



**FACULDADE DE ADMINISTRAÇÃO E NEGÓCIOS
DE SERGIPE - FANESER**
CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO



TAMIRYS MERCÊS OLIVEIRA

**ANÁLISE E DIAGNÓSTICO DE PROCESSO PRODUTIVO:
estudo de caso para a sistematização da produção na
empresa Nardelli Usinagem.**

Aracaju - Sergipe

2014.2

TAMIRYS MERCÊS OLIVEIRA

**ANÁLISE E DIAGNÓSTICO DE PROCESSO PRODUTIVO:
estudo de caso para a sistematização da produção na
empresa Nardelli Usinagem.**

**Monografia apresentada à
Coordenação do Curso de Engenharia
de Produção, como requisito parcial
para obtenção do grau de bacharel.**

**Orientador: MSc André Maciel Passos
Gabillaud.**

**Coordenador do Curso: MSc. Alcides
Araújo Filho.**

Aracaju - Sergipe

2014.2

APELIDO: CELIA MARIA MONTEIRO FREITAS

COVILHANENSE DE ARACAJU E O SISTEMATIZAÇÃO DA PRODUÇÃO
BIBLIOTECA Dra. CELIA MARIA MONTEIRO FREITAS
L^o RG. 28164 DATA 2209/15
PIGEM Decpo

FICHA CATALOGRÁFICA

048a OLIVEIRA, Tamirys Mercês

Análise e Diagnóstico de Processo Produtivo: estudo de caso de ausência de sistematização da produção na empresa Nardelli Usinagem / Tamirys Mercês Oliveira. Aracaju, 2014. 65 f.

Monografia (Graduação) – Faculdade de Administração e Negócios de Sergipe. Departamento de Engenharia de Produção, 2014.

Orientador: Prof. MSc. André Maciel Passos Gabillaud

1. Controles Gerenciais 2. Mapeamento e Diagnóstico de Processo 3. Indústria Metal Mecânica I.TÍTULO.

CDU 658.511.3 : 001.87 (813.7)

TAMIRYS MERCÊS OLIVEIRA

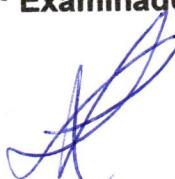
**ANÁLISE E DIAGNÓSTICO DE PROCESSO PRODUTIVO:
estudo de caso para a sistematização da produção na
empresa Nardelli Usinagem.**

**Monografia apresentada à Coordenação do Curso de Engenharia de Produção,
como requisito parcial para obtenção do grau de bacharel.**

Professor Orientador: MSc. André Maciel Passos Gabillaud
1º Examinador (Orientador)


Kleber Andrade

2º Examinador


Wilson Linhares

3º Examinador

Nota - 9,5

Aracaju (SE), 02 de dezembro de 2014

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, à mulher responsável por eu estar aqui, hoje, finalizando mais uma etapa da minha vida. Infelizmente, ela não pode mas estar fisicamente ao meu lado. Mas sei que onde eu estiver e o que eu estiver fazendo, ela estará sempre me guiando. Tania Márcia Baia Mercês Oliveira, mulher de força, alegria constante no olhar, mãe mais do que exemplar, amiga, companheira, esposa, filha. Hoje, cada passo que dou é para conquistar algo que me foi transmitido por ela.

Ao meu pai, Herbert, que sempre representou o meu exemplo de profissional. Meu sonho sempre foi ser como ele no trabalho e hoje com essa finalização estou mais próximo de chegar lá.

Ao meu irmão, Vicente que, apesar das brigas e encrencas, sei que estará sempre ao meu lado, seja nos momentos difíceis ou nos bons, de realizações.

A Deivid, que apesar de fazer parte da minha vida a menos tempo do que os demais, já mencionados, esteve do meu lado no momento mais difícil da minha vida e hoje me ajuda a caminhar por essa estrada diferente, sem deixar que eu me perca, me ajudando sempre que possível e me aturando nos momentos mais estressantes.

A toda a minha família que mesmo distante sempre se mostra presente.

Ao meu orientador Andre Gabillaud, que me ajudou muito na minha vida profissional e acadêmica, abrindo uma porta que eu jamais esquecerei e, se hoje tenho o conhecimento profissional que tenho, foi graças ao que ele me proporcionou.

A todos os demais professores da Fanese, que se mostraram prestativos a cada matéria cursada e ao coordenador do curso, Alcides, que se mostra a cada dia uma pessoa cada vez mais prestativa e dedicada ao nosso curso. Sem esquecer dos poucos mais valiosos amigos que levo para a vida que acabei construindo uma amizade deslumbrante nesses 5 anos, em especial a Anamarta, Marcos e Ilana.

“Um dia aprendi que sonhos existem para tornar-se realidade. E, desde aquele dia, já não durmo para descansar. Simplesmente durmo para sonhar.”

Walt Disney

RESUMO

Este trabalho, intitulado “Análise e diagnóstico de processo produtivo: estudo de caso para a sistematização da produção na empresa Nardelli Usinagem”, objetiva demonstrar as dificuldades que a referida empresa, do segmento metal mecânica, atuante no mercado sergipano há mais de vinte anos, vivencia em seu dia-a-dia, com relação a diversos aspectos: ao domínio das informações que circulam entre os setores, ao que é produzido, ao tempo gasto para a produção, ao custo, dentre outros. Tendo em vista esta problemática, o trabalho em questão foi sugerido com o escopo principal de propor um modelo de desenvolvimento da sistemática de gestão da produção. Ademais, apresenta como objetivos específicos, a caracterização da sistemática de gestão atual da empresa, o mapeamento de Processo para identificação das oportunidades de melhoria e, por fim, a sugestão de nova sistemática de Gestão da Produção. Para tanto, foi apresentada a fundamentação teórica pertinente aos temas, sendo utilizada a metodologia documental, bibliográfica, descritiva e qualitativa. Após o desenvolvimento e análise dos fluxogramas da empresa constatou-se a necessidade de modificação em rotinas já consolidadas, de criação de novas rotinas e formulários de controle, bem como desenvolvimento de mecanismos de validação das informações e acompanhamento dos processos. Desse modo evidencia-se que a aplicação das melhorias listadas neste trabalho garantem uma melhor condução da empresa e das rotinas produtivas.

Palavras-chave: Controles Gerenciais. Mapeamento e Diagnóstico de Processo. Indústria Metal Mecânica.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Sistema de Produção	15
Figura 2 - Figura Representativa do Fluxograma	21
Figura 3 - Fluxograma Vertical	23
Figura 4 - Fluxograma Global ou de Coluna	24
Figura 5 - Fluxograma Parcial ou Descritivo	25
Figura 6 - Tipos de Planejamentos nas empresas	29
Figura 7 - Ciclo do Processo de Controle Organizacional	30
Figura 8 - Processo de Controle no Nível Intermediário	32
Figura 9 - Ciclo de Controle	33
Figura 10 - Fases do Controle Operacional	34
Figura 11 - Representação dos Níveis Administrativos	34
Figura 12 - Painel porta-kanban	36
Figura 13 - Fluxograma do Processo Atual	44
Figura 14 - Fluxograma Atual de Contas a pagar	45
Figura 15 - Fluxograma Proposto de Produção	47
Figura 16 - Cadastro dos Clientes	48
Figura 17 - Solicitação de Visita	48
Figura 18 - Check List	49
Figura 19 – Etiqueta de Identificação	50
Figura 20 - Local para Dispor as peças do Cliente	50
Figura 21 - Planilha de Controle de Peças	51
Figura 22 - Material Necessário	51
Figura 23 - Cotação	52
Figura 24 - Cadastro dos Fornecedores	52
Figura 25 - Planilha de Custo	53
Figura 26 - Orçamento	53
Figura 27 - Controle de Orçamento	54
Figura 28 - Controle Mensal de Ordens de Serviços	54
Figura 29 - Cartão produção	55
Figura 30 - Painel de Controle da Produção	56
Figura 31 - Entrega da Peça	57

Figura 32 - Fluxograma Proposto de Contas a Receber	58
Figura 33 - Fluxograma Proposto de Contas a Pagar	58
Figura 34 - Planilha de Custos	59
Figura 35 - Fluxo Financeiro Geral.....	60

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Características dos sistemas de produção	19
Quadro 2 - Tipologia de Controle Organizacional	27
Quadro 3 - Variáveis e Indicadores da pesquisa	42

SUMÁRIO

RESUMO.....	
LISTA DE FIGURAS.....	
LISTA DE QUADROS	
1 INTRODUÇÃO.....	11
1.1 Situação Problema	12
1.2 Objetivo Geral	12
1.2.1 Objetivos Específicos.....	12
1.3 Justificativa	12
1.4 Caracterização da Empresa	13
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	14
2.1 Sistemas de Produção.....	14
2.1.1 Tipos de sistemas de produção	16
2.1.2 Classificação tradicional.....	16
2.2 Projeto de Processos	19
2.2.1 Processos de jobbing.....	20
2.3 Mapeamento de Processo.....	20
2.4 Controles Gerenciais	25
2.5 Kanban	35
3 METODOLOGIA.....	37
3.1 Método	37
3.2 Abordagem Metodológica	37
3.3 Pesquisa	38
3.3.1 Caracterização da pesquisa.....	38
3.4 Instrumentos da pesquisa.....	40
3.5 Unidade, Universo e Amostra da pesquisa	41
3.6 Variáveis e indicadores da pesquisa.....	41
3.7 Plano de registro e análise de dados	42
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	43
4.1 Diagnóstico da Empresa	43
4.1.1 Setor produtivo	43
4.1.2 Setor de contas a pagar	45
4.2 Oportunidades de Melhoria	46
4.2.1 Oportunidades de melhoria para o setor produtivo	46
4.2.2 Oportunidades de Melhoria para Contas a Receber	57
4.2.3 Oportunidade de Melhorias para Contas a pagar.....	58
4.3 Oportunidades de Melhorias para o Setor Financeiro	60
5 CONCLUSÃO	61
REFERÊNCIAS.....	62
ANEXO – ORDEM SE SERVIÇO	65

1 INTRODUÇÃO

A atividade de projetar um processo deve ser compreendida não apenas como a preocupação quanto à aparência de um produto, mas, a partir de uma concepção muito mais ampla. Embora não seja uma visão universal, Slack; Chambers; Johnston (2009, p. 87) a define como:

[...] o processo através do qual algumas exigências funcionais de pessoas são atendidas por meio da moldagem ou configuração de recursos e/ou atividades que englobam um produto, serviços ou o processo de transformação que o produz.

Ainda de acordo com Slack; Chambers; Johnston (2009, p. 88), “**Projetar**” é conceber a aparência, o arranjo e a estrutura de algo antes de construí-lo. Nesse sentido, é um exercício que necessita conceber uma solução que funcione na prática. Assim, para o desenvolvimento do presente estudo, abordaremos o projeto de processo com o seu devido detalhamento, com o mapeamento de processo, através do fluxograma.

O fluxograma é uma das ferramentas mais aplicadas em empresas onde se mostra necessário um ágil e conciso entendimento acerca dos processos produtivos. Tal aplicação ocorre com frequência, sobretudo, por permitir a demonstração que, por um lado, é simplificada, tendo em vista a facilidade em sua construção, porém, por outro lado, é complexa, levando-se em consideração a quantidade e a variedade de informações que podem ser inseridas nos também chamados mapas de processo. (OLIVEIRA 2007, p. 262).

Por tais razões, a ferramenta fluxograma foi escolhida como base para o desenvolvimento desse trabalho, no qual serão demonstradas as suas características principais, que envolvem a racionalidade, a lógica, a clareza, e a síntese na demonstração das rotinas ou procedimentos em que estejam envolvidos documentos, informações recebidas, processadas e emitidas, bem como seus respectivos responsáveis e/ou unidades organizacionais (OLIVEIRA 2007, p. 260).

1.1 Situação Problema

A diretoria da empresa Nardelli Usinagem analisando sua atual posição no mercado e a pretensão de ampliar a sua carta de cliente percebeu a necessidade de uma sistemática de gestão efetiva no seu processo produtivo.

Desde modo surgia a questão: quais as ferramentas adotadas na análise do processo de produção podem promover a identificação de oportunidades de melhorias a serem sugeridas à empresa?

1.2 Objetivo Geral

- Propor um modelo para a gestão da produção da Nardelli Usinagem.

1.2.1 Objetivos Específicos

- Caracterizar a sistemática de gestão atual da empresa.
- Mapear o processo para identificação das oportunidades de melhoria.
- Sugerir nova sistemática de gestão da produção.

1.3 Justificativa

Ao passo que o mercado torna-se mais competitivo e os clientes mais exigentes, a sobrevivência de uma empresa torna-se mais refém das características dos produtos/serviços que esta pode oferecer. Neste sentido, tudo que possa agregar valor e diminuir custos (garantindo obviamente a qualidade do produto) deve ser levado em consideração, em todas as fases de produção.

Compreendendo que a empresa estudada possuía deficiências voltadas ao controle e à gestão de seus processos, entendeu-se ser necessária a aplicação de ferramentas e técnicas para otimização das rotinas corporativas e aumento do controle em relação a algumas variáveis dos mesmos. A referida ferramenta é o fluxograma, que permite o mapeamento e a demonstração do processo como um todo, facilitando a percepção e, principalmente, a visualização de pontos críticos como: necessidade de controle, ausência de rotina estabelecida, desperdício de tempo e insumos, entre outros.

O tema abordado foi escolhido após o desenvolvimento de trabalhos anteriores na empresa, quando foram identificadas algumas das situações

anteriormente mencionadas. A escolha se consolidou a partir do surgimento da oportunidade de desenvolvimento de um estágio na referida empresa, coincidindo com a necessidade de elaboração deste trabalho como prática exigida pela instituição de ensino na qualidade de componente curricular.

1.4 Caracterização da Empresa

A empresa a ser estudada, Nardelli Usinagem, teve início no ano de 1991, com sede na cidade de Aracaju, Estado de Sergipe, tendo como objetivo a prestação de serviços de usinagem de peças para reposição, manutenção preventiva e corretiva na indústria têxtil. No ano de 2004, investiu em novas tecnologias, capacitações técnicas e ampliação de suas estruturas, diversificando o leque de produtos a serem oferecidos, logo conseguindo expandir sua carta de clientes.

No ano de 2004 investiu em novas tecnologias, capacitações técnicas e ampliação de suas estruturas, diversificando o leque de produtos a serem oferecidos e logo expandiu sua carta de clientes para os segmentos da petroquímica, mineração, beneficiamento de polímeros, construção civil, hídricos, alimentícios, máquinas de grande porte e outros.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Para o adequado desenvolvimento deste trabalho, foi necessária a revisão da literatura disponível no tocante a assuntos específicos que fundamentam as ferramentas e conceitos nele utilizados.

Como tópico inicial, devem ser explanadas as conceituações necessárias à identificação dos tipos de sistemas de produção, o que permite um melhor direcionamento acerca da perspectiva de aplicação de cada ferramenta e conceito.

2.1 Sistemas de Produção

Um sistema de produção é, segundo Moreira (2008, p. 8), “um conjunto de atividades inter-relacionadas na produção de bens (caso da indústria) ou serviços” cuja composição baseia-se em três elementos básicos: entradas (insumos, inputs), saídas (outputs) e as funções de transformação ou processamento, como demonstrado na Figura 1.

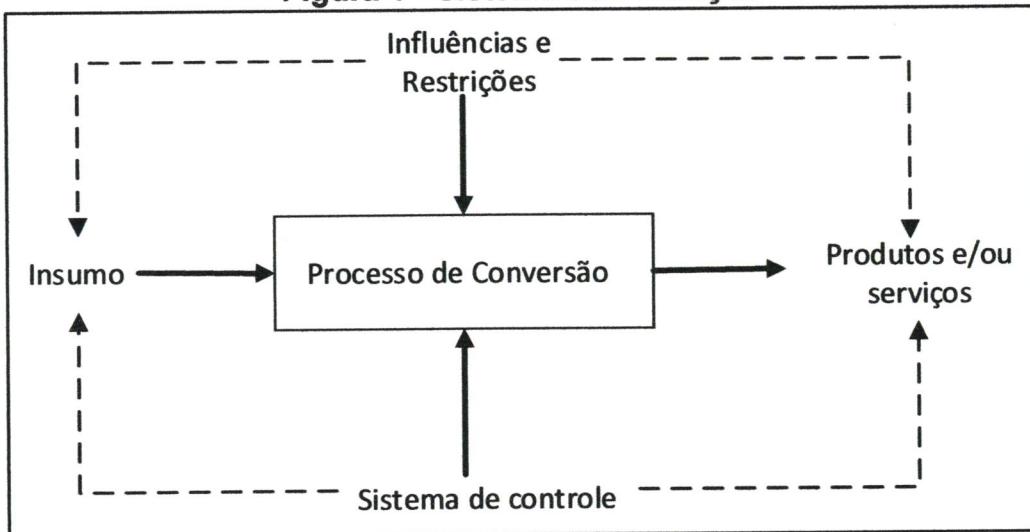
O referido autor define insumo como sendo o recurso (matérias primas) que deverá ser convertido em produto e como os recursos que movem o sistema e permitem essa conversão, ou seja, mão de obra. Já “processo de conversão” é conceituado como a modificação do formato ou da composição do insumo, no caso da manufatura, enquanto que, nos serviços, não existe uma transformação, uma vez que o processamento é feito sobre bens intangíveis, que não resultam em um produto palpável, como ocorre nas oficinas mecânicas quando se presta um serviço.

No mesmo sentido, Campos (2004, p. 19) afirma que um processo é formado por um conjunto que causa um efeito. Além disso, chama a atenção para a necessidade de se aplicar ferramentas que permitam a subdivisão dos processos em subprocessos, assim possibilitando o controle em um campo de ação limitado, consequentemente, ampliando a capacidade de controle sobre os mesmos.

Já para Slack; Chambers; Johnston (2009, p. 13-14) processos são “o arranjo de recursos que produzem alguma mistura de produtos e serviços”,

enfatizando, inclusive, o fato de que os processos produtivos são compostos por diversos outros processos menores, chamados unidades ou departamentos, que podem ainda ser decompostos em subunidades ou departamentos, concordando assim com a argumentação de Campos, abordada anteriormente. Tais estruturas compõem os “blocos fundamentais” de todas as operações.

Figura 1 - Sistema de Produção



Fonte: Adaptação de Moreira (2008, p. 8)

Os processos são influenciados por variáveis, sendo necessária grande atenção para viabilizar o controle sobre os mesmos. Estas variáveis são fatores que podem ser observados em diversos sistemas produtivos, ou específicos, associados a uma ou outra empresa.

O controle das programações, o atendimento a especificações do produto e a devida aplicação dos recursos investidos são exemplos de variáveis que devem ser acompanhadas constantemente nos mais variados processos produtivos. Nesse contexto, Moreira (2008, p. 9) discorre acerca de “sistemas de controle”, que representam uma série de atividades destinadas a garantir a realização das programações previstas efetivamente, bem como a aplicação adequada dos recursos investidos e o alcance das características que representam a qualidade.

O aludido autor ressalta também que interferências internas e externas são fatores que influenciam diretamente os sistemas de produção. Os fatores internos são as interações entre os setores que compõem a empresa, e os fatores externos são as interações que o sistema produtivo possui com o meio ambiente no qual está alocado. Quatro variáveis externas são elencadas como de grande relevância: “as condições

econômicas gerais do país, as políticas e regulamentações governamentais, a competição e a tecnologia". MOREIRA (2008, p. 8).

2.1.1 Tipos de sistemas de produção

A análise acerca dos sistemas de produção parte do princípio de uma classificação consolidada na literatura atual. A mencionada classificação facilita a compreensão das características de cada tipo de sistema ou setor produtivo, o mesmo se aplica às atividades que compõem sistemas e setores (TUBINO, 2009, p. 4).

Para Moreira e Slack o sistema produtivo se definem em dois grupos: Classificação Tradicional e Classificação Cruzada de Schroeder. Já para Tubino (1997, p. 27-31) o subdivide da seguinte forma: "pelo grau de padronização dos produtos; pela natureza do produto; pelo tipo de operação que sofrem os produtos".

Desta forma, fica mais claro o entendimento das características do produto ou serviço pela produção, facilitando o planejamento e a execução produtiva.

2.1.2 Classificação tradicional

A Classificação Tradicional abrange a maioria dos tipos de sistemas de produção, ordenando-os da seguinte forma: sistemas de produção contínua, de fluxo em linha, sistemas de produção por lote ou por encomenda (fluxo intermitente) e sistemas de produção por projeto.

2.1.2.1 sistemas de produção contínua

O sistema de produção contínua é o observado em empresas que produzem, por exemplo, energia elétrica. As principais características deste tipo de processo são: elevada eficiência; elevada inflexibilidade, alta produtividade; pouca ou nenhuma diferenciação; e custo unitário muito baixo. Os principais pontos negativos deste tipo de sistema são o alto investimento para sua implementação e a grande vulnerabilidade relacionada à variação da demanda. (MOREIRA, 2008, p. 260).

2.1.2.2 sistema de fluxo em linha

Este tipo de sistema viabiliza a produção de grande volume de produtos, todavia, é menor e possui mais variações em suas especificações do que na produção contínua. Segundo Moreira (2008, p. 10), é possível subdividir o sistema de fluxo em linha em dois subtipos: produção em massa e produção contínua propriamente dita.

A produção em massa é caracterizada por conter linhas de montagem dos mais variados tipos de produtos possíveis, enquanto que a produção contínua propriamente dita refere-se a empresas caracterizadas como indústrias de processo, como é o caso das empresas químicas, de produção de papel, aço, entre outras. MOREIRA (2008, p. 10),

Em termos de arranjos físicos, pode se dizer que nos sistemas de fluxo em linha a matéria prima é exposta a processos de transformação posicionados de forma sequenciada, sendo facilmente percebida a configuração de “linha”, ou seja, linhas de produção, ou ainda, arranjo físico por produto. Slack; Chambers; Johnston (2009, p. 189)

2.1.2.3 sistemas de produção de fluxo intermitente

Para o caso dos sistemas de produção de fluxo intermitente têm-se uma produção acontecendo em lotes ou bateladas de um tipo único de produto por vez, e de modo que, terminado o ciclo produtivo, deve ser feita uma rotina chamada de *setup* (limpeza e adequação das máquinas e equipamentos), para que a produção de outro produto seja iniciada. Não será possível a produção do mesmo produto seguidamente, necessitando para isso que certo tempo decorra, o que demonstra a intermitência da produção (MOREIRA, 2008, p.10).

Em termos de arranjo físico, nota-se o agrupamento da mão de obra e dos equipamentos “em centros de trabalho por tipo de habilidade, operações, ou equipamentos”. Este arranjo é conhecido como “**funcional**” ou “**por processo**”, e, diferentemente do que ocorre no sistema de produção contínua, neste sistema há grande irregularidade ou descontinuidade no fluxo de produção Slack; Chambers; Johnston (2009, p. 186).

Em detrimento ao sistema de produção contínua, percebe-se neste a redução do grau de homogeneidade nos produtos produzidos, o aumento na flexibilidade da produção e certa facilidade para a produção de grande variedade de produtos, o que implica na redução do volume de produção.

Tal redução demonstra-se extrema no tratamento do sistema sob encomenda, caracterizado pela repetição dos produtos produzidos de forma limitada, pelo tratamento de apenas uma unidade por vez, de modo que cada produto adquire características e particularidades individuais (MOREIRA, 2008, p.10).

2.1.2.4 sistema de produção por projeto

Por sua vez, o sistema de produção por projeto tem como principal característica, em termos de volume de produção, a ausência de repetição de produtos, de forma que cada projeto é único e não apresenta um fluxo de produção. O que ocorre é o sequenciamento de tarefas ao longo do tempo, geralmente de longa duração, com pouca ou nenhuma repetição. Vale ressaltar que este tipo de sistema apresenta alto custo e dificuldade de gerenciamento do planejamento e controle da produção, conforme explicitam Slack; Chambers; Johnston (2009, p. 93) e Moreira (2008, p. 11).

2.1.2.5 pelo grau de padronização dos produtos

Quanto nos aprofundamos na classificação pelo grau de padronização do produto nos deparamos com dois tipos de produtos/serviços: aqueles que são padronizados e os sob encomenda. (TUBINO 1999, p. 11).

Os padronizados consistem em bens/serviços que o cliente adquire com as especificações estabelecidas pelo fornecedor. Apresentam uma grande uniformidade; o cliente é quem vai à busca do mesmo quando dispostos em mercado; é encontrado em alto volume, mas apresenta baixa variedade; podem ser oferecidos com um menor custo, tendo em vista que os recursos produtivos serão iguais. (TUBINO 1999, p. 12).

Já os produtos sob encomenda serão de acordo com as especificações de cada cliente. Logo, dificilmente a empresa irá confeccionar um produto igual a outro. Desse modo não há como fazer uma produção de estoque. Grande parte desse tipo de sistema é realizada para a produção de apenas uma unidade, fazendo com que os colaboradores tenham um alto grau de ociosidade. (TUBINO 1999, p. 12).

Os produtos e serviços sob encomenda acabam tendo um custo mais elevado do que o padronizado, tendo em vista a falta de padronização de métodos e matéria prima. Ademais, a maioria dos processos não é automatizado, uma vez que tal investimento não é justificado. (TUBINO 1999, p. 12).

A empresa estudada pode se encaixar em dois tipos de processos os Sob Encomenda e o Por Projeto tendo em vista que seus clientes assim como os de projetos possuem características específicas fazendo com que a empresa e cliente tenham uma relação bem estreita. Como podemos visualizar na Figura 2, o volume de produção baixo e sua variedade é pequena já que a empresa necessita disponibilizar ao seu cliente uma alta flexibilidade e um grande contato com o mesmo.

Seus bens e serviços acabam apresentando um alto custo devida a contratação de mão de obra qualificada, grande capacidade ociosa da mesma e a fabricação dos produtos/serviços são unitários.

Quadro 1 - Características dos sistemas de produção

	Continuo	Rep. em Massa	Rep. em Lotes	Projeto
Volume de produção	Alto	Alto	Médio	Baixo
Variedade de produtos	Pequena	Média	Grande	Pequena
Flexibilidade	Baixa	Média	Alta	Alta
Qualificação da MOD	Baixa	Média	Alta	Alta
Layout	Por produto	Por produto	Por processo	Por processo
Capacidade ociosa	Baixa	Baixa	Média	Alta
Leadtimes	Baixo	Baixo	Médio	Alto
Fluxo de informações	Baixo	Médio	Alto	Alto
Produtos	Contínuos	Em lotes	Em lotes	Unitário

Fonte: Tubino (1997, p. 29)

2.2 Projeto de Processos

Para propiciar melhor compreensão a respeito do termo “projeto de processo”, será feita uma breve explanação sobre em que consiste um projeto. Projeto é a reunião de atividades que serão executadas em um determinado insumo, através de uma forma já estabelecida e ordenada, para que seja possível produzir um resultado desejado.

Peinado (2007, p. 493) apresenta algumas das principais características dos projetos, são elas: os projetos não possuem atividades permanentes, são singulares, não apresentam tarefas rotineiras, devem possuir uma sequência lógica e progressiva para suas atividades e apresentam recursos bastante limitados.

Assim, comprehende-se que o projeto de produtos e serviços, bem como o projeto de processo não são realizados separadamente, uma vez que, para detalhar

um projeto, a organização precisa levar em consideração como o mesmo deverá ser produzido, tendo em vista que qualquer mudança nele realizada implica na reorganização da forma como serão realizadas as atividades. Nesse contexto, (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON 2009, p. 89) afirma que “o projeto de um processo pode restringir a liberdade dos projetistas de produtos e serviços de operarem como desejam”.

O mencionado autor caracteriza como objetivo principal do projeto de processo a segurança de que será desempenhado o processo, para que seja adequada a realização do mesmo em qualquer que seja o alcance.

Os processos de projetos se subdividem em: “processo de projeto; processos de jobbing; processos em lotes ou bateladas; processos de produção em massa e processos contínuos”. Nosso enfoque principal será o processo de jobbing, tendo em vista que a empresa estudada desempenha esse tipo de processo. (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON 2009, p. 89)

2.2.1 Processos de jobbing

Esse tipo de processo se assemelha muito com o processo de projeto, tendo em vista que ambos trabalham com um baixo volume de produtos ou serviços, embora com uma alta variedade. O que os diferencia é que o jobbing irá apresentar um tamanho normalmente menor do que o projeto, podendo assim fornecer uma quantidade de itens produzidos. (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2009 p. 94.).

Outra característica desse tipo de processo é quanto aos recursos de produção que podem ser compartilhados nos variados processos, tendo em vista que é exigida atenção para que as necessidades específicas sejam atendidas processo por processo (SLACK; CHAMBERS; JOHNSTON, 2009 p. 94).

2.3 Mapeamento de Processo

Para que os projetos sejam entendidos com maior facilidade por quem irá executá-lo, suas atividades devem ser apresentadas individualmente e de uma maneira bem simples. É necessário que as mesmas sejam colocadas de maneira a respeitar uma ordem de tarefas, para que não ocorra nenhum tipo de problema

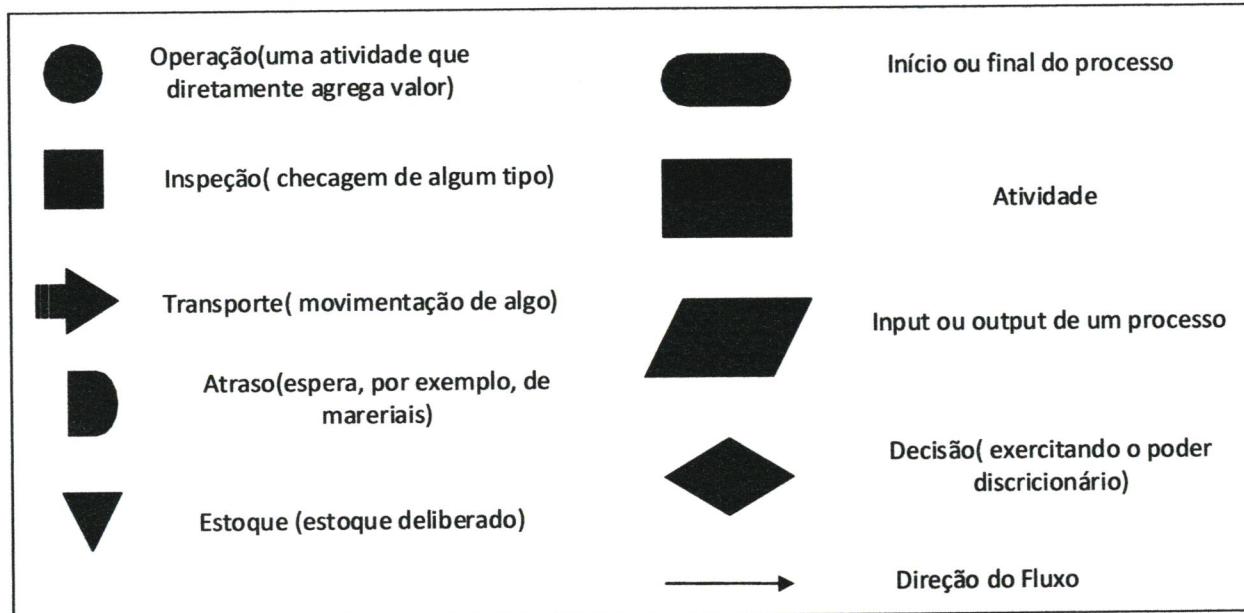
quando a mesma tiver que ser executada, considerando que a realização de certa atividade pode depender de outra.

Para que essas regras sejam respeitadas e o objetivo do projeto seja alcançado, existe uma técnica visual que auxilia os colaboradores a realizarem com facilidade as atividades na sua devida ordem, levando em consideração que as empresas acabam tendo processos de tamanhos razoáveis e um alto número de projetos alternativos.

Slack; Chambers; Johnston (2009, p.101) salienta que o “mapeamento de processo envolve simplesmente a descrição de processo em termos de como as atividades relacionam-se umas com as outras dentro de um processo”.

O Fluxograma é uma ferramenta gráfica que possibilita a descrição de um processo, de forma intuitiva e detalhada, por meio da apresentação das atividades e tarefas que o compõe. Utilizando um pequeno número de figuras representativas, esta ferramenta se mostra de fácil aplicação e entendimento, como demonstrado na Figura 2. (GODOY, 2009 apud NASCIMENTO 2013, p. 21).

Figura 2 - Figura Representativa do Fluxograma



Fonte: Adaptação de Slack; Chambers; Johnston (2009, p.102)

O “fluxograma é um diagrama formado por símbolos padronizados que representam diversas etapas de um processo” ou parte dele. É desenhado de forma sequencial e lógica, definindo, descrevendo e mapeando o processo a fim de se obter a representação gráfica do mesmo. (RODRIGUES, 2014, p. 27)

A devida aplicação desta ferramenta está condicionada ao conhecimento do operador quanto às informações básicas que o fluxograma pode retornar. Oliveira (2007, p. 262) relaciona os seguintes aspectos no tocante às informações apresentadas pela ferramenta:

- Os tipos de operações ou trâmites que integram o circuito de informações;
- O sentido de circulação ou fluxo de informações;
- As unidades organizacionais em que se realiza cada operação;
- O volume das operações efetuadas;
- Os níveis hierárquicos que intervêm nas operações do método administrativo representado pelo fluxograma.

2.3.1.1 aplicações dos fluxogramas

Conforme já mencionado anteriormente, o fluxograma serve para a identificação da sequência lógica de um processo. Campos (2004, p. 51) elenca, ainda, outras funcionalidades para sua aplicação, por exemplo: no gerenciamento de projetos, serve para garantir a qualidade e aumentar a produtividade com a padronização de processos.

O autor reforça a necessidade de se criticar cada etapa do fluxograma a fim de se levantar as possibilidades de melhorias para o processo, com a simplificação e otimização das tarefas, bem como com a aplicação de formulários e rotinas de controle.

2.3.1.2 principais vantagens dos fluxogramas

As principais vantagens da aplicação dos fluxogramas elencadas por OLIVEIRA (2007, p. 261,262) são:

Apresentação real do funcionamento de todos os componentes de um “método administrativo”, o que facilita a análise da eficiência do sistema; Possibilidade da apresentação de uma filosofia de administração, atuando, principalmente, como fator psicológico; Possibilidade de visualização integrada de um método administrativo, simplificando a verificação de componentes do sistema e seus resultados.

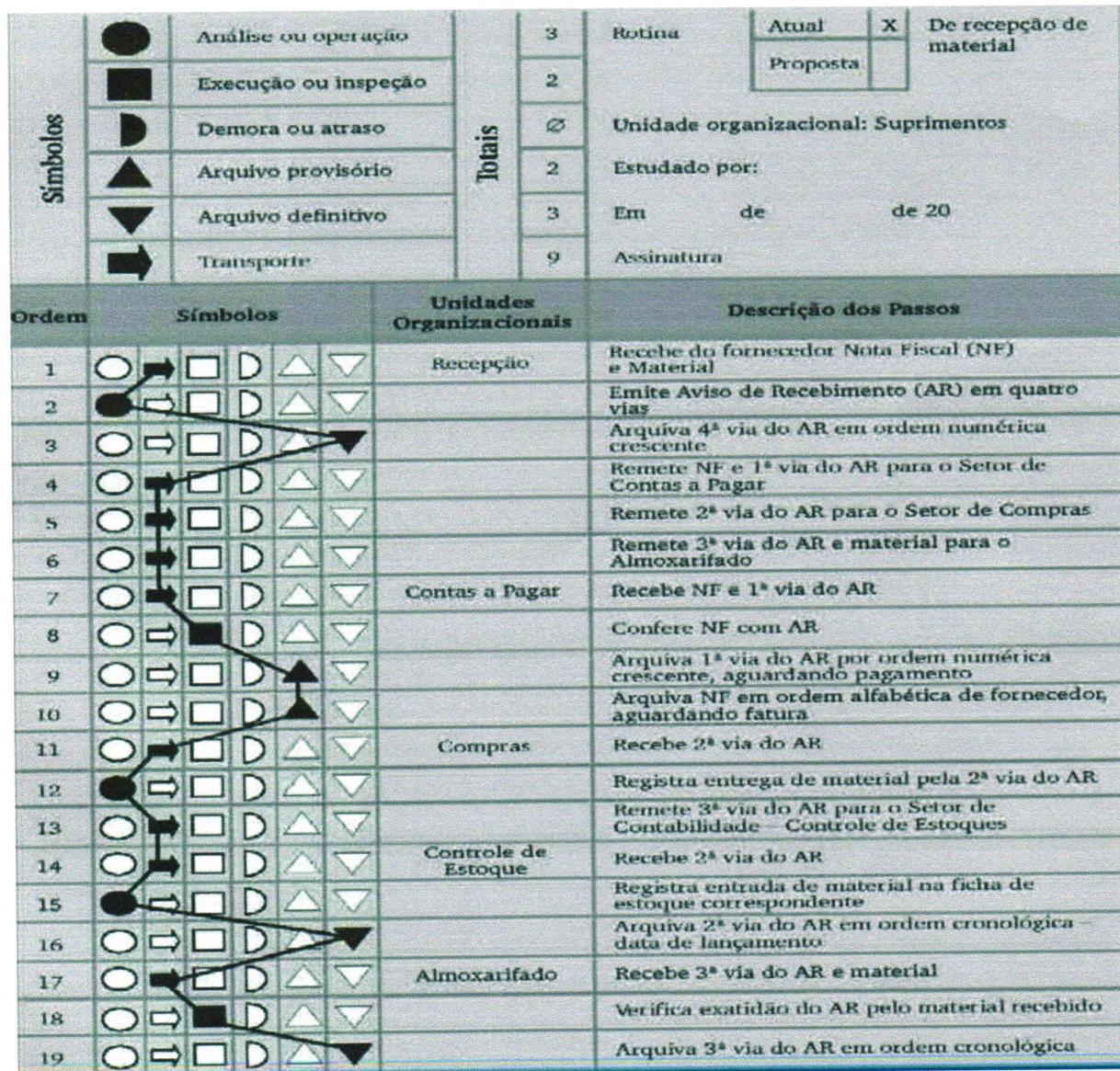
O referido autor afirma também que esta ferramenta proporciona o correto “levantamento e análise de qualquer método administrativo”, com símbolos convencionais, além de permitir a leitura e interpretação do fluxo por especialistas administrativos e usuários comuns, a visualização de pontos fortes e fracos, e por fim, possibilitar “atualização e manutenção” dos processos.

2.3.1.3 tipos de fluxogramas

Segundo OLIVEIRA (2007, p. 265), os fluxogramas podem ser divididos em 3 tipos com características distintas: fluxograma vertical; fluxograma global ou de colunas; e fluxograma parcial ou descritivo.

O fluxograma vertical é utilizado para representar rotinas simples, com suas interações em uma unidade organizacional (Figura 3). O autor relaciona quatro vantagens em sua aplicação: possibilidade de ser impresso como formulário padronizado; rapidez de preenchimento, visto que os símbolos e convenções já se encontram impressos; maior clareza na apresentação das etapas; grande facilidade para sua leitura e interpretação.

Figura 3 - Fluxograma Vertical



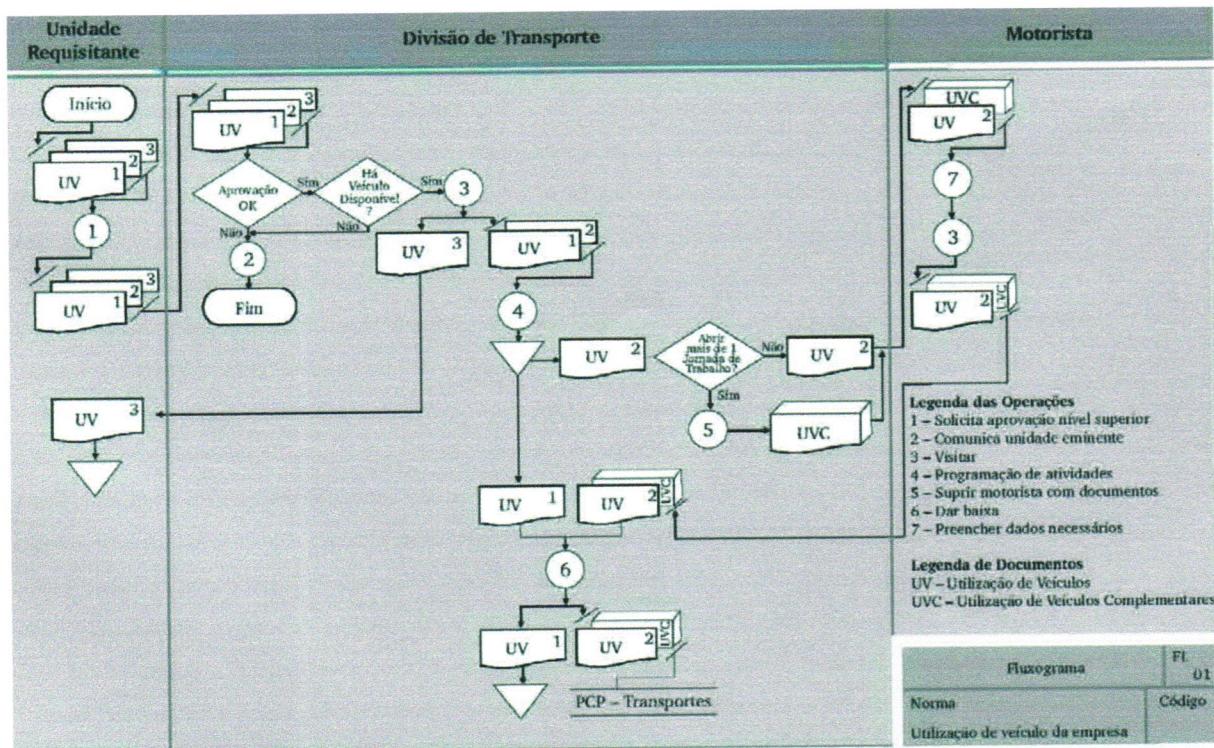
Fonte: Oliveira (2007, p. 268)

Já o fluxograma global ou de colunas é o mais utilizado pelas empresas atualmente, tanto no levantamento de novas rotinas e procedimentos, quanto em sua descrição. Este modelo consegue “demonstrar com maior clareza o fluxo de informações e de documentos” tanto dentro quanto fora do sistema considerado, e, por possuir maior quantidade de símbolos, apresenta maior versatilidade (Figura 4).

O fluxograma parcial ou descriptivo (Figura 5) serve para descrever o “curso de ação e os trâmites dos documentos”. Assim como o fluxograma vertical, este também é mais utilizado para o levantamento de informações, todavia, é mais complexo em seu desenvolvimento, sendo mais utilizado em unidades organizacionais com poucos setores. (OLIVEIRA 2007, p. 270).

Em suma, o que se espera para um fluxograma adequadamente desenvolvido é que seja possível a visualização dos diversos processos que compõem a rotina da empresa, a fim de se discutir, analisar e pontuar oportunidades de melhorias significativas, a padronização dos métodos de trabalho e a visualização das perdas inerentes às rotinas de trabalho atuais (TOLEDO 2007, p.46).

Figura 4 - Fluxograma Global ou de Coluna

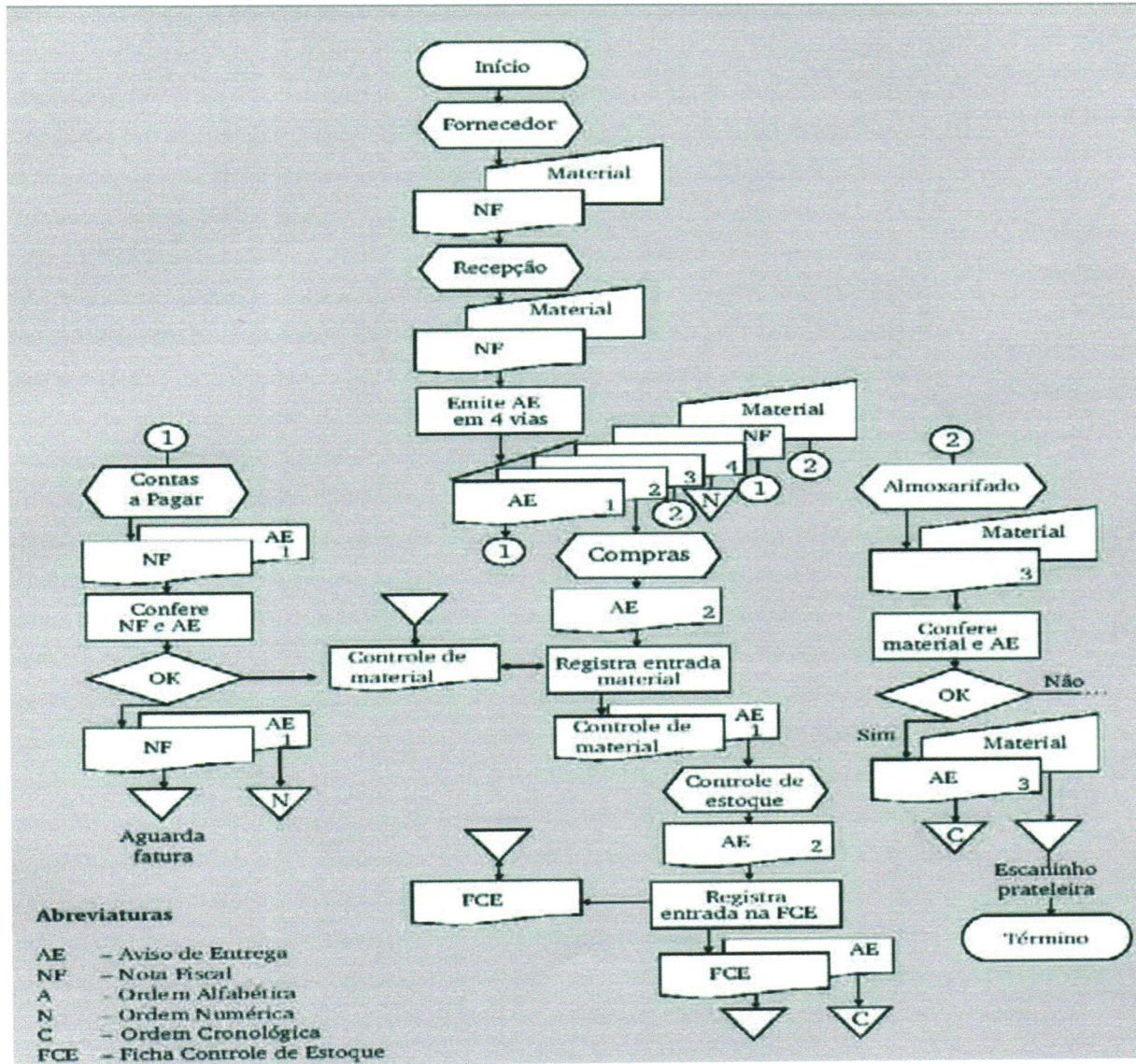


Fonte: Oliveira (2007, p. 272)

Após as ações supracitadas, os gestores (ou analistas) devem adotar a construção de fluxogramas propostos segundo as determinações referentes à

padronização e perdas dos processos, e construção de meios para garantir o controle gerencial sobre todas as rotinas da empresa.

Figura 5 - Fluxograma Parcial ou Descritivo



Fonte: Oliveira (2007, p. 294)

2.4 Controles Gerenciais

Os sistemas de controles gerenciais têm grande importância estratégica para as organizações, tendo em vista que geram condições para a identificação de elementos que possibilitem a comparação de dados para análise do que a administração da empresa define como meta estratégica e o que, de fato, foi realizado. (CANAN; FONSECA, 2006, p. 90).

Um aspecto a ser ressaltado é que cada empresa deve formular os seus controles gerenciais, pois os mesmos dependem de fatores individuais. Devem ser considerados os aspectos socioeconômicos, o ramo de atuação, a demanda, o mercado de atuação, o potencial econômico, etc. (CANAN; FONSECA, 2006, p. 90).

No que concerne à parte contábil do negócio, é preciso que exista, mesmo que de forma simples, algum tipo de controle. Os mesmos devem levar em consideração as receitas e despesas planejadas e executadas, para uma posterior análise se as metas foram devidamente atingidas. Com o resultado da análise será possível averiguar as metas que foram pré-definidas realmente estão sendo atendidas ou se será preciso traçar outra estratégia. (WELSCH, 1983 apud CANAN; FONSECA, 2006, p. 90).

Para Anthony (1965 apud CANAN; FONSECA, 2006, p. 91), o controle gerencial é o meio pelo qual os administradores conseguem certificar-se que os recursos sejam obtidos e que os mesmos sejam aplicados na organização de uma forma eficaz e eficientemente para a obtenção dos objetivos traçados pela empresa. Desse modo, o autor propõe que as construções desses controles ocorram a partir de um estudo com base na organização de aplicação dos mesmos, nos conceitos de centro de responsabilidade e na avaliação de desempenho.

Já Lorange e Morton (1974 apud RODRIGUES; GOMES, 2008, p. 4), enfatizam o caráter orgânico do controle gerencial, dividindo-o em: processo de identificação da variável de controle, processo esquemático de direção de curto prazo e o processo de acompanhamento de desempenho de curto prazo.

Por sua vez, abordagem de Hofstede (1975 apud RODRIGUES; GOMES, 2008, p. 4), possui como essência do seu plano de referência a centralização das variáveis políticas, como negociação, valores e julgamentos. Para o autor, a implementação de controles gerenciais requer a mudança total dos controles existentes na organização, tendo em vista que o mesmo possui uma visão diferente dos sistemas tradicionais.

Para Flamholtz (1979 apud RODRIGUES; GOMES, 2008, p. 5), o controle gerencial deve influenciar todos os membros da organização para que o objetivo de cada colaborador seja de comum acordo com o objetivo da empresa. Assim, um dos principais requisitos para que esse controle funcione é a motivação dos seus

funcionários. Com isso o autor demonstra que os sistemas de controle são mais probabilísticos do que determinísticos.

“A premissa básica é a de que há importantes ligações entre o ambiente, a estratégia, a estrutura organizacional e o controle gerencial e que um ajuste congruente destas variáveis é essencial para o desempenho.” A partir desse entendimento os controles gerenciais passam a possuir duas perspectivas: uma estratégica e outra organizacional. A primeira delas auxilia a empresa na sua adaptação a um ambiente ou contexto social; já a segunda, dispõe que os objetivos da alta administração sejam comuns a toda a organização (MACINTOSH, 1994, p. 87 apud RODRIGUES; GOMES, 2008, p. 5).

Como é possível perceber, os controles gerenciais possuem vários tipos de definições que levam em consideração um grande número de variáveis determinantes. Assim, Gomes e Salas (1999 apud RODRIGUES; GOMES, 2008, p. 6) propõem que os controles sejam baseados na dimensão da organização, no contexto social, na estrutura e na formalização do sistema, caracterizando-os segundo o Quadro 2.

Quadro 2 - Tipologia de Controle Organizacional

Dimensão	Contexto social		
	Local		Internacional
	Centralizada	Descentralizada	
Pequena	Controle familiar	Controle Ad-hoc	
	Limitada	Formalização	
Grande	Controle burocrático	Controle por resultados	
	Elevada	Formalização	

Fonte: Gomes e Salas (1999, p. 56)

2.4.1 Controle familiar

É um tipo de controle comum em empresas de pequeno porte, possuindo um estilo mais familiar. Neste, observa-se que a gerência possui o controle centralizado, com certa delegação, mas com uma descentralização bem limitada, gerando assim uma redução da necessidade de controle. Gomes e Salas (1999 apud RODRIGUES; GOMES, 2008, p. 6)

Dessa maneira, controles formais e financeiros não possuem atribuições de importância muito elevada. Assim, é mais fácil visualizar mecanismos informais, que

estão mais caracterizados pela relação de confiança, amizade e lealdade do que os próprios sistemas formais. Quando a empresa se encontra em um ambiente mais competitivo ou ainda com o aumento da mesma, o líder então começa a se deparar com os limites que este tipo de controle traz. Gomes e Salas (1999 apud RODRIGUES; GOMES, 2008, p. 6)

2.4.2 Controle burocrático

É próprio de empresas de grande porte, com ambientes um pouco mais competitivos. Possui uma postura fortemente centralizada, sendo que a falta de inovações é outra característica comum. Com regras e normas rígidas, apresenta a distribuição dos cargos de forma hierárquica, com pouco grau de autonomia. Nesse tipo de controle ganham destaque os controles financeiros e sua sofisticação, além de mecanismos formais. Gomes e Salas (1999 apud RODRIGUES; GOMES, 2008, p. 6)

2.4.3 Controle por resultados

Apresenta um elevado grau de descentralização, possuindo um forte controle financeiro, no qual se baseia. Apresenta um estabelecimento de objetivos, atribuindo grandes parcelas de responsabilidades, que são avaliadas a partir dos resultados apresentados. Gomes e Salas (1999 apud RODRIGUES; GOMES, 2008, p. 6)

Este tipo de controle tem maior aplicação em ambientes muito competitivos. Devido à elevada abrangência dos controles financeiros, com grande descentralização, eleva o poder discricionário dos colaboradores o que, por sua vez, gera obrigatoriamente a necessidade de maiores controles sobre o processo. Gomes e Salas (1999 apud RODRIGUES; GOMES 2008, p.6)

2.4.4 Controle ad-hoc

Sua principal característica é o autocontrole, baseado na utilização de mecanismos não formais. São encontrados principalmente em ambientes muito complexos e competitivos. Com a grande mudança do ambiente e a forte inovação, é difícil a formalização e a previsão das rotinas. Esse tipo de controle pode ser

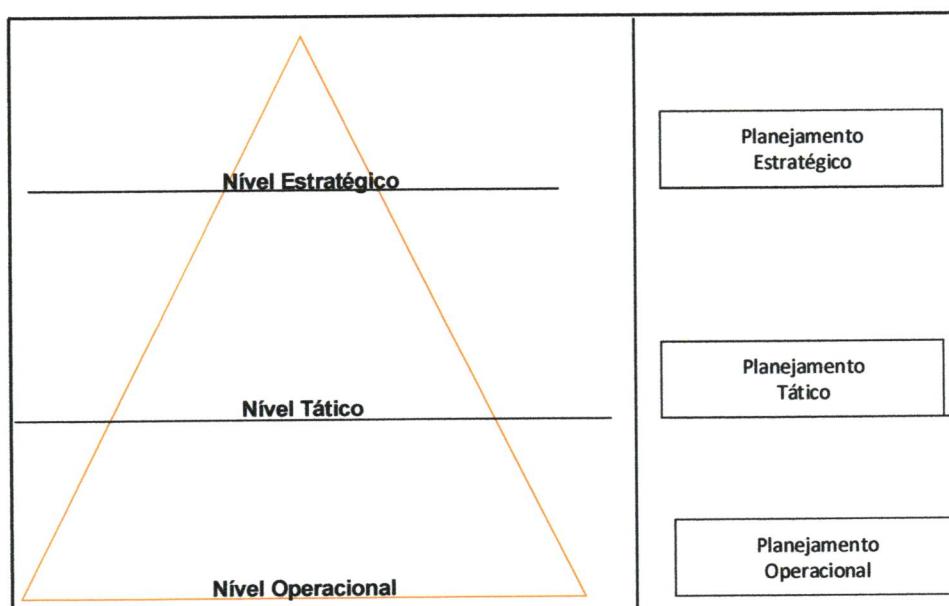
encontrado em estruturas bastante descentralizadas, embora possua limitada utilização de medidas financeiras para o seu devido controle. Gomes e Salas (1999 apud RODRIGUES; GOMES, 2008, p. 6 - 7)

É importante mencionar que, embora sejam classificados individualmente cada tipo de controle em várias empresas, pode ser comum a apresentação de mais de um tipo de controle gerencial, de forma que cada departamento pode ser controlado por um tipo. Gomes e Salas (1999 apud RODRIGUES; GOMES, 2008, p. 7).

Chiavenato (2007, p. 332) relaciona o controle gerencial com as outras funções do processo administrativo. Para o mesmo, o planejamento, a organização e a direção estão diretamente associados às atividades de controle na empresa. Dessa maneira, o administrador consegue visualizar de maneira geral o processo administrativo e direcionar a empresa para os resultados a serem alcançados. Assim, o mencionado autor divide o controle em três diferentes: Controle Estratégico, Controle Tático e Controle Operacional.

Para Cury (2000, p. 171) os níveis administrativos se subdividem em: Administração Estratégica; Administração de Cúpula de Produção ou Administração Setorial; Administração Funcional; Administração de Supervisão. Mesmo a subdivisão sendo diferente daquela apresentada por Chiavenatto (2007, p. 332), o que se visualizará é que em ambas existirá o mesmo entendimento a respeito das divisões. As mesmas estão demonstradas na Figura 6.

Figura 6 - Tipos de Planejamentos nas empresas



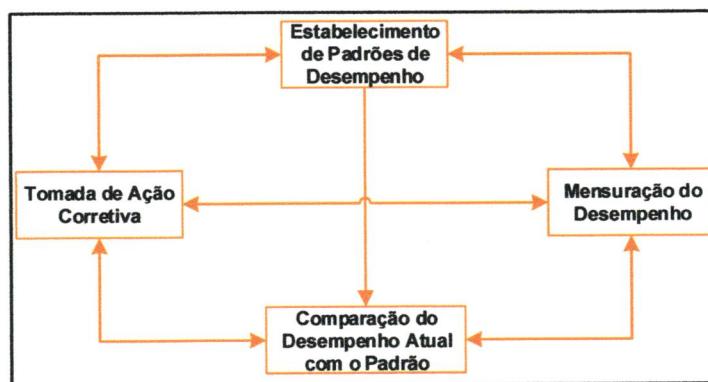
Fonte: Adaptação de Oliveira (2007, p.87)

2.4.5 Controle Estratégico ou Controle Organizacional

O controle estratégico é encontrado no nível institucional da empresa e trata dos aspectos da empresa na sua totalidade. Os níveis para a tomada de decisões encontram-se na área institucional da empresa e a análise de tempo necessário para esse tipo de controle deve ser a longo prazo. Quanto à abrangência, pode ser aplicada a toda a empresa de forma genérica (CHIAVENATTO, 2007 p. 337).

Desse modo, várias pessoas estão envolvidas nesse tipo de controle, cada uma possuindo suas tarefas, que se relacionam, gerando um acompanhamento e avaliação das atividades para saber se estão sendo executadas de maneira a atender as normas e padrões que foram estipulados pela empresa. Caso não estejam sendo atendidas as expectativas, será necessária a aplicação de uma ação corretiva, para que sejam alcançadas as condições esperadas. Para uma melhor visualização do que foi descrito na Figura 7 temos uma apresentação do ciclo. (CHIAVENATTO, 2007, p. 337).

Figura 7 - Ciclo do Processo de Controle Organizacional



Fonte: Adaptação de Chiavenatto (2007, p. 339)

Frise-se que a aplicação do controle organizacional apresenta bons resultados, tais como: padronização do desempenho, padronização da qualidade de produtos e serviços, proteção aos bens organizacionais, limitação da autoridade exercida, avaliação do desempenho pessoal e prevenção de erros (CHIAVENATTO, 2007 p. 338).

Cury (2000, p. 174) faz a classificação desse controle estratégico como sendo a Administração Estratégica a ser realizada pela alta administração da empresa. A mesma estará voltada para o ambiente externo, sendo então responsável pela

definição dos objetivos, das estratégias, da missão e visão, das ameaças e oportunidades, definindo assim “o que fazer”.

Para o referido autor, a administração estratégica deve passar aos demais setores a consciência da adoção dessas medidas e a devida participação tendo em vista que a responsabilidade é da mesma, porém, para que dê certo, é essencial a colaboração de todos. A atenção para o que está acontecendo no ambiente externo e o reflexo dentro da empresa também é responsabilidade da estratégia.

Assim, grande parte do tempo de seus colaboradores deverá estar voltada para as informações sobre o que está acontecendo pelo mundo e dentro da empresa, através de relatórios para a análise das informações e o devido planejamento e reformulação das propostas (CURY, 2000, p. 175).

2.4.6 Controle Tático

É conhecido também como Controle departamental ou Controle gerencial, tendo em vista que a sua atuação está restrita aos aspectos de uma unidade organizacional ou departamento. Apresenta um tempo médio para suas execuções de 12 meses de duração. Encontra-se relacionado a dois conceitos importantes (CHIAVENATTO, 2007, p. 353):

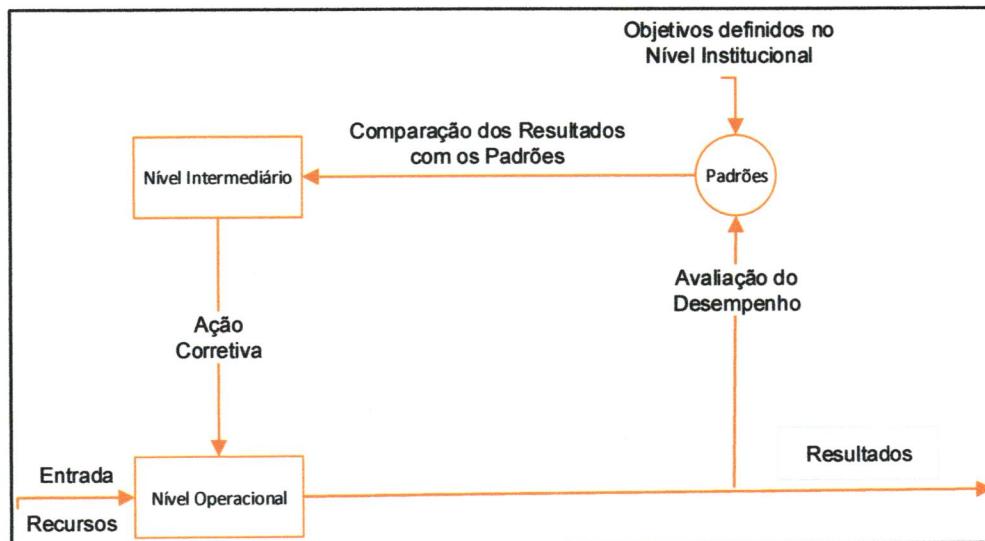
- Retroinformação: quando se utiliza informações do passado ou presente para gerir atividades que serão desempenhadas no futuro. Oferece um suporte essencial para as tomadas de decisões de acordo com o sistema. Assim, é possível esperar o alcance do objetivo, em virtude do caminho que está sendo adotado até atingi-lo.
- Homeostase: São as tendências que as organizações possuem de retomar a forma usual da empresa após algum tipo de mudança, desde que essa não seja muito forte. Considerando que as empresas seguem alguns padrões, os mesmos podem ser retomados com o decorrer do tempo.

Para o alcance dos desempenhos planejados pelo executivo, revela-se fundamental que sejam consideradas as quatro fases que esse tipo de controle apresenta, a saber: Estabelecimento de padrões; Avaliação dos resultados;

Comparação dos resultados com os padrões; Ação corretiva quando ocorrem desvios ou variâncias (CHIAVENATTO,2007 p. 354).

Os principais tipos de controle que devem ser desenvolvidos no controle tático, segundo Chiavenatto (2007, p. 358) são: controle orçamentário, orçamento-programa e a contabilidade de custo.

Figura 8 - Processo de Controle no Nível Intermediário



Fonte: Adaptação de Chiavenatto (2007 , p. 354)

De acordo com Chiavenatto (2007, p. 354-355), “os padrões táticos de controle dependem diretamente dos objetivos, especificações e resultados previstos, resultantes do processo de planejamento tático”. Como demonstrado na Figura 8. Ademais, conforme aduz o autor, os tipos de padrões se subdividem em:

- Padrões de quantidade: Nos quais são levados em consideração os números de colaboradores, quantidade que é produzida, quantidade vendida, volume de cliente. Índices que demonstram a variação de quantidade.
- Padrões de qualidade: índices que demonstram a variação da qualidade, como: se os padrões de qualidade estão sendo atendidos, se as máquinas estão funcionando em perfeito estado, se os produtos e os serviços estão saindo com a qualidade estipulada pela empresa e atendendo a normas, quando existirem.
- Padrões de tempo: tempo médio de trabalho de cada colaborador, tempo em que o produto ou serviço permanece na empresa, tempo em que máquinas e equipamentos passam paradas para manutenção.

- Padrões de custo: devem ser analisados todos os custos que a empresa possui, com estocagem de matéria-prima, custo de ordem de serviço, custos diretos, custos indiretos.

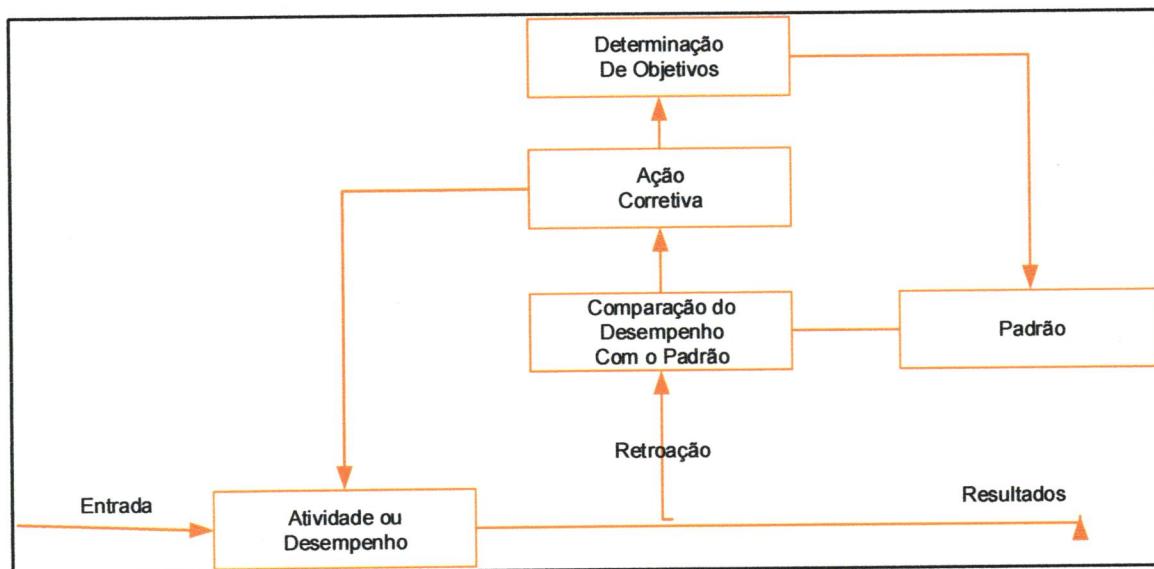
Cury (2000, p. 176-179) divide o Controle Tático em: Administração de Cúpula de Produção ou Administração Setorial e Administração Funcional. Para o aludido autor, esse nível será responsável pelo entendimento do que o Controle Estratégico deseja realizar. Seria o “como fazer”, destinado a transmitir os objetivos e metas a serem cumpridos, de maneira simplificada e definida.

Esse nível deverá supervisionar, a partir de uma ótica mais especializada, como serão realizadas as atividades de cada setor da empresa, sendo responsável por uma visão setorial e não global da empresa. “Processo integrado de planejamento, coordenação e controle” (CURY, 2000, p. 177).

2.4.7 Controle Operacional

Chiavenatto (2007, p. 364) resume o controle operacional como sendo o “subsistema de controle efetuado no nível mais baixo da organização empresarial; seu conteúdo é específico e voltado para cada tarefa ou operação e é direcionado para o curto prazo e para a ação corretiva imediata”. O controle operacional se divide em três fases: a de estabelecimento de padrões, a de avaliação de desempenho e a de comparação de desempenho com o padrão, conforme a Figura 9.

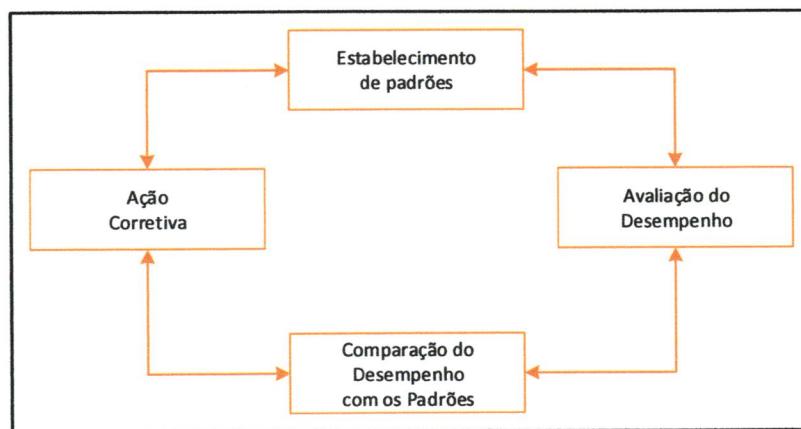
Figura 9 - Ciclo de Controle



Fonte: Adaptação de Chiavenatto (2007, p. 365)

“O nível operacional (Figura 10) considera uma parte bem específica da estrutura organizacional.” A partir desse controle, será possível o entendimento diário do que está acontecendo na empresa. Em caso de alguma modificação em virtude da realização de um tipo específico de produto ou serviço, as modificações serão realizadas nesse nível (OLIVEIRA, 2007, p.88).

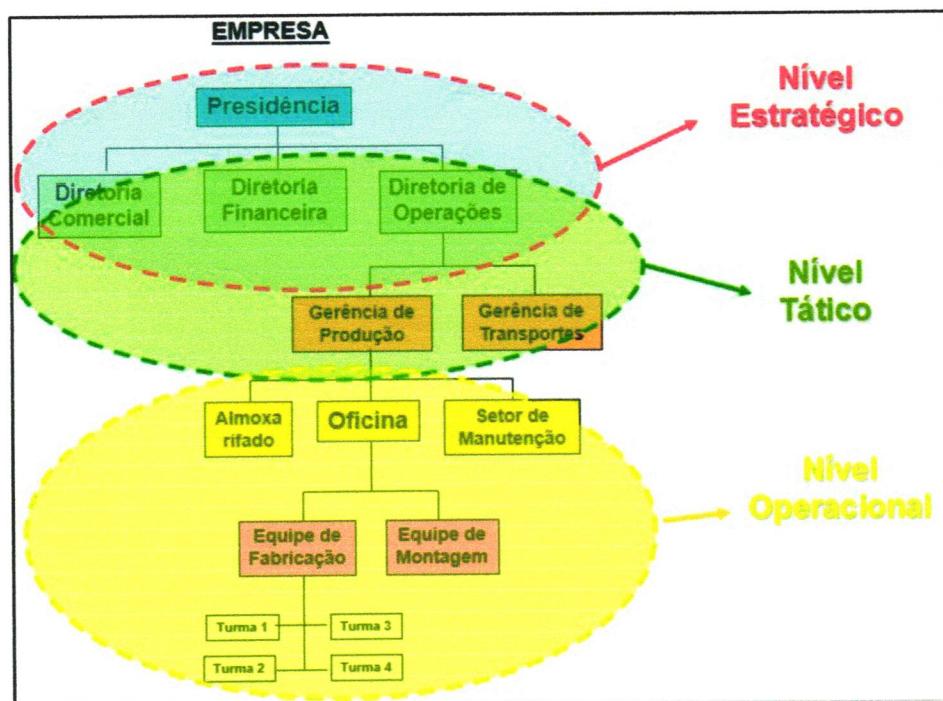
Figura 10 - Fases do Controle Operacional



Fonte: Adaptação de Chiavenatto (2007, p. 368)

Para que haja um melhor entendimento onde estão dispostos cada tipo de nível administrativo em relação aos cargos da empresa na Figura 11 temos uma demonstração.

Figura 11 - Representação dos Níveis Administrativos



Fonte: Produzido por Goulart (2014)

A filosofia de um sistema enxuto dar-se através dos conceitos de JIT(just in time), “voltado para a otimização da produção”. E TQC(controle total da qualidade), “voltado para a identificação, análise e solução de problemas”. (TUBINO, 1999, p.9)

Essa filosofia possui alguns tipos de conceitos que lhe dão suporte onde os principais são: “satisfazer as necessidades do cliente; eliminar desperdícios; melhorar continuamente; envolver totalmente as pessoas; organização e visibilidade” (TUBINO, 1999, p.9)

Para que a filosofia seja aplicada de uma forma mais adequada é necessário a implantação de alguns controles antes a mesma. Tendo em vista que a sua adequada aplicação não é fácil, já que através desse desenvolvimento as empresas alcançam soluções satisfatórias.

2.5 Kanban

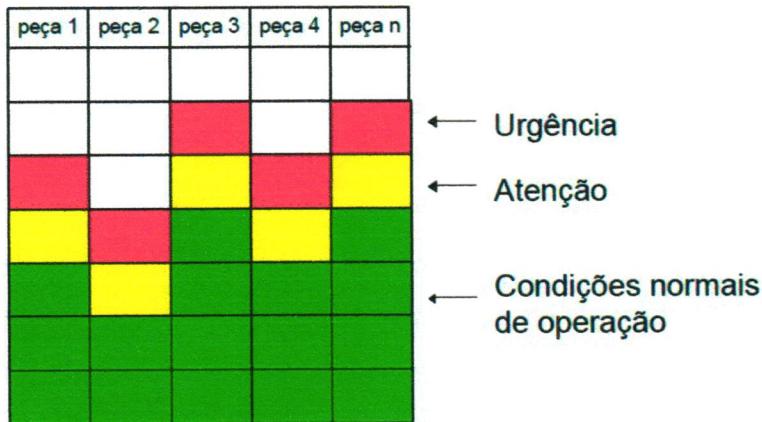
O sistema Kanban foi desenvolvido pelos engenheiros da Toyota Motors. Os mesmos tinham como objetivo a maior agilidade e simplicidade das atividades de programação, controle e acompanhamento da produção. Através desse sistema os itens que devem ser produzidos são somente os que forem solicitados pelos clientes e no tempo que forem feitos os pedidos. (TUBINO, 1999, p.55)

Para Moreira (2008, p.515), o Kanban é uma ferramenta de fácil utilização para o gerenciamento da produção e a referida palavra japonesa significa “sinal visível” ou apenas “cartão”. Essa ferramenta proporciona – conforme o próprio nome indica – a visualização, por parte dos colaboradores, das atividades que devem ser desenvolvidas, além de sinalizar a urgência para os colaborados da mesma.

Uma vantagem apresentada por esse tipo de sistema é que os funcionários de chão de fábrica devido as atividades serem de curto prazo possuem uma maior liberdade de planejamento da realização das suas atividades.

Para que os colaboradores possam visualizar as atividades que devem ser desenvolvidas e em que momento as mesmas devem ser feitas deve-se dispor na área de produção um Painel porta-kanban(Figura 12).

Figura 12 - Painel porta-kanban



Fonte:Tubino, 1997, p. 201)

Para o melhor entendimento de quem irá utilizar o painel é indicado que cada linha das colunas seja pintada de uma cor assim o colaborador consegui facilmente identificar qual o item que necessita ser produzido ou requisitado com maior urgência.

“Normalmente, emprega-se a cor verde para indicar condições normais de requisição ou produção, a cor amarela para indicar “atenção” com esse item, e a cor vermelha para sinalizar urgência na requisição ou produção do item.” (TUBINO, 1999, p.62)

3 METODOLOGIA

Neste tópico devem ser apresentados os principais conceitos sobre metodologia científica, focando principalmente aquilo que será utilizado no desenvolvimento deste trabalho.

Metodologia Científica pode ser definida como a disciplina que estuda os caminhos do saber, ou o caminho percorrido para a construção do conhecimento acerca de determinado assunto (RODRIGUES, 2011, p.12).

3.1 Método

Segundo Rodrigues (2011, p. 12), “método”, significa “caminho”, enquanto “logia” é traduzido como estudo. “Ciência” tem como significado saber, ou ter conhecimento. Logo, metodologia científica significa aplicação de técnicas a fim de se construir um conhecimento científico.

O autor reafirma, com outras palavras, a definição do termo como sendo uma maneira coesa de se buscar “o conhecimento desejado de forma racional e eficiente”, o que é alcançado a partir da aplicação exaustiva de pesquisas afins.

Método é definido por Lakatos e Marconi (2009, p. 83) como um conjunto de atividades desenvolvidas de forma “sistêmática e racional”, visando alcançar determinado objetivo. Em outras palavras, consiste na aplicação de técnicas em busca de “conhecimentos válidos e verdadeiros” que determinam um caminho a ser seguido, demonstrando falhas e dando suporte a decisões aos cientistas.

3.2 Abordagem Metodológica

A definição da abordagem metodológica parte do princípio de que existem características específicas relacionadas à natureza, aos meios de se obter as informações, aos objetivos do trabalho e à forma de abordagem.

Este trabalho consiste em um estudo de caso, que é “caracterizado pelo estudo profundo e exaustivo de um ou de poucos objetos, de maneira que permita a investigação de seu amplo e detalhado conhecimento”, consoante explana Gil (2008, p. 58).

O estudo aprofundado e exaustivo possibilitou a percepção de diversas oportunidades de melhorias, voltadas para a gestão dos produtos em processo, bem como dos títulos a pagar e a receber, dentre outros, que serão tratados em tópico específico adiante.

3.3 Pesquisa

De acordo com Lakatos e Marconi (2009, p. 155), pode-se definir a pesquisa como um “procedimento reflexivo sistemático, controlado e crítico”, que possibilita a descoberta de novos fatos e dados em todo e qualquer campo do conhecimento.

A pesquisa (ou obtenção de informações) pode ser dividida em quatro tipos distintos: a pesquisa documental; a pesquisa bibliográfica; a pesquisa de campo; e a pesquisa laboratorial.

A pesquisa documental utiliza documentos ainda não tratados analiticamente em seus estudos, enquanto que a pesquisa bibliográfica utiliza-se de livros e artigos científicos, literaturas disponíveis para consulta, de autores consagrados. A pesquisa de campo faz uso de informações e fenômenos que ocorrem naturalmente.

A pesquisa laboratorial desenvolve-se a partir da produção e reprodução de fenômenos em laboratórios. Estes fenômenos devem ser observados em condições controladas e a partir deles devem ser colhidas as informações necessárias ao desenvolvimento deste estudo.

3.3.1 Caracterização da pesquisa

De acordo com Gil (2008, p. 45), a pesquisa pode ser classificada segundo três critérios, a saber: quanto aos seus objetivos, aos meios utilizados e de acordo com sua abordagem.

A classificação quanto aos objetivos pode ser desmembrada em três tipos distintos: pesquisa exploratória, explicativa e descritiva. Já com relação aos meios, podem ser definidos como: pesquisa bibliográfica, pesquisa documental, pesquisa de campo, e estudo de caso. Por último, relacionando as formas de abordagem, a pesquisa pode ser classificada como: qualitativa, quantitativa e qualiquantitativa. (GIL, 2008, p. 45).

3.3.1.1 classificação quanto aos objetivos ou fins

A pesquisa exploratória baseia-se em pesquisas preliminares, visando levantar informações sobre um tema e, normalmente, é utilizada como análise inicial para aplicação de outro tipo de pesquisa. Já a pesquisa descritiva visa registrar, analisar e interpretar fenômenos por meio de ferramentas e técnicas de coleta de dados. Por fim, a pesquisa explicativa, que visa um conhecimento mais aprofundado sobre determinado tema ou fenômeno.

Deste modo, este estudo caracteriza-se como explicativo e descritivo. Explicativo em função do interesse em esclarecer as vantagens da aplicação das ferramentas de controles na produção da empresa. Descritivo, pois descreve rotinas específicas.

3.3.1.2 classificação quanto aos meios

A pesquisa bibliográfica é aquela que realiza levantamento de dados em materiais publicados como livros, artigos, revistas especializadas e etc., enquanto que a pesquisa documental baseia-se no tratamento analítico de informações em fontes ainda não tratadas. Por sua vez, a pesquisa experimental baseia-se na observação das alterações provenientes de modificações nas variáveis que influenciam o objeto de estudo. (SILVA; MUSZKAT, 2005, p. 20)

Assim concluímos que o estudo baseou-se na pesquisa documental, ao passo que são utilizadas informações sem tratamento específico; bibliográfico, pois utiliza da literatura disponível como fundamentação para a aplicação das ferramentas e técnicas durante seu desenvolvimento.

3.3.1.3 classificação quanto à forma de abordagem

Diz-se que a pesquisa é quantitativa quando faz uso da quantificação de dados obtidos por meio de pesquisa, de ferramentas e técnicas estatísticas. Já a pesquisa qualitativa não utiliza dados tratáveis estatisticamente, e é largamente aplicada em estudos comportamentais de indivíduos únicos ou em grupos (SILVA, MUSZKAT 2005, p. 21).

A pesquisa qualquantitativa é identificada quando se observam características presentes tanto na pesquisa qualitativa quanto na quantitativa. Esta situação ocorre com mais frequência quando se abordam temas que permitem a aplicação das duas modalidades.

Neste estudo, a abordagem dos dados foi realizada da forma qualitativo, pois analisa dados sem utilização de ferramentas estatísticas, a fim de se avaliar o processo produtivo.

3.4 Instrumentos da pesquisa

“Existem vários meios ou instrumentos de coleta de dados que pode ser apresentado como: entrevistas, questionários, observação pessoal, formulários, entre outros” (BATISTA, 2013, p. 124).

Marconi; Lakatos, (2009, p. 197) apud BATISTA, (2013, p. 124) diz: que entrevista “[...] é um encontro entre duas pessoas, a fim de que uma delas obtenha informações a respeito de determinado assunto, mediante uma conversação de natureza profissional.”.

Segundo Gil (2008, p. 121):

A observação como técnica de pesquisa pode assumir três modalidades: espontânea, sistemática e participante. Na observação espontânea, o pesquisador permanece imune aos fatos, grupo ou situação que pretende estudar. Já na observação participante o pesquisador participa da vida do grupo, comunidade em que realiza a pesquisa. E finalmente a observação sistemática, nesta é elaborado um plano de observação para orientar a coleta, análise e interpretação dos dados.

Já formulário, Marconi; Lakatos (2009, p. 214) informa que, é um dos instrumentos essenciais para a investigação social cujo sistema de coleta de dados consiste em obter informações diretamente do entrevistado.

De acordo com Lakatos; Marconi (2004, p. 201) apud Batista (2013, p. 118), questionário é um importante instrumento de coleta de dados, formado por uma série

de perguntas ordenadas que devem ser respondidas por escrito e sem a presença do entrevistador.

Para Batista (2013, p. 124), a respeito de questionário:

Existem diversas vantagens em se aplicar um questionário, entre essas se destacam: economia de tempo e de pessoal consegue atingir um elevado número de pessoas ao mesmo tempo, as respostas são obtidas com agilidade, menor chance de respostas distorcidas e entre outras.

Há, também, algumas desvantagens que podem ser citadas, segundo Lakatos; Marconi (2009, p. 119), como: o retorno de questionários é menor com relação à quantidade de questionários que foram distribuídos para pesquisa; muitas perguntas sem respostas; falsa interpretação das perguntas; respostas incoerentes.

Utilizou-se no desenvolvimento do estudo a entrevista diante da falta de uniformidade nos documentos e a própria inexistência dos mesmos. E a observação pessoal espontânea da realização das atividades para o melhor entendimento do processo para que posteriormente tivéssemos embasamento para as mudanças.

3.5 Unidade, Universo e Amostra da pesquisa

Uma unidade de pesquisa corresponde ao local preciso onde a investigação foi realizada. Portanto para este estudo, a unidade de pesquisa foi a Empresa Nardelli Usinagem localizada Av. Maranhão, 1476 – Santos Dumont, Aracaju – SE, 49087-420.

De acordo com Vergara (2009, p. 50), apud Batista (2013, p. 125), “[...] universo ou população é um conjunto de elementos (empresas, produtos, pessoas, por exemplo) que possuem as características que serão objeto de estudo.”

Já a amostra para Lakatos (2009, p. 165), “é a parcela convenientemente selecionada do universo (população, no caso os 10 colaboradores); é um subconjunto do universo”.

3.6 Variáveis e indicadores da pesquisa

Entende-se por variável um valor ou uma propriedade (característica, por exemplo), que pode ser medida através de diferentes mecanismos operacionais que

permitem verificar a relação/conexão entre estas características ou fatores, segundo Gil (2005, p.107) apud Batista (2013, p.120).

Baseado nos objetivos específicos, as variáveis e os indicadores abordado neste estudo de caso estão relacionadas no Quadro 03.

Quadro 3 - Variáveis e Indicadores da pesquisa

Variáveis	Indicadores
Sistema de gestão atual.	Mapeamento do processo.
Oportunidades de melhorias.	Observação direta do mapeamento realizado.
Sistema de gestão da produção.	Fluxograma proposto; Controles Gerenciais .

Fonte: Produção da Autora

Vale ressaltar que os indicadores selecionados no quadro abaixo se referem às observações feitas, antes da pesquisa, pela autora deste trabalho, com o apoio da fundamentação teórica.

3.7 Plano de registro e análise de dados

Para os dados qualitativos foi feita uma análise das operações e etapas do processo do fluxo da produção. Em seguida, procedeu-se à análise interpretativa dos resultados ilustrados, apoiando-se na Fundamentação Teórica, de forma descritiva.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Neste tópico serão tratados os resultados obtidos a partir da aplicação das ferramentas propostas, no intuito de alcançar o total atendimento dos objetivos definidos inicialmente.

4.1 Diagnóstico da Empresa

A empresa estudada apresenta um processo produtivo voltado para a produção de peças em aço de acordo com as especificações passadas pelos clientes, seja através do desenho da peça ou com a coleta de dados feita na própria empresa. Seu sistema produtivo é do tipo “sob encomenda”, ou seja, produz somente o produto que lhe for solicitado.

Atualmente, a empresa possui uma sistemática de gestão falha, onde a mesma é realizada através de práticas não formalizadas o que impede a uniformização nas informações e controles. Na esfera produtiva, essa ausência de controle impossibilita a gestão dos produtos que estão sendo desenvolvidos e, em alguns casos, perde-se o controle sobre a viabilidade do orçamento apresentado ao cliente.

4.1.1 Setor produtivo

O fluxo da produção (Figura 13) se inicia com o cliente ou consultor se dirigindo até a empresa para solicitar um serviço. Por meio das informações colhidas sobre a peça, avalia-se, inicialmente, se é um produto novo ou um reparo em algum componente com defeito. Posteriormente, será analisado se existe a necessidade de algum colaborador ir até a empresa do cliente para que seja coletado algum tipo de informação importante para o desenvolvimento do trabalho.

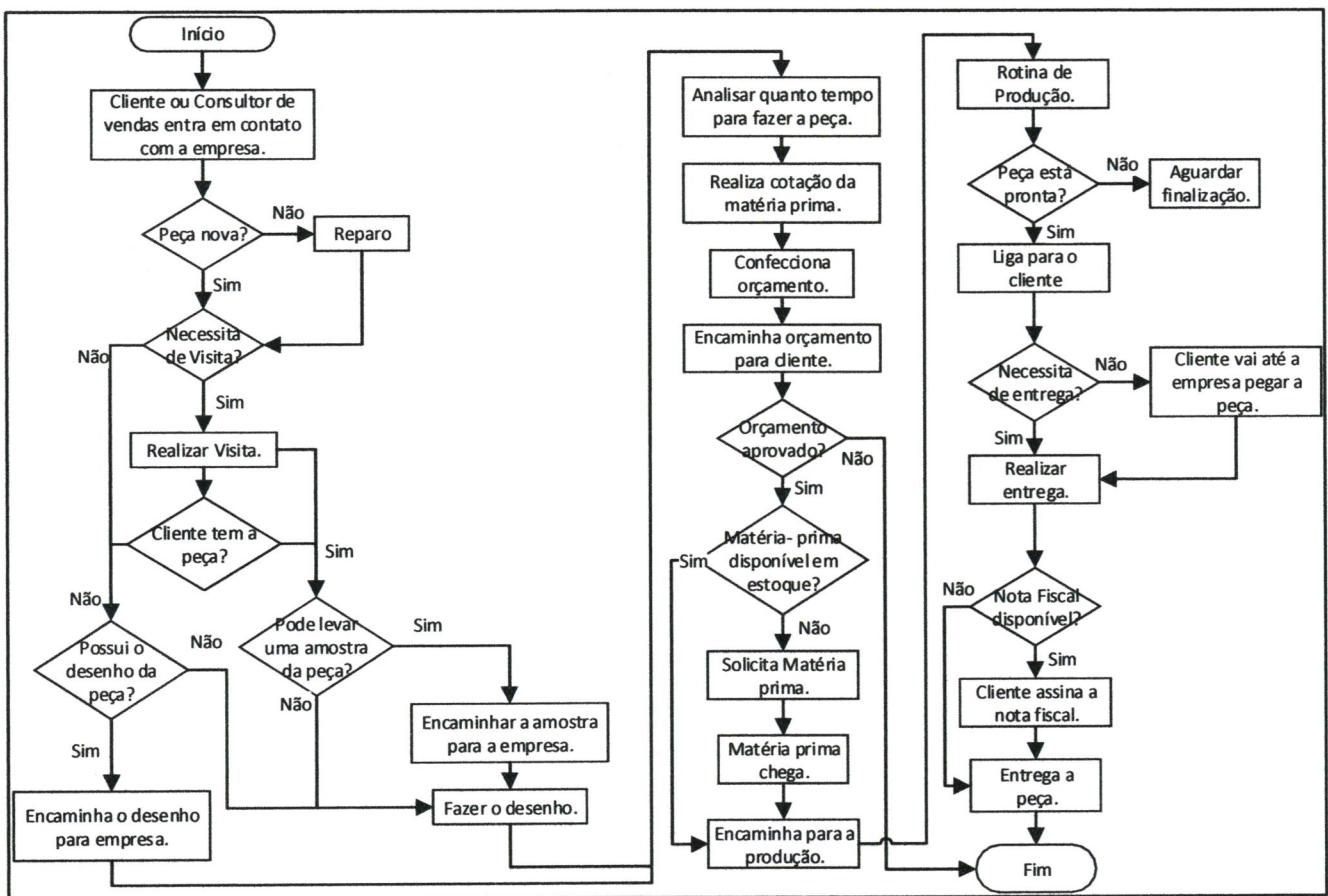
Deverá ser consultado se o cliente possui a peça em questão, caso a peça já exista, solicitar sua disponibilização para uma análise mais criteriosa antes do

desenvolvimento do orçamento. Por outro lado, se a peça não existir, pode ser solicitado o desenho estrutural.

Caso as duas solicitações não sejam atendidas, o colaborador então desenvolve o desenho da peça que será fabricada através de ferramenta "Solid Works" (desenho auxiliado por computador). A partir de então, começam a serem cotados os valores de mão de obra e matéria-prima necessárias para a composição do orçamento.

A cotação da mão de obra é feita de maneira bem simples. O supervisor responsável pela parte de produção dirige-se a cada colaborador que irá participar do desenvolvimento da peça para solicitar o tempo médio que será gasto para que o trabalho seja realizado.

Figura 13 - Fluxograma do Processo Atual



Fonte: Produção da Autora

A matéria prima é cotada com fornecedores já conhecidos e então é composto o orçamento a ser enviado para o cliente. Com o orçamento aprovado, o colaborador então irá procurar o material necessário para dar início ao processo

produtivo, tendo em vista que o mesmo pode já estar disponível em estoque ou ser solicitado.

Com o material disponível, inicia-se o Processo da Produção. Caso contrário, a solicitação é feita e o serviço fica parado, aguardando a entrega. Quando o material chega à empresa, é encaminhado para a produção, o que possibilita o início do processo produtivo.

Com a finalização da peça, entra-se em contato com o cliente para que possa ser feito o agendamento da entrega. Nesse momento, é acertado se existe a necessidade da entrega ou se o responsável irá retirá-la. No ato da entrega, a Nota Fiscal já deve estar disponível para que o cliente assine e efetue o pagamento, embora na maioria das vezes isso não ocorra, seja por falta da Ordem de Compra (que deve ser enviada pelo cliente) ou por falta de tempo do colaborador para gerá-la. Com isso, em muitos casos, a peça acaba sendo entregue ao cliente mesmo sem a presença da Nota Fiscal.

4.1.2 Setor de contas a pagar

De acordo com o fluxograma de Contas a Pagar (Figura 14), os documentos chegam até a empresa pelos correios e são arquivados fisicamente em uma pasta que possui divisórias de acordo com os dias de vencimentos, sendo que periodicamente verifica-se a existência de contas a serem paga nos próximos dias. Com a data de vencimento próxima, o documento é retirado da pasta e levado para ser quitado.

Figura 14 - Fluxograma Atual de Contas a pagar



Fonte: Produção da Autora

4.2 Oportunidades de Melhoria

Através da análise dos fluxogramas atuais da empresa, foi possível a visualização de oportunidades de melhorias em diversas fases, de diferentes processos. Estas foram inseridas em fluxogramas propostos à empresa, com o intuito de padronizar as rotinas de trabalho e garantir a correta aplicação de todos os controles necessários ao devido funcionamento da organização.

4.2.1 Oportunidades de melhoria para o setor produtivo

As oportunidades de melhoria identificadas no processo produtivo estão relacionadas no fluxograma proposto, demonstrado na Figura 15. As tarefas destacadas em vermelho representam as modificações propostas para a rotina e, assim como ocorre nos demais fluxogramas propostos, relacionam documentos e procedimentos que devem ser acrescentados à rotina da empresa, visando maior controle gerencial sobre a mesma.

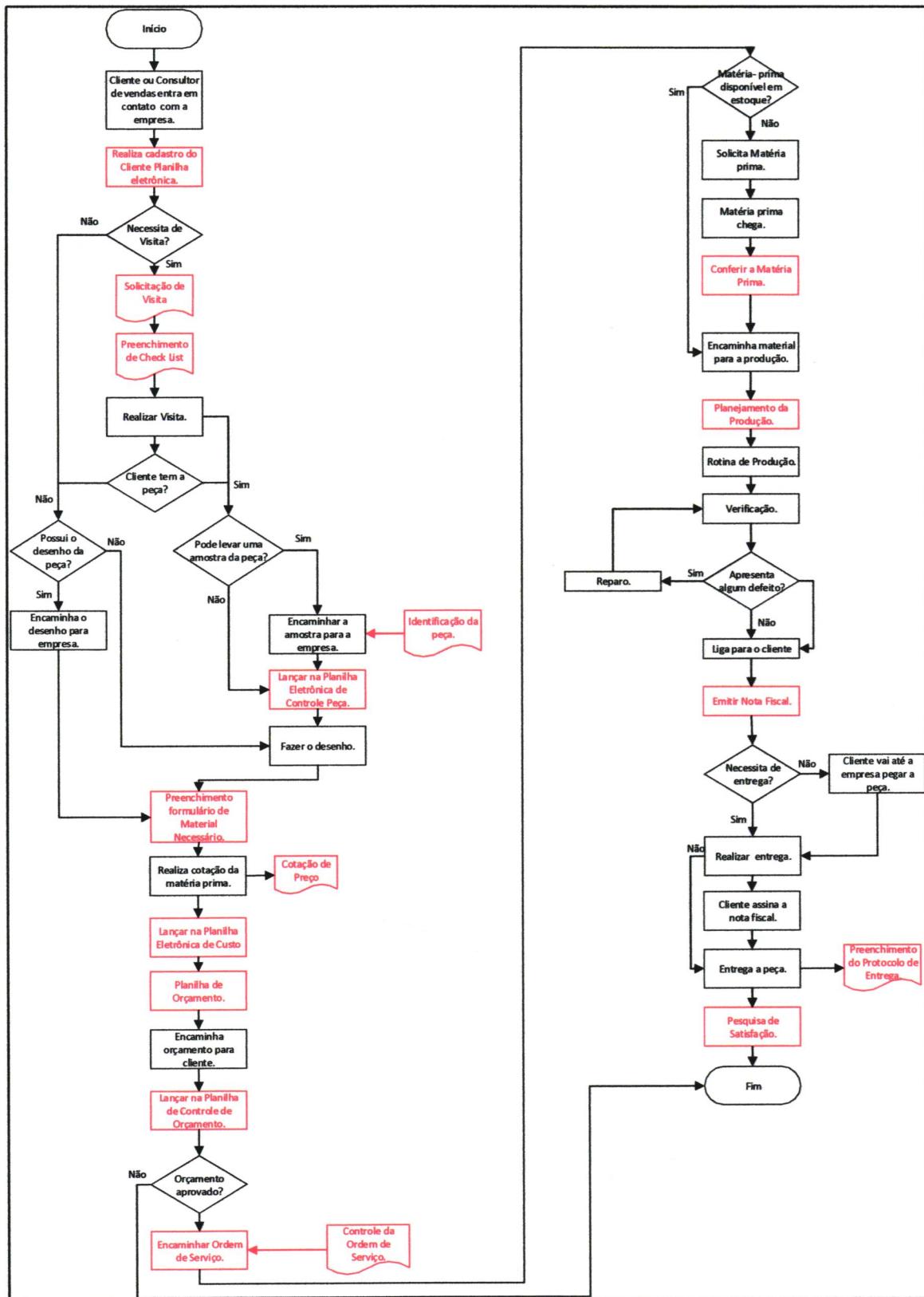
Como as atividades não destacadas em vermelho já foram tratadas anteriormente, serão demonstradas apenas as melhorias inseridas no tocante ao processo, como é o caso da primeira oportunidade de melhoria, que é a realização de um cadastro dos clientes, segundo a planilha de demonstrada na Figura 16. Neste cadastro seriam solicitadas informações como: nome do cliente, CNPJ, E-mail de contato, endereço, número da Ordem de Serviço a qual se encontra vinculada a empresa, entre outras.

Também foi evidenciada a necessidade um controle sobre a Ordem de Compra, enviada pelos clientes, que permita identificar: se a mesma já foi disponibilizada, assim como a Nota Fiscal; se já foi emitida; se foi enviada para o cliente; e por fim, se o serviço prestado já foi pago.

Desse modo, todas essas informações estarão disponíveis para visualização, viabilizando a realização do controle até o momento da finalização de todas as atividades. Assim, seriam sanados os problemas relacionados à falta de informação ou decorrentes da perda de informações ao longo do desenvolvimento de trabalho. Problemas esses que acarretam, em alguns casos, a falta de pagamento de algum

tipo de trabalho, em razão da falta de cobrança da própria empresa em relação às ordens de compras ou, até mesmo, à nota fiscal.

Figura 15 - Fluxograma Proposto de Produção



Fonte: Produção da Autora

Em alguns casos, mesmo com a Ordem de Compra em mãos, ocorre demora na emissão da Nota Fiscal, devido à falta de tempo do colaborador responsável por tal atividade. A planilha proposta na Figura 16 também servirá para visualização dos casos nos quais a Nota Fiscal já foi emitida e encaminhada ao cliente.

Figura 16 - Cadastro dos Clientes

Fonte: Produção da Autora

Outra oportunidade de melhoria visualizada foi a implementação de um documento específico para ser aplicado nas visitas realizadas pelos colaboradores da empresa. É a denominada “Solicitação de Visita” (Figura 17), que consiste em um formulário contendo uma série de dados, a serem coletados pelo colaborador no momento da entrevista com o cliente, para que sejam obtidas as informações necessárias à identificação da empresa cliente.

Figura 17 - Solicitação de Visita

	Nardelli USINAGEM	Solicitação de Visita
Nome do Cliente:	<hr/>	
E-mail:	<hr/>	
Endereço:	<hr/>	
Número:	<hr/>	
Complemento:	<hr/>	
Bairro:	<hr/>	
Cidade:	<hr/>	
Estado:	<hr/>	
Tel de Contato:	<hr/>	<hr/>
Data da Visita:	<hr/>	<hr/>
Melhor Horário:	<hr/>	
Colaborador Responsável:	<hr/>	
Obs:	<hr/>	

Fonte: Produção da Autora

Momentos antes de o colaborador dirigir-se ao cliente, deve ser aplicado um Check List (Figura 18) para a verificação de todas as ferramentas que estão sendo retiradas da empresa pelo respectivo colaborador. Assim que este retornar, deve ser feita uma verificação das ferramentas retiradas.

Figura 18 - Check List

Fonte: Produção da Autora

Outra dificuldade encontrada na empresa é o fato de as peças dos clientes estarem dispostas em todas as partes da produção, inclusive na parte administrativa, sem que haja nenhum tipo de identificação ou controle. Sugere-se uma identificação nas peças através de uma pequena etiqueta contendo dados importantes para a identificação da mesma. Como pode ser visualizado na Figura 19, as informações seriam a respeito do nome do cliente, nome da peça, número do orçamento e a data de entrada da peça na empresa.

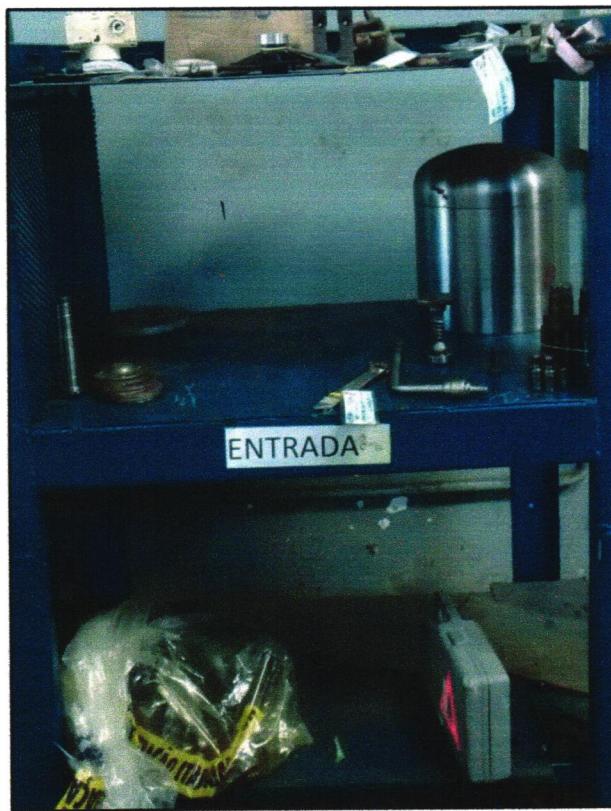
Figura 19 – Etiqueta de Identificação



Fonte: Produção da Autora

Além disso, é necessário reservar um espaço próprio para que as peças sejam dispostas sem serem misturadas a outras peças que se encontrem na empresa, conforme demonstrado na Figura 20.

Figura 20 - Local para Dispor as peças do Cliente



Fonte: Nardelli Usinagem

O controle eletrônico acerca do andamento de cada serviço também foi proposto como oportunidade de melhoria. O formulário demonstrado na Figura 21 contém informações referentes a cada serviço, facilitando o trabalho dos colaboradores da parte administrativa no momento de informar ao cliente sobre as condições de seu

produto, ao afastar a necessidade de buscar informações junto ao supervisor da produção ou solicitar que o cliente entre em contato posteriormente.

Figura 21 - Planilha de Controle de Peças

Fonte: Produção da Autora

Ressalte-se que quando o cliente não envia nenhuma amostra da peça a ser fabricada ou o trabalho não necessita de visita, o preenchimento desses formulários não se faz necessário.

No ato da solicitação do orçamento para a empresa será necessária a elaboração de uma listagem do material necessário à produção da peça orçada, como demonstrado na Figura 22. Esta lista deve ser encaminhada ao setor administrativo para que sejam realizadas as rotinas de orçamentos da matéria-prima.

Figura 22 - Material Necessário

Fonte: Produção da Autora

Com o formulário já no setor administrativo, o colaborador responsável deverá fazer uma cotação (Figura 23) de preço, utilizando formulário que demonstre os fornecedores cadastrados, consoante disposto na Figura 24.

A cotação de preço ocorre com a solicitação de valores do material necessário para o desenvolvimento do trabalho em vários fornecedores, para que seja feita uma análise de qual apresenta o custo benefício mais atraente para a realização da compra.

Figura 23 - Cotação

Fonte: Produção da Autora

Figura 24 - Cadastro dos Fornecedores

Fonte: Produção da Autora

As informações coletadas sobre o material necessário serão lançadas em uma planilha eletrônica de custos (Figura 25) que, além de contemplar essas informações já adquiridas, também irá conter o custo da mão de obra para que possa ser construído o Orçamento.

Figura 25 - Planilha de Custo

Fonte: Produção da Autora

A partir da coleta das referidas informações acerca da matéria prima e da mão de obra necessárias para execução do trabalho, uma planilha de orçamentos (Figura 26) será alimentada automaticamente. Assim, será necessária apenas a inserção de informações referentes à quantidade de horas necessárias para a produção, o percentual de ocupação da empresa e a margem de lucro desejada, em seguida o orçamento estará pronto.

Figura 26 - Orçamento

Fonte: Produção da Autora

Após a confecção do orçamento, existirá um controle de todos os orçamentos que serão desenvolvidos pela empresa. Assim que o cliente fizer a solicitação, o seu orçamento será encaminhado para um controle específico (Figura 27), contendo os

status do orçamento e possibilitando ao cliente uma resposta rápida sobre a situação do mesmo.

Figura 27 - Controle de Orçamento

Controle de Orçamentos			
Cliente	CNPJ	E-mail	Status
			Enviado
			Não enviado
			Em confecção
			Esperando Material
			Aguardando Aprovação do Cliente

Fonte: Produção da Autora

Com a aprovação do orçamento pelo cliente, é emitida uma Ordem de Serviço (Anexo I), que será encaminhada ao Supervisor da produção a fim de se controlar cada etapa do processo produtivo. Cumpre destacar que este formulário já havia sido desenvolvido na empresa e consta nos apêndices de Nascimento (2013), porém, não estava em uso.

O número da Ordem de Serviço demonstrado em anexo contém campos para inserção de informações referentes a todos os trabalhos em desenvolvimento na empresa, com os respectivos *status*.

Figura 28 - Controle Mensal de Ordens de Serviços

CONTROLE MENSAL DE ORDENS DE SERVIÇO						
NÚMERO DA OS	NOME DO CLIENTE	DATA DE ENTRADA	DATA DE SAÍDA	VALOR ORÇADO	DESCRIÇÃO DA PEÇA	Status
						Análise de Matéria Prima
						Peça na Produção
						Processo finalizado
						Peça Entregue
						Em Atraso

Fonte: Produção da Autora

Por meio do Controle das Ordens de Serviços (Figura 28) o setor Administrativo poderá visualizar como está o andamento dos projetos sem a necessidade de solicitar informações ao supervisor de produção. Também será possível visualizar o *status* do andamento dos trabalhos pela produção: Análise de Matéria-Prima, peça na Produção, Processo Finalizado, Peça Entregue e Em Atraso.

Quando o material é solicitado ao fornecedor e encaminhado para a empresa, é necessário que exista a rotina de conferência, para verificar se a mercadoria está de acordo com o que foi solicitado.

O material necessário é encaminhado para a produção, onde o supervisor realizará a Programação da Produção seguindo a filosofia do Kanban. O supervisor então preenche um cartão que conterá os dados a respeito do produto a ser confeccionado. Na Figura 29 temos a demonstração do referido cartão.

Figura 29 - Cartão produção

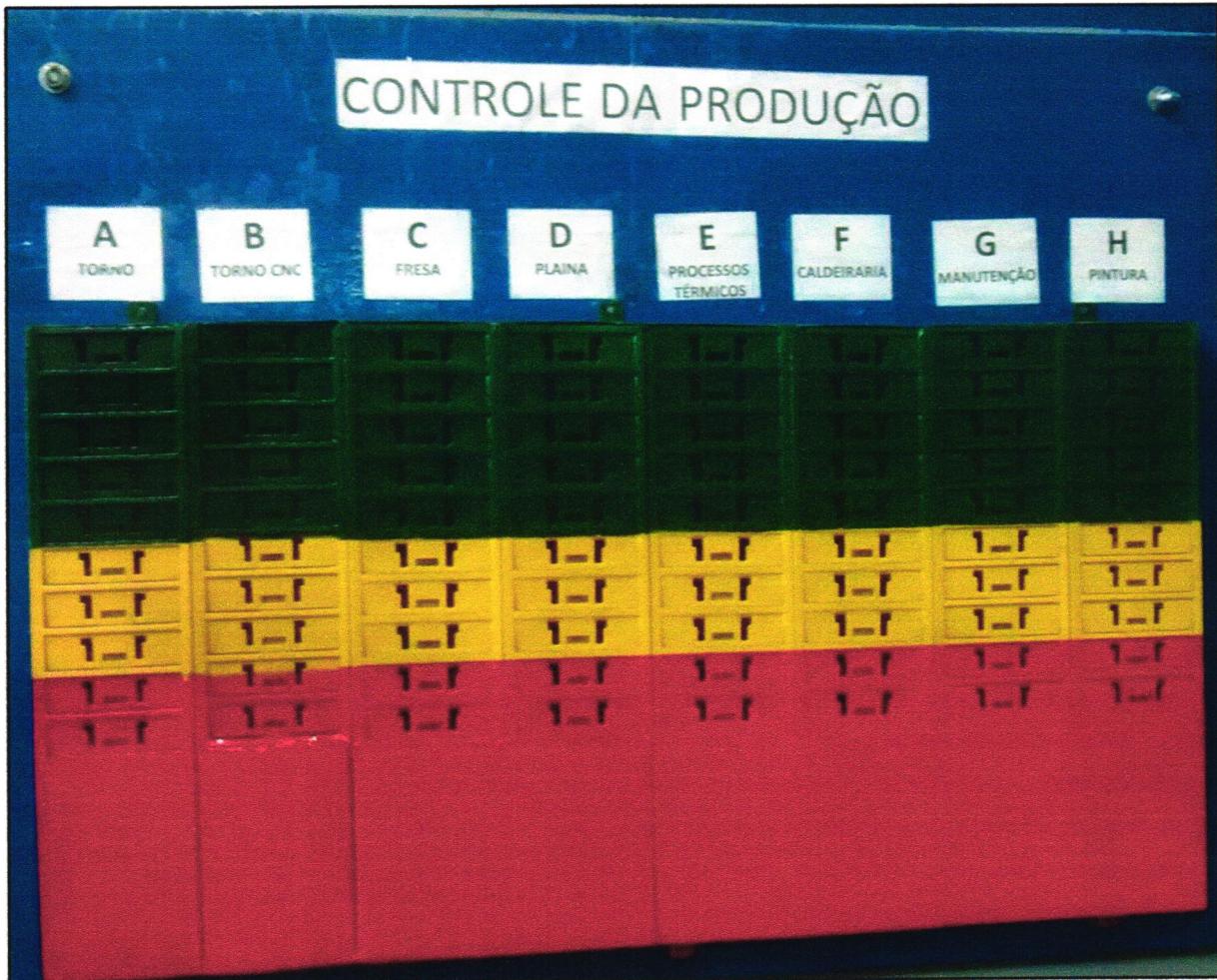
MÁQUINA	ORDEM DE SERVIÇO		PRAZO
	QTDE:	INÍCIO	
MAQUINA	2		16/05
A	EXTRA		
B	EXTRA		
C	EXTRA		
D	EXTRA		
E	EXTRA		
F	EXTRA		
G	EXTRA		
H	EXTRA		
	FICHA _____ DE _____		Nº DO PEDIDO _____ DESENHO _____

Fonte: Empresa Nardelli Usinagem

O aludido cartão deverá ser disposto na produção através de um painel de controle, conforme é possível visualizar na Figura 30. Assim, permitirá aos colaboradores observar o que precisa realizar em cada peça e em que momento, bem como o prazo de entrega de cada produto.

Caso o cartão seja disposto na área em verde, significa que os colaboradores estão atendendo ao planejamento da produção e as atividades estão sendo cumpridas dentro do prazo estabelecido.

Figura 30 - Painel de Controle da Produção



Fonte: Empresa Nardelli Usinagem

Já quando o cartão está sobre a área amarela, significa que os funcionários devem ficar atentos às atividades que necessitam ser realizadas, antes que gerem um atraso. Por sua vez, a área vermelha representa urgência, então a tarefa necessita ser realizada o quanto antes, para que o atraso na entrega da peça ao cliente não seja muito expressivo.

Posteriormente, com o produto acabado, entra-se em contato com o cliente para a realização da entrega. Com o agendamento feito, o colaborador do financeiro pode emitir a Nota Fiscal para que, no ato da entrega, o cliente já possa leva-la. Solicita-se que seja preenchido o Protocolo de Entrega (Figura 31) da peça, que deve ser assinado pela pessoa responsável pelo recebimento e, assim, haja controle sobre todas as peças que já foram entregues.

Figura 31 - Entrega da Peça

Entrega da Peça	
Número de Identificação:	<input type="text"/>
Nome do Cliente:	<input type="text"/>
CNPJ:	<input type="text"/>
E-mail:	<input type="text"/>
Endereço:	<input type="text"/>
Cidade:	<input type="text"/>
Estado:	<input type="text"/>
Tel de Contato:	<input type="text"/> - <input type="text"/>
Data da entrega:	<input type="text"/> / <input type="text"/> / <input type="text"/>
Características da Peça:	
CLIENTE A peça em questão foi entregue no dia: <input type="text"/> / <input type="text"/> / <input type="text"/>	Colaborador A peça em questão foi entregue no dia: <input type="text"/> / <input type="text"/> / <input type="text"/>
<small>Assinatura do solicitante</small> <small>Assinatura do Colaborador</small>	

Fonte: Produção da Autora

4.2.2 Oportunidades de Melhoria para Contas a Receber

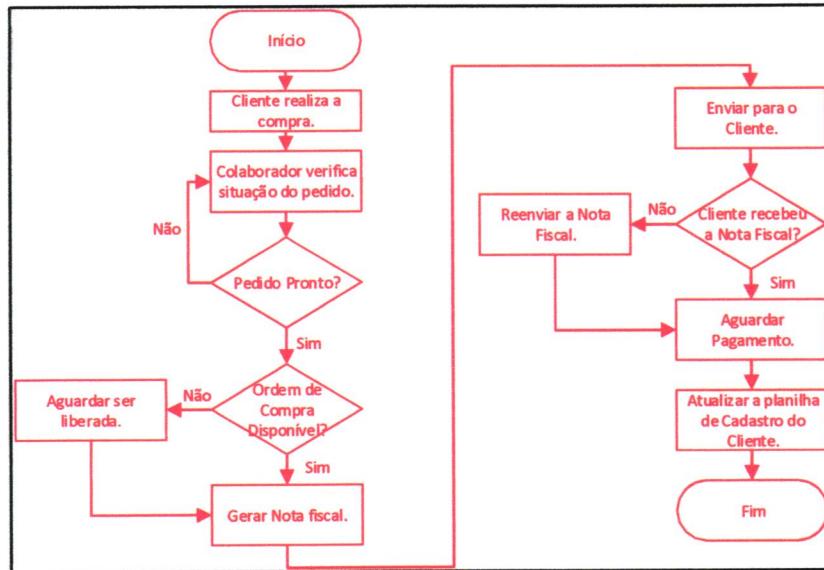
Anteriormente não existia na empresa uma rotina definida pra o controle das contas a receber, o que implicou na construção de um fluxograma proposto para esta rotina, como demonstrado na Figura 32.

Neste, o cliente realizará a compra e o colaborador irá lançar na planilha de Cadastro de Cliente. Com a confirmação, por parte da produção, de que o produto já está pronto, o colaborador irá verificar na mesma planilha eletrônica se a ordem de compra já foi disponibilizada para que possa ser gerada a Nota fiscal. Se a mesma ainda não estiver liberada, será necessário aguardar.

A nota fiscal deve ser enviada para o cliente, devendo ser colhida a assinatura do mesmo. Para o caso em que a nota seja enviada por e-mail, deve ser solicitada uma confirmação de recebimento. Caso a confirmação não seja realizada, é preciso entra em contato com o cliente para confirmar o recebimento ou realizar o reenvio.

Após o pagamento, deve ser feita a atualização da planilha de cadastro do cliente, mantendo o controle atualizado em todo tempo, e garantindo a correta aplicação desta ferramenta.

Figura 32 - Fluxograma Proposto de Contas a Receber

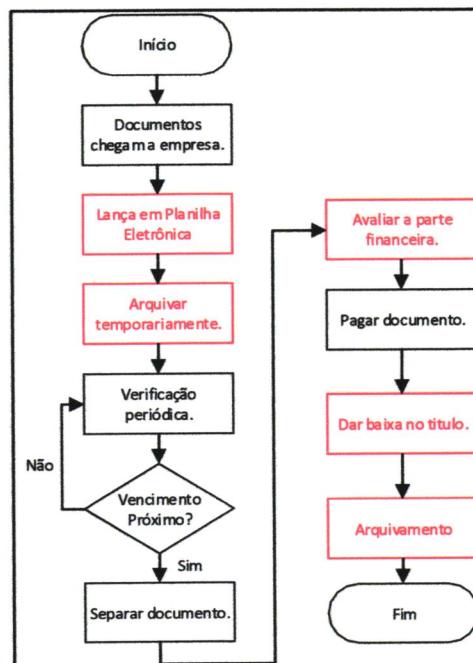


Fonte: Produção da Autora

4.2.3 Oportunidade de Melhorias para Contas a pagar

Foi desenvolvido um fluxograma para a rotina de contas a pagar (Figura 33) que, assim como os demais fluxogramas, servirá para consolidação desta rotina, garantindo um melhor gerenciamento e controle sobre estes títulos.

Figura 33 - Fluxograma Proposto de Contas a Pagar



Fonte: Produção da Autora

Para a devida organização das contas a serem pagas pela empresa, sugere-se a implementação da planilha eletrônica demonstrada na Figura 34 que relaciona as despesas mensais da empresa.

Esse controle deverá ser feito mensalmente, indicando todas as contas que precisam ser pagas, além da sua devida data de pagamento e também indicando seu status. Esse processo é de suma importância para que não haja o pagamento de multas em virtude de atrasos.

Figura 34 - Planilha de Custos

Descrição do Custo	Janeiro			
	Valor	Vencimento	Dias para o Vencimento	Status
Água	R\$ 86,00			
Energia	R\$ 601,00			
Aluguel	R\$ 2.500,00			
Telefone/Internet	R\$ 200,00			
Total dos Emprestimos	R\$ 3.580,00			
Combustível	R\$ 400,00			
Cartão de Crédito	R\$ 1.000,00			
Total de Impostos	R\$ 8.214,56			
Plano de Saúde	R\$ 250,00			
Ouro Cap	R\$ 200,00			
BB Giro Rápido	R\$ 500,00			
Plano Odontológico	R\$ 60,00			
Folha de Pagamento	R\$ 11.528,40			
Pro-Labore	R\$ 2.400,00			
INSS	R\$ 1.091,11			
FGTS	R\$ 844,33			
Diaristas	R\$ 2.000,00			
IPVA	R\$ 82,53			
Fardamento	R\$ 88,00			
Bonificação	R\$ 1.176,00			
Material de consumo	R\$ 300,00			
Comissão do Vendedor				
Bolsa Estágio	R\$ 646,00			
Contador	R\$ 800,00			
Vale transporte	R\$ 1.428,80			
IPTU	R\$ 242,63			

Fonte: Produção da Autora

Após o preenchimento da planilha, deve-se arquivar o documento físico referente à cobrança ou título a pagar, em uma pasta, organizada por ordem de data de vencimento, para que, no momento de efetuar o pagamento, não haja dificuldades em encontrá-lo.

Ao se aproximar a data de pagamento, o colaborador deve entrar em contato com o setor financeiro para avaliar a possibilidade da quitação. Os documentos devidamente quitados deverão ser informados na planilha, garantindo o controle sobre esses títulos e evitando transtornos com pagamento de juros e multas. Posteriormente deve-se fazer o arquivamento do título em uma pasta de contas pagas, com o documento de sua quitação anexado.

4.3 Oportunidades de Melhorias para o Setor Financeiro

Para o setor financeiro, sugere-se um controle global do que está acontecendo na empresa, fazendo-se um levantamento mensal do que está sendo gasto e das verbas que estão entrando na empresa, de modo que a mesma tenha o conhecimento de quanto está sendo o seu faturamento. Como já mencionado anteriormente, hoje a empresa em questão não consegue nem mesmo informar qual o seu custo fixo.

Através da planilha de Fluxo financeiro (Figura 35) será inserida a soma de valores que foram controlados na parte de Contas a pagar e a receber, sendo possível obter uma visão resumida do que está de fato acontecendo na empresa.

Figura 35 - Fluxo Financeiro Geral

Total de Entradas		Total de Saídas	
	Quantidade		Valor
Banco	0	0	Banco
Caixa	0	0	Caixa
Cheques	0	0	Cheques
TOTAL	0	0	TOTAL
Saldos			
Saldo Bancário		0	
Saldo do Caixa		0	

Fonte: Produção da Autora

5 CONCLUSÃO

Ao longo do presente estudo restou demonstrado que a Nardelli Metalúrgica e Usinagem apresenta diversas oportunidades de melhoria em todas as áreas que a compõe, sobretudo, na gestão do setor produtivo, em virtude da ausência de controles gerenciais. A aplicação das ferramentas elencadas neste relatório proporcionou a construção dos mapas dos processos, os quais permitiram a percepção das referidas melhorias.

Os controles desenvolvidos para a gestão da produção proporcionarão grande avanço em relação ao domínio sobre o que está sendo produzido, bem como sobre a devida aplicação dos insumos, o tempo gasto com a produção, entre outros elementos. Tais informações servirão como parâmetro para diversas análises, como a dos custos de produção e a reavaliação da metodologia de orçamentos, a partir da observação dos tempos reais gastos na produção.

Oportunidades de melhorias também foram identificadas nos setores administrativos da empresa, para os quais foram propostos controles sobre a movimentação financeira do caixa, as contas bancárias e a análise sobre os custos fixos atuais, incluindo os que, por falta de uma gestão adequada, não se tinha conhecimento a respeito do pagamento, arquivamento e cadastro, entre outras informações pertinentes.

Assim, entende-se, em primeiro lugar, que os objetivos estabelecidos neste relatório foram totalmente atendidos e, em segundo lugar, que a empresa estudada demonstra estar comprometida com a otimização de suas rotinas operacionais e controles gerenciais. Portanto, as proposições relacionadas neste trabalho têm grandes chances de implementação.

Contudo, entende-se também que, para o melhor e mais acelerado crescimento, é necessária uma mudança profunda na cultura organizacional em todas as esferas (desde a base até o topo da pirâmide organizacional). Todavia, o desejo de mudanças, associado às atitudes certas, podem fazer a diferença para esta evolução que os gestores vislumbram para sua empresa, através de suas ações.

REFERÊNCIAS

BATISTA, Eduardo. **Guia de orientação de TCC's.** Aracaju: FANESE, 2013.1 (caderno).

Campos,Vicente Falconi,1940, **Gerenciamento pelas Diretrizes**/Vicente Falconi Campos – Nova Lima –MG: INDG Tecnologia e Serviços Ltda., 2004.

CANAN, Ivan; FONSECA , Ana Carolina Pimentel Duarte. **SISTEMAS DE CONTROLE GERENCIAL: ESTUDO DE CASO NAS EMPRESAS BUNGE E AMAGGI.** 2006

CHIAVENATTO, Idalberto **Administração: teoria, processo e prática/** - 4ed, - Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

COSTA, Anderson Araújo. **Ferramentas de controle da qualidade aplicáveis na cultura do mamão, no município de Pinheiros-ES.** Disponível em: <http://www.fucape.br/premio_excelencia_academica/upld/trab/7/anderson_Mono_10.pdf>. Acesso em: 17 mai. 2014.

CURY, Antônio. **Organização e métodos: uma visão holística.** 7. ed. Ver. E ampl. - São Paulo : Atlas, 2000.

GIL, Antonio Carlos, **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**, 6. Ed. São Paulo: Atlas S. A., 2008.

GOMES, J. S.; SALAS, J. M. A. **Controle de gestão: uma abordagem contextual e organizacional.** 2. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

GOULART, produção 2014.

LAKATOS, Eva Maria ; MARCONI, Marina de Andrade, **FUNDAMENTOS DE METODOLOGIA CIENTÍFICA** , Editora Atlas, 2009.

MOREIRA, Daniel A. **Administração da Produção e Operações**. Cengage Learning, 2008.

NASCIMENTO, Eliabe Vitória. **ANÁLISE E DIAGNÓSTICO DE PROCESSO: estudo de caso de racionalização em indústria metal mecânica**. Monografia apresentada à FANESE em 2013.1.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças. **SISTEMAS, ORGANIZAÇÃO E MÉTODOS**, editora Atlas, 2007.

PEINADO, Jurandir; REIS, Alexandre. **Administração da produção: operações industriais e de serviços**. Graeml ,Curitiba: UnicenP, 2007.

Pesquisa – Metodologia. I. Menezes, Estera Muszkat.

RODRIGUES, Adriano; GOMES, Josir Simeone. **O Sistema de Controle Gerencial de uma empresa de serviços internacionalizada: Caso Churrascaria Porcão**.

RODRIGUES, Marcus Vinicius. **Qualidade Padrão Seis Sigma**. Campus, 2014.

Silva, Edna Lúcia; Estera Muszkat de **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação– 4**. Ed. Ver. Atual. – Florianópolis: UFSC, 2005. 138p.

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

TOLEDO, Itys-Fides Bueno de. **Lay-Out Arranjo Físico**. São Paulo: Gráfica Brasil, 2007.

TUBINO, Dalvio F . **Sistemas de Produção: A Produtividade no Chão da Fábrica**, 1999.

TUBINO, Dalvio F. **Manual de Planejamento e Controle da Produção**. São Paulo, Atlas, 1997.

TUBINO, Dalvio Ferrari. **Planejamento e Controle da Produção**. Atlas, 2009.

ANEXO I – ORDEM SE SERVIÇO

		ORDEM DE SERVIÇO			Nº	00001												
CLIENTE:																		
DATA DE ENTRADA:		/ /			CÓDIGO DA PEÇA: NU													
DESCRIÇÃO DA PEÇA:																		
236.9																		
Nº PROCESSO	1-ESTUFA	2-FORA	3-FRESADORA	4-FURADEIRA	5-LIXADEIRA	6-MÁQUINA DE SOLDA	7-PINTURA	8-PLAINA	9-PLASMA	10-POLICORTE	11-PRENSA	12-SERRA HORIZONTAL	13-TORNO	DATA		HORAS TRABALHADAS	OPERADOR	MATERIAIS UTILIZADOS
														INÍCIO	TÉRMINO			
1														/	/			
2														/	/			
3														/	/			
4														/	/			
5														/	/			
6														/	/			
7														/	/			
8														/	/			
9														/	/			
10														/	/			
11														/	/			
12														/	/			
13														/	/			
14														/	/			
15														/	/			
OBSERVAÇÕES																		
DATA		HORA		Descrição														
/ /	:																	
/ /	:																	
/ /	:																	
/ /	:																	
/ /	:																	
/ /	:																	
/ /	:																	
/ /	:																	
/ /	:																	
DATA DE SAÍDA: _____																		
_____ ASS. SUPERVISOR																		

Fonte: Nascimento (2013)