mas isso varia de empresa para empresa e, antes de fazer tal análise, é imprescindível conhecer qual o percentual de despesas a empresa possui comparado com o faturamento e seus custos (direto e indireto), para saber quão relevante será o indicador.

Uma vez que a sistemática foi armazenada no servidor, foi implantado também o sistema de cópia de segurança automática (*backup*), a fim de garantir a segurança da base de dados para que não houvesse mais intervenção do usuário.

4.8 Saída

O novo relatório passou a apresentar os dados reais como esperado. Basta uma consulta na *intranet* para o gestor de vendas ter acesso às margens de cada produto em cada cliente. Ele é sempre atualizado no terceiro dia útil de cada mês, conferindo assim maior agilidade para que o gestor possa atuar em itens cuja margem está fora do esperado. Para isso, o gestor precisa averiguar o motivo pelo qual a margem está fora do esperado.

Quando o gestor passou a fazer isso, encontrou outra vantagem que não tinha sido prevista: quando algum fornecedor cobra o preço errado pelos produtos, o gestor de vendas consegue apurar, uma vez que a margem ficará abaixo do esperado. Assim, o gestor notifica o departamento de compras para que ele atue no erro e entre em contato com o fornecedor para solucionar o caso. Além disso, o departamento de compras solicita um plano de ação para o fornecedor a fim de que tal falha não volte a acontecer.

A gestão pela margem passou a ser um indicador do departamento de vendas, no qual a diretoria define o percentual mínimo de margem bruta de cada setor no início do ano e, durante o ano, apresenta-se mensalmente o resultado e os planos de ação a fim de que as margens continuem se mantendo sustentáveis para a empresa.

Para este caso, um ciclo de pesquisa-ação foi considerado suficiente para a empresa uma vez que atingiu os objetivos iniciais da proposta.

Vale ressaltar ainda que o sistema deve continuar sendo alimentado com os dados como proposto nesse trabalho. Caso haja interrupção no abastecimento das consultas, o resultado não será como o esperado.

Desta forma, encerra-se o ciclo da pesquisa-ação, uma vez que os objetivos iniciais foram atingidos. Novos ciclos poderão ser iniciados, uma vez que foi constatado que através

dos conceitos de *Business Intelligence* é possível aprimorar processos e facilitar a tomada de decisões no departamento de vendas.

5 CONCLUSÃO

Nas empresas, todos os dias devem ser tomadas decisões quanto ao futuro dos negócios e, para que as decisões sejam tomadas de maneira assertiva, faz-se necessário que os gestores se baseiem em dados e informações consistentes que reflitam a realidade.

Este trabalho cumpriu com o seu objetivo geral onde, através da realização de diagnósticos, ações e intervenções na organização, desenvolveu um SAD para acompanhamento de custos e margens relacionadas com os preços praticados no ato da venda. Posto isso, foi desenvolvido o relatório de vendas mais completo (nomeado na *intranet* como *Gross Margin*) que relaciona o custo dos produtos vendidos, com os preços destes produtos o que resulta na margem bruta por peça e por cliente. Assim, o gestor de vendas passou a obter acesso de maneira rápida e eficiente a esse indicador.

O primeiro objetivo específico foi atendido na etapa de planejamento do ciclo de pesquisa onde, após a análise de toda infraestrutura tecnológica presente na empresa, foi possível identificar os processos originadores de dados e como as informações eram disponibilizadas e utilizadas pela organização. O segundo objetivo específico foi atingido na etapa de monitoramento no ciclo da pesquisa-ação quando foi possível manter o custo do produto vendido atrelado ao histórico do relatório. Já o último objetivo específico foi atingido na etapa de aperfeiçoamento quando foi possível notar que a pesquisa auxiliaria também o departamento de Contabilidade e Produção com os levantamentos de custos sendo feito de forma mais acurada.

A ferramenta *Gross Margin* foi desenvolvida com base na infraestrutura e informações fornecidas pela instituição, com a participação efetiva da pesquisadora através da pesquisa-ação, à medida que foram aplicados os conceitos do referencial teórico na prática, o que causou intervenções na organização a fim de aprimorar o processo de obtenção de dados para apoiar a decisão no departamento de vendas.

O mapeamento através do SIPOC mostrou oportunidades de melhoria no acompanhamento dos pagamentos dos clientes também. Desta forma é possível afirmar que a ferramenta proposta foi um sucesso. Atualmente é a principal ferramenta de monitoramento de preços e custos nos clientes e o trabalho como um todo aprimorou a tomada de decisões por parte do departamento de vendas e monitoramento de custos.

Caso a empresa tenha interesse em aprimorar o sistema de BI ela pode recorrer à empresas que vendem o *software* integrado ao ERP atual ou, caso queira algo com menor

custo, aproveitar dos dados disponíveis e trabalhar com as consultas SQL como são feitas atualmente e, em seguida, disponibilizar dados em MS Excel para que sejam gerados gráficos.

Recomenda-se que trabalhos futuros sejam efetuados na organização para aprimorar o sistema proposto nesse trabalho, uma vez que o relatório de vendas já apresenta muitas informações relativas a cada venda. Uma alternativa seria a criação de sistema de BI desenvolvido para suas novas necessidades de decisão, que apresentaria as informações e os indicadores úteis retirados do sistema, e o alinhamento estratégico ao negócio.

Em síntese com o saldo da pesquisa, é possível concluir que a empresa pode utilizar dos recursos de informação para auxiliar seu processo de decisão, uma vez que, com o cumprimento dos objetivos específicos e como resultado do problema de pesquisa, é possível afirmar que as informações contidas no banco de dados operacionais e identificadas por um mapeamento dos processos podem ser extraídas e modeladas para constituírem um SAD, aplicar inteligência aos negócios e fornecer informações para melhor conhecimento organizacional.

Por fim, as implicações deste estudo podem ser utilizadas como comparação com outras organizações que apresentam dificuldades semelhantes como referência científica, ou ainda ser utilizado como embasamento para novos trabalhos. Uma sugestão para trabalhos futuros seria um estudo sobre o impacto que a criação de um SAD pode ter no processo de tomada de decisões em empresas de pequeno porte, com a apresentação das dificuldades bem como as informações essenciais aos gestores.

REFERÊNCIAS

AMORIM, G. F. **Modelo de avaliação do aprendizado de Seis Sigma usando a Taxonomia de Bloom revisada**. 2014. 148 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) – UNIFEI, Itajubá, 2014.

ANDRADE, Gabriela Exupery Virga de; MARRA, Bruna Almeida; LEAL, Fabiano; MELLO; Carlos Henrique Pereira. **Análise da aplicação conjunta das técnicas sipoc, fluxograma e fta em uma empresa de médio porte**. XXXII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO Desenvolvimento Sustentável e Responsabilidade Social: As Contribuições da Engenharia de Produção. 2012.

BABA, V. A. **Diagnóstico e análise de oportunidade de melhoria em um restaurante universitário por meio da filosofia seis sigma**. Dissertação (Mestrado em Administração de Organizações) – USP, Ribeirão Preto, 2008.

BARBIER, R. **A pesquisa-ação**. Brasília: Plano, 2002.

BARBOSA, R. R. Gestão da informação e do conhecimento: origens, polêmicas e perspectivas. **Informação & Informação**, Londrina, v. 13, n. 1esp, pp. 1-25, dez. 2008. ISSN 1981-8920. DOI: <http://dx.doi.org/10.5433/1981-8920.2008v13n1esp1>. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/informacao/article/view/1843>. Acesso em: 12 jul. 2020.

BASKERVILLE, R. L.; WOOD-HARPER, A. T. A critical perspective on action research as a method for information systems research. **Enacting Research Methods in Information Systems**, [S.I.], v 2., p. 169, 2016. DOI: 10.1007/978-3-319-29269-4_7. Disponível em: https://link.springer.com/chapter/10.1007%2F978-3-319-29269-4_7. Acesso em: 12 jul. 2020.

BIANCOLINO, C.; GHELLER, A.; MACCARI, E.; & BUENO, R. (2018). Erp Cloud: Características e Diferenciais na Gestão do Setor de Alimentos e Bebidas. **PODIUM Sport, Leisure And Tourism Review**, v. 7, n. 3, pp. 429-447, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.5585/podium.v7i3.321>. Acesso em: 12 jul. 2020.

BRUNI, A. L. **Análise das demonstrações contábil e financeira**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2011.

COUGHLAN, P.; COUGHLAN, D. Action research for operations management. **Internatinal Journal of Operations & Production Management**, Bingley, v. 22, n. 2, p. 220-240, 2002. Disponível em: <http://www.dep.ufmg.br/old/disciplinas/epd804/artigo3.pdf>. Acesso em: 12 jul. 2020.

CRIVELLARO, F. F., **Gestão da informação em ferramentas de CRM para captação e retenção de clientes**. 2018. 147 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – UNESP, Marília, 2018.

DAVENPORT, T; PRUSAK, L. **Conhecimento empresarial: como as organizações gerenciam o seu capital intelectual**. 4. ed. Tradução: Lenke Peres. Rio de Janeiro: Campus, 2003. 237 p.

DEL VECCHIO, S. K.; ZEMANCK, J. E.; MCINTYRE, R. P. Buyers Perceptions of salesperson Tactical Approaches. **Journal of Personal Selling and Sales Management**, London v. 23, n. 1, p. 39-49, set., 2002. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/40471902?seq=1>. Acesso em: 12 jul. 2020.

FAVARETTO, F. Gerenciamento de informações em cadeias de prestação de serviços. **Perspectivas em Gestão & Conhecimento**, João Pessoa, v. 2, n. 1, pp. 3-20, jan./jun. 2012. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/50424>>. Acesso em: 12 jul. 2020.

FERNANDES, R. B.; BRAGA, G. A.; MARTINS, B. S.; FILHO, C. G. da C.; CAIXETA, R. P.; ANTONIALLI, L. M. Impacto da utilização de sistemas de ERP em dimensões estratégicas de pequenas e médias empresas. **Exacta – Engenharia de Produção**. São Paulo, v. 15, n 1, p. 57-74, 2017. DOI: <https://doi.org/10.5585/exactaep.v15n1.6595>. Disponível em: <https://periodicos.uninove.br/index.php?journal=exacta&page=article&op=view&path%5B%5D=6595>. Acesso em: 12 jul. 2020.

LAUDON, J.; LAUDON, K. **Management Information System – Managing the Digital Firm**. 12th edition – Global Edition. Pearson. United States of America. 2012. 675p.

LAUDON, K. C., LAUDON, J.P. **Sistemas de Informação Gerenciais**, 9 ed., São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. 504 p.

LEITÃO, C. R. S., SILVA, J. D. G. Utilização do Custeio Variável no Gerenciamento de Hotéis: uma pesquisa no setor hoteleiro do nordeste brasileiro. **Contabilidade Vista & Revista, [S.l.]**, v. 17, n. 3, pp. 25-43, jul./set. 2006. Disponível em: <https://revistas.face.ufmg.br/index.php/contabilidadevistaerevista/article/view/304>. Acesso em: 12 jul. 2020.

LISBÔA, M. G. P., GODOY, L. P. Aplicação Do Método 5w2h No Processo Produtivo Do Produto: A Joia. **Iberoamerican Journal of Industrial Engineering**, Florianópolis, v. 4, n. 7, pp. 32-47, 2012. Disponível em: <http://incubadora.periodicos.ufsc.br/index.php/IJIE/article/view/1585/pdf>. Acesso em: 12 jul. 2020.

MARCIAL, E. C. Proposta inicial de uma teoria geral da inteligência competitiva. **Ciência da Informação**, Brasília, v.45, n. 3, pp. 59-75, set./dez., 2016. Disponível em: <http://revista.ibict.br/ciinf/issue/view/229>. Acesso em: 01 ago. 2020.

MARCO, S. A. Inteligência competitiva: definições e contextualização. **Transinformação**, Campinas, v.11, n. 2, pp. 95-102, mai./ago., 1999. Disponível em: <http://periodicos.puc-campinas.edu.br/seer/index.php/transinfo/article/view/1553>. Acesso em: 12 jul. 2020.

MATEO AGUILAR, A. A. Sistema Administrativo para el mantenimiento de vehículos pesados y otros para el Taller de Soldadura “Mora”, Ica, Peru, 2018.

MARTINS, E. **Contabilidade de custos**. 9 ed., São Paulo: Atlas, 2003. 408 p.

MCKAY, J.; MARSHALL, P. The Dual Imperatives of Action Research. **Information Technology & People**, Bingley, v.14, n. 1, pp. 46-59, 2001. ISSN: 0959-3845. Disponível em:
https://www.researchgate.net/publication/220437083_The_dual_imperatives_of_action_research. Acesso em: 12 jul. 2020.

NETO, J. L. M. **Desenvolvimento de um sistema de inteligência de negócios para apoio da gestão acadêmica**. 2017. 135 f. Dissertação (Mestrado em Administração) – UNIFEI, Itajubá, 2017.

PADOVEZE, C. L. **Contabilidade Gerencial: um enfoque em sistema de informação contábil**. São Paulo: Atlas, 2010.

PARKASH, S.; KAUSHIK V. K. S. Supplier performance monitoring and improvement (SPMI) through SIPOC analysis and PDCA model to the ISO 9001 QMS in sports goods manufacturing industry. **The Central European Journal of Social Sciences and Humanities**, Praga, v. 7, n. 3, pp. 1-15, 2011. ISSN: 1734-459X. Disponível em:
<http://cejsh.icm.edu.pl/cejsh/element/bwmeta1.element.2bc77e6f-686c-3df6-80c8-fa5897c04157>. Acesso em: 12 jul. 2020.

PINTO, L. J. S. **Formação do Preço de Venda com Base no Lucro Desejado: um Estudo de Caso através do Mapeamento dos Custos e Despesas**. Apresentado no 8º Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia, 2011, Resende. Disponível em:
<https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos11/25414330.pdf>. Acesso em: 12 jul. 2020.

PINTO, M. A.; SILVA, A. M. **Um Modelo Sistêmico e Integral De Gestão Da Informação Nas Organizações**. Apresentado no 2º Congresso Internacional de Gestão da Tecnologia e Sistemas de Informação, 2005, São Paulo. Disponível em: <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/13461/2/73495.pdf>. Acesso em: 12 jul. 2020.

PRADO, E. L., PASSANEZI, P. M. S. Fatores competitivos na implementação de sistemas ERP: Estudo de caso de uma empresa de geradores elétricos. **Revista Metropolitana de Sustentabilidade – RMS**, São Paulo, v.2, n.2, pp. 18-32, mai./ago., 2012. Disponível em:
<http://www.revistaseletronicas.fmu.br/index.php/rms/article/view/137/pdf>. Acesso em: 12 jul. 2020.

RICHARDS, G., YEOH, W., CHONG, A. Y. L., POPOVIČ, A. Business Intelligence Effectiveness and Corporate Performance Management: An Empirical Analysis. **Journal of Computer Information Systems**. pp. 188-196, jul., 2017 DOI:
<https://doi.org/10.1080/08874417.2017.1334244>. Disponível em:
https://www.researchgate.net/publication/318797663_Business_Intelligence_Effectiveness_and_Corporate_Performance_Management_An_Empirical_Analysis. Acesso em: 12 jul. 2020.

ROSSETTI, A. G., MORALES, A. B. T. O papel da tecnologia da informação na gestão do conhecimento, **Ciência da Informação**, Brasília, v. 36, n. 1, pp. 124-135, jan./abr. 2007. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-19652007000100009>. Disponível em:

https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-19652007000100009&lng=pt&tlng=pt. Acesso em 12 jul. 2020.

Salário (site). Disponível em: <https://www.salario.com.br/busca-salarial/>. Acesso em: 24/02/2020.

SANTOS, C. E. M., BERNARDO, C. H. C., MACHADO, J. G. C. F. Inteligência competitiva no âmbito da gestão organizacional: uma revisão bibliográfica sistemática de 2006 a 2017, **Brazilian Journal of Information Studies: Research Trends**, Marília, v. 12, n. 4, pp. 53-61. 2018. DOI: <https://doi.org/10.36311/1981-1640.2018.v12n4.07.p53>. Disponível em: <http://www2.marilia.unesp.br/revistas/index.php/bjis/article/view/8147>. Acesso em: 12 jul. 2020.

SANTOS, J. G. Proposta de melhoria do processo de contratação de serviços de TI e da gestão dos contratos na administração pública federal. **Revista EIXO**, Brasília, DF, v. 2, n. 1, pp. 17-38, jan./jun. 2013. DOI: <https://doi.org/10.19123/eixo.v2i1.106>. Disponível em: <http://revistaeixo.ifb.edu.br/index.php/RevistaEixo/article/view/106>. Acesso em: 12 jul. 2020.

SANTOS, J. A.; CRUZ, V. L.; SANTOS, R. R. dos; LEONE, R. J. G. Análise das Estratégias de Ganho de Margem Bruta em uma Distribuidora de Medicamentos, **Exacta – EP**, São Paulo, v. 16, n. 2, pp. 169-185, 2018. DOI: 10.5585/exactaep.v16n2.7361. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/326765706_Analise_das_estrategias_de_ganho_de_margem_bruta_em_uma_distribuidora_de_medicamentos. Acesso em: 12 jul. 2020.

SANTOS, D. F. dos; CAMPOS, G. Análise de cenários para cafeicultura em uma fazenda na região noroeste de Minas Gerais. **X Simpósio de Pesquisa dos Cafés do Brasil – ISSN: 1984-9249**, Vitória, ES. 2019. Disponível em: <http://www.consorcioquesacasafe.com.br/ojs/index.php/SimpósioCafe2019/article/view/40>. Acesso em: 12 jul. 2020.

SCHEIDEGGER, A. P. G.; DAROZ, J. H.; FAVARETTO, F.; LIMA, R. S. Diagnóstico do gerenciamento da cadeia de suprimentos em um restaurante universitário através de estudo exploratório. **Revista Produção Online**, Florianópolis, v.15, n. 1, p. 375-402, jan./mar. 2015. DOI: <https://doi.org/10.14488/1676-1901.v15i1.1924>. Disponível em: <https://producaoonline.org.br/rpo/article/view/1924>. Acesso em: 12 jul. 2020.

SHEN Y.; CHEN P.; WANG C. A study of enterprise resource planning (ERP) system performance measurement using the quantitative balanced scorecard approach. **Computers in Industry**, Taiwan, v.75, pp. 127-139, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.compind.2015.05.006>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0166361515300063>. Acesso em: 12 jul. 2020.

SOUZA, A. A.; NOVELI, M.; MINELLO, Í. F.; ENDRICI, J. O.; AVELAR, E. A. Análise de sistemas de informações utilizados como suporte para os processos de estimação de custos e formação de preços. **Associação Brasileira de Custos**, São Leopoldo, v. 1, n. 1, pp. 116-143, jan./abr. 2006. Disponível em: <https://pt.slideshare.net/AntnioArturdeSouza/anlise-de-sistemas-de-informaes-utilizados-como-suporte-para-os-processos-de-estimao-de-custos-e-formao-de-preos>. Acesso em: 12 jul. 2020.

TANAJURA, L. L. C.; BEZERRA, A. A. C. Pesquisa-ação sob a ótica de René Barbier e Michel Thiollent: aproximações e especificidades metodológicas. **Revista Eletrônica Pesquiseduca**, Santos, v. 7, n. 13, pp.10-23, jan./jun. 2015. Disponível em: <http://periodicos.unisantos.br/index.php/pesquiseduca/article/view/408>. Acesso em: 12 jul. 2020.

TEIXEIRA JR., R. F.; FERNANDES, F. C. F.; PEREIRA, N. A. Sistema de apoio à decisão para programação da produção em Fundições de Mercado. **Gestão & Produção**, v. 13, n. 2, pp. 205-221, mai./ago. 2006. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0104-530X2006000200004>. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0104-530X2006000200004&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 12 jul. 2020.

TRIPP, D. **Pesquisa-ação**: Uma Introdução Metodológica. Tradução de Lólio Lourenço de Oliveira para Educação e Pesquisa, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 443-466, set./dez. 2005. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1517-97022005000300009>. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-97022005000300009&lng=pt&tlng=pt. Acesso em: 12 jul. 2020.

APÊNDICE A – Entrevista com o Diretor da empresa

Entrevista realizada em 20/05/2018

Entrevistado: V. B.

No âmbito do reconhecimento do problema, como todo o trabalho precisava da aprovação pela Direção Geral da empresa, o Diretor respondeu à entrevista, reconhecendo as oportunidades de melhoria, e reforçou a necessidade do desenvolvimento de uma ferramenta que auxiliasse o processo de tomada de decisão por parte do departamento de vendas.

P. Você considera o sistema de informações adequado para o porte da empresa?

E. Não, a parte de relatórios ainda não é tão completa quanto necessitamos, desta forma são feitos em paralelos no *sharepoint* (*link* da *intranet* onde os funcionários têm acesso a documentos compartilhados).

P. Quando foi percebida a necessidade de acompanhamento de margens por produto e por cliente?

E. Em torno de 10 anos atrás quando as margens passaram a se comportar fora do esperado. Sendo assim, foi feito um projeto de melhoria interna aprofundando cada vez mais as análises. Foi um trabalho longo porque fez-se necessário começar a controlar cada componente de modo que fosse possível o monitoramento online dos processos. Durante esse tempo ainda houveram trocas de ERP's que fizeram com que parte do trabalho tivesse que ser refeito.

P. Quais os usuários poderão ter acesso às informações de margens de produtos?

E. Os líderes do departamento de vendas, controladoria e gestão de operações.

P. Qual o percentual do faturamento é revertido para investimento em novas tecnologias do sistema de informação?

E. Não existe um compromisso firmado atualmente, contudo as despesas com investimento e manutenção dos sistemas de informação têm ficado em torno de 1% do faturamento anual.

P. Como são feitas as melhorias nos sistemas de informação?

E. Nos contratos, existem as melhorias que os próprios sistemas licenciados oferecem. Para *softwares* internos, as melhorias de segurança são propostas pelo departamento de TI. Para

melhorias específicas de cada departamento, o usuário/TI solicita e são analisadas pelos responsáveis se podem ser aplicadas ou não. Desta forma, são tratados como projetos internos.

APÊNDICE B – Entrevista com os gestores

a) Departamento: VENDAS

Entrevista realizada em: 20/05/2018

Entrevistado: V. B.

P. Como é feito hoje o controle de margens por parte do departamento de vendas?

E. Existe um relatório que apresenta os dados de vendas do período que precisamos avaliar. A consulta é feita em SQL e apresentada em MS Excel. A partir do resultado de vendas os dados são lançados em uma planilha em paralelo (MS Excel) comparando com os custos estimados dos produtos no início do projeto. Desta forma calcula-se a margem bruta dos produtos.

P. Por que é importante o monitoramento de margens por parte do departamento de vendas?

E. O gestor de clientes é responsável por manter negócios sustentáveis na empresa. Desta forma, a margem bruta é um dos indicadores que auxiliam na averiguação de quais clientes colaboram mais ou menos com a saúde financeira da empresa. Assim os gestores têm maior autonomia na negociação de novos projetos.

P. Seria interessante ter uma ferramenta que apresentasse os cálculos de maneira mais rápida?

E. Para alguns gestores não haverá muita diferença uma vez que eles possuem poucos clientes com alto volume. Para estes, o cálculo das margens é relativamente rápido. Porém existem gestores que tem vários clientes e cada cliente compra em baixo volume. Isso faz com que a busca por custos estimados no início do projeto seja mais demorada o que acaba por levar mais tempo do gestor. Mas é importante que haja integração dos dados reais da contabilidade e de vendas para gerar informações relevantes para o processo de tomada de decisão.

P. A ideia deste trabalho é que haja busca do preço de venda e do custo do produto vendido direto no ERP utilizado. Você considera isso vantajoso?

E. Sim! Assim será possível notar *outliers* que, quando comparamos com a estimativa de custo do início do projeto não conseguimos ver. Além disso, trata-se do custo real, então qualquer variação que tenha (caso o custo seja reduzido devido a aumento da produtividade por exemplo) será apontado nessa nova proposta.

b) Departamento: CONTABILIDADE E CUSTOS

Entrevista realizada em: 20/05/2018

Entrevistado: S. M.

P. Para o departamento de contabilidade e custos, seria interessante ter uma ferramenta que apresentasse os cálculos de margem bruta buscando os dados de custos de produtos vendidos disponíveis no ERP?

E. É interessante sim, pois o acompanhamento *online* permitirá que os gestores de clientes atuem de forma mais rápida naqueles que apresentam margens abaixo do esperado. O departamento de contabilidade e custos atua no cálculo dos custos e informações contábeis para que a diretoria possa ter acesso à tais informações e analisar a saúde financeira da empresa. Sendo assim, com a ferramenta proposta, a informação real chegará de maneira mais rápida e eficaz a quem pode atuar diretamente nos preços dos clientes (gestores de clientes).

P. Você acha que essa pesquisa poderá afetar outros departamentos?

E. Sim! Com a apresentação dos custos reais para o departamento de vendas será possível ver o impacto que a produtividade ou problemas de parada na produção podem ter nas margens dos produtos. Assim, será interessante que o gestor de vendas converse com o gestor de produção para que possa compreender melhor essas diferenças que serão apontadas no relatório.