

CENTRO UNIVERSITÁRIO UNIVATES  
CURSO DE ADMINISTRAÇÃO

**TOMADA DE DECISÃO: ANALISANDO O USO DE SISTEMAS DE  
INFORMAÇÃO NA EMPRESA JOAGRO FERRAGENS DE  
ESTRELA/RS**

Bárbara Martins

Lajeado, novembro de 2014

Bárbara Martins

**TOMADA DE DECISÃO: ANALISANDO O USO DE SISTEMAS DE  
INFORMAÇÃO NA EMPRESA JOAGRO FERRAGENS DE  
ESTRELA/RS**

Monografia apresentada na disciplina de Trabalho de Curso II, do Curso de Administração, do Centro Universitário Univates, como parte da exigência para a obtenção do título de Bacharel em Administração.

Orientador: Prof. Dr. Gerson José Bonfadini

Lajeado, novembro de 2014

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente, agradeço a Deus, pela saúde, determinação, luta e aprendizagem durante estes sete anos de estudo.

Agradeço pela oportunidade de poder aplicar o trabalho de conclusão de curso na empresa Joagro Ferragens e Equipamentos Agrícolas Ltda., sendo de grande valia tanto para o meu crescimento profissional como para o crescimento da empresa.

Ao meu companheiro e aos meus familiares, pelo apoio durante toda a caminhada até o final do curso e pelos momentos de compreensão nas horas difíceis.

Agradeço aos colegas de curso, pelos momentos de compartilhamento de novos aprendizados e, também, aos professores, que colaboraram para o meu crescimento pessoal e profissional, principalmente, ao Sr. Gerson José Bonfadini, que orientou e contribuiu com o desenvolvimento deste trabalho, aprimorando-o cada vez mais.

Aos gestores e colaboradores da empresa, que estiveram sempre dispostos a colaborar com a realização deste trabalho.

Por fim, agradeço a todos que, de uma forma ou outra, colaboraram para que o objetivo proposto fosse atingido.

## RESUMO

A tomada de decisão está presente no âmbito pessoal e profissional das pessoas, porém, em uma organização, existem paradigmas complexos, sendo importante o uso de sistemas de informação que forneçam o devido apoio às decisões para o bom desempenho organizacional. Assim, esta monografia tem como objetivo analisar como os sistemas de informação auxiliam na tomada de decisão dos gestores da área de produção da empresa Joagro Ferragens. Para tanto, no desenvolvimento da fundamentação teórica, foram abordados conceitos de autores das áreas de tomada de decisão, sistemas de informação, gestão da produção e análise administrativa. Foram definidos, como sujeitos da pesquisa, os gestores da área de produção da organização. A metodologia deste estudo qualitativo, do tipo exploratório, levantou dados e informações através de entrevistas e fluxogramas verticais apresentados de forma clara e objetiva, com o intuito de facilitar a compreensão por parte dos gestores da empresa e demais leitores. Identificou-se, com a análise, a existência do Sistema de Processamento de Transações (SPT), decisões do tipo rotineira, de nível operacional, além da necessidade de uma reestruturação do sistema atual da empresa com base na racionalização, padronização e técnicas de processos organizacionais. Com isso, o estudo apresentou as seguintes sugestões de melhorias: formalizar os processos; racionalizar os recursos do sistema atual; padronizar as decisões rotineiras; e gerar relatórios gerenciais. Desse modo, propõe-se que as considerações deste estudo permitam aos gestores um maior conhecimento dos seus processos, além de possibilitar o desenvolvimento de ações que sejam revertidas em resultados positivos para melhorar suas tomadas de decisões.

**Palavras-chave:** Tomada de decisão. Sistemas de informação. Gestão da produção. Análise administrativa.

## **LISTA DE ILUSTRAÇÕES**

### **LISTA DE FIGURAS**

Figura 1 – Critérios para avaliação dos processos.....	37
Figura 2 – Fluxograma vertical .....	40
Figura 3 - Foto aérea da empresa.....	52
Figura 4 – Fluxograma do PCP .....	60
Figura 5 – Fluxograma da manufatura .....	61
Figura 6 – Fluxograma do estoque.....	62
Figura 7 – Fluxograma da expedição .....	64

### **LISTA DE QUADROS**

Quadro 1 – Tipos de problemas e níveis de decisão .....	14
Quadro 2 – Denominações dadas a alguns processos .....	36
Quadro 3 – Produtos fabricados em 2014.....	50
Quadro 4 – Quadro teórico para construção de variáveis .....	55

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

EIS – Sistema de Apoio ao Executivo

EPI – Equipamento de Proteção Individual

ERP – Planejamento de Recursos Empresariais

MAIE - Meio Ambiente Interno e/ou Externo

OE – Ordem de Expedição

OP – Ordem de Produção

PCP – Planejamento e Controle da Produção

SAD – Sistema de Apoio à Decisão

SI – Sistemas de Informação

SIG – Sistema de Informação Gerencial

SPT – Sistema de Processamento de Transações

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>8</b>
1.1 Delimitação do estudo .....	9
1.2 Problema de pesquisa .....	9
1.3 Objetivos .....	10
1.3.1 Objetivo geral .....	10
1.3.2 Objetivos específicos.....	10
1.4 Justificativa.....	11
<b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....</b>	<b>13</b>
2.1 Tomada de decisão .....	13
2.1.1 Tipologia da tomada de decisão .....	14
2.1.2 Características da tomada de decisão .....	16
2.1.3 Tomada de decisão através dos sistemas de informação.....	17
2.2 Sistemas de Informação .....	18
2.2.1 Definições de dado, informação e conhecimento .....	20
2.2.2 Características dos sistemas de informação.....	20
2.2.3 Classificação dos sistemas de informação .....	22
2.2.3.1 Sistema de Processamento de Transações (SPT).....	22
2.2.3.2 Sistema de Informação Gerencial (SIG) .....	23
2.2.3.3 Sistema de Apoio à Decisão (SAD).....	23
2.2.3.4 Sistema de Apoio ao Executivo (EIS) .....	24
2.2.3.5 Enterprise Resource Planning (ERP).....	24
2.2.3.6 Seleção e implantação de sistemas.....	25
2.2.4 Qualidade da informação.....	26
2.2.5 Fluxo da informação nas organizações .....	28
2.2.6 Ciclo de vida do desenvolvimento de SI .....	29
2.3 Gestão da produção.....	30
2.3.1 Planejamento e controle da produção.....	31
2.3.2 Manufatura .....	32
2.3.3 Qualidade .....	33
2.3.4 Estoques .....	33
2.3.5 Expedição .....	35
2.4 Análise administrativa de processos .....	35
2.4.1 Racionalização .....	37

2.4.2 Padronização .....	38
2.4.3 Técnicas .....	38
<b>3 MÉTODO.....</b>	<b>42</b>
3.1 Tipo de pesquisa .....	42
3.1.1 Definição da pesquisa quanto aos seus objetivos.....	42
3.1.2 Definição da pesquisa quanto à natureza da abordagem.....	43
3.1.3 Definição da pesquisa quanto aos procedimentos técnicos .....	44
3.2 Unidade e sujeitos da pesquisa .....	45
3.3 Plano de coleta de dados .....	45
3.4 Plano de análise dos dados .....	46
3.5 Limitações do método .....	47
<b>4 CARACTERIZAÇÃO DA ORGANIZAÇÃO .....</b>	<b>49</b>
4.1 Histórico.....	49
4.2 Dados gerais.....	49
4.3 Segmento de mercado .....	50
4.3.1 Produtos.....	50
4.4 Processos organizacionais .....	51
<b>5 LEVANTAMENTO E ANÁLISE DE INFORMAÇÕES.....</b>	<b>54</b>
5.1 Coleta de dados e informações .....	54
5.1.1 Quadro teórico.....	54
5.1.2 Levantamento do processo de gestão da área de produção .....	56
5.1.3 Fluxograma atual dos processos da área de produção.....	59
5.1.3.1 Fluxograma do Planejamento e Controle da Produção (PCP) .....	60
5.1.3.2 Fluxograma da manufatura .....	61
5.1.3.3 Fluxograma do estoque .....	62
5.1.3.4 Fluxograma da expedição .....	64
5.2 Análise dos dados e informações .....	65
5.2.1 Análise do processo de gestão da área de produção.....	65
5.2.2 Análise dos processos de produção através dos fluxogramas.....	67
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>71</b>
6.1 Sugestões de melhorias .....	72
6.2 Limitações do estudo.....	74
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>75</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O advento da era da informação trouxe consigo certo grau de complexidade que foi tomando conta do cenário das empresas ao longo do tempo, sendo cada vez mais necessária a presença da tecnologia. Hoje, não basta fazer somente o trivial, é preciso fazer muito mais do que o necessário para manter-se competitivo no mundo dos negócios. Nesse contexto, as organizações são caracterizadas por estarem em constante movimento, isto é, devem estar sempre se adaptando às mudanças que venham surgindo (SILVA; MENEZES, [s.d.]).

Uma organização em constante crescimento sente efeitos internos e externos, pois somente a utilização da mão de obra humana já não é mais o suficiente, não atendendo aos resultados esperados pelos gestores. São necessárias ferramentas e sistemas de apoio para tais processos, facilitando assim o uso correto de informações, obtendo controles mais eficazes e, o mais importante, fornecendo suporte a tomada de decisão. Os sistemas de informações são indispensáveis para o desempenho organizacional, sendo essencial uma análise prévia da situação da empresa para assim decidir qual a melhor opção. É importante atentar para o planejamento e controle, pós-implementação, além do processo de treinamento dos envolvidos, assim a organização tende a otimizar o seu desenvolvimento e evitar problemas nos processos gerenciais.

Conforme Beal (2012), o simples ato de tornar as informações prontamente disponíveis para os integrantes de uma organização pode melhorar significativamente os resultados por ela obtidos. No cotidiano organizacional,

funcionários e gestores precisam resolver problemas, tomar decisões, controlar processos, compartilhar informações e relacionar-se com outras pessoas, e, e em todas essas situações, o desempenho pode ser aperfeiçoado caso as informações apropriadas estejam presentes no momento certo e no local onde são necessárias.

Esta monografia objetiva contribuir para a tomada de decisão por parte dos gestores da área de produção. O uso de sistemas de informação surge como um cenário em que a empresa se dispõe a qualificar seu desempenho situacional a fim de alcançar objetivos e metas. Dessa forma, a empresa tem capacidade de melhor visualizar os objetivos que pretende seguir direcionando suas ações através de decisões gerenciais mais assertivas.

### **1.1 Delimitação do estudo**

O estudo foi realizado na área de gestão da informação, tendo como assunto o uso de sistemas de informação na tomada de decisão de gestores da área de produção. O objeto de pesquisa foi uma indústria metalúrgica do ramo agrícola denominada Joagro Ferragens e Equipamentos Agrícolas Ltda., localizada em Estrela - RS, no Vale do Taquari. Para a concretização do estudo, foram consultadas bibliografias de autores das áreas de tomada de decisão, sistemas de informação, gestão da produção e análise administrativa, além das técnicas de pesquisa documental, observação, entrevista e fluxogramas de processos. Participaram do estudo, realizado entre março e outubro de 2014, os gestores da área de produção da empresa.

### **1.2 Problema de pesquisa**

O setor da agricultura e pecuária encontra-se num ritmo crescente na economia do mundo todo, possuindo altos e baixos em termos econômicos, e sofre influência de fatores climáticos e de demanda global.

A empresa em estudo foi criada no ano de 1992 para melhor atender as

necessidades dos produtores rurais que lidam com o gado leiteiro. Inicialmente, atuou na bacia leiteira do Vale do Taquari, sendo que, atualmente, graças às indicações de vários clientes e parceiros que estão satisfeitos com os produtos e serviços, a empresa atende cidades de todo o Brasil, porém seu foco está nos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná.

Preocupada com o seu desempenho organizacional, a empresa, que vem evoluindo e tem, atualmente, uma alta demanda de produção, percebe a falta de melhores recursos na tomada de decisão para agilizar e controlar suas informações e processos. Levando em conta essas considerações, uma das prováveis causas do problema de pesquisa é a inexistência de padronização nos processos de gestão da área de produção, devido ao pouco uso de sistemas de informação por parte dos gestores da área na empresa.

Assim, diante do exposto, o estudo pretende responder à seguinte questão de pesquisa: Como os sistemas de informação auxiliam na tomada de decisão dos gestores da área de produção da empresa Joagro Ferragens?

### **1.3 Objetivos**

A seguir, são apresentados o objetivo geral e os objetivos específicos que servem de base para a realização desta pesquisa.

#### **1.3.1 Objetivo geral**

Analisar como os sistemas de informação auxiliam na tomada de decisão dos gestores da área de produção da empresa Joagro Ferragens.

#### **1.3.2 Objetivos específicos**

- Descrever o fluxo de informações utilizado na tomada de decisão da área de produção;

- Identificar os sistemas de informação que os gestores da área de produção utilizam em suas tomadas de decisão;
- Apontar as principais virtudes e falhas relativas às informações utilizadas nos processos de decisão da área de produção;
- Propor melhorias ao processo de tomada de decisão na gestão da área de produção da empresa analisada.

#### **1.4 Justificativa**

Em virtude da complexidade presente nos ambientes organizacionais, as empresas precisam estar cada vez mais preparadas para enfrentar as constantes mudanças no mundo corporativo. Segundo Beal (2012), a informação é um dos recursos organizacionais menos administrados, poucas empresas já adquiriram consciência do valor da informação e da necessidade de administrá-la como um ativo com potencial de geração de valor para o negócio.

Para a organização, o estudo apresenta informações relevantes à administração e gestão de sistemas de informação, tornando a empresa mais competitiva, além de melhorar a qualidade dos processos organizacionais e, conseqüentemente, o seu desempenho no mercado perante seus clientes e parceiros.

Para os gestores, o estudo permite uma visão ampla do sistema e processos dentro da área de produção, melhorando a qualidade nas tomadas de decisão. Os resultados da pesquisa podem ser facilmente seguidos, objetivando ações que proporcionem um desempenho superior e agilidade na comunicação e uso das informações.

Para a acadêmica, este estudo agrega conhecimento, possibilidade de compreender a prática organizacional do tema abordado, além de oportunizar a utilização de métodos e técnicas de gestão, empregados no desenvolvimento deste trabalho.

Para a instituição de ensino, um referencial sobre tomada de decisão agregado à sistemas de informação e gestão da produção. Também pode ser uma fonte de consulta e pesquisa para elaboração de futuros trabalhos acadêmicos, suprimindo a carência de estudos nesta área de trabalho e possibilitando, assim, que esta monografia seja um meio de aprofundamento no estudo de caso proposto.

A seguir, é desenvolvida a fundamentação teórica do estudo.

## **2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

Este capítulo tem como objetivo apresentar determinados temas que auxiliaram no desenvolvimento da monografia. Para melhor compreensão, são apresentados assuntos relacionados à tomada de decisão, sistemas de informação, gestão da produção e análise administrativa.

### **2.1 Tomada de decisão**

Segundo Shimizu (2001), frequentemente uma organização se depara com problemas de decisão. Poder-se-ia pensar que uma pessoa física poderia analisar o problema e escolher a melhor alternativa de decisão de modo inteiramente informal; no entanto, em uma organização, os problemas são amplos e complexos, envolvendo riscos e incertezas e ocorrendo em diferentes níveis funcionais, com a participação de diversas pessoas. Logo, em uma empresa, o processo de decisão deve ser estruturado e resolvido de maneira formal, detalhada, consistente e transparente.

Por sua vez, Gomes e Gomes (2012) afirmam que uma decisão deve ser tomada quando se está diante de um problema que possui mais de uma alternativa para sua solução. Mesmo quando, para solucionar um problema, exista uma única ação a ser realizada, há as alternativas de realizar ou não essa ação. Concentrar-se no problema certo possibilita direcionar corretamente todo o processo.

No que tange à acepção de decisão, Abramczuk (2009, p. 27) define-a como:

[...] Ato ou efeito de decidir. Decidir significa escolher uma dentre várias alternativas de ação que se oferecem para alcançar determinado propósito e renunciar a todas as outras. Toda decisão é, portanto, um processo que envolve simultaneamente escolha e renúncia.

A tomada de decisão, usando parâmetros quantitativos e qualitativos, é utilizada por grupos empresariais, pequenas e médias empresas, por governos, militares, etc. Nos dias atuais, as organizações estão presentes em um mercado globalizado cada vez mais competitivo, buscando reduzir perdas e aumentar ganhos, por meio de tomadas de decisões rápidas, corretas e abrangentes. O tomador de decisão, como, por exemplo, o gestor de uma área, pode criar também situações para comparar e analisar o estado da natureza antes e depois, julgando as vantagens e desvantagens após implementar a decisão (GOMES; GOMES, 2012).

### 2.1.1 Tipologia da tomada de decisão

De acordo com Shimizu (2001), a tomada de decisão é uma tarefa trabalhosa e complexa, pois é necessário estruturá-la a um problema de decisão – que pode ser do tipo estruturado, semiestruturado ou não estruturado – e a um nível de decisão – estratégico, tático ou operacional –, a fim de fazer a escolha apropriada.

Para um melhor entendimento, é apresentado, no Quadro 1, um resumo dos tipos de problemas e níveis de decisão:

Quadro 1 – Tipos de problemas e níveis de decisão

Níveis de decisão: Problemas		Operacional	Tático	Estratégico
<b>Estruturado</b>	Características	Bem definido; Repetitivo.	Processo definido Resultado variável.	Objetivo bem definido; Alternativas a serem escolhidas.
	Duração/Frequência	Dias/Um mês	Meses/Um ano	Um a cinco anos
	Decisor	Chefe de seção	Gerente	Diretoria
	Exemplos	Contabilidade; Folha de pagamento.	Análise do orçamento; Previsão a curto prazo.	Investimentos; Logística.
	Complexidade	Nenhuma	Baixa	Média

(Continua...)

Níveis de decisão: Problemas		Operacional	Tático	Estratégico
<b>Semiestruturado</b>	Características	Bem definido; Rotina variada.	Definido em níveis diferentes.	Novos serviços; Planejamentos.
	Duração/Frequência	Dias/Semana	Meses a um ano	Anos
	Decisor	Chefe de seção	Gerente/Diretoria	Diretoria
	Exemplos	Programação da produção; Controle de estoque.	Financiamentos; Prêmios; Preparar PCP ou Orçamento.	Nova filial; Fusão/aquisição.
	Complexidade	Baixa	Média	Alta
<b>Não estruturado</b>	Características	Rotina sujeita a imprevistos.	Não rotineiras.	Novos empreendimentos
	Duração/Frequência	Dias/Por período	Caso a caso	Anos
	Decisor	Chefe de seção; Gerente.	Gerente/Diretor	Diretoria; Acionistas.
	Exemplos	Capa de revista; <i>Layout</i> de jornal; Compra de <i>software</i> .	Contratações; Demissões; Negociações; Compra de equipamentos.	Novo produto; Planejamento de P&D; Nova tecnologia.
	Complexidade	Média	Alta	Muito alta

Fonte: Adaptado pela autora, de Turban e Aronson (apud SHIMIZU, 2001, p. 31).

Rezende e Abreu (2013) afirmam que, em cada nível que é tomado um tipo de decisão, a informação necessita de condições diferentes para a sua devida agregação, e os diferentes níveis de decisão requerem informações diferentes nos diversos modos de exibição. Explica-se, a seguir, conforme Rezende e Abreu (2013), os níveis da informação e suas relações:

- Nível estratégico: considera a influência e a interação de toda estrutura organizacional da empresa com o ambiente. Contempla a empresa em sua totalidade, ou seja, Meio Ambiente Interno e/ou Externo (MAIE). O nível da informação, neste caso, é macro.

- Nível tático ou gerencial: abrange certo conjunto de pontos, aspectos iguais da estrutura organizacional de uma empresa. Nessa situação, o nível da informação é em grupos, considerando a relação entre determinadas informações de um setor, unidade e/ou de um negócio.

- Nível operacional: considera a influência de uma parte mais específica da estrutura organizacional da empresa, que cria condições para a apropriada realização de seus trabalhos rotineiros. Contempla tarefas ou atividades menores e precisas. O nível da informação, neste caso, é detalhada.

### **2.1.2 Características da tomada de decisão**

Conforme Gomes e Gomes (2012), as decisões podem ser classificadas como simples (rotineiras) ou complexas:

a) Simples: decisões diárias de rotina a serem tomadas tanto na vida pessoal como profissional e, no máximo, entre duas pessoas. Envolvem menos parâmetros, riscos e incertezas.

b) Complexas: decisões mais difíceis enfrentadas por grupos ou, até mesmo, individualmente. Geralmente, atendem a múltiplos objetivos, e, repetidamente, seus impactos não podem ser corretamente identificados.

No entendimento de Abramczuk (2009), existem três tipos de decisão, que são:

a) Sequencial: sob condições de incerteza não nula, essa decisão é consequência de resultados de uma tomada de decisão anterior, e, dentre possíveis ações, o decisor deve escolher a melhor opção.

b) Única: ao contrário da sequencial, seu propósito é orientar e determinar um curso de ação único. Porém não impõe a necessidade de outras decisões posteriores, a não ser que o objetivo do decisor seja levar a ação escolhida avante, sem nenhuma interrupção.

c) Racional: neste tipo de decisão, o decisor justifica sua escolha com argumentos baseados em seu conhecimento e critérios que, supostamente, fariam com que outras pessoas tomassem, ou não, a mesma decisão.

### 2.1.3 Tomada de decisão através dos sistemas de informação

De acordo com os autores Cândido, Valentim e Contani (2005), existem diversas falhas informacionais encontradas nas organizações. Dentre as mais comuns, estão fluxos de informações incorretos; desconhecimento da informação nas tomadas de decisão rotineiras; baixa capacidade na utilização das tecnologias de informação; insegurança e imprecisão nas decisões; e administração inadequada perante um amplo conteúdo informacional quando se necessita de decisões ágeis, ocasionando estresse e ansiedade no gestor. Os autores acrescentam ainda que os sistemas de apoio à tomada de decisão são indispensáveis e essenciais à vida das organizações, visto que as exigências e a competitividade do mercado global não admitem falta de competência para inventar e reagir rapidamente, nem não saber usar a informação e o conhecimento visando à inovação.

No processo de trabalho, a tomada de decisão é considerada a função que caracteriza o desempenho da gerência. Independentemente do aspecto da decisão, esta atitude deve ser fruto de um processo sistematizado, que envolve o estudo do problema a partir de um levantamento de dados, produção de informação, estabelecimento de propostas de soluções, escolha da decisão, viabilização e implementação da decisão e análise dos resultados obtidos (GUIMARÃES; ÉVORA, 2004, p. 74).

Segundo Gomes e Gomes (2012), os sistemas de informação são os recursos básicos para a decisão automatizada, pois permitem que todos os colaboradores responsáveis pela empresa tenham acesso aos dados mais recentes a qualquer momento. Tais informações, que a organização possui, devem estar de preferência integradas por meio de computadores em rede. Embora todos os sistemas, por melhores que sejam, estejam sujeitos a falhas, é possível tentar identificá-las e corrigi-las.

Gomes e Gomes (2012, p. 139) afirmam que os sistemas de informação deverão ter a seguinte filosofia:

- a) só serão eficazes se possibilitarem a execução rápida de algum trabalho com qualidade e tempo reduzido;
- b) deverão ser flexíveis para se adaptar às mudanças do ambiente;
- c) não deverão levar em consideração a personalidade do indivíduo, mas o interesse da organização; devem prever sempre procedimentos impessoais;
- d) as informações deverão fluir da maneira mais rápida possível;
- e) deverão ser desenvolvidos com base em um objetivo válido e prioritário, e originar-se de informações precisas e inquestionáveis.

Para os autores, a seleção de uma ferramenta de programação está condicionada a:

- a) [...] natureza do problema a ser resolvido;
- b) se o problema é científico ou gerencial;
- c) se o problema envolverá modelagem matemática e/ou manipula arquivos;
- d) quais os requisitos de *hardware*;
- e) se a linguagem é compatível com os recursos de *hardware*;
- f) se o pessoal da empresa já conhece a ferramenta ou será necessário treinamento prévio;
- g) se a linguagem suporta programas que podem ser modificados e mantidos por longos períodos (GOMES; GOMES, 2012, p. 140).

Logo, os sistemas de informação, conforme Gomes e Gomes (2012, p. 140), podem melhorar a qualidade da tomada de decisão:

- a) simplificando o produto e/ou processo de produção;
- b) apoiando a realização de *benchmarking*;
- c) apoiando o direcionamento do produto/serviço às necessidades do cliente;
- d) reduzindo o ciclo de produção;
- e) melhorando a precisão e a qualidade do projeto;
- f) estreitando os limites de tolerância da produção;
- g) diminuindo as possibilidades de falha humana.

Pois, com o uso adequado dos sistemas de informação, é possível desenvolver uma nova organização, com as seguintes características:

- a) redução dos níveis hierárquicos, quando julgado de interesse;
- b) redefinição das fronteiras organizacionais (eliminação/redução das barreiras);
- c) reorganização do fluxo de produto e informação;
- d) aumento da flexibilização das empresas;
- e) mudanças no processo de gerenciamento (GOMES; GOMES, 2012, p. 140-141).

## 2.2 Sistemas de Informação

“Desde 1950, a Teoria Geral de Sistemas começou a ser estudada como teoria pelo biólogo alemão *Ludwig Von Bertalanffy*, abordando as questões científicas e empíricas ou pragmáticas dos sistemas” (REZENDE; ABREU, 2013, p. 3). Atualmente, conforme Rosini e Palmisano (2012), a palavra “sistema” pode ser mal aplicada, usada sem o devido conhecimento e sem qualquer critério, originando, em especial nas organizações, a confusão de usá-la como definição; ou, ainda, ser empregada para expressar determinadas situações dentro de um *software*.

O termo sistema pode ser definido como um grupo de elementos independentes, que ao mesmo tempo se interligam, visando atingir um objetivo comum. Teoricamente, há dois tipos de sistemas: abertos e fechados. O sistema aberto é o que sofre influências do meio e que, com suas ações, influencia o meio; já o sistema fechado não sofre influências do meio, nem o altera com suas ações internas. Um sistema apresenta entradas de dados (*input*), processamento, saída das informações (*output*) e *feedback* (ROSINI; PALMISANO, 2012).

De acordo com Rezende e Abreu (2013, p. 7), existem diversos conceitos relacionados ao termo sistema, atualmente os mais utilizados são:

- conjunto de partes que interagem entre si, integrando-se para atingir um objetivo ou resultado;
- partes interagentes e interdependentes que conjuntamente formam um todo unitário com determinados objetivos e efetuam determinadas funções;
- em informática, o conjunto de *software*, *hardware* e recursos humanos;
- componentes da tecnologia da informação e seus recursos integrados;
- empresa e seus vários subsistemas ou funções empresariais.

Stair e Reynolds (2012) apontam que, para o sucesso de um negócio, a empresa precisa ser capaz de fornecer a informação correta para a pessoa certa no tempo certo. Isso significa que os tomadores de decisão podem ver a situação de cada aspecto do negócio em tempo real. Acrescentam, ainda, que sistemas de informação, com base em computadores de alta qualidade, atualizados e mantidos da forma devida, são a alma das corporações globais bem-sucedidas atualmente.

Nolan (apud ROSINI; PALMISANO, 2012, p. 5-6) classifica em seis fases os processos de absorção da tecnologia de informação, que representam a evolução dos sistemas de informação:

1ª – *Iniciação*: Nesta fase ocorre a introdução dos computadores na organização. Inicia-se o processo de aprendizado da tecnologia com o crescimento de forma lenta.

2ª – *Contágio*: Aqui ocorreu a assimilação da nova tecnologia por parte da empresa e inicia-se um processo de expansão rápida, mas de forma não muito controlada por parte da administração.

3ª – *Controle*: Há certo amadurecimento da organização na utilização de sistemas de informação, inicia-se um processo de controle por parte da administração. O planejamento também se faz presente.

4ª – *Integração*: Os sistemas concebidos de forma isolada começam a ser integrados, e certa padronização ocorre para permitir que a integração seja possível.

5ª – *Administração de dados*: Nesta fase já ocorreu um amadurecimento na utilização dos sistemas de informação. As preocupações estão voltadas ao tratamento que deve ser dispensado ao “dado”.

6ª – *Maturidade*: A organização, aqui, está informatizada de acordo suas necessidades, ocorrendo a implantação de sistemas necessários ao seu bom desempenho.

Stair e Reynolds (2012) mencionam que Sistema de Informação (SI) é um conjunto de componentes interligados que coletam, preparam, armazenam e distribuem dados e informações, fornecendo um mecanismo de realimentação (*feedback*) para atingir um objetivo. Esse *feedback* ajuda as organizações a alcançar suas metas, como a melhoria do serviço ao consumidor ou o aumento nos lucros. Os sistemas de informação também podem ser utilizados para aumentar receitas e reduzir seus custos.

### **2.2.1 Definições de dado, informação e conhecimento**

Para Beal (2012), dados, informações e conhecimento não necessariamente precisam ou representam um ao outro. Entretanto, há uma relação complexa entre eles, pois transformando dados em informação, agrega-se valor a eles, e informação em conhecimento, acrescenta-se a ela vários outros elementos. Complementam, Stair e Reynolds (2012), que os dados são formados de números, palavras ou imagens separadas, como exemplos: número de um pedido de venda, nome de um determinado produto, ou ainda a figura de um símbolo; informação é o conjunto dos dados tratados de tal maneira que gerem um valor adicional; e conhecimento é o saber, a compreensão e o relacionamento das informações trabalhadas, a fim de dar apoio às decisões.

Dotar os dados, as informações e os conhecimentos de significados não é um processo tão simples como parece. Características individuais, que formam o modelo mental de cada pessoa, interferem na codificação/decodificação desses elementos, acarretando muitas vezes distorções individuais que poderão ocasionar problemas no processo de comunicação (ANGELONI, 2003, p. 18).

### **2.2.2 Características dos sistemas de informação**

Independentemente do tamanho de sua estrutura, os sistemas de informação têm como maior objetivo auxiliar os processos de tomada de decisões na empresa. O foco dos sistemas tem de estar direcionado ao segmento/ramo da empresa, caso

contrário seus esforços seriam somente para fatores secundários de apoio. Por exemplo, uma indústria deve ter sistemas de informação direcionados ao processo operacional, auxiliando principalmente nas áreas de produção e comercialização de seus produtos industrializados. Logo, o foco está relacionado com a qualidade, produtividade, rentabilidade e competitividade empresarial (REZENDE; ABREU, 2013).

Rezende e Abreu (2013, p. 42) afirmam que os principais benefícios esperados pelas empresas, ao utilizarem sistemas de informação, são:

- suporte à tomada de decisão profícua;
- valor agregado ao produto (bens e serviços);
- melhor serviço e vantagens competitivas;
- produtos de melhor qualidade;
- oportunidade de negócios e aumento da rentabilidade;
- mais segurança nas informações, menos erros, mais precisão;
- aperfeiçoamento nos sistemas, eficiência, eficácia, efetividade, produtividade;
- carga de trabalho reduzida;
- redução de custos e desperdícios;
- controle das operações, etc.

Churchman (apud SILVA, 2008) destaca cinco considerações básicas relativas ao pensamento dos sistemas:

1) Objetivos: são as metas do sistema. Existem objetivos estabelecidos e verdadeiros, e, em termos de operações, identificáveis e replicáveis. Os objetivos devem ser definidos e operacionalizados.

2) Ambiente: é o “lado de fora” do sistema. O ambiente caracteriza-se pelo controle dos fatores internos do sistema e pela determinação de como o sistema deve funcionar.

3) Recursos: “são fatores internos ao sistema, que incluem todas as coisas que o sistema pode mudar e usar para sua própria vantagem, como pessoas, dinheiro, equipamentos, oportunidades e outros” (CHURCHMAN apud SILVA, 2008, p. 321).

4) Componentes: “são todas as atividades que contribuem para a realização dos objetivos do sistema” (CHURCHMAN apud SILVA, 2008, p. 321).

5) Administração: na administração do sistema, destaca-se o planejamento, o controle e, associada a eles, a noção de fluxo de informações (ou *feedback*) sobre os desempenhos dos sistemas.

### **2.2.3 Classificação dos sistemas de informação**

De acordo com Rosini e Palmisano (2012), os sistemas de informação estão segmentados em três níveis: operacional, tático e estratégico. O Sistema de Processamento de Transações enquadra-se no nível operacional; o Sistema de Informação Gerencial e o Sistema de Apoio à Decisão estão no nível tático e, por fim, no nível estratégico, enquadra-se o Sistema de Apoio ao Executivo.

Existe também o sistema integrado, conhecido como *Enterprise Resource Planning* (ERP), que integra todas as áreas de uma organização em um único *software* (SILVA; MENEZES, [s.d.]).

Rezende e Abreu (2013) enfatizam que é preciso maturidade por parte das pessoas na utilização adequada dos sistemas de informação, alimentando-os corretamente para que problemas com as informações não venham a ocorrer.

Explica-se, a seguir, os cinco tipos de sistemas apresentados neste tópico.

#### **2.2.3.1 Sistema de Processamento de Transações (SPT)**

É o conjunto de sistemas operacionais que costumam ser os primeiros sistemas de informação a serem utilizados na organização. É utilizado pelos profissionais da empresa em todos os módulos de funcionamento e tem, como função, executar e cumprir as perspectivas criadas por todos os outros sistemas acima dele, pois serve como base na entrada de dados (*inputs*) (ROSINI; PALMISANO, 2012).

O SPT considera o processamento de operações e transações rotineiras, controla os dados detalhados das operações das funções empresariais

indispensáveis ao funcionamento harmônico da empresa, auxiliando na tomada de decisão dos gestores de cada departamento. A seguir, alguns exemplos, de acordo com Rezende e Abreu (2013, p.113-114):

- planejamento e controle de produção: nome do produto, data da produção;
- faturamento: nome do item de venda, preço do produto faturado, data de faturamento;
- contas a pagar: valor do título, data de vencimento;
- estoque: código do material, tipo de material;
- folha de pagamento: valor do salário, valor do provento, nome do funcionário;
- contabilidade fiscal: valor do lançamento, tipo de natureza contábil.

### **2.2.3.2 Sistema de Informação Gerencial (SIG)**

O Sistema de Informações Gerencial dá suporte ao nível gerencial da empresa, servindo como base para as funções de planejamento, controle e tomada de decisão. Para trabalhar com o SIG, é necessário primeiro ter o sistema SPT, que serve de base de dados para os relatórios gerados no SIG. Em geral, o SIG auxilia na resolução de problemas estruturados, cujos dados podem ser quantificados, condensados e comparados; porém, na maioria das vezes, não são flexíveis e apresentam reduzida capacidade analítica, visto que dão suporte às áreas funcionais específicas de modo separado. Atualmente, a busca é por sistemas integrados (ROSINI; PALMISANO, 2012).

A seguir, alguns exemplos, conforme Rezende e Abreu (2013, p. 114-115):

- planejamento e controle de produção: quantidade total produzida;
- faturamento: valor do faturamento do dia, valor acumulado do mês;
- contas a pagar: número de títulos a pagar do dia, valor total a pagar do dia, número de inadimplentes;
- estoque: percentual de estoque distribuído por grupo de materiais;
- folha de pagamento: valor acumulado de salários, valor total dos encargos sociais;
- contabilidade fiscal: valor acumulado de impostos a recolher por mês.

### **2.2.3.3 Sistema de Apoio à Decisão (SAD)**

Segundo Silva (2008), o Sistema de Apoio à Decisão é projetado de modo que os usuários possam trocar suposições, fazer perguntas novas e incluir novos dados, trabalhando diretamente com eles de maneira interativa. O SAD também

envolve o julgamento gerencial, oferecendo alternativas para resolução de problemas, com a possibilidade de ajudar um gerente a tomar a decisão certa. No entanto, a ênfase de um SAD é dar suporte e não substituir a tomada de decisão gerencial. Exemplo de uma pergunta que o SAD ajuda a responder: Dados os custos X do hotel, qual é o número de quartos vagos, dentro do período de um mês, para não se ter prejuízos? (STAIR; REYNOLDS, 2012).

#### **2.2.3.4 Sistema de Apoio ao Executivo (EIS)**

O Sistema de Apoio ao Executivo possui alta capacidade analítica, emprega *softwares* gráficos avançados e pode emitir gráficos e dados, a partir de várias fontes, imediatamente para o executivo sênior. Combinando dados de fontes internas e externas, o EIS cria um ambiente de comunicação e computação generalizado, que pode ser focado e aplicado a diferentes gamas de problemas. (ROSINI; PALMISANO, 2012). Silva (2008) complementa que o EIS também ajuda a monitorar o desempenho organizacional, monitorar atividades de concorrentes, destacar problemas, identificar oportunidades e prever tendências em longo prazo.

#### **2.2.3.5 Enterprise Resource Planning (ERP)**

Traduzindo para o português, denomina-se Planejamento de Recursos Empresariais, um *software* ou pacote comercial de gestão que surgiu a partir da necessidade das empresas possuírem suas áreas funcionais ou filiais totalmente integradas em uma única base de dados. Dentre as suas vantagens, destaca-se a padronização dos dados e processos, bem como a mudança contínua da organização (REZENDE; ABREU, 2013).

Infelizmente, implantar sistemas ERP pode ser difícil e propenso a erros. Algumas das principais desvantagens dos sistemas ERP são o custo e o tempo exigidos para a implantação, a dificuldade em implantar as muitas mudanças nos processos de negócio que acompanham o sistema ERP, os problemas com a integração do sistema ERP com outros sistemas, os riscos associados a um comprometimento importante com um único fabricante e o risco de falhas na execução (STAIR; REYNOLDS, 2011, p. 344).

### 2.2.3.6 Seleção e implantação de sistemas

Apresenta-se, a seguir, conforme Cassarro (2010), sete etapas fundamentais no desenvolvimento e implantação de um sistema gerencial:

#### a) Definições preliminares:

Inicialmente, devem-se determinar os seguintes itens (CASSARO, 2010, p. 70):

- o que se deseja seja realizado;
- a equipe que irá executar os trabalhos;
- uma primeira ideia de recursos financeiros;
- a sistemática de controle de desenvolvimento.

#### b) Levantamento e análise:

Etapa mais importante de todas. Seus principais objetivos e procedimentos são (CASSARO, 2010, p. 72-73;76-77):

- conhecer o sistema atual, em todos os seus detalhes, e a estrutura de recursos que ele utiliza;
- avaliar a eficiência do sistema atual, de modo a poder sugerir providências de melhoria ou sua reformulação total;
- conscientizar-se, previamente, do que seja o sistema objeto de levantamento/análise;
- relacionar, com base nos parâmetros e alcances e, de posse do organograma da empresa, as diversas áreas da empresa que deverão ser levantadas por estarem com a responsabilidade do cumprimento de uma ou várias das funções do sistema;
- planejar as entrevistas a realizar, para o que deverá ser considerada a posição hierárquica do elemento a ser entrevistado de modo a se determinar que informações queremos levantar e em que grau de detalhe;
- realizar as entrevistas, durante as quais deverão ser anotadas as várias funções cumpridas por cada elemento entrevistado, o volume e frequência das informações recebidas/emitidas, com ênfase na identificação de possíveis “picos” de trabalho, colhendo modelos das informações utilizadas;
- organizar a pasta de levantamento, mediante a reunião dos dados de levantamento, de modo claro. Uma maneira adequada de organizar esta pasta poderia implicar a utilização de formulários específicos;
- analisar o que foi levantado;
- definir os pontos-problema.

#### c) Pré-projeto e justificção

Os passos para a execução desta etapa são (CASSARO, 2010, p. 77-78):

- definir, num primeiro nível de detalhe, as informações a serem produzidas, os dados básicos requeridos e as funções a serem cumpridas;
- demonstrar a viabilidade técnico-econômica do projeto;

- obter aprovação para prosseguimento dos trabalhos;
- rever os objetivos, parâmetros, alcances e áreas do sistema;
- esboçar as informações de saída;
- verificar a viabilidade de produzir a informação;
- elaborar o fluxo de informações e identificar as funções a cumprir;
- preparar o relatório de justificção indicando os pontos em que o sistema proposto melhorará/reformulará o atual;
- documentar o trabalho realizado.

#### d) Desenvolvimento e aprovação

Nesta etapa, são executados (CASSARO, 2010, p. 79):

- o fluxograma geral do sistema;
- a documentação de análise;
- as especificações dos programas necessários;
- a programação, compilação e teste dos programas;
- os testes do sistema.

#### e) Implantação

Trata-se das tarefas a serem executadas (CASSARO, 2010, p. 81-82):

- preparação de um plano para implantação;
- obtenção e disposição de recursos;
- conversão dos arquivos;
- treinamento de pessoal e processamento em paralelo;
- consolidação dos procedimentos e passagem do sistema.

#### f) Avaliação de resultados

“Como resultado destes trabalhos deve-se fazer um relatório de avaliação, mostrando os resultados obtidos e sugerindo medidas a tomar para eliminar as possíveis falhas” (CASSARO, 2010, p. 83).

### 2.2.4 Qualidade da informação

Para Beal (2012), a eficiência das decisões irá depender tanto da qualidade da informação fornecida quanto da capacidade dos tomadores de decisão de interpretá-la e usá-la na escolha das melhores alternativas. O acesso às informações certas aumenta a probabilidade de sucesso da decisão, garantindo uma melhor visão para os fatores que afetam a seleção das opções mais adequadas. Assim, a informação possibilita a diminuição da incerteza na tomada de decisão, permitindo que escolhas sejam feitas com menor risco e no momento adequado.

No entendimento de Silva (2008, p. 409), “qualidade é a totalidade de aspectos e características de um produto ou serviço que propiciam a habilidade de satisfazer dadas necessidades”.

Cita-se, a seguir, conforme Oleto (2006), sete atributos importantes relacionados à análise da qualidade da informação baseada na abordagem do produto:

1) Abrangência: Oleto (2006) caracteriza abrangência como um valor específico da informação, de acordo com cada tipo de organização. No que tange ao produto, Silva (2008, p. 412) utiliza como exemplo “o tempo ou o uso necessário antes de ser preciso efetuar um conserto ou substituir.” Favaretto (2007) acrescenta que abrangência é quando a informação é verdadeira e possui conteúdo.

2) Acessibilidade: para Favaretto (2007), acessibilidade é a facilidade ou disponibilidade rápida da informação. Na visão de Oleto (2006), nesse atributo é importante proporcionar, aos clientes e/ou usuários, a redução de tempo da informação, objetivando a sua satisfação.

3) Atualidade: de acordo com Favaretto (2007), atualidade diz respeito à atualização constante da informação para a tarefa a ser realizada. Na visão de Paim, Nehmy e Guimarães (apud OLETO, 2006, p. 116), a atualidade “implica consonância com o ritmo de produção da informação, ou seja, opõe-se à obsolescência”.

4) Confiabilidade: para Favaretto (2007), é quando a informação está certa e demonstra confiança. Se tratando do produto, Silva (2008, p. 406) diz que confiabilidade é “a probabilidade de um produto desempenhar uma função específica sem falhas, durante um período de tempo e sob condições preestabelecidas”.

5) Objetividade: conforme Favaretto (2007), significa o quanto a informação é justa. Para Oleto (2006), a objetividade tem a mesma relação da abrangência, ou seja, é o valor específico da informação de acordo com cada tipo de organização.

6) Precisão: para Silva (2008), precisão é a realização exata do processo, desde a primeira vez. Paim, Nehmy e Guimarães (apud OLETO, 2006, p. 116) dizem

que “a precisão tem o sentido aproximado da exatidão, correção, o que nos remete à forma de registro fiel ao fato representado”.

7) Validade: segundo Paim, Nehmy e Guimarães (apud OLETO, 2006, p. 116), “o conceito de validade pressupõe integridade da fonte de informação e forma de registro fiel ao fato que representa”. Favaretto (2007) aborda validade como integridade e perfeição da informação para uma tarefa em amplitude e profundidade.

### **2.2.5 Fluxo da informação nas organizações**

Segundo Beal (2012), tanto a informação não estruturada, que se têm maiores dificuldades de processamento, quanto a estruturada em papel ou estruturada em computadores, cujas informações já estão mais claras e organizadas, percorrem um fluxo dentro das organizações, iniciando na identificação de necessidades e requisitos, passando, em seguida, pelos processos de obtenção, tratamento, distribuição, uso, armazenamento e, por fim, descarte. A seguir, são apresentadas cada uma dessas etapas:

a) Identificação de necessidades e requisitos: é um passo fundamental em que se procura identificar as informações que realmente são necessárias à organização e aos clientes.

b) Obtenção: nessa fase, ocorre o processo de criação dos meios de entradas de fontes externas ou internas, sendo que, na maioria dos casos, a recepção da informação não é pontual, precisando repetir-se ininterruptamente para alimentar os processos organizacionais.

c) Tratamento: etapa em que as informações passam por processos de organização, formatação, estruturação, classificação, análise, síntese e apresentação, com o propósito de torná-las mais acessíveis e fáceis de serem localizadas pelos usuários.

d) Distribuição: permite levar a informação necessária tanto internamente como para o público externo da empresa, que são os parceiros, fornecedores,

clientes, governo, etc. Além disso, a distribuição interna da informação é mais eficiente com uma boa rede de comunicação dentro da organização, facilitando as tomadas de decisões, dando apoio nos processos e melhorando o desempenho corporativo.

e) Uso: o uso da informação transforma a combinação das informações no surgimento de novos conhecimentos, num processo contínuo de aprendizado e crescimento.

f) Armazenamento: nesta etapa, os dados e informações devem ser armazenados com cuidado e atenção, permitindo seu uso e reúso dentro da organização, mantendo-os sempre integrados e disponíveis quando necessário.

g) Descarte: última etapa do fluxo, em que as informações que não têm mais utilidade ou importância para a organização devem ser descartadas, porém obedecendo as normas legais, políticas operacionais e exigências internas. Este ato melhora o processo de gestão da informação economizando recursos de armazenamento, aumentando a rapidez e eficiência na localização da informação necessária e melhorando a visibilidade dos recursos informacionais importantes.

### **2.2.6 Ciclo de vida do desenvolvimento de SI**

Segundo Rezende e Abreu (2013), a vida dos sistemas está relacionada ao crescimento da organização. O SI deve atender e acompanhar as necessidades da empresa interna e externamente, caso contrário o sistema pode “morrer”. Exemplificando: um sistema “morre” quando o mesmo não foi bem cuidado, está em desuso, foi substituído, ou quando se utiliza de tecnologia de *software* precária ou desatualizada. O processo gerencial propriamente dito, como parte de uma função empresarial, não morre.

Rezende e Abreu (2013, p. 48-49) descrevem as fases do ciclo de vida natural de um sistema de informação:

a) Concepção: nascimento do sistema, também chamado de projeto de sistema, normalmente emanado de um estudo preliminar e embasado em

- uma análise do sistema atual ou anterior.
- b) Construção: execução do sistema, contemplando análise do sistema e eventualmente programação, se for o caso.
  - c) Implantação: disponibilização do sistema ao cliente e/ou usuários, após a elaboração dos testes e da documentação pertinente acabada.
  - d) Implementações: agregação de funções ou melhorias de forma opcional ou necessária.
  - e) Maturidade: utilização plena do sistema sedimentado, contemplando o atendimento de todos os *requisitos funcionais*, com satisfação integral do cliente e/ou usuários.
  - f) Declínio: dificuldade de continuidade, impossibilidade de agregação de funções necessárias, insatisfação do cliente e/ou usuários.
  - h) Manutenção: elaboração de manutenções, por exigência legal ou correção de erros, visando à tentativa de sobrevivência do sistema.
  - i) Morte: descontinuidade do Sistema de Informação.

### 2.3 Gestão da produção

De acordo com Shimizu (2001), a gestão da produção é uma das áreas funcionais que utiliza o conceito sistêmico e a análise quantitativa para averiguar e tomar decisões sobre os problemas de produção, assim como também acontece com a área de administração do sistema de informação. Para Slack, Chambers e Johnston (2009, p. 26), “administração da produção é a atividade de administrar recursos que serão destinados à produção e fornecimento de produtos e serviços”.

Fernandes e Filho (2010) consideram que as alterações nos produtos, processos, tecnologias de gestão, conceitos e culturas estão resultando em maiores desafios e demandas diferenciadas, exigindo, cada vez mais, dos gestores, a competência e conhecimento para desenvolver e gerenciar os sistemas de produção.

Dessa forma, Slack, Chambers e Johnston (2009) apontam vantagens dentro da administração da produção em uma organização, como: a redução dos custos; o aumento da receita, reduzindo o volume de investimentos necessários; e, ainda, o estabelecimento da base para uma futura inovação. Acrescentam, os autores, que, para a empresa ter um contínuo desempenho financeiro, uma das maneiras mais eficazes é aprimorar a prática de operações.

Diante disso, relacionam-se, a seguir, os principais segmentos da gestão da produção.

### 2.3.1 Planejamento e controle da produção

O Planejamento e Controle da Produção (PCP) abrange toda a área produtiva, como as áreas de projetos, planejamento do trabalho, fabricação, montagem e garantia da qualidade. Considerada uma área muito importante dentro da organização, tem como objetivo atender aos pedidos de vendas e funciona como plataforma que possibilita uma coordenação e condução de todas as áreas produtivas. Para o bom desempenho e desenvolvimento de empresas com complexas tarefas na área de produção, torna-se indispensável o uso de sistemas apoiados por computador (WIENEKE, 2009).

Fernandes e Filho (2010) apontam que, dentro do planejamento da produção, a previsão de demanda representa uma atividade fundamental, uma vez que ela é a fase inicial da gestão de demanda no médio prazo. Tem como principal objetivo conhecer a demanda por meio de previsões subjetivas e/ou baseadas em dados quantitativos, além de ser a principal fonte de informações para outras atividades do PCP. Os autores enfatizam também que o controle da produção é a atividade gerencial responsável por regular, planejar, coordenar, dirigir e controlar, no curto prazo – geralmente, até três meses –, o fluxo de materiais por meio de informações e decisões para execução, através de um sistema de produção.

Segundo Antunes et al. (2008), são concretizadas ações no sentido de operacionalização das funções de planejamento e controle do fluxo completo de produção, isso sob o ponto de vista dos sistemas. Tais funções são críticas para o bom desempenho dos sistemas de manufatura. Entre as funções de planejamento e controle que devem ser levadas adiante nos sistemas de produção, pode-se destacar alguns aspectos relativos a:

- gestão da qualidade, objetivando que os materiais não apresentem defeito em nenhuma parte do fluxo produtivo;
- gestão da produção, almejando responder às perguntas “o quê”, “quanto”, “quando”, “onde” e “como” produzir;
- controle dos estoques propriamente ditos, ou seja, definição das quantidades ideais de compra, venda e material em processo;

- sincronização do fluxo produtivo.

### 2.3.2 Manufatura

Para Rocha (2008), manufatura ou processo produtivo é a atividade realizada por pessoas e máquinas, em que os insumos são transformados em bens ou serviços.

Segundo Corrêa e Corrêa (2011), para o bom desempenho da manufatura de uma organização, existem dois princípios básicos: o primeiro é a simplificação, que, sempre que possível, visa diminuir o número de partes e componentes do produto, objetivando custos menores e uma qualidade mais assegurada; o segundo é a padronização, que consiste no uso de peças e conjuntos comuns entre diferentes produtos, de modo a serem usados alternadamente com o mesmo propósito sem que o resultado seja prejudicado. As vantagens deste princípio são: maior economia de escala em sua produção, maior rapidez no desenvolvimento, menores estoques e maior facilidade para manutenção.

Por sua vez, Toledo Jr (2004) aponta que não adianta somente ter boa produtividade, sendo má a eficiência:

A PRODUTIVIDADE é resultante do trabalho direto do homem sobre a produção. A EFICIÊNCIA é resultante do trabalho indireto do homem sobre a produção, isto é, depende dos órgãos auxiliares:

- Da Supervisão da Produção, na manutenção dos métodos de trabalho e disciplina da mão de obra.
- Da Racionalização Industrial, na determinação dos padrões de tempos e de métodos.
- Da Engenharia, no projeto satisfatório dos produtos e confecção correta dos dispositivos e ferramentas.
- Da Manutenção, no reparo eficiente das máquinas, equipamentos e instalações.
- Do Planejamento, na sequência lógica da produção.
- Do Abastecimento, da matéria-prima e materiais auxiliares.
- Das Relações Industriais, na admissão de pessoal técnico competente e mão de obra operativa em boas condições.
- Do Controle de Qualidade, na vigilância de que o produto seja fabricado nas condições específicas de projeto. (TOLEDO JR, 2004, p. 28):

### 2.3.3 Qualidade

Dentro da administração da produção, Slack, Chambers e Johnston (2009) definem qualidade como a compatibilidade correta das operações, coerente com as perspectivas do consumidor. Acrescentam que a qualidade do produto ou serviço é um dos requisitos mais avaliados pelo consumidor perante sua satisfação, visto que é muito fácil de julgar o produto ou serviço, tratando-se das operações. Complementam também a importância de satisfazer os clientes internos da organização, tornando, assim, mais fácil a vida das pessoas envolvidas na operação.

Moreira (1998, p. 403) conceitua qualidade da seguinte forma:

- a) Qualidade de conformação é o maior ou menor grau em que um produto, serviço ou atividade é feito ou desempenhado de acordo com um padrão ou especificações estabelecidas; é a relativa ausência de defeitos em relação ao padrão ou à especificação.
- b) Qualidade de projeto diz respeito às características particulares do projeto de um produto, serviço ou atividade, que lhe conferem um grau de desempenho mais abrangente ou menos abrangente, melhor ou pior, mais sofisticado ou menos sofisticado, etc.

Desse modo, Rocha (2008) afirma que a função da qualidade é assegurar que produtos defeituosos não cheguem ao consumidor, para isso indica a criação de procedimentos de forma ordenada e clara, além do auxílio junto às linhas de produção.

### 2.3.4 Estoques

Conforme Corrêa, Giansi e Caon (2009), existem três tipos de gerenciamento de estoques, apresentados a seguir:

a) Estoques de matérias-primas: nesta seção é importante regular os diferentes processos de suprimento pelo fornecedor, pela demanda e pelo modo de transformação. Alguns motivos desses diferentes processos são: o fornecedor pode entregar o produto em quantidades maiores ou diferentes do que foi solicitado, fazendo crescer os estoques, caso não bem controlados; a taxa de consumo pelo processo produtivo pode sofrer um crescimento temporário inesperado, por exemplo,

uma partida de material se estragou e terá de ser feita novamente, necessitando, para isso, mais material.

b) Estoques de materiais semiacabados: É o estágio intermediário de acabamento, faltando apenas mais alguma etapa para concluir o processo. Aqui se procura gerenciar possíveis diferentes taxas de produção entre dois equipamentos subsequentes, seja por questões de especificação, pois os equipamentos têm velocidades diferentes, ou por questões temporárias, visto que um deles pode ter sofrido quebra.

c) Estoques de produtos acabados: É a parte final do processo de fabricação. Seu gerenciamento serve para regular diferenças entre as taxas de produção do processo produtivo (suprimento) e de demanda do mercado. Essas diferenças podem decorrer de decisões gerenciais ou por ocorrências inesperadas, chamadas de incertezas do processo ou da demanda. Por exemplo: a demanda pode, por seu turno, ter crescido de forma mais acentuada do que o esperado, fazendo com que o percentual de demanda superasse temporariamente a taxa de produção, tendo de ser suprida a partir do estoque regulador previamente estabelecido.

O controle de estoques é o procedimento adotado para registrar, fiscalizar e gerir a entrada e saída de mercadorias e produtos, seja em uma indústria ou no comércio. Ele deve ser utilizado tanto para matéria-prima, mercadorias produzidas e/ou mercadorias vendidas. O controle de estoques exerce influência muito grande na rentabilidade da empresa, absorvendo capital que poderia estar sendo investido de outras maneiras, desvia fundos de outros usos potenciais e tem o mesmo custo de capital que qualquer outro projeto de investimento da empresa. Sendo um importante papel na fase administrativa, pois através desse estoque é possível saber o quanto se pode comprar o que comprar para não chegar ao desperdício de matérias ou até mesmo da falta de material em estoque (OLIVEIRA; SILVA, [s.d.], p. 3).

Oliveira e Silva ([s.d.], p. 3) afirmam que “o objetivo do controle de estoque é também financeiro, pois a manutenção de estoques é cara e o gerenciamento do estoque deve permitir que o capital investido seja minimizado”.

Ainda na visão das autoras, uma má gestão no estoque pode ocasionar inúmeros prejuízos à empresa. Dentre eles, elevação do cancelamento de pedidos, parada de produção por falta de matéria-prima, falta de espaço para armazenamento, estoques desnecessários, troca ou falta de peças, entre outros. Deste modo, a existência do planejamento do controle de estoque torna-se

essencial, tendo em vista que a gestão age como protetora do aumento dos preços, incentiva as economias na produção e também protege as empresas das incertezas na demanda e no tempo de reabastecimento do estoque.

Oliveira e Silva ([s.d.], p. 8) descrevem que as principais funções da gestão de estoque são:

- Determinar “o que” manter em estoque;
- Determinar quando reabastecer;
- Determinar quando requisitar;
- Acionar o processo de reabastecimento;
- Receber, estocar e suprir os materiais conforme requerido pelos usuários;
- Realizar saneamento do estoque.

### **2.3.5 Expedição**

Expedição é uma atividade dentro da logística que envolve processos de tratamento e envios de mercadorias (MOREIRA, 1998).

Em outras palavras, conforme Kapoor e Kansal (apud BOTH et al., 2014, p. 43), “a distribuição física, que inclui operações de transporte, entre outras coisas, é a parte da logística responsável pela administração dos materiais a partir da saída do produto da linha de produção até a entrega do produto no destino final”.

No entendimento de Slack, Chambers e Johnston (2009), a função de compras, expedição, gestão de estoques, gestão de armazenagem, planejamento e controle de produção e gestão da distribuição física resumem-se dentro da gestão de materiais, que se originou da importância das empresas integrarem o fluxo de materiais às funções de suporte.

## **2.4 Análise administrativa de processos**

Para Cruz (2002, p. 106), “processo é a forma pela qual um conjunto de atividades cria, trabalha ou transforma insumos (entradas), agregando-lhes valor, com a finalidade de produzir bens ou serviços, com qualidade, para serem entregues a clientes (saídas), sejam eles internos ou externos”.

É importante que as empresas busquem o melhoramento contínuo de dois segmentos: o produto e os métodos de trabalho (processo). As organizações de médio e grande porte têm setores e/ou departamentos específicos voltados ao desenvolvimento de técnicas que busquem aperfeiçoar o produto e o método de trabalho, visando à otimização dos processos e à redução de custos (ROCHA, 2008). Chiavenato (2010) complementa que são os processos que criam e produzem valor e riqueza para a empresa fazendo com que as coisas aconteçam dentro da organização.

Frequentemente, dentro das organizações, os processos não são claramente conhecidos pelo nome, porém podem ter uma denominação própria, identificando o trabalho realizado entre seu início e término (CHIAVENATO, 2010). Hammer e Champy (apud CHIAVENATO, 2010) sugerem, conforme Quadro 2, algumas denominações para certos processos, a fim de individualizá-los e personalizá-los.

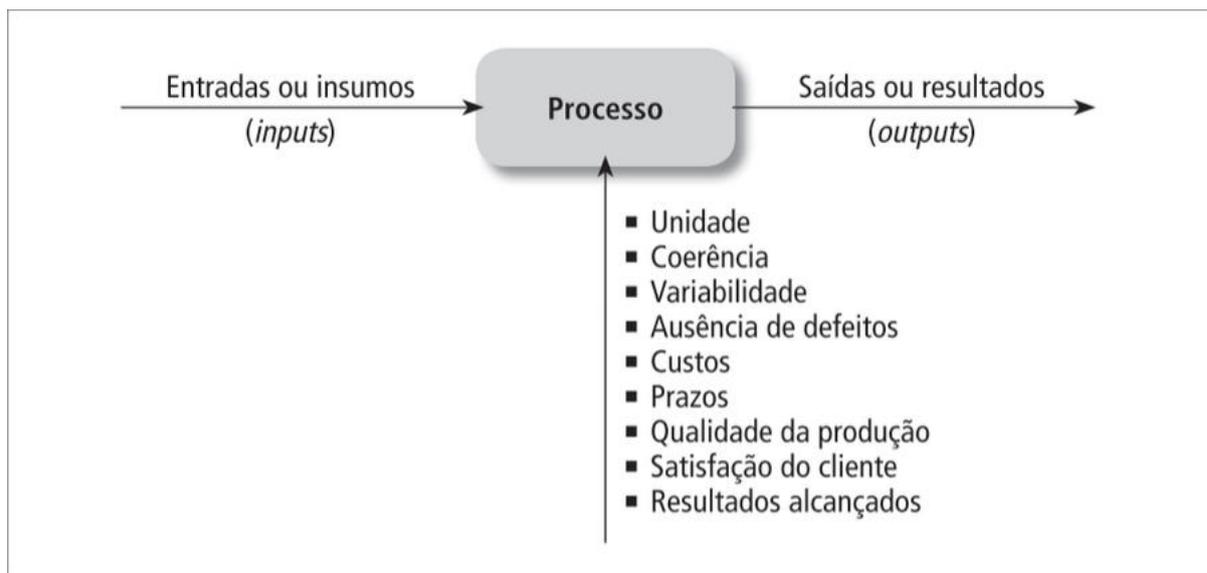
Quadro 2 – Denominações dadas a alguns processos

<b>Denominação De:</b>	<b>Processo Para:</b>
Desenvolvimento de produtos	Do conceito de produto ao protótipo do produto
Fabricação	Do processo de suprimento à expedição
Vendas	Do prospecto ao pedido de venda
Atendimento de pedidos	Do pedido de compra ao pagamento pelo cliente
Atendimento ao cliente	Da consulta à resolução do problema

Fonte: Adaptado pela autora, de Chiavenato (2010, p. 168).

À medida que os processos estão bem estruturados e claros, eles podem ser avaliados, objetivando inovação e programas de melhoria contínua. A seguir, conforme Figura 1, são apresentados os principais critérios para avaliação dos processos (CHIAVENATO, 2010).

Figura 1 – Critérios para avaliação dos processos



Fonte: Adaptado pela autora, de Chiavenato (2010, p. 168).

Complementa o autor, que a satisfação do cliente, seja ele interno ou externo à organização, é a principal medida da abordagem de processo.

#### 2.4.1 Racionalização

Conforme Carreira (2009), a racionalização de processos significa criar processos racionais, lógicos e estruturados, ou seja, redesenhar os processos rotineiros de trabalho com o intuito de proporcionar, ao administrador, a retomada da propriedade do modo de produção pela empresa.

Cruz (2002) diz que, atualmente, existe, principalmente em empresas de pequeno e médio porte, a falta de organização ou documentação do processo que possuem. Um exemplo é a característica do proprietário da empresa que começou do nada, sem tempo para organizar, documentar os processos, criar controles simples, eficientes e eficazes. Isso é um fato crítico às organizações que desejam se manter no mercado competitivo, visto que, atualmente, o tempo certo para se fazer acontecer determinada ação é implacável.

O projeto de criação, racionalização ou extinção de processos deve ser realizado pelo administrador de forma a garantir sistemas integrados racionais, lógicos e estruturados para evitar: a) a proliferação de processos; b) a existência de processos não sistematizados; c) a criação de processos

ineficientes e ineficazes; d) a criação de processos irracionais, sem lógica e desestruturados; e) a inserção nos processos de dados errados, desatualizados, incompletos ou na hora errada; f) a disseminação de informações não planejadas pelos processos; e g) os altos custos operacionais (CARREIRA, 2009, p. 95).

#### **2.4.2 Padronização**

Segundo Cavanha Filho (apud WANZELER et al., 2010, p. 3), “padronizar significa normalizar, reduzir, esquematizar, sistematizar e induzir a todas as formas de economia e redução da dispersão, direcionando para menores falhas e desvios.” Carreira (2009) acrescenta que o ato de padronizar, em uma organização, é reunir as pessoas envolvidas e discutir o fluxo dos processos, com o objetivo de se chegar ao melhor caminho a seguir. Complementa também a importância de a equipe estar segura com a direção traçada e disposta a novas mudanças.

Matias et al. (2013) enfatizam que a padronização na qualidade total é o caminho mais concreto para as empresas atingirem sua produtividade e competitividade esperada. Conforme Arantes (apud MATIAS et al., 2013), a padronização consiste em um ciclo, em que se deve, inicialmente, responder às perguntas: Quem faz o que, como, quando, onde e por que (método e meta). Depois disso, se necessário, executa-se o processo de treinamento dos envolvidos e, por fim, verifica-se a eficiência e eficácia do executado com o intuito do melhoramento contínuo.

#### **2.4.3 Técnicas**

Apresentam-se, a seguir, três técnicas que podem ser utilizadas na racionalização e padronização dos processos:

a) Fluxograma: Carreira (2009) define o fluxograma como uma ferramenta de trabalho utilizada pelos gestores visando à propriedade do conhecimento, à sua racionalização e ao seu monitoramento, por meio de uma representação gráfica dos processos operacionais de uma empresa. Acrescentam, Slack, Chambers e Johnston (2009), que o fluxograma pode ser aproveitado para conseguir uma

perfeita análise antes do melhoramento. Com o seu bom desenvolvimento, pode-se destacar o campo que está com problemas e, no caso de detalhar cada campo do processo ligeiramente, pode contribuir para o preparo de fluxos mal organizados.

Moreira (1998) apresenta o fluxograma vertical. Sua representação gráfica possui cinco tipos de etapas, cujos nomes, símbolos e caracterizações são as seguintes:

- Operação: representada por um círculo, considera que um objeto (peça, subconjunto, produto ou outro material qualquer) sofre uma operação no momento em que se alterem as suas características físicas ou químicas, quando for montado ou separado de outro objeto, ou ainda se for preparado para outro evento seguinte;

- Transporte: representado por uma seta, ocorre sempre no momento em que se desloca um objeto de um lugar para outro;

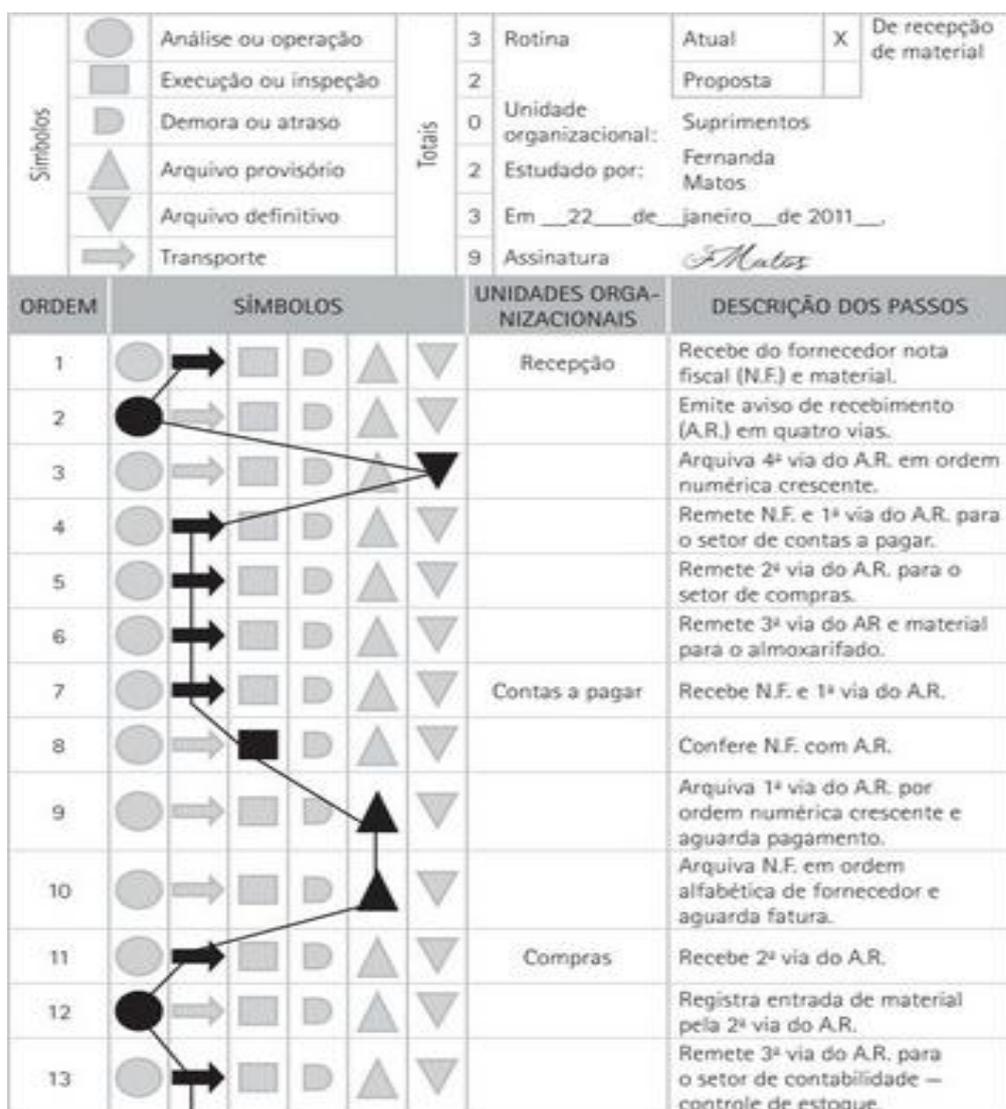
- Inspeção: representada por um quadrado, a inspeção refere-se a analisar um objeto, tanto para a identificação como para contagem ou averiguação de qualidade;

- Estocagem: representada por um triângulo, acontece quando um objeto é guardado de propósito para uso posterior, em lugares adequados, ou não;

- Demora: representada pela letra D, significa uma retenção não intencional do objeto, possibilitando o impedimento do próximo passo no andamento do fluxo;

Para um melhor entendimento, apresenta-se, a seguir, conforme Figura 2, a imagem de um fluxograma vertical:

Figura 2 – Fluxograma vertical



Fonte: Adaptado pela autora, de Oliveira (2005, p. 261).

Existe também o fluxograma horizontal, cuja elaboração e leitura, segundo Wanzeler et al. (2010), são feitas da esquerda para a direita. Utiliza-se de símbolos, palavras e frases para descrever o fluxo das atividades, dos documentos e das informações que circulam nos processos.

b) Formulários: Simcsik (1992) define formulário, genericamente, como todo papel contendo dados e informações para serem preenchidos, ou não, compreendidos e utilizados nas rotinas de trabalho pelos colaboradores. As principais funções de um formulário, conforme Chiavenato (2010, p. 216), são: “1) Transmitir informações de uma maneira lógica e racional. 2) Facilitar o processamento das informações. 3) Interligar pessoas ou órgãos, servindo como

meio de coordenação”.

A importância da utilização de formulários nas organizações está centrada na capacidade que este tem de padronizar comunicações, o que influencia na eficiência da transmissão de informações e de permitir o armazenamento de dados e informações que são úteis para o entendimento da história da empresa. A partir da implantação dos formulários é que se pode desenvolver uma sistemática de controle do processo produtivo que gere informações confiáveis para as posteriores tomadas de decisão (WANZELER et al. 2010, p. 5).

c) Manuais: na administração, o manual é definido como o conjunto de dados e informações organizados de tal modo que sirvam de instruções, proporcionando ao consultante informações rápidas e ordenadas sobre as práticas vigentes da organização (CHIAVENATO, 2010). Simcsik (1992) acrescenta que, para facilitar o arquivamento, consulta e controle, os manuais deverão conter circulares com as políticas e as descrições lógicas e padronizadas de procedimentos e rotinas da empresa. Assim, conforme Chiavenato (2010), é importante manter o manual sempre atualizado, para casos de alterações de normas ou procedimentos.

Wanzeler et al. (2010, p. 5) abordam as seguintes vantagens em relação ao uso dos manuais administrativos:

- Auxiliam na efetivação de normas, procedimentos e funções administrativas;
- Uniformizam a terminologia básica do processo administrativo, possibilitando a padronização das atividades;
- Contribuem para o crescimento da eficiência e eficácia dos trabalhos realizados;
- Caracterizam um instrumento de consulta e orientação na empresa;
- Evitam improvisação no desenvolvimento das atividades que aparece na empresa sob diversas formas;
- Aperfeiçoam o sistema hierárquico da empresa, uma vez que delegam instruções escritas que possibilitam ao superior controle sobre as atividades executadas.

A seguir, são apresentados os métodos e técnicas utilizados no desenvolvimento da pesquisa.

## **3 MÉTODO**

Este capítulo descreve as características metodológicas utilizadas no estudo. Também descreve a definição da pesquisa quanto aos objetivos, quanto à natureza da abordagem e quanto aos procedimentos técnicos, assim como as etapas do plano de coleta de dados, análise dos dados e, por fim, as limitações do método.

De acordo com Creswell (2010), os métodos utilizados para realizar uma pesquisa estão ligados de maneira direta ao problema a ser estudado e a escolha da metodologia depende diretamente dos objetivos do projeto.

### **3.1 Tipo de pesquisa**

A seguir são detalhados os tipos de pesquisa quanto aos objetivos, quanto à natureza da abordagem e quanto aos procedimentos técnicos.

#### **3.1.1 Definição da pesquisa quanto aos seus objetivos**

O presente estudo é de caráter exploratório e apresenta como objetivo analisar como os sistemas de informação auxiliam na tomada de decisão dos gestores da área de produção da empresa Joagro Ferragens. Segundo Sampieri, Collado e Lúcio (2013), quando o objetivo é analisar um tema ou um problema de pesquisa pouco estudado, onde há muitas dúvidas ou que não foi abordado antes,

realizam-se os estudos exploratórios. Ou seja, quando a revisão da literatura revela que existem apenas orientações não pesquisadas e ideias vagamente relacionadas com o problema de estudo ou, ainda, a partir de novas perspectivas fazer pesquisas sobre temas e áreas. Godoi, Mello e Silva (2010) acrescentam que uma pesquisa exploratória possibilita obter informação sobre a possibilidade de realizar uma pesquisa mais completa relacionada com um contexto particular, pesquisar novos problemas, identificar conceitos ou variáveis promissoras, estabelecer prioridades para pesquisas futuras ou sugerir afirmações, são também aspectos que servem para se familiarizar com fenômenos relativamente desconhecidos.

Por sua vez, Gil (2006) complementa que a pesquisa exploratória é o contato inicial com o tema a ser analisado e com os sujeitos a serem investigados. Portanto, o pesquisador deve ter uma atitude receptiva a todas as informações e dados que o entrevistado dispõe, além de uma postura flexível e informal.

### **3.1.2 Definição da pesquisa quanto à natureza da abordagem**

De acordo com Creswell (2010), a pesquisa qualitativa é um meio para explorar e para entender o significado que os indivíduos ou os grupos atribuem a um problema social ou humano. O processo de pesquisa envolve as questões e os procedimentos onde surgem os dados tipicamente ou exclusivamente coletados no ambiente do participante. Objetivando chegar ao conhecimento ou demonstração da verdade a partir das particularidades para os temas gerais e as interpretações feitas pelo pesquisador a respeito do significado dos dados. Acrescenta Gil (2006) que o relatório final escrito tem uma estrutura flexível, sendo que esta forma de investigação possui estilo indutivo, no qual parte da experiência sensível, de dados particulares e na importância da interpretação da complexidade de uma situação.

A escolha pela pesquisa qualitativa, para este estudo, deu-se em função de se buscar uma análise mais aprofundada e com maiores detalhes de todo o processo de uso da tecnologia da informação na tomada de decisão, na área de produção da empresa Joagro Ferragens, bem como extrair opiniões e percepções subjetivas dos gestores e colaboradores sobre este assunto, que nas pesquisas

quantitativas não seriam possíveis.

### 3.1.3 Definição da pesquisa quanto aos procedimentos técnicos

Os procedimentos técnicos adotados neste trabalho de pesquisa foram a pesquisa bibliográfica, a pesquisa documental, e o estudo de caso.

Conforme Lakatos e Marconi (2010):

- Pesquisa bibliográfica: originada das fontes secundárias, abrange toda bibliografia já tornada pública em relação ao tema de estudo. Sua finalidade é colocar o pesquisador em contato direto com tudo o que foi escrito, dito ou filmado, a fim de adquirir o devido conhecimento sobre determinado assunto, posto que é o ponto de partida para qualquer pesquisa científica.

- Pesquisa documental: é a fonte de coleta de dados que está restrita a documentos, escritos ou não, constituindo o que se denomina de fontes primárias. Estas podem ser feitas no momento em que o fato ou fenômeno ocorre, ou depois.

Por sua vez, Godoi, Mello e Silva (2010, p. 118), em relação ao estudo de caso, descrevem que:

Em 1952, Goode e Hatt (1968, p. 421) caracterizaram o estudo de caso como “um método de olhar a realidade social” que utiliza um conjunto de técnicas de pesquisa usuais nas investigações sociais como a realização de entrevistas, a observação participante, o uso de documentos pessoais, a coleta de histórias de vida.

Enfatizam, também, que a opção pelo estudo de caso depende do problema de pesquisa que orienta o processo investigativo. Problemas que geram estudos de caso podem surgir de situações habituais, ou seja, a partir do desejo do pesquisador de explicar alguma situação, sendo identificadas a partir da prática. O estudo de caso, também, pode ser motivado por questões de natureza conceitual, como problemas de pesquisa que procuram responder a questões sobre processos “por que” e “como” as coisas acontecem, assim como a questões de compreensão que procuram descrever e interpretar “o que” aconteceu em uma determinada situação.

### **3.2 Unidade e sujeitos da pesquisa**

A unidade de análise da pesquisa foi a empresa Joagro Ferragens e Equipamentos Agrícolas Ltda, situada na cidade de Estrela/RS no Vale do Taquari, A mesma atende, principalmente, os estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná. Atuando no ramo metalúrgico e oferecendo produtos para o confinamento do gado leiteiro e implementos agrícolas. Atualmente possui uma equipe de 50 colaboradores. Os sujeitos da pesquisa foram os gestores da área de produção. Conforme Vergara (2010), sujeitos da pesquisa são as pessoas que têm participação no estudo, ou seja, forneceram os dados ao pesquisador.

### **3.3 Plano de coleta de dados**

Para Lakatos e Marconi (2010), a coleta dos dados é a etapa da pesquisa em que se inicia a aplicação dos instrumentos elaborados e das técnicas selecionadas, a fim de efetuar a coleta dos dados previstos. É importante um ótimo entrosamento das tarefas organizacionais e administrativas com as científicas, obedecendo aos prazos estipulados, aos orçamentos previstos e ao preparo do pessoal. No entanto, para evitar erros e defeitos resultantes de entrevistadores inexperientes ou de informantes tendenciosos, é fator chave ter o devido controle na aplicação dos instrumentos de pesquisa.

Em um enfoque qualitativo, os dados devem ser transformados em informação, pois se referindo a seres humanos, os dados que interessam são conceitos, percepções, imagens mentais, crenças, emoções, interações, pensamentos, experiências, processos e vivências manifestadas na linguagem dos participantes, seja de maneira individual, grupal ou coletiva. Eles são coletados para que se possa analisá-los e compreendê-los e, assim, responder às perguntas de pesquisa, gerando também conhecimento (SAMPIERI; COLLADO; LUCIO, 2013).

As técnicas de coleta de dados utilizadas neste estudo foram:

- Observação: é uma técnica de análise que procura obter informações e utilizar os sentidos na obtenção de determinados aspectos da realidade. Não

consiste apenas em ver e ouvir, mas em examinar fatos ou fenômenos que se deseja estudar. Ajuda o pesquisador a identificar e a obter provas a respeito de objetivos sobre os quais os indivíduos não têm consciência, mas que orientam seu comportamento (LAKATOS; MARCONI, 2010).

- Entrevista: trata-se de uma conversação efetuada de maneira ordenada entre duas pessoas ou mais, que proporciona verbalmente, ao entrevistado, a informação necessária. Conforme Lakatos e Marconi (2010), existem três tipos de entrevistas: a padronizada ou estruturada, em que o entrevistador segue um roteiro previamente estabelecido; a despadronizada ou não estruturada, quando o entrevistador tem liberdade para desenvolver cada situação em qualquer direção que considere adequada; e a do tipo painel, que consiste na repetição de perguntas, de tempo em tempo, às mesmas pessoas, a fim de estudar a evolução das opiniões em períodos curtos.

- Fluxograma: segundo Wanzeler et al. (2010, p. 4), “é uma ferramenta de representação gráfica do fluxo do processo que se utiliza de símbolos previamente confeccionados, permitindo a descrição clara e precisa do fluxo, ou sequência de um processo, bem como sua análise e redesenho”.

Inicialmente, para a coleta de dados, foi realizado um contato com os gestores responsáveis, comunicando-lhes os procedimentos a serem realizados e verificando suas disponibilidades. Em seguida, foram realizadas entrevistas, de forma não estruturada, com perguntas abertas, aos gestores da área de produção da empresa. Além disso, por meio da pesquisa bibliográfica, das observações e dos resultados das entrevistas, foram elaborados, pela autora, fluxogramas verticais de processos, visando representar as funções atuais da empresa com o intuito de atender aos objetivos deste trabalho.

### **3.4 Plano de análise dos dados**

O tratamento dos dados da pesquisa ocorreu através do uso da análise de conteúdo. De acordo com Vergara (2010, p. 7), “a análise de conteúdo é

considerada uma técnica para o tratamento de dados que visa identificar o que está sendo dito a respeito de determinado tema”. Presta-se tanto aos fins exploratórios, quanto aos de verificação, confirmando ou não hipóteses ou suposições preestabelecidas. Com o auxílio de programas de computador, grandes quantidades de dados podem ser tratadas e armazenadas, contudo a interpretação cabe ao pesquisador.

Na visão de Bardin (apud GIL, 2006, p. 89):

A análise de conteúdo desenvolve-se em três fases. A primeira é a pré-análise, onde se procede à escolha dos documentos, à formulação de hipóteses e à preparação do material para análise. A segunda é a exploração do material, que envolve a escolha das unidades, a enumeração e a classificação. A terceira etapa, por fim, é constituída pelo tratamento, inferência e interpretação dos dados.

A análise dos dados se desenvolveu com os resultados levantados na coleta de dados, através dos fluxogramas de cada processo da área de produção, das observações e entrevistas com os gestores. Como embasamento da análise, foram utilizadas referências de autores descritas na fundamentação teórica deste estudo.

### **3.5 Limitações do método**

Segundo Vergara (2010), todo método possui possibilidades e limitações. Sendo assim, é conveniente antecipar-se a possíveis críticas dos leitores, informando quais as limitações sofridas pela pesquisa.

O estudo ficou restrito apenas à empresa analisada.

Há também as limitações geográficas e temporais, as quais podem impossibilitar que sejam analisados todos os documentos e de que se possa observar se todos os processos condizem com as respostas da entrevista com os gestores.

No que diz respeito às limitações referentes à coleta de dados, buscou-se superá-las por meio da integração dos métodos, considerando que as informações coletadas para embasar a pesquisa foram retiradas de fontes seguras e

confrontadas (por meio de documentos, observação, entrevistas e fluxogramas), visando checar suas consistências.

No que tange às respostas da entrevista e das conversas informais, podem ter ocorrido respostas que não retratam de forma exata as verdadeiras opiniões dos respondentes, ou por questões políticas, ou até por qualquer intimidação que seja. Contudo, buscou-se superar isso ao explicar profundamente cada pergunta aos gestores e/ou colaboradores.

O capítulo que segue apresenta a caracterização da organização.

## 4 CARACTERIZAÇÃO DA ORGANIZAÇÃO

Este capítulo tem por objetivo descrever e caracterizar a organização em estudo com base nas informações obtidas no *site* VS Metalúrgica (2014, texto digital), além de dados primários obtidos com a gerente, proporcionando, assim, ao leitor, a capacidade de melhor compreender a interação entre os assuntos abordados e a situação da figura da empresa.

### 4.1 Histórico

Localizada no Vale do Taquari, no município de Estrela/RS no ano de 1992, a Joagro Ferragens e Equipamentos Agrícolas Ltda., mais conhecida por VS Metalúrgica, foi fundada pelo atual proprietário e diretor Valdir José Sulzbach. Originou-se da necessidade detectada de melhorar a estrutura do confinamento do gado leiteiro dos próprios pais do proprietário, facilitando assim o manejo com os animais. Sucessivamente, a empresa foi crescendo, aumentando seu quadro de produtos e, hoje, totaliza uma equipe de 50 colaboradores.

### 4.2 Dados gerais

A empresa possui uma área total de 2.782 m<sup>2</sup>, dividida em três pavilhões fechados, uma área aberta e, ao lado, a casa do proprietário. Possui, no total, sete

veículos próprios, sendo três caminhões, três camionetes e um veículo de passeio. Para o transporte dos materiais pesados, há uma empilhadeira.

Seus principais fornecedores vendem-lhe tubos e chapas pretos. Seus principais concorrentes são: Delaval do Brasil Ltda; GEA Westfália Separador do Brasil; e Ordemilk Ltda. Em janeiro de 2014, devido ao crescimento do faturamento da empresa no ano de 2013, em termos contábeis, passou do sistema de tributação Simples Nacional para o do tipo Lucro Presumido.

### 4.3 Segmento de mercado

Atua no ramo agrícola e leiteiro, produzindo ferragens para o confinamento do gado leiteiro, proporcionando seu uso na ordenha, alimentação, descanso e higiene dos animais; e implementos agrícolas, tais como carretas e conchas hidráulicas adaptadas em tratores; além de outros acessórios adicionais nos produtos. Todos os produtos são focados em proporcionar qualidade e praticidade para os produtores rurais. Atende cidades de todo o Brasil, porém sua maior fatia está segmentada nos estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná.

#### 4.3.1 Produtos

Para uma melhor compreensão, apresenta-se, conforme Quadro 3, a relação dos produtos fabricados pela Joagro Ferragens.

Quadro 3 – Produtos fabricados em 2014

Nome	Descrição
Baias para <i>freestall</i>	Conforto e segurança para os animais, evitando doenças e traumas; suas “camas”.
Brete Casqueador	Tronco casqueador que facilita a inseminação e o manejo clínico dos animais.
Canzil de alimentação	Facilita a contenção do animal, podendo reter um ou vários animais, soltando ou prendendo-os individualmente ou coletivamente.

(Continua...)

(Conclusão)

Nome	Descrição
Carreta Basculante Hidráulica	Adaptada no trator; utilizada nas lavouras agrícolas.
Carrinho raspador	Utilizado na limpeza manual da sala de contenção.
Coçador de vacas	Com regulagem de altura e fixável na parede, possui cerdas onde os animais se coçam.
Cocho de água	Bebedouro de água para <i>Freestall</i> . Fabricado com chapas galvanizadas a fogo, possui capacidade para 252 litros de água.
Concha	Adaptada no trator; utilizada nas lavouras agrícolas.
Contenção	Segurança, higiene, conforto e rapidez no manejo da ordenha.
Escada de 2 ou 3 degraus	Acessório adicional da contenção.
Fechamento em "V"	Acessório adicional da contenção.
Levantador de vacas	Para manutenção do animal debilitado.
Raspador Hidráulico	Proporciona uma limpeza constante e duradoura, com velocidades controladas para que o gado possa transitar pelos corredores sem se machucar. No painel de controle, pode-se ajustar o funcionamento para o período que melhor convém e determinar o tempo de parada entre uma limpeza e outra, evitando o acúmulo de material orgânico e permitindo que sobre muito mais tempo para se administrar o investimento.
Saída rápida	Com a instalação do painel de controle dentro do corredor de serviço, pode-se controlar a entrada e saída dos animais. O sistema hidráulico permite que sejam liberados os animais, em grupos de quatro ou todos simultaneamente, de acordo com o término da ordenha. O ajuste dos animais é feito de forma automatizada, com sensores instalados na contenção, por meio dos quais são conduzidos para facilitar o manejo da ordenha. Após a entrada dos animais nos boxes de ordenha, a contenção permite o ajuste feito pelo operador para que o animal permaneça próximo a pinqueira, a qual facilitara o seu manejo. O portão de entrada fecha e abre por comando do painel, o que permite mais agilidade no manejo do gado.

Fonte: Autora, com base na pesquisa documental.

#### 4.4 Processos organizacionais

Atualmente, a empresa possui as seguintes áreas: Comercial, Financeira, de Produção e Recursos Humanos. Os principais processos executados em cada uma delas são:

a) Área Comercial: executam-se processos como: contato direto e indireto com clientes, revendas e fornecedores; orçamentos de compra e venda, projetos e plantas; pedidos de compra e venda; lançamento dos pedidos de venda no sistema; organização e participação em feiras.

b) Área Financeira: executam-se processos como: contas a pagar e a receber; movimentação de caixa; e faturamento.

c) Área de Produção: é dividida da seguinte forma:

- PCP: ordem e controle de produção;

- Manufatura: fabricação do produto (mão de obra e máquinas);

- Estoque: controla-se a entrada e saída de matéria-prima e ferramentas de trabalho, executam-se algumas compras e lançamento das notas fiscais de entrada;

- Expedição: ordem e controle de expedição.

d) Área de Recursos Humanos: executam-se processos como: folha de pagamento; seleção e entrevista; admissão e demissão.

A figura, a seguir, representa uma foto aérea da empresa feita no ano de 2008.

Figura 3 - Foto aérea da empresa



Fonte: VS Metalúrgica (2014, texto digital).

A seguir, apresentam-se o levantamento e a análise de informações com os resultados encontrados durante a realização deste estudo.

## **5 LEVANTAMENTO E ANÁLISE DE INFORMAÇÕES**

Este capítulo tem por objetivo descrever a atual situação e analisar o processo de tomada de decisão dos gestores da área de produção da Joagro Ferragens, sendo realizada a análise crítica dos processos analisados e a interpretação das informações coletadas.

### **5.1 Coleta de dados e informações**

Para a coleta das informações, inicialmente, foi elaborado um quadro teórico, que procurou associar os objetivos específicos do estudo aos principais fatores descritos na fundamentação teórica, seus autores e variáveis associadas. Essa estrutura fez-se necessária na formulação de variáveis que relacionassem o problema de pesquisa e os objetivos propostos às respostas que o estudo buscava. As variáveis serviram de base nas entrevistas com os dois gestores da área de produção, na elaboração dos fluxogramas e na análise dos processos atuais de gestão de produção da empresa.

#### **5.1.1 Quadro teórico**

Apresenta-se, a seguir, o quadro teórico que serviu de base para a realização das entrevistas com os dois gestores da área de produção da empresa:

Quadro 4 – Quadro teórico para construção de variáveis

Objetivo específico	Fundamentação	Autor	Variável (pergunta)
<p>Descrever o fluxo de informações utilizado na tomada de decisão da área de produção.</p>	<p>-Fluxo das informações nos processos; - Fluxograma.</p>	<p>- Beal (2012); - Oliveira (2005); - Slack, Chambers e Johnston (2009).</p>	<p>- Existem pessoas encarregadas para o controle de qualidade do produto acabado? - Existe descrição formal de cada processo da área de produção?</p>
<p>Identificar os sistemas de informação que os gestores da área de produção utilizam em suas tomadas de decisão.</p>	<p>- Sistemas de informação; - Tipos de sistemas; - Tomada de decisão.</p>	<p>- Rezende e Abreu (2013); - Rosini e Palmisano (2012); - Shimizu (2001).</p>	<p>- Existe algum sistema de informação que sirva de apoio para a sua tomada de decisão? Se sim, quais? Atendem suas necessidades?</p>
<p>Apontar as principais virtudes e falhas relativas às informações utilizadas nos processos de decisão da área de produção.</p>	<p>- Qualidade da informação.</p>	<p>- Cândido, Valentim e Contani (2005); - Favaretto (2007); - Oleto (2006); - Silva (2008).</p>	<p>- Quais as tarefas que no seu entender apresentam maiores dificuldades para a sua tomada de decisão? Justifique. - Existe adequada autonomia para as tomadas de decisão e realização das tarefas no setor que você controla? Justifique. - No seu entender, quais os problemas ou falhas que aparecem no processo de recebimento, troca ou tratamento de informações? - Cite as virtudes existentes relativas às informações que utiliza nos processos de tomada de decisão.</p>

(Continua...)

(Conclusão)

<b>Objetivo específico</b>	<b>Fundamentação</b>	<b>Autor</b>	<b>Variável (pergunta)</b>
Propor melhorias ao processo de tomada de decisão na gestão da área de produção da empresa analisada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Racionalização;</li> <li>- Padronização;</li> <li>- Técnicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Carreira (2009);</li> <li>- Chiavenato (2010);</li> <li>- Wanzeler et al. (2010).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Existem problemas decorrentes da falta de definição, delimitação, superposição ou duplicação de funções? Se sim, quais?</li> <li>- Existem manuais ou formulários padronizados que sirvam de apoio para as suas funções e também para os demais colaboradores da área? Se sim, quais?</li> <li>- Existe necessidade, no seu entender, de se criarem ou expandirem novos setores ou atividades? Ou desmembrar setores ou atividades existentes? Quais?</li> </ul>

Fonte: Elaborado pela autora.

Concluído o quadro teórico, as perguntas foram aplicadas com os gestores, conforme detalhado no tópico a seguir.

### **5.1.2 Levantamento do processo de gestão da área de produção**

Para o levantamento do processo de gestão da área de produção, foram realizadas entrevistas com os gestores: dois profissionais, que exercem atividades relacionadas à área. Os respectivos gestores não possuem denominação de cargo, conforme determinação da empresa. Para a obtenção das respostas, foi-lhes enviado, por meio de um arquivo via *e-mail*, um formulário com as perguntas elaboradas no quadro teórico. As perguntas que apresentaram dúvidas foram esclarecidas pessoalmente pela acadêmica.

A seguir, são apresentadas as perguntas com as respectivas respostas dadas

pelos gestores:

**Questão 1** – Existem pessoas encarregadas para o controle de qualidade do produto acabado?

Gestor 1 – Sim, uma pessoa.

Gestor 2 – Sim, duas pessoas.

**Questão 2** – Existe descrição formal de cada processo da área de produção?

Ambos responderam que não.

**Questão 3** – Existe algum sistema de informação que sirva de apoio para a sua tomada de decisão? Se sim, quais? Atendem suas necessidades?

Gestor 1 – O sistema da empresa para a programação das compras.

Gestor 2 – Não.

**Questão 4** – Quais as tarefas que no seu entender apresentam maiores dificuldades para a sua tomada de decisão? Justifique.

Gestor 1 – Fechamento da venda. Se o cliente necessita fechar a negociação e solicita desconto pelo fato de ter outros orçamentos menores, dependendo do tamanho de obra e quantidades de produtos, a decisão deve ser tomada na hora sem consultar outras pessoas. E isso apresenta, às vezes, certa dificuldade.

Gestor 2 – A ordem de produção, quando há falhas ou falta de informações necessárias nos pedidos de venda.

**Questão 5** – Existe adequada autonomia para as tomadas de decisão e realização das tarefas no setor que você controla? Justifique.

Gestor 1 – Dependendo da importância da decisão, os subordinados necessitam sempre perguntar ao encarregado de cada setor; e os encarregados, ao gestor.

Gestor 2 – Sim, para as decisões mais complexas, a decisão é realizada em

conjunto.

**Questão 6** – No seu entender, quais os problemas ou falhas que aparecem no processo de recebimento, troca ou tratamento de informações?

Gestor 1 – Falta de informações; delegar mais aos responsáveis.

Gestor 2 – Quando é encaminhada a planta e explicado ao cliente ou pedreiro, mesmo assim acontece de a obra não ficar de acordo para a instalação do produto, isso acontece pelo fato do produtor e pedreiro ter pouco conhecimento em plantas e também querer poupar financeiramente na obra.

**Questão 7** – Cite as virtudes existentes relativas às informações que utiliza nos processos de tomada de decisão.

Ambos não souberam responder.

**Questão 8** – Existem problemas decorrentes da falta de definição, delimitação, superposição ou duplicação de funções? Se sim, quais?

Gestor 1 e 2 – Sim, sobrecarga de funções na área comercial e na área de produção.

**Questão 9** – Existem manuais ou formulários padronizados que sirvam de apoio para as suas funções e também para os demais colaboradores da área? Se sim, quais?

Ambos responderam que não.

**Questão 10** – Existe necessidade, no seu entender, de se criarem ou expandirem novos setores ou atividades? Ou desmembrar setores ou atividades existentes? Quais?

Gestor 1 – Sim. Separar melhor os setores e dar prioridades a cada funcionário.

Gestor 2 – Não.

A partir dos resultados das entrevistas, iniciou-se o desenvolvimento dos fluxogramas, apresentados no tópico a seguir.

### **5.1.3 Fluxograma atual dos processos da área de produção**

Os fluxogramas a seguir foram elaborados pela autora com base no exemplo citado por Oliveira (2005). Tiveram como base as observações realizadas na empresa e o contato direto com os gestores e colaboradores envolvidos no estudo, e representam os processos atuais da área de produção da organização divididos em: PCP, Manufatura, Estoque e Expedição.

Ressalta-se que não existia nenhuma descrição formal destes processos na empresa. A descrição de cada fluxograma revelou-se importante, principalmente para identificar os passos em que há tomada de decisão por parte dos gestores.

### 5.1.3.1 Fluxograma do Planejamento e Controle da Produção (PCP)

Figura 4 – Fluxograma do PCP

SÍMBOLOS		Análise ou operação	TOTAIS	05	Rotina:	Atual	X	PCP
		Execução ou inspeção		05		Proposta		
		Demora ou atraso		04	Unidade organizacional:	Produção		
		Arquivo provisório		01	Estudado por:	Bárbara Martins		
		Arquivo definitivo		0	Em:	04/09/2014		
		Transporte		03	Assinatura:			
ORDEM	SÍMBOLOS						RESPONSÁVEL	DESCRIÇÃO DOS PASSOS
1							PCP	Recebe pedido de venda da área Comercial.
2							PCP	Cadastra o item de produto, a ser fabricado, através de digitação em planilha no Excel.
3							PCP	Inspeciona a urgência do pedido de venda.
4							PCP	Se não, aguarda para a próxima Ordem de Produção (OP).
5							PCP	Inspeciona se os dados do pedido estão corretos.
6							PCP	Se não, contata o cliente ou revenda para resolver os dados incorretos.
7							PCP	Inspeciona se há necessidade de impressão da OP.
8							PCP	Se não, é registrado informalmente (papel ou verbal).
9							PCP	Imprime uma via da OP.
10							PCP	Solicita ao Comercial os projetos necessários para anexar a OP.
11							PCP	Recebe do Comercial os projetos.
12							PCP	Inspeciona se os dados cadastrados no sistema conferem com os dados registrados no projeto do item de produto.
13							PCP	Não, comunica à área Comercial a necessidade de resolver o problema.
14							PCP	Registra os itens em produção em uma planilha de Excel.
15							PCP	Remete a OP para a Manufatura.
16							PCP	Inspeciona se os itens registrados na OP estão em processo de fabricação.
17							PCP	Não, entra em contato com a Manufatura para identificar possível falha no processo.
18							PCP	Ajusta o erro na OP.

Fonte: Elaborado pela autora.

Conforme fluxograma anterior, foram identificados, no total, 18 passos, dos quais 5 são de inspeção, representando a tomada de decisão.

### 5.1.3.2 Fluxograma da manufatura

Figura 5 – Fluxograma da manufatura

SÍMBOLOS		Análise ou operação	TOTAIS	16	Rotina:	Atual	X	Manufatura
		Execução ou inspeção		02		Proposta		
		Demora ou atraso		02	Unidade organizacional:	Produção		
		Arquivo provisório		03	Estudado por:	Bárbara Martins		
		Arquivo definitivo		0	Em:	04/09/2014		
		Transporte		07	Assinatura:			
ORDEM	SÍMBOLOS						RESPONSÁVEL	DESCRIÇÃO DOS PASSOS
1							Encarregado do Setor	Recebe Ordem de Produção (OP).
2							Encarregado do Setor	Analisa os itens de produto da OP com os projetos.
3							Encarregado do Setor	Inspecciona sempre com o PCP, caso tiver dúvidas na OP.
4							Encarregado do Setor	Não, já aconteceram falhas de quantidade e medidas.
5							Encarregado do Setor	Calcula quantos tubos serão necessários para a fabricação de todas as peças.
6							Encarregado do Setor	Remete ao Comercial caso haja necessidade de compra de matéria-prima para futura produção.
7							Encarregado do Setor	Remete ao Corte o número de peças necessárias para a produção.
8							Manufatura	Opera o corte das peças.
9							Manufatura	Opera a dobra e furação das peças.
10							Manufatura	Opera a solda das peças pequenas (desarmes e US).
11							Manufatura	Retira com o responsável do Estoque materiais de uso e consumo conforme necessidade.
12							Manufatura	Opera a montagem das grades.
13							Manufatura	Opera a furação e retirada dos desarmes nas grades.
14							Manufatura	Opera o acabamento nos desarmes.
15							Manufatura	Coloca os desarmes em caixas junto com os US.
16							Manufatura	Opera a solda das grades.
17							Manufatura	Opera o acabamento final das grades.
18							Manufatura	Identifica as medidas nas grades com uma caneta especial.
19							Encarregado Empilhadeira	Transporta as grades até o pátio da empresa.
20							Estoque	Aguarda até fechar uma carga para a galvanização do produto.
21							Encarregado Empilhadeira	Carrega o caminhão para a Galvânica.
22							Estoque	Retorna o caminhão da Galvânica.
23							Manufatura	Separa as grades no pátio da empresa.

(Continua...)

(Conclusão)

24							Manufatura	Identifica as grades com o número do pedido com uma caneta especial.
25							Encarregado do Setor	Remete ao PCP o número dos pedidos completos.
26							Encarregado do Setor	Recebe do PCP ordem de montagem dos pedidos.
27							Manufatura	Opera a montagem final dos itens de produto.
28							Manufatura	Inspeciona a qualidade do produto.
29							Manufatura	Se não, permanece para reparo.
30							Estoque	Aguarda o produto acabado no pátio até o despacho da Expedição.

Fonte: Elaborado pela autora.

Conforme fluxograma acima, foram identificados, no total, 30 passos, dos quais 2 são de inspeção, representando a tomada de decisão.

### 5.1.3.3 Fluxograma do estoque

Figura 6 – Fluxograma do estoque

SÍMBOLOS		Análise ou operação	TOTAIS	09	Rotina:	Atual	X	Estoque
		Execução ou inspeção		04		Proposta		
		Demora ou atraso		01	Unidade organizacional:	Produção		
		Arquivo provisório		01	Estudado por:	Bárbara Martins		
		Arquivo definitivo		0	Em:	04/09/14		
		Transporte		09	Assinatura:			
ORDEM	SÍMBOLOS						RESPONSÁVEL	DESCRIÇÃO DOS PASSOS
1							Encarregado Estoque	Recebe do fornecedor nota fiscal e mercadoria (insumos).
2							Encarregado Estoque	Inspeciona se a nota fiscal e mercadoria estão corretas.
3							Encarregado Estoque	Se não, remete a situação para o Comercial resolver.
4							Encarregado Estoque	Opera o lançamento da nota de entrada no sistema.
5							Encarregado Estoque	Cadastra os itens de matéria-prima de entrada em uma planilha de Excel para o controle de estoque.
6							Encarregado Estoque	Remete a nota fiscal de entrada para o Comercial.
7							Encarregado Estoque	Entrega o Equipamento de Proteção Individual (EPI) para o colaborador.
8							Encarregado Estoque	Registra a retirada de EPI de cada colaborador em uma ficha manual.
9							Encarregado Estoque	Entrega matéria-prima ou ferramenta ao colaborador, conforme solicitado.
10							Encarregado Estoque	Cadastra a saída dos materiais em uma planilha de Excel.

(Continua...)

(Conclusão)

11	●	→	■	D	▲	▼	Encarregado Estoque	Opera a manutenção dos compressores de ar segundas, quartas e sextas.
12	●	→	■	D	▲	▼	Encarregado Estoque	Registra a informação referente à manutenção dos compressores em atas todo final de mês.
13	●	→	■	D	▲	▼	Encarregado Estoque	Opera a reposição das misturas e oxigênio das máquinas de solda e corte terças e quintas.
14	●	→	■	D	▲	▼	Encarregado Estoque	Opera a reposição do gás da empilhadeira três vezes por semana.
15	●	→	■	D	▲	▼	Encarregado Estoque	Inspecciona, de modo informal, a necessidade de compra de materiais (insumos).
16	●	→	■	D	▲	▼	Encarregado Estoque	Se não, aguarda até a próxima inspeção.
17	●	→	■	D	▲	▼	Encarregado Estoque	Remete, ao Comercial, itens para compra.
18	●	→	■	D	▲	▼	Encarregado Estoque	Recebe da Expedição ordem para separação de parafusos, conforme pedidos de saída.
19	●	→	■	D	▲	▼	Encarregado Estoque	Opera a separação dos parafusos dentro de caixinhas identificadas com o número do pedido.
20	●	→	■	D	▲	▼	Encarregado Estoque	Remete para Expedição.
21	●	→	■	D	▲	▼	Encarregado Estoque	Inspecciona se as ferramentas de trabalho dos motoristas/montadores estão em condições de uso.
22	●	→	■	D	▲	▼	Encarregado Estoque	Se não, é feita a substituição e encaminhada a ferramenta com defeito para o conserto.
23	●	→	■	D	▲	▼	Encarregado Estoque	Inspecciona as ferramentas de trabalho de cada pavilhão toda sexta-feira.
24	●	→	■	D	▲	▼	Encarregado Estoque	Caso houver ferramentas com defeito, remete para o responsável da manutenção.

Fonte: Elaborado pela autora.

Conforme fluxograma acima, foram identificados, no total, 24 passos, dos quais 4 são de inspeção, representando a tomada de decisão.

### 5.1.3.4 Fluxograma da expedição

Figura 7 – Fluxograma da expedição

SÍMBOLOS		Análise ou operação	TOTAIS	09	Rotina:	Atual	X	Expedição
		Execução ou inspeção		03	Unidade organizacional:	Proposta		
		Demora ou atraso		03		Produção		
		Arquivo provisório		02	Estudado por:	Bárbara Martins		
		Arquivo definitivo		01	Em:	04/09/2014		
		Transporte		05	Assinatura:			
ORDEM	SÍMBOLOS						RESPONSÁVEL	DESCRIÇÃO DOS PASSOS
1							Expedição	Recebe planilha de OP do PCP.
2							Expedição	Analisa os dados da planilha e pedido de venda do sistema para a elaboração da Ordem de Expedição (OE).
3							Expedição	Inspecciona se os itens do pedido estão no estoque.
4							Expedição	Se não, aguarda para próxima OE.
5							Expedição	Contata o cliente ou revenda dos pedidos que apresentem dúvidas ou falta de informações necessárias.
6							Expedição	Imprime uma via da OE.
7							Expedição	Remete ao Estoque os itens da OE que necessitam de parafusos.
8							Expedição	Anexa os projetos e o <i>checklist</i> das peças na OE impressa.
9							Expedição	Inspecciona informações como: sequência, entrega, montagem, cobrança e outras observações necessárias para escrever na OE.
10							Expedição	Se não, contata o cliente ou revenda para a obtenção das informações.
11							Expedição	Remete a OE para o responsável do carregamento.
12							Responsável carregamento	Anota os dados e informações da OE em um caderno.
13							Expedição	Remete os números de pedidos da OE para o Faturamento.
14							Responsável carregamento	Opera a separação do material.
15							Responsável carregamento	Carrega o caminhão com o auxílio da empilhadeira.
16							Responsável carregamento	Inspecciona se todos os itens da OE foram carregados corretamente.
17							Responsável carregamento	Não, pois acontece a falta ou erro de material nas entregas ou montagens.
18							Expedição	Explica ao motorista o roteiro e informações relevantes da OE.
19								Retorna o caminhão.
20							Expedição	Registra no sistema os pedidos da OE finalizados e os que ficaram com pendência.
21							Expedição	Registra, nas mesmas planilhas do PCP, os pedidos finalizados e os que ficaram pendentes.
22							Expedição	Arquiva os pedidos da OE concluídos em uma pasta arquivo.
23							Expedição	Arquiva provisoriamente os pedidos pendentes no setor.

Fonte: Elaborado pela autora.

Conforme fluxograma anterior, foram identificados, no total, 23 passos, dos quais 3 são de inspeção, representando a tomada de decisão.

## **5.2 Análise dos dados e informações**

Nesta seção, foram analisados como os sistemas de informação auxiliam na tomada de decisão dos gestores da área de produção da empresa com base nos resultados das entrevistas com os gestores e dos fluxogramas atuais dos processos. Inicialmente, apresenta-se a análise referente às variáveis (perguntas) e, em seguida, aos quatro processos estudados nos fluxogramas.

### **5.2.1 Análise do processo de gestão da área de produção**

A análise do processo de gestão da área de produção foi feita com base nas respostas dadas nas entrevistas realizadas. Para tanto, foram confrontados com os objetivos específicos deste estudo.

**a) Descrever o fluxo de informações utilizado na tomada de decisão da área de produção.** Como não existia descrição formal dos processos na empresa, elaborou-se um fluxograma de cada processo da área de produção, que, segundo Slack, Chambers e Johnston (2009), pode ser aproveitado para se obter uma perfeita análise antes do melhoramento; pois, com o seu bom desenvolvimento, pode-se destacar o campo que está com problemas e, no caso de detalhar cada campo do processo ligeiramente, pode contribuir para o preparo de fluxos mal organizados.

Os gestores foram questionados se existem pessoas encarregadas para o controle de qualidade do produto acabado, ambos responderam que sim, porém tal tarefa não é executada da melhor maneira, visto que acontecem situações em que há de se efetuar a troca do produto por motivo de má qualidade ou defeito. Rocha (2008) aborda que a função da qualidade é assegurar que produtos defeituosos não cheguem ao consumidor, para isso, indica a criação de procedimentos de forma

ordenada e clara, além do auxílio junto às linhas de produção.

**b) Identificar os sistemas de informação que os gestores da área de produção utilizam em suas tomadas de decisão.** Por falta de conhecimento do assunto, os gestores não responderam à pergunta conforme esperado, entretanto, com base nas observações e no desenvolvimento dos fluxogramas, identificou-se o sistema do tipo Sistema de Processamento de Transações (SPT), pois se caracteriza pelo processamento de operações e transações rotineiras e controla os dados detalhados das operações das funções empresariais indispensáveis ao funcionamento harmônico da empresa, auxiliando a tomada de decisão dos gestores de cada departamento (REZENDE; ABREU, 2013).

Conforme observações, a empresa possui um sistema terceirizado com suporte técnico, porém, atualmente, não fornece completamente o auxílio que os gestores necessitam para a sua tomada de decisão, visto que os gestores utilizam diversas planilhas de Excel, além do SPT. No entendimento de Rezende e Abreu (2013), o foco dos sistemas tem de estar direcionado ao segmento/ramo da empresa, caso contrário seus esforços seriam somente para fatores secundários de apoio. Por exemplo, uma indústria deve ter sistemas de informação direcionados ao processo operacional, auxiliando principalmente nas áreas de produção e comercialização de seus produtos industrializados. Logo, o foco está relacionado com a qualidade, produtividade, rentabilidade e competitividade empresarial.

**c) Apontar as principais virtudes e falhas relativas às informações utilizadas nos processos de decisão da área de produção.** De acordo com as respostas dos gestores e observações realizadas na empresa, identificou-se que o sistema atual possui recursos disponíveis que não são usados corretamente para os devidos fins. Um exemplo é o controle de estoque, além da escassez de novos recursos importantes para o seu desempenho.

Acontecem também muitos casos em que há a falta, divergência ou duplicidade de informações, ocasionando a demora e falha nos processos. De acordo com os autores Cândido, Valentim e Contani (2005), existem diversas falhas informacionais encontradas nas organizações, dentre as mais comuns estão: fluxos

de informações incorretos; desconhecimento da informação nas tomadas de decisão rotineiras; baixa capacidade na utilização das tecnologias de informação; e insegurança e imprecisão nas decisões.

Uma das questões solicitava para os gestores citarem virtudes existentes relativas às informações que utilizam nos processos de tomada de decisão, porém ambos não souberam responder. Beal (2012) diz que a eficiência das decisões irá depender tanto da qualidade da informação fornecida quanto da capacidade dos tomadores de decisão de interpretá-la e usá-la na escolha das melhores alternativas. Conforme Oleto (2006), existem sete atributos que devem ser seguidos se tratando da análise da qualidade da informação baseada na abordagem do produto, que são: abrangência, acessibilidade, atualidade, confiabilidade, objetividade, precisão e validade.

**d) Propor melhorias ao processo de tomada de decisão na gestão da área de produção da empresa analisada.** Conforme as observações e respostas dos gestores, percebe-se a sobrecarga e falta de delegação de tarefas, principalmente nas áreas de produção e comercial, e, como não há padronização de processos na empresa, as tarefas muitas vezes não são executadas da melhor maneira por parte de todos colaboradores da organização. Diante disso, sugere-se uma reestruturação do sistema atual da empresa com base na racionalização, padronização e técnicas de processos organizacionais, visando uma melhor contribuição nas tomadas de decisão e para o desempenho geral da empresa.

### **5.2.2 Análise dos processos de produção através dos fluxogramas**

A análise dos fluxogramas relativos aos processos de produção da empresa estudada identificou: no PCP, cinco passos onde ocorrem tomadas de decisão; na Manufatura, dois passos; no Estoque, quatro passos; e na Expedição, três passos; totalizando 14 passos.

Os 14 passos, em que ocorre tomada de decisão, possuem as seguintes características:

a) Decisão do tipo rotineira: conforme Gomes e Gomes (2012), este tipo de decisão se caracteriza por ser simples, ou seja, são decisões diárias de rotina a serem tomadas tanto na vida pessoal como profissional e, no máximo, entre duas pessoas, pois envolvem menos parâmetros, riscos e incertezas.

b) Decisão de nível operacional: conforme Rezende e Abreu (2013), este tipo considera a influência de uma parte mais específica da estrutura organizacional da empresa, na qual se criam condições para a apropriada realização de trabalhos rotineiros, pois contempla tarefas ou atividades menores e precisas.

c) Decisão do tipo semiestruturada: caracteriza-se por ser bem definida e ter uma rotina variada. Conforme o exemplo de Shimizu (2001) da programação da produção.

Os gestores utilizam o sistema do tipo de Processamento de Transações (SPT), além de planilhas do Excel. Porém a contribuição para a tomada de decisão é fraca, pois existem muitas tarefas manuais que poderiam ser otimizadas no sistema operacional interligando os processos, facilitando, assim, as rotinas de trabalho. Como característica dos sistemas, Churchman (apud SILVA, 2008) cita o item denominado recursos, sendo meios intermediários internos ao sistema que podem ser alterados e usados a favor das necessidades da organização.

A seguir, são detalhados os quatro processos analisados:

#### **a) Fluxograma do PCP**

Analisando o fluxograma do PCP, identifica-se a falta de interligação de tarefas, posto que poderiam estar estruturadas em um único sistema. Por exemplo, verificou-se que há informalidade no repasse de itens de produto para a Manufatura, o que dificulta a tarefa de controle. Wieneke (2009) aponta que, para empresas com complexas tarefas na área de produção, o uso de sistemas apoiados por computador se torna indispensável para o seu bom desempenho e desenvolvimento.

#### **b) Fluxograma da manufatura**

A manufatura é um processo que se caracteriza pela operação como passo

principal, visto que é a parte operária da área de produção. O gestor encarregado não utiliza nenhum tipo de sistema automatizado, somente recebe a ordem de produção impressa pelo PCP. Identifica-se, nesse processo, a importância de padronizar os passos, pois segundo Cavanha Filho (apud WANZELER et al., 2010), o ato de padronizar se constitui na formalização dos passos com o propósito de diminuir incertezas e despesas desnecessárias, objetivando menores falhas e desvios.

### **c) Fluxograma do estoque**

Nesta análise, novamente, identifica-se a necessidade de explorar melhor os recursos do sistema atual ou a criação de novos. Um exemplo seria o sistema acusar, de tempo em tempo, a necessidade de compra de determinados itens de insumos, reduzindo, assim, possíveis falhas de falta de materiais. Oliveira e Silva [s.d.] abordam que uma má gestão no estoque pode ocasionar em inúmeros prejuízos à empresa. Dentre eles, elevação do cancelamento de pedidos, parada de produção por falta de matéria-prima, falta de espaço para armazenamento, estoques desnecessários, troca ou falta de peças, entre outros.

### **d) Fluxograma da expedição**

Na análise do fluxograma da Expedição, a partir da identificação, principalmente, das inspeções e atrasos como nos outros fluxos, repete-se a situação da necessidade de formalizar os passos e interligar os processos, sempre procurando facilitar a tomada de decisão do gestor. Um exemplo de um recurso do sistema, que necessita ser melhor explorado, é a questão de controle de estoque do produto acabado, constatado que, geralmente, o gestor precisa ir até o pátio da empresa, ou pedir para alguém conferir se tal produto está disponível para despacho.

Em termos gerais, a análise do estudo indica a necessidade de um processo de análise administrativa. Conforme já observado anteriormente, a empresa deve rever seus processos de produção, buscando racionalizar e padronizar as diferentes etapas de produção.

No próximo capítulo, apresentam-se as considerações finais juntamente com as sugestões de melhorias e limitações do estudo.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste capítulo, são apresentados os resultados relativos aos objetivos do estudo e abordadas as propostas e sugestões da autora, a partir da análise das informações apresentadas.

O presente estudo apresentou como problema de pesquisa: Como os sistemas de informação auxiliam na tomada de decisão dos gestores da área de produção da empresa Joagro Ferragens? Respondendo ao problema, o objetivo geral buscou analisar como os sistemas de informação auxiliam na tomada de decisão dos gestores da área de produção da empresa. Verificou-se que o papel dos gestores foi importante ao longo dos anos para tornar a empresa consolidada no mercado, visto que está há 22 anos atendendo os produtores rurais e demais parceiros. No entanto, foi observado um grande crescimento na empresa nos últimos dois anos, tornando, assim, seus processos organizacionais mais complexos e necessitando, cada vez mais, manter controles mais eficazes de forma global, com o objetivo de desempenho frente à concorrência e alcance de lucros satisfatórios. Dessa forma, para facilitar o estudo, segmentou-se a área de produção e verificou-se a importância de se ter um sistema de informação estruturado e direcionado aos objetivos da empresa.

Quanto ao primeiro objetivo específico, de descrever o fluxo de informações utilizado na tomada de decisão da área de produção, por meio de fluxogramas verticais, foi descrito ordenadamente e formalmente os passos referentes aos quatro processos da área de produção, o que se tornou uma melhoria para a empresa,

posto que nas rotinas de trabalho não existem sequência de tarefas e descrição formal dos passos. Além disso, os fluxogramas contribuíram para identificar os passos em que há a tomada de decisão por parte dos gestores. Frequentemente, dentro das organizações, os processos não são claramente conhecidos pelo nome, porém podem ter uma denominação própria, identificando o trabalho realizado entre seu início e término (CHIAVENATO, 2010).

Quanto ao segundo objetivo específico, identificar os sistemas de informação que os gestores da área de produção utilizam em suas tomadas de decisão, foi identificado o Sistema de Processamento de Transações (SPT), visto que é o conjunto de sistemas operacionais e costumam ser os primeiros sistemas de informação a serem utilizados na organização (ROSINI; PALMISANO, 2012). Sobre esse objetivo, constatou-se a necessidade de melhorar o sistema de informação atual da empresa.

Em relação ao terceiro objetivo específico, apontar as principais virtudes e falhas relativas às informações utilizadas nos processos de decisão da área de produção, apontaram-se falhas em relação a informações em duplicidade e à falta ou divergência de dados, o que dificulta a tomada de decisão dos gestores. Com isso, verifica-se a importância da padronização e integridade dos passos.

Finalmente, sobre o quarto objetivo específico, propor melhorias ao processo de tomada de decisão na gestão da área de produção da empresa analisada, verificou-se que, para os gestores terem melhores resultados em suas tomadas de decisões e ao mesmo tempo para o desempenho geral da organização, é importante que seja realizado o processo de análise administrativa, ou seja, racionalizar e padronizar os processos de gestão da produção da empresa.

## **6.1 Sugestões de melhorias**

Nesta seção são apresentadas pela autora quatro sugestões, explicadas a seguir:

#### a) Formalizar os processos

Inicialmente, sugere-se aos gestores analisar os fluxogramas apresentados pela autora, para que as rotinas de trabalho sejam corretamente estruturadas, bem como formalizar os passos racionalizados. Chiavenato (2010) diz que à medida que os processos estão bem estruturados e claros, podem ser avaliados objetivando inovação e programas de melhoria contínua.

#### b) Racionalizar os recursos do sistema atual

Conforme identificado no estudo, alguns sistemas de informação, como, por exemplo, o controle de estoque, não são utilizados corretamente. Sugere-se que os gestores apontem os motivos ou dificuldades de não usá-los de forma correta e questionem os demais colaboradores em relação às ideias de novos recursos que consideram relevantes e necessários. Em seguida, estudem as informações coletadas e contatem o suporte técnico do sistema, agendando preferencialmente uma visita pessoal, com o objetivo de iniciar o processo de racionalização dos recursos do sistema, sendo que, em muitos casos, há a necessidade de treinamento de todos os colaboradores que utilizam o sistema em sua rotina de trabalho.

#### c) Padronizar as decisões rotineiras

A partir das duas sugestões anteriores, o ato de padronizar as decisões rotineiras torna-se mais fácil. Uma sugestão para isso é o uso de manuais, que, conforme Chiavenato (2010), na administração, é construído com o conjunto de dados e informações organizados de tal modo que sirvam de instruções, proporcionando, ao consultante, informações rápidas e ordenadas sobre as práticas vigentes da organização; ou, então, utilizar os próprios fluxogramas formalizados como regra de consulta, posto que os passos em que acontece a tomada de decisão estarão neles descritos. Essa sugestão facilitaria a agilidade das tarefas, além de evitar falhas.

#### d) Gerar relatórios gerenciais

Considerando a estrutura atual da organização e a existência do sistema do tipo SPT, conforme a necessidade dos gestores, por meio do uso da tecnologia,

verificou-se a importância de um sistema de informação que gere relatórios a nível gerencial, no qual se enquadra o do tipo Sistema de Informação Gerencial (SIG), posto que esse sistema dá suporte ao nível gerencial da empresa, servindo como base para as funções de planejamento, controle e tomada de decisão. Em geral, o SIG auxilia na resolução de problemas estruturados, cujos dados podem ser quantificados, condensados e comparados. Em continuidade da sugestão do item b, vale lembrar que, para obter eficiência no SIG, inicialmente, o sistema SPT deve conter seus dados de forma correta, pois servirá de base de dados para os relatórios gerados no SIG (ROSINI; PALMISANO, 2012). Como exemplo de sugestão, o sistema poderia gerar um relatório da quantidade total de itens acabados em estoque, mostrando, ao mesmo tempo, dados em termos financeiros. Outra sugestão seria o sistema gerar um relatório com dados comparativos entre item de produto, região e previsão de entrega ou montagem.

## **6.2 Limitações do estudo**

A indisponibilidade de tempo impede um estudo mais abrangente, envolvendo o aspecto de que as sugestões de melhorias poderiam estar mais desenvolvidas no quesito de também apresentar, neste trabalho, propostas elaboradas pela acadêmica, ou seja, fluxogramas propostos e manuais administrativos.

Ressalta-se que é o primeiro trabalho científico desenvolvido pela acadêmica, além da inexperiência por parte do uso dos métodos e técnicas de pesquisa, como, por exemplo, a técnica do fluxograma.

Outro fator foi a informalidade dos processos na empresa e a limitação técnica dos gestores, exigindo, assim, uma maior atenção no estudo por parte da acadêmica.

Sugere-se a continuidade do estudo para as outras áreas da empresa, bem como rever, no futuro, se as sugestões foram implementadas.

## REFERÊNCIAS

- ABRAMCZUK, André A. **A prática da tomada de decisão**. São Paulo: Atlas, 2009.
- ANGELONI, Maria Terezinha. **Elementos intervenientes na tomada de decisão**. UFSC, 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ci/v32n1/15969.pdf>>. Acesso em: 06 maio 2014.
- ANTUNES, Junico et al. **Sistemas de produção: conceitos e práticas para projeto e gestão da produção enxuta**. Porto Alegre: Bookman, 2008.
- BEAL, Adriana. **Gestão estratégica da informação: como transformar a informação e a tecnologia da informação em fatores de crescimento e de alto desempenho nas organizações**. São Paulo: Atlas, 2012.
- BOTH, Ivo José et al. **Gestão em logística** [livro eletrônico]. Curitiba: InterSaberes, 2014. E-book. Disponível em: <<http://univates.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788582129234/pages/-2>>. Acesso em: 23 jun. 2014.
- CÂNDIDO, Carlos Aparecido; VALENTIM, Marta Lígia Pomim; CONTANI, Miguel Luiz. Gestão estratégica da informação: semiótica aplicada ao processo de tomada de decisão. **Revista de Ciência da Informação**. v. 6, n. 3 jun/2005. Disponível em: <[http://www.dgz.org.br/jun05/Art\\_03.htm](http://www.dgz.org.br/jun05/Art_03.htm)>. Acesso em: 07 maio 2014.
- CARREIRA, Dorival. **Organização, sistemas e métodos: ferramentas para racionalizar as rotinas de trabalho e a estrutura organizacional da empresa**. São Paulo: Saraiva, 2009.
- CASSARRO, Antonio Carlos. **Sistemas de informações para tomadas de decisões**. 4. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010.
- CHEMIN, Beatris F. **Manual da Univates para trabalhos acadêmicos: planejamento, elaboração e apresentação**. 2. ed. Lajeado: Univates, 2012.

CHIAVENATO, Idalberto. **Iniciação a sistemas, organização e métodos: SO&M.** Barueri, SP: Manole, 2010. E-book. Disponível em: <[http://univates.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788520430804/pages/\\_1.>](http://univates.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788520430804/pages/_1.>). Acesso em: 16 ago. 2014.

CORRÊA, Henrique L.; CORRÊA, Carlos A. **Administração de produção e operações: manufatura e serviços: uma abordagem estratégica.** 2. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

CORRÊA, Henrique Luiz; GIANESI, Irineu Gustavo Nogueira; CAON, Mauro. **Planejamento, programação e controle da produção: MRP II/ERP: conceitos, uso e implantação: base para SAP, Oracle Applications e outros softwares integrados de gestão.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto.** 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

CRUZ, Tadeu. **Sistemas, organizações & métodos: estudo integrado das novas tecnologias de informação.** 3. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

FAVARETTO, Fábio. **Melhoria da qualidade da informação no controle da produção: estudo exploratório utilizando Data Warehouse.** PUCPR, 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/prod/v17n2/a10v17n2.>>. Acesso em: 22 jun. 2014.

FERNANDES, Flavio Cesar Faria; FILHO, Moacir Godinho. **Planejamento e controle da produção: dos fundamentos ao essencial.** São Paulo: Atlas, 2010.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

GODOI, Christiane Kleinübing; MELLO, Rodrigo Bandeira de; SILVA, Anielson Barbosa. **Pesquisa qualitativa em estudos organizacionais: paradigmas, estratégias e métodos.** 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

GOMES, Luiz Flavio Autran Monteiro; GOMES, Carlos Francisco Simões. **Tomada de decisão gerencial: enfoque multicritério.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 2012.

GUIMARÃES, Eliane Marina Palhares; ÉVORA, Yolanda Dora Martinez. **Sistema de informação: instrumento para tomada de decisão no exercício da gerência.** UFMG / USP, 2004. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ci/v33n1/v33n1a09.>>. Acesso em: 06 maio 2014.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Fundamentos de metodologia científica.** 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MATIAS, Nelson Tavares et al. **O gestor empresarial e a padronização dos processos produtivos.** 2013. Disponível em: <<http://www.aedb.br/seget/artigos13/30218297.pdf.>>. Acesso em: 17 ago. 2014.

MOREIRA, Daniel Augusto. **Introdução à Administração da produção e operações**. São Paulo: Pioneira, 1998.

OLETO, Ronaldo Ronan. **Percepção da qualidade da informação**. UFMG, 2006. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ci/v35n1/v35n1a07.pdf>>. Acesso em: 22 jun. 2014.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. **Sistemas, organizações e métodos: uma abordagem gerencial**. 15. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

OLIVEIRA, Marcela Maria Eloy Paixão; SILVA, Rafaella Machado Rosa da. **Gestão de estoque**. [...]. Disponível em: <<http://www.ice.edu.br/TNX/storage/webdisco/2013/12/13/outros/895c3ab2654ab5a9c11b63e22780aaf3.pdf>>. Acesso em: 09 maio 2014.

REZENDE, Denis Alcides; ABREU, Aline França. **Tecnologia da informação aplicada a sistemas de informação empresariais: o papel estratégico da informação e dos sistemas de informação nas empresas**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2013.

ROCHA, Duílio Reis da. **Gestão da Produção e Operações**. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna Ltda., 2008.

ROSINI, Alessandro Marco; PALMISANO, Angelo. **Administração de sistemas de informação e a gestão do conhecimento**. 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

SAMPIERI, Roberto Hernández; COLLADO, Carlos Fernández; LUCIO, María del Pilar Baptista Lucio. **Metodologia de pesquisa**. 5. ed. Porto Alegre: Penso, 2013.

SHIMIZU, Tamio. **Decisão nas organizações: introdução aos problemas de decisão encontrados nas organizações e nos sistemas de apoio à decisão**. São Paulo: Atlas, 2001.

SILVA, Reinaldo O. da. **Teorias da administração**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008. E-book. Disponível em: <[http://univates.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788576050902/pages/\\_1](http://univates.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788576050902/pages/_1)>. Acesso em: 22 jun. 2014.

SILVA, Vanderlei Antonio da; MENEZES, Felipe Morais. **Dificuldade de implantação do sistema ERP no PPCP: Estudo de caso de uma Metalúrgica**. [s.d.]. Disponível em: <<http://ged.feevale.br/bibvirtual/Artigo/ArtigoVanderleiSilva.pdf>>. Acesso em: 05 maio 2014.

SIMCSIK, Tibor. **OMIS: organização, métodos, informação e sistemas**. São Paulo: Makron Books, 1992.

SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. **Administração da produção**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

STAIR, Ralph M; REYNOLDS, George W. **Princípios de sistemas de informação**. 9. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2012.

TOLEDO JR. Itys-Fides Bueno de. **Produção, Produtividade e Eficiência**. 8. ed. Raphael A. Godoy, 2004.

VS METALÚRGICA. Disponível em: <<http://www.vsmetalurgica.com.br/>>. Acesso em: 17 ago. 2014.

VERGARA, Sylvia Constant Vergara. **Métodos de pesquisa em administração**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

WANZELER, Marítiza dos Santos et al. **Padronização de processos em uma empresa do setor moveleiro**: um estudo de caso. UEPA. São Paulo, 2010.

Disponível em:

<[http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2010\\_tn\\_stp\\_113\\_745\\_16460.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2010_tn_stp_113_745_16460.pdf)>.

Acesso em: 17 ago. 2014.

WIENEKE, Falko. **Gestão da produção**: planejamento da produção e atendimento de pedidos. São Paulo: Editora Blucher, 2009.