



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS

CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

**Estudo de caso sobre a implantação do GRD no setor logístico de
uma empresa produtora de vidro**

Trabalho de Conclusão de Curso

POR

Débora Rego Ambrósio

Orientador: Prof. Antônio de Vasconcellos Carneiro Campello, DSc

Recife, Janeiro / 2008



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

CENTRO DE TECNOLOGIA E GEOCIÊNCIAS

CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Estudo de caso sobre a implantação do GRD no setor logístico de uma empresa produtora de vidro

Trabalho apresentado ao curso de Graduação de Engenharia de Produção da Universidade Federal de Pernambuco como requisito parcial à obtenção do título de Engenharia de Produção.

Recife, Janeiro / 2008

A496e Ambrósio, Débora Rego.

Estudo de caso sobre a implantação do GRD no setor logístico de uma empresa produtora de vidro / Débora Rego Ambrósio. - Recife: O Autor, 2007.

vii, 41 folhas.

TCC (Graduação) – Universidade Federal de Pernambuco. CTG. Curso de Engenharia da Produção, 2007.

Inclui bibliografia e Anexo.

1. Engenharia da Produção. 2. Empresa de Vidro. 3. GRD – setor Logístico I. Título.

UFPE

658.5

CDD (22. ed.)

BCTG/2008-020

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, a meus pais. É graças a seu apoio e ensinamentos que sempre consegui e consigo enfrentar todos os obstáculos que a vida me apresenta e que aprendi a dar sempre o melhor de mim.

A todos os meus irmãos, pelo incentivo, companheirismo, constante disponibilidade e mão-amiga, sempre presentes. Às críticas que me foram feitas por eles, com o intuito de sempre me manter em meu rumo, de nunca me desviar do caminho.

A Daniel, por tudo o que ele representa na minha vida.

A Ananda e Artur, colegas de faculdade em quem encontrei uma grande amizade e companheirismo para todas as horas. Foram vocês, amigos, que me deram suporte em tantos momentos difíceis pelos quais passei.

Ao meu orientador, Antônio Campello e à professora Gisele Sena, pelas oportunidades que me foram dadas, de todas as formas, por acreditar em mim, pela confiança depositada e pela disponibilidade cedida.

Aos meus colegas de turma, com quem trabalhei em parceria nos projetos durante todo o curso e a todos os meus professores, pelo meu aprendizado.

À CIV, em especial à Luciana, que me cederam a oportunidade.

A todos que de alguma forma contribuíram para que este trabalho se tornasse realidade.

RESUMO

Manter-se competitivo no mercado é um dos grandes desafios das empresas deste século. É necessário que esforços sejam concentrados e investidos na qualidade e na melhoria do gerenciamento dos processos. Este trabalho tem como base o conhecimento e a aplicação da metodologia do Gerenciamento da Rotina do Trabalho do Dia-a-Dia, conhecida como GRD no setor logístico de uma empresa produtora de vidro. A metodologia está centrada no uso do PDCA e na utilização de técnicas e ferramentas da qualidade já conhecidas da maior parte dos envolvidos nas áreas gerenciais. Buscou-se, através dela, alcançar melhorias na área logística da empresa, através da identificação de causas que dificultavam o alcance de metas satisfatórias, tanto aos envolvidos na área, quanto aos clientes da organização. A partir do estudo feito, foram verificadas melhorias no setor, melhoria esta explicitada no trabalho através de um dos ramos da logística da empresa, escolhido em virtude da disponibilidade de dados da empresa.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
1.1. Problemática	1
1.2. Justificativa	1
1.3. Objetivos	2
1.3.1. Objetivo Geral	2
1.3.2. Objetivo Específico	2
1.4. Estrutura do Trabalho	2
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	3
2.1. Introdução	3
2.2. Sistemas de Produção	3
2.3. Qualidade	5
2.3.1. Ciclo PDCA	6
2.3.2. Método <i>QC Story</i>	9
2.3.3. Ferramentas e técnicas da Qualidade	10
2.4. Logística.....	12
2.5. O Gerenciamento da Rotina do Trabalho do Dia-a-Dia	16
2.5.1. Funções	17
2.5.2. Processos	17
2.5.3. Item de controle.....	18
2.5.4. Anomalias	18
2.6. Passos para implantação do GRD	20
3. ESTUDO DE CASO	22
3.1. A indústria do vidro	22
3.2. A CIV	23
3.2.1. Panorama da Cadeia Logística CIV	23
3.3. Situação anterior à implantação do GRD.....	24
3.4. Implantação do GRD na CIV.....	26
3.5. Situação posterior à implantação do GRD.....	31
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	34
4.1. Conclusões	34

4.2. Limitações	34
4.3. Sugestões e trabalhos futuros	35
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	36
ANEXO 1.....	39
Mapa de trabalho para implantação do GRD na Logística	39
ANEXO 2.....	40
Fluxograma de atividades do setor de Suprimentos / CIV	40

LISTA DE FIGURAS

2.1 Elementos do Sistema de Produção.....	4
2.2 Ciclo PDCA.....	8
2.3 PDCA aplicado com os objetivos de manter e melhorar.....	8
2.4 Relação entre as atividades primárias e de apoio e o nível de serviço desejado	14
3.1 Desempenho global do setor vidreiro.....	22
3.2 Quadro gestão à vista da cadeia de abastecimento.....	29
3.3 Performance de entrega da cadeia de abastecimento nos períodos de junho a setembro de 2007.....	32

LISTA DE TABELAS

3.1 Itens de controle medidos no setor de transportes no período de junho a setembro de 2006.....	25
3.2 Itens de controle medidos no setor de demanda no período de junho a setembro de 2006.....	26
3.3 Itens de controle medidos no setor de transportes no período de junho a setembro de 2007.....	31

1. INTRODUÇÃO

Este capítulo abrange os principais aspectos deste trabalho, através de introdução sobre o que será abordado e sobre a importância em se realizar esta monografia.

1.1. Problemática

Atender aos requisitos dos clientes, reduzir custos e obter maior controle sobre o fluxo de materiais têm-se mostrado tarefas cada vez mais difíceis a serem atingidas nas grandes organizações. Da mesma maneira, manter o aspecto motivacional da mão-de-obra e convencê-la das necessidades de mudança têm-se apresentado como desafios constantes.

Para auxiliar nestas atividades, algumas empresas adotam políticas ou ferramentas gerenciais, de modo a facilitar a administração de seus processos. Uma das maneiras bastante utilizadas por grandes empresas é a gestão de seus processos operacionais ou o GRD, Gerenciamento da Rotina do Trabalho do Dia-a-Dia.

Este trabalho apresentará, através de um estudo de caso, uma análise dos impactos causados pela implantação da ferramenta de gerenciamento da rotina do trabalho na cadeia de abastecimento de uma indústria produtora de vidros. Serão feitas análises das situações anterior e posterior à implementação da ferramenta e apresentados os aspectos que definem a ferramenta como positiva ou negativa, identificando oportunidades de melhoria.

1.2. Justificativa

Conquistar e manter clientes têm-se mostrado tarefas difíceis para as diferentes organizações, especialmente nas últimas décadas. Em meio à globalização crescente, empresas necessitam focar seus esforços cada vez mais em competitividade. Esta se faz presente não só em empreendimentos que visem à redução de gastos com pessoal e operacionais, mas também a um melhor acompanhamento e controle dos fluxos de materiais empreendidos por tal organização e o seu objetivo final: fornecer produtos de qualidade. Por fluxo de materiais, compreende-se as atividades que envolvem o manuseio, a movimentação e o transporte dos mesmos, dentro de uma cadeia logística.

Toda e qualquer organização que se refira a seus produtos como de qualidade, faz isso considerando que eles foram gerados atendendo aos padrões e requisitos esperados pelo cliente. É de vital importância, então, que a qualidade, antes de tudo, passe a ser percebida pelas pessoas envolvidas no processo de geração de produto, e não exclusivamente pelo

consumidor final. Para que isso seja alcançado, a organização e seus colaboradores deverão ter bom conhecimento de seu processo operacional, realizando, através daí, sua boa gestão.

Um dos principais requisitos para que se alcance bons resultados de gestão é através do estabelecimento de padrões, ou da uniformidade dos processos (Campos, 2002). Quando se adotam rotinas no processo, torna-se mais evidente o que deverá ser realizado e como, pois, ao se implantar padrões, as falhas ficam mais evidentes e isso abre espaço para que melhorias possam ser implementadas. O GRD efetiva-se desta forma, através de melhorias constantes e da manutenção dos processos vigentes numa organização.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo Geral

O trabalho a seguir objetiva apresentar os resultados da implantação de uma ferramenta gerencial de administração da rotina do trabalho em uma indústria produtora de vidros.

1.3.2. Objetivo Específico

São objetivos específicos deste trabalho:

- Realizar uma fundamentação teórica sobre os assuntos que dão base a este trabalho;
- Analisar o estado anterior à implantação da ferramenta, mostrando importantes aspectos evidenciados durante o processo de implantação;
- Apresentar as dificuldades observadas durante a implantação da metodologia.

Estrutura do Trabalho

Este trabalho encontra-se dividido em 4 capítulos. O primeiro capítulo refere-se à escolha do tema apresentado, às justificativas e aos objetivos do trabalho.

O segundo capítulo trata da fundamentação teórica dos temas que dão embasamento ao assunto estudado. São apresentados conceitos de sistemas produtivos, ferramentas da qualidade, logística e abrangências sobre a própria metodologia em questão.

O terceiro capítulo traz o estudo de caso sobre a implantação da metodologia numa indústria produtora de vidro.

Por fim, o quarto capítulo apresenta as considerações finais por meio das conclusões sobre a metodologia, deixando explícitas as limitações percebidas. O capítulo encerra com propostas para trabalhos futuros.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este capítulo trata da fundamentação teórica do trabalho, abrangendo uma breve introdução sobre o tema deste trabalho e alguns aspectos que envolvem o assunto e questão, tais como sistemas produtivos, qualidade e a própria metodologia a que se refere este trabalho.

2.1. Introdução

A crescente disputa entre as empresas reflete a necessidade que as grandes organizações têm apresentado em se adaptar às condições de mercado. Concorrência virou palavra-chave para garantir a sobrevivência das corporações em meio a tantas outras que se primam em oferecer produtos cada vez mais aprimorados a uma tentativa constante de reduzir seu custo baseado em restrição de mão-de-obra, controle de produtividade e redução de desperdícios.

Ao se observar a evolução dos sistemas produtivos, percebe-se que estes têm procurado moldar-se cada vez mais às exigências dos clientes, garantindo assim, a sua participação no mercado, e valendo-se para isto de ferramentas gerenciais desenvolvidas para melhoria de seus sistemas de gestão. Através destas ferramentas, as empresas buscam definir, mensurar e analisar os problemas encontrados que interferem no bom desempenho de seus sistemas, ao mesmo tempo em que procuram propor soluções para os mesmos, visando da melhor maneira o alcance da melhor relação custo-benefício.

Para a realização deste trabalho, dentre tantas ferramentas conhecidas, a escolhida foi a de gerenciamento da rotina do trabalho, ferramenta esta que, como tantas outras, é de definição e aplicação simples, mas que trazem resultados significativos pós-implementação às organizações que se empenhem em adotá-la.

2.2. Sistemas de Produção

Entende-se por sistema de produção o conjunto de atividades e operações inter-relacionadas envolvidas na produção de bens ou serviços (Moreira, 2001). Entre os elementos constituintes de um sistema produtivo, pode-se citar seus três elementos principais:

- os insumos (*inputs*), ou os recursos a serem transformados diretamente em produto;
- o processo de conversão ou transformação, processo este responsável pela mudança da matéria-prima da manufatura, em forma ou composição; e

- o produto ou serviço (*outputs*), que é o resultado do processo de transformação dos insumos.

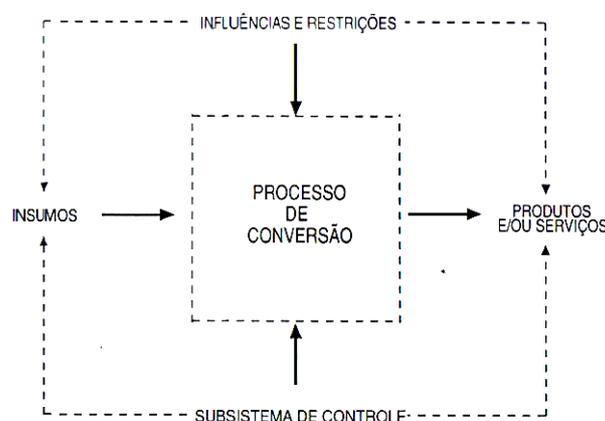


Figura 2.1 – Elementos do Sistema de Produção

Fonte: Moreira (2001, p. 9)

Ainda de acordo com Moreira (2001), um sistema de produção divide-se, de acordo com a classificação tradicional, em:

- Sistema de produção contínua ou de fluxo em linha - que apresentam uma seqüência linear para a fabricação do produto, ou seja, o produto vai de um posto de trabalho a outro em uma seqüência prevista;
- Sistema de produção de fluxo intermitente ou por lotes – que designa a produção feita em lotes, onde cada lote é feito do começo ao fim, e só após isso outro lote entra para fabricação;
- Sistema de produção para grandes projetos – onde cada projeto representa um produto único, não havendo portanto, fluxo de produto para a sua fabricação.

O planejamento, o controle e a programação da produção são as principais atividades da gestão da produção. A forma como estes três elementos estão integrados ajudará a determinar se os clientes estarão satisfeitos e o quanto bem sucedida a empresa pode vir a ser (Slack *et al*, 2002).

Para as empresas dos tempos modernos, especialmente das duas últimas décadas, uma questão básica para garantia de sua sobrevivência e uma forma de aderir à competitividade de forma significativa é a maneira como ela administra sua produção. Uma produção considerada eficaz é aquela que “usa eficientemente seus recursos e produz bens e serviços de maneira que satisfaça a seus consumidores” (Slack *et al*, 2002, p. 33). Além do mais, cabe às empresas o

constante investimento em novas formas de melhoria na sua produção. Embora elas tenham como estratégia alcançar seus objetivos e metas de produção a longo prazo, a forma como investem na sua estrutura de redução de custos, na maior flexibilidade de operações, na confiabilidade, na rapidez e na qualidade do produto torna-se o fator que determina o seu sucesso. Da mesma maneira, elas procuram se concentrar na tomada de decisões para o gerenciamento de seus problemas diários e na minimização dos impactos negativos destes, pois são eles os principais fatores que, bem administrados, trazem satisfação da mão-de-obra, dos clientes internos e externos à organização.

2.3. Qualidade

O conceito de qualidade é bastante amplo. Ao mesmo tempo, existe pouco consenso sobre o que ela significa. Ora ela é vista como algo intrínseco ao produto, ora variando com as necessidades e poder de aquisição do mercado consumidor (Juran, 1990). Isto acontece porque a qualidade assume diferentes significados para diferentes pessoas e situações. Juran (1990, p. 56) confere à qualidade a idéia de “adequação ao uso”. Já Crosby (1985, p. 37) define qualidade como “conformidade às especificações”. Garvin (1992), por sua vez, buscou sistematizar os conceitos de qualidade em cinco enfoques principais: transcendental, baseado no produto, no usuário, na fabricação e no valor que este tem para o consumidor. Porém, é unânime perceber que a qualidade de um produto é avaliada conforme as características deste produto, ou seja, as características de qualidade. Segundo Juran (1990, p. 57), “característica de qualidade é qualquer aspecto, propriedade, atributo etc. de um produto, necessário para se conseguir a propriedade de ser adequado ao uso comum, por exemplo, dimensões, acabamento, cor, dureza, acidez, durabilidade etc.”

Na época em que os artesãos eram os principais responsáveis pela fabricação de produtos, produção esta que acontecia de forma bastante restrita e direcionada, a qualidade era determinada após a sua fabricação. Isto se limitava à inexistência de imperfeições estéticas – em geral mais grosseiras – ou ao comprometimento da funcionalidade a que se destinava o produto. Após a Revolução Industrial houve uma série de mudanças. No início do século XX Henry Ford inaugurou uma nova era com a introdução da produção em massa através da produção de seu modelo “T” de automóvel a preço popular. Ford reduziu as jornadas de trabalho para 8 horas diárias e o trabalho, embora repetitivo e cansativo, tinha melhor remuneração. Naquela época a qualidade era verificada apenas pela superespecialização do trabalho, que conferia teoricamente ao trabalhador uma menor capacidade de cometer erros, e

de aumentar o tempo de produção. O surgimento de empresas com produção massificada e rápida fez com estas passassem a se empenhar em aumentar sua capacidade produtiva. De acordo com Garvin (1992), para a época da produção em massa a qualidade restringia-se à contagem dos produtos fabricados e a ações de caráter corretivo para sanar as imperfeições detectadas. Ou seja, à inspeção da produção.

No início da década de 1920, os estudos de Walter A. Shewhart demonstravam que os processos produtivos sofriam variabilidade na produção, e que esta poderia ser determinada de forma estatística e probabilística, aumentando assim, a capacidade de controle da qualidade. Já na década de 1980, com o crescente surgimento de empresas de diversos ramos de atividades, o aumento da concorrência e um maior poder de escolha adquirido pelo consumidor, a qualidade passa a ser vista como critério essencial, uma variável estratégica para alavancar os lucros e conquistar mercados consumidores cada vez mais exigentes. A forma como se conhece a qualidade hoje é bastante diferente de como ela era inicialmente tratada. Ela passa a ser incorporada como atividade parte da rotina diária das organizações, tida não como método corretivo de controle de irregularidades, mas sim como uma forma de precaver as organizações de saídas indesejáveis ou dotadas de falhas (Campos, 2002). Com o passar dos anos, uma série de ferramentas da qualidade foram desenvolvidas, visando a obter produtos com melhores características intrínsecas e evitando variabilidades na produção, ao mesmo tempo em que tornava possível o maior controle dos processos. Uma das metodologias mais utilizadas por empresas de diversos setores para a melhoria de seu fluxo de atividades é o ciclo PDCA.

2.3.1. Ciclo PDCA

O ciclo PDCA, conhecido popularmente como ciclo de Deming, foi criado na década de 1920 por Walter A. Shewart, com o objetivo de tornar mais fácil o controle dos processos de uma organização, através de seu controle estatístico. Disseminado o seu uso no Japão após a segunda guerra, a partir de 1950, ele se tornou um método bastante utilizado para o gerenciamento de processos, através da padronização e controle de métodos para se atingir bons resultados. É considerado parte fundamental da implementação e manutenção da qualidade de qualquer sistema hoje em dia. É composto de quatro etapas cujas iniciais, em inglês, nomeiam a sigla referente à metodologia:

P (*Plan* – planejar): Consiste em traçar o plano de trabalho para se atingir a meta desejada, observando-se para isso o objetivo a ser atingido e os meios de fazê-lo, segundo as diretrizes da empresa;

D (*Do* – fazer): Consiste em colocar em prática a execução do plano traçado. Campos (2001) destaca que essa etapa é composta pelo treinamento dos envolvidos e na execução do que foi planejado;

C (*Check* – verificar): É a etapa onde se monitoram e avaliam os processos e seus resultados de forma periódica, de modo a compará-los com o planejado, observando se houve cumprimento de prazos e atingimento dos resultados gerando relatórios;

A (*Act* – agir): Essa fase é um conjunto do aprendizado obtido nas fases anteriores. Consiste em tomar ações para correção os resultados fora do previsto, ou seja, desviados, buscando sempre melhorar os métodos de trabalho para atingir resultados cada vez melhores. Se os resultados planejados forem alcançados, há padronização do método, de forma a manter os resultados sempre num patamar satisfatório.

Através das quatro etapas expostas acima, aplica-se o ciclo PDCA de forma contínua, fazendo-se as correções necessárias no planejamento das atividades (P) a serem realizadas (D), que posteriormente sofrerão verificação para averiguação do atingimento de resultados (C) e sobre as quais se tomarão medidas corretivas para a correção de desvios encontrados, caso necessário (A).

De acordo com Campos (2002), é importante que as empresas empenhadas em aplicar o ciclo PDCA às suas atividades, o façam da forma completa, desde a fase do planejamento até a tomada de ações ou padronização de atividades. Segundo ele, parte das empresas não obtém resultados satisfatórios porque iniciam o PDCA, elaboram e seguem um planejamento, mas muitas vezes não verificam a eficácia ou tomam ações corretivas para eliminação de falhas ocorridas. Ainda segundo Campos (2002), o método PDCA é uma metodologia proposta para qualquer tipo de problema e uma das formas de as empresas adquirirem uma cultura voltada para a qualidade, objetivando a melhoria contínua de seus processos e metodologias, atingindo níveis de excelência e conquistando clientes. É importante que a empresa empenhada em aplicá-lo confira treinamento para o pessoal envolvido no método e foque, a princípio, as tarefas prioritárias determinadas.

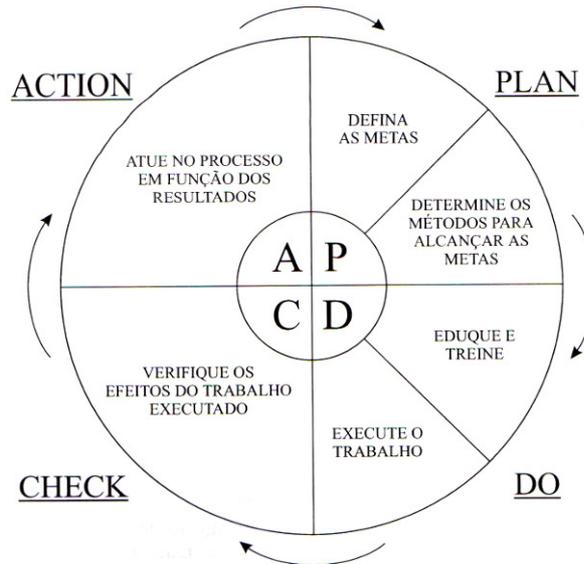


Figura 2.2 – Ciclo PDCA
 Fonte: Campos (2002, p. 180)

O PDCA pode ser usado não só para a melhoria do fluxo de processos de uma organização, mas também para mantê-lo, podendo uma empresa aplicá-lo nas duas situações concomitantemente. Para manutenção dos resultados da qualidade usa-se o PDCA adaptado, também conhecido como SDCA, que tem como objetivo a melhoria de um processo que apresente resultados insatisfatórios. Para tal, o SDCA se aplica a processos de rotina, podendo ser usado para a correção de anomalias ou para o estabelecimento de uma padronização. As iniciais do SDCA são referentes a etapas idênticas ao PDCA (*Do, Check, Act*), com exceção à primeira inicial S (*Standard*), que refere-se à padronização de processos considerados críticos.

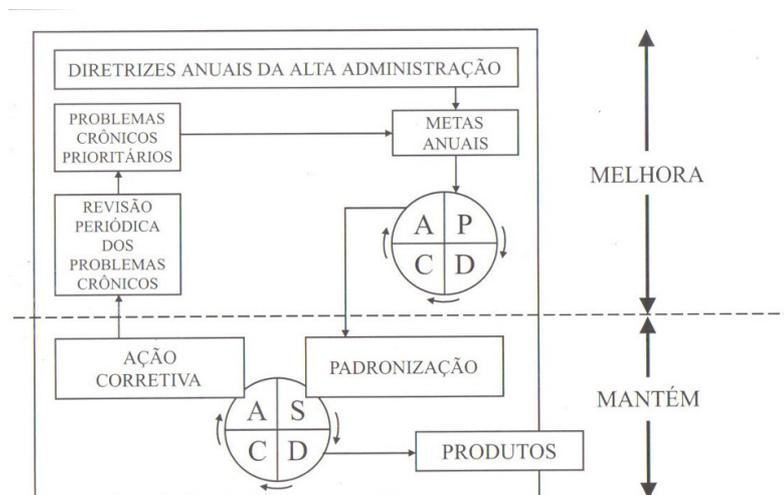


Figura 2.3 – PDCA aplicado com os objetivos de manter e melhorar
 Fonte: Campos (2002, p. 184)

2.3.2. Método *QC Story*

Existem alguns métodos de identificação, análise e solução de problemas. Dentre eles, destaca-se o método *QC Story*, originado em meados de 1960 no Japão, como resultado dos esforços em se investir em controle da qualidade. Segundo Campos (1999), o método, mais conhecido no Brasil como MASP (Método de Análise e Solução de Problemas), é uma forma simples de se levantar as causas de um problema e se elaborar um plano de ação para saná-lo, seguindo um ciclo PDCA. O método *QC Story* trabalha com diferentes técnicas para estruturar um problema. Entretanto, as mais utilizadas e conhecidas se baseiam nas sete ferramentas da qualidade, que serão abordadas na subseção seguinte. Campos (2002) desmembra então o PDCA em oito etapas, segundo exposto abaixo:

Plan

- Identificação do problema: nessa fase há a escolha do problema a ser solucionado, análise de seu histórico, seus efeitos (perdas e ganhos), a situação vigente e qual a meta. Para tal usam-se indicadores.
- Observação: aqui são levantadas características do problema (frequência de ocorrência, há variabilidade de ocorrência em relação a diferentes períodos do dia?) através de técnicas, como o 5W1H e *Brainstorming* (subseção seguinte).
- Análise: nessa fase é feita o real escrutínio do problema, onde procura-se identificar suas causas e efeitos, utilizando técnicas como o Diagrama de Causa e Efeito ou Diagrama de Ishikawa (subseção seguinte).
- Plano de Ação: nessa fase elabora-se a estratégia de ação para resolução do problema. Para elaboração do plano de ação, a técnica 5W1H é a mais utilizada, pois investiga minuciosamente o que será feito.

Do

- Execução: nessa fase é feito treinamento e distribuição das tarefas a cada responsável por sanar os problemas de sua área.

Check

- Verificação: seguindo cronograma definido, os resultados são agora medidos e comparados com as metas traçadas anteriormente. Se os resultados atingidos estão de acordo com o esperado, recomenda-se checar se todas as ações

planejadas foram implementadas segundo planejado. Caso não, deve-se levantar quais os motivos que levaram a não satisfação dos resultados. Retorna-se à etapa 2 (Observação).

Act

- Padronização: se os resultados verificados na etapa anterior forem verificados, tomam-se medidas para que esses resultados sejam constantes através da padronização dos métodos. Os envolvidos devem ser comunicados e treinados e os resultados devem ser sempre acompanhados, através do PDCA.
- Conclusão: nessa etapa os envolvidos fazem uma reflexão sobre as atividades de solução. Verifica-se a necessidade de melhoria dos métodos adotados satisfatoriamente ou do retorno à fase inicial do método *QC Story*.

2.3.3. Ferramentas e técnicas da Qualidade

As ferramentas básicas de controle da qualidade são um conjunto de técnicas bastante simples que podem ser utilizadas, de forma adaptada, na resolução de problemas de qualidade. As ferramentas foram desenvolvidas por Kaoru Ishikawa no Japão, visando ao controle de processos e lidando principalmente com dados numéricos.

Segundo Ishikawa (1993), qualquer trabalhador fabril poderia utilizá-las efetivamente. Essas ferramentas se popularizaram quando foram exportadas do Japão para o ocidente e hoje constituem a base da especificação de muitas técnicas, inclusive o GRD, pois são úteis na resolução de muitos problemas, especialmente nas fases D e C do Ciclo PDCA. São elas: Gráfico de Pareto; Diagrama de Causa e Efeito; Estratificação; Folha ou Lista de Verificação; Histograma; Diagrama de Dispersão e Gráficos de Controle. Oliveira (1995) destaca que os objetivos principais das ferramentas da qualidade são: facilitar a visualização e entendimento dos problemas; permitir o conhecimento do processo e fornecer elementos para o seu monitoramento.

Das ferramentas propostas por Ishikawa, este trabalho fará uma breve definição sobre algumas delas, por serem as que servem de base para a metodologia GRD. Além delas, serão juntamente abordadas algumas técnicas que auxiliam no levantamento de informações também relevantes para a aplicação da metodologia.

2.3.3.1. Diagrama de Causa e Efeito

Mais conhecido como Diagrama de Ishikawa, segundo Oliveira (1995), essa ferramenta é uma maneira de relacionar graficamente as informações referentes a um problema ou efeito, possibilitando identificar suas causas e efeitos. Ishikawa demonstrou através dele como diversos fatores poderiam estar relacionados entre si, ocasionando um problema. Através do desmembramento de todos os fatores que levam a uma causa indesejável, é possível obter uma melhor visualização da relação entre a causa e efeito que delas decorre. Por seu formato semelhante a uma espinha de peixe, a ferramenta também recebe popularmente este nome.

2.3.3.2. Folha de Verificação

Folhas de verificação são formulários usados para o preenchimento de dados referentes a itens verificados, de forma a facilitar o entendimento dos itens, diminuindo a ocorrência de erros de interpretação. Aparentemente fáceis de preencher, as folhas de verificação questionam os processos e detalham os dados referentes ao mesmo, de forma a facilitar a identificação dos defeitos (quais, onde) e se tornam relevantes para que a empresa atinga patamares de qualidade.

2.3.3.3. Histograma

São representações gráficas que mostram uma variação de frequências de uma população através de barras verticais (Paladini, 1994). Processos que necessitam de ações corretivas ou apresentam dispersão de valores utilizam-se bastante dessa ferramenta para entendimento do comportamento das populações de forma rápida. A ferramenta traz a vantagem de poder trabalhar com amostras de populações.

2.3.3.4. *Brainstorming*

O *Brainstorming*, ou tempestade de idéias, é uma ferramenta que busca fazer um levantamento dos problemas, através da participação de todos os envolvidos num determinado processo. Para tal, forma-se um círculo onde todos deverão explicitar quais os problemas verificados por eles em relação ao seu processo, ambiente de trabalho ou qualquer outro aspecto que ele sinta estar dificultando o bom andamento das atividades e sugerem-se idéias para solucioná-los. O objetivo é coletar o maior número de idéias possível.

Após enumerados, os problemas são listados em um papel e dispostos para que todos tenham acesso. Críticas às idéias expostas não são permitidas, nem incentivadas e os envolvidos não são obrigados a opinarem a respeito dos problemas.

2.3.3.5. Fluxogramas

São um conjunto de símbolos que descrevem a seqüência de fases de um processo (Werkema, 1995). Os fluxogramas permitem a visualização dos passos de um processo como um todo e a forma como eles estão relacionados entre si. Isso possibilita a descoberta de falhas nos procedimentos de um processo.

2.3.3.6. 5W1H

É uma técnica que funciona de forma organizada, auxiliando a identificar as tarefas a serem executadas e quem as executará, através de um plano de ação que considera uma série de informações. Segundo Oliveira (1995), o 5W1H deve ser estruturado para permitir uma rápida identificação dos elementos necessários à implantação do projeto. As informações são baseadas segundo os elementos: *what* (o que será feito), *why* (por que será feito), *where* (onde será feito), *when* (quando será feito), *who* (quem realizará as tarefas) e *how* (como será feito, qual o método).

Ultimamente são mais comumente encontradas referências a essa técnica com a denominação de 5W2H. Nesse caso, o “H” a mais que aparece (*how much*) refere-se ao valor que as ações a serem implementadas irão acarretar.

2.4. Logística

O termo logística possui diversas definições. De uma forma geral, a logística é tida como o processo de planejar, organizar e controlar efetivamente as atividades de movimentação e armazenagem de produtos, visando facilitar o fluxo dos mesmos, provendo melhor nível de rentabilidade à empresa e satisfação aos clientes e consumidores (Ballou, 1993).

Para muitos segmentos, porém, esta definição varia a depender do ramo de atividades que englobe a logística. De acordo com Rushton *et al* (2000, p. 4), não existe uma definição mais apropriada para a logística, uma vez que “os produtos diferem, companhias diferem e os sistemas também”. Desta forma, a logística é considerada “uma função dinâmica e diversa que necessita ser flexível, mudando de acordo com as diversas variáveis do contexto de desenvolvimento em que está inserida”(Rushton *et al*, 2000, p. 4). Ainda de acordo com Rushton *et al* (2000), o termo logística apresenta-se melhor definido de acordo com a seguinte relação:

Logística = suprimento + administração de materiais + distribuição

Conforme Rushton *et al* (2000, p. 6), segundo o NCPDM (*US National Council of Physical Distribution Management*), logística é “a movimentação eficiente do produto acabado do fim da linha de produção até o consumidor, incluindo em alguns casos a movimentação de matéria-prima da fonte de suprimento ao começo da linha de produção. Dessas atividades fazem parte o transporte com frete, armazenamento, manuseio de materiais, embalagem, controle de estoque, escolha da planta e armazém, processamento da seqüência de operações, previsão de vendas e serviço ao cliente.” Esta definição aponta os principais elementos constituintes da logística e distribuição:

- Transportes
Responsável pela movimentação de matérias-primas ou de produtos acabados. Os mais comuns são o rodoviário, ferroviário e aeroviário.
- Manutenção de estoques
Armazenamento de materiais. De grande importância para garantir a disponibilidade de produto ao cliente, equilibrando a oferta e a demanda, uma vez que produções just-in-time nem sempre são as melhores alternativas. É importante que os estoques sejam alocados próximos aos mercados consumidores, de forma a agregar o valor “tempo” aos produtos.
- Processamento de pedidos
Refere-se ao tempo necessário desde a realização do pedido feito pelo cliente até sua entrega final ao mesmo.

As três atividades acima mencionadas são consideradas atividades primárias da logística, pois são responsáveis pelo maior custo total da logística ou são essenciais para a coordenação e realização da logística (Ballou, 1993).

Além dessas, existem as denominadas atividades de apoio, importantes para a eficiência da realização das atividades primárias. São elas:

- Armazenagem e manuseio de materiais
Refere-se à administração do espaço para manter os estoques e envolve questões como a determinação da localização dos armazéns, número e tamanho dos depósitos, movimentação de mercadorias, seleção de equipamentos para movimentação etc;
- Embalagem de proteção
Visa à proteção dos produtos durante a movimentação dos mesmos;

- **Obtenção**
Refere-se à atividade responsável pelo fluxo de entrada de materiais, ou seja, pela seleção da fonte de suprimento, das quantidades a serem adquiridas, programação de compras e forma que o produto é adquirido;
- **Programação do produto**
Responsável pelo fluxo de saída dos produtos. Define o que, quando e onde produzir;
- **Manutenção de informação**
Refere-se à manutenção de uma base de dados que possibilite uma eficiente e efetiva administração das atividades primárias e de apoio.

Todos esses elementos interrelacionados visam obter um maior grau de nível de serviço ao cliente, a qualidade com que o fluxo de bens e serviços é gerenciado e percebido pelo cliente (Ballou,1993).

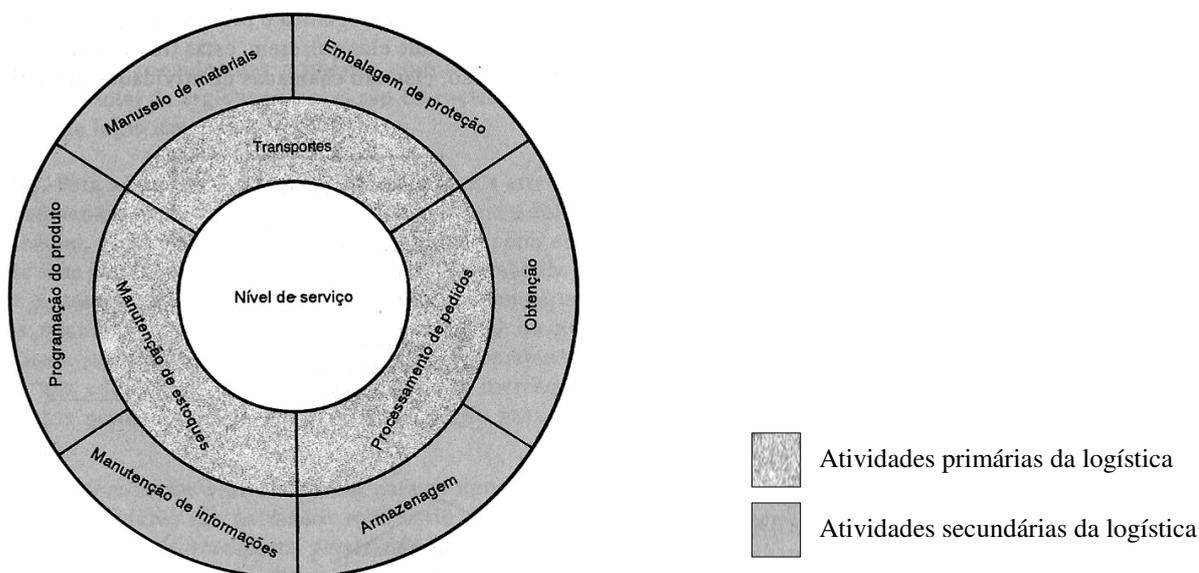


Figura 2.4 – Relação entre as atividades primárias e de apoio e o nível de serviço desejado
Fonte: Adaptado de Ballou (1993, p. 26)

O surgimento da logística como atividade de distribuição data de muitos anos. Na época dos grandes impérios, ela era associada à movimentação de armamentos e suprimentos necessários aos exércitos. Era uma atividade secundária e sem muita estratégia de realização. Entretanto, após as grandes guerras do século passado, a necessidade de se reconstruir as várias nações destruídas fez com esta atividade saltasse para um grau de maior relevância. Logística e distribuição deixaram de ter uma conotação militar e passaram a ser então

empregadas pelas empresas que forneciam materiais aos países em reconstrução e hoje são reconhecidas como funções vitais para o desenvolvimento dos negócios e da economia mundiais. Observando-se o histórico da logística ao longo dos anos, percebe-se que ela galgou ao posto de uma das principais atividades estratégicas organizacionais em relativamente pouco tempo (Dias, 1993).

Até cerca de 1950 as atividades logísticas não tinham muito planejamento. Somente a partir do início de 1950 até os anos 1960 é que o conceito de distribuição física foi desenvolvido e verificou-se que as atividades de transporte, armazenamento, estocagem, manuseio de materiais e embalagem deveriam estar interligadas, provendo, assim, uma administração mais efetiva destas atividades e possibilitando a melhoria no fluxo das atividades e redução dos custos logísticos gerais (Rushton *et al*, 2000). Segundo Ballou (1993), essa foi a época em que o computador começava a ser utilizado e foi também a época do surgimento de modelagens matemáticas importantes, como a programação linear, teoria de controle de estoques e simulação.

A década de 1970 foi marcada pelo crescimento no setor. Eventos como a guerra do Vietnã e a elevação do preço do petróleo levaram à escassez de materiais de boa qualidade, o que fez com que as empresas passassem a se preocupar com a melhor administração dos suprimentos. Surgia assim, a logística integrada, que visava conectar a distribuição física com a administração de materiais (Ballou, 1993). Hoje a logística tem grande importância na economia mundial, sendo considerada fator essencial para a existência e manutenção de altos padrões de vida em países desenvolvidos, determinando, através de seus custos, o desenvolvimento de comércios e o crescimento de nações.

Nas últimas décadas as atividades logísticas cresceram em larga escala. Entretanto, apenas recentemente esta função ganhou maior destaque entre as atividades de planejamento organizacional, sendo considerada vital para o seu planejamento. O que antes resumia-se à distribuição de insumos e produtos gerados ganhou proporções maiores. Esta razão se dá pelo nível de complexidade a que se chegou o sistema produtivo das empresas e pela própria necessidade que as organizações passaram a ter de aprimorar os seus processos, tornando-os mais eficientes e competitivos.

Cabe à logística a adequada administração da movimentação, estocagem e processamento de pedidos, como também é objeto de seu estudo a administração de materiais. É de fundamental importância que os produtos e bens necessários estejam disponíveis no instante correto para atender às necessidades da produção ou operação. O produto certo na

hora certa também permite que se ganhe mais perante o cliente, tanto no preço sugerido quanto em credibilidade. Hoje a logística envolve não só a administração do fluxo de materiais e informação, como também a qualidade com que esse fluxo é gerenciado.

Algumas ferramentas importantes para a logística (<<http://www.cezarsucupira.com.br/artigos111.htm>>):

- WMS – *Warehouse Management Systems*, ou Sistemas de Gerenciamento de Armazéns, é um sistema de gestão integrada de armazéns, que, através do controle da movimentação e do armazenamento de materiais dentro de depósitos, tais como estocagem, endereçamento, embalagem etc, possibilita a otimização do processo de armazenagem, agilizando o fluxo de informações e contribuindo para as atividades logísticas de forma a maximizar os recursos da empresa, minimizando a ocorrência de falhas.
- ERP - *Enterprise Resource Planning*, são um conjunto de ferramentas (softwares) que integra os diversos departamentos de uma empresa, possibilitando um melhor fluxo de dados dentro dela e, conseqüentemente uma melhor tomada de decisões, uma vez que as informações são geradas em tempo real.

2.5. O Gerenciamento da Rotina do Trabalho do Dia-a-Dia

Ser competitivo, atualmente, tornou-se uma questão de sobrevivência para as empresas. Para se manter competitivas, grande parte delas apresenta, aliada à sua estratégia de mercado, um sistema de gestão que vise à obtenção das metas traçadas pela organização, que devem estar aliadas à eficiência e eficácia de seu sistema de gestão.

Segundo Campos (2002), gerenciar é atingir metas. Não existe gerenciamento sem metas e que toda meta gera um plano de ação. Ele define que as organizações precisam de uma metodologia adequada para que seu pessoal esteja apto a obter e manter os melhores resultados de desempenho nos processos pelos quais são responsáveis. Destaca ainda que grande parte dos esforços empregados em se manter um eficiente e eficaz sistema de gestão se dá nas funções operacionais do dia-a-dia.

O GRD, gerenciamento da rotina trabalho do dia-a-dia, é uma metodologia que possibilita o alcance de metas através da análise e padronização de melhores resultados, buscando envolver todos os responsáveis por uma determinada célula de trabalho, de forma a mantê-los conscientes dos reais problemas e necessidades que a célula apresenta. Campos

(2002, p. 36) define o GRD como “ as ações e verificações diárias conduzidas para que cada pessoa possa assumir as responsabilidades no cumprimento das obrigações conferidas a cada indivíduo e a cada organização”, É uma forma de se planejar, melhorar e manter os resultados. De acordo com esse autor, o gerenciamento da rotina é centrado nos seguintes aspectos:

1. Na perfeita definição da autoridade e responsabilidade de cada pessoa;
2. Na padronização dos processos e trabalhos;
3. Na monitoração de resultados e comparação com as metas estabelecidas;
4. Na ação corretiva no processo, a partir dos desvios encontrados nos resultados, quando comparados com as metas;
5. Num bom ambiente de trabalho e na utilização do potencial das pessoas;
6. Na busca contínua da perfeição.

O gerenciamento da rotina do trabalho é uma metodologia que tem como base o ciclo PDCA, através do qual os processos devem ser monitorados, situações indesejadas devem ser corrigidas e sua recorrência evitada, a partir da manutenção dos resultados da empresa. (Miguel, 2001). Para que se melhor compreenda o objetivo da metodologia, alguns tópicos serão detalhados a seguir:

2.5.1. Funções

Qualquer organização necessita do trabalho de pessoas para que possa se manter. As pessoas, dentro da organização, são responsáveis pela execução de uma série atividades destinadas a elas. Para Campos (2002, p. 24), as pessoas podem ocupar funções ou cargos em uma organização. Função é “o tipo de trabalho” exercido, enquanto que cargo é a posição ocupada em uma organização. Cargos podem ser modificados, ao contrário das funções, que não se alteram (Campos, 2002).

Numa organização, as funções se dividem em gerenciais e operacionais. Funções gerenciais são as exercidas pelo pessoal da direção e gerentes. Funções operacionais são as exercidas pela supervisão e o pessoal da operação.

2.5.2. Processos

De acordo com Werkema (1995), processo é uma combinação de vários elementos , como equipamentos, insumos, métodos ou procedimentos, tendo como objetivo a fabricação

de um bem ou o fornecimento de um serviço. Para Campos (1999), processo é um conjunto de causas que provoca um ou mais efeitos.

Uma empresa pode ser considerada um processo e contendo uma série de outros processos, tanto de bens quanto de serviços. São eles os responsáveis por gerar os resultados fins de uma organização. Segundo Ishikawa (1993), o processo “precisa ser controlado, para que se tenha bons produtos e efeitos”. Desta maneira, é importante que as organizações procurem sempre monitorar os resultados dos seus processos, através do investimento em gerenciamento, de forma a garantir a qualidade do produto gerado. Para Campos (2002), através do gerenciamento é que se encontram as causas da impossibilidade de se atingir uma meta e, a partir daí, traçam-se planos para resolver os problemas.

2.5.3. Item de controle

Itens de controle são índices numéricos que refletem os efeitos de cada processo para medir a sua qualidade total (Campos, 1999) e sobre os quais “é necessário exercer o controle” (Campos, 2002, p. 75). Ainda segundo Campos (2002), o controle exercido sobre os itens possibilita a melhoria dos processos, uma vez que seu gerenciamento permite a identificação de insatisfações no fluxo de atividades para uma posterior solução e só podemos gerenciar aquilo que podemos medir.

Como os itens refletem os resultados dos processos, é importante que os aspectos indesejados do processo (problema) sejam identificados e resolvidos. Para o levantamento de itens de controle de forma mais coerente, deve-se observar primeiramente quais aspectos do processo apresentam maiores problemas, os processos críticos. A partir daí definem-se itens que reflitam essa necessidade e passa-se a monitorá-los. Índices de refugo, índices de retrabalho, número de reclamações e número de produtos devolvidos exemplificam a criticidade dos processos. Para Werkema (1995), uma das formas de se gerenciar um processo de modo satisfatório é buscar fazer um levantamento dos clientes-fim daquele processo e suas reais necessidades e anseios, transformando-os em itens de controle.

Existem ainda itens que contribuem para manter o padrão de satisfação dos resultados dos processos perante o mercado. Estes devem ser mantidos.

2.5.4. Anomalias

Anomalia é “qualquer desvio das condições normais de operação” (Campos, 2002, p. 61) e inclui, entre outros, quebras de equipamento, defeitos em produto, refugos e retrabalhos. Após sua identificação, é necessário definir qual a tarefa crítica que terá prioridade no

tratamento, através da tomada de ações corretivas. Essas ações têm o objetivo de minimizar ou anular o impacto negativo que as anomalias trazem consigo. Para que elas sejam eliminadas, é preciso concentrar os esforços das funções operação, supervisão e gerenciamento, cujos papéis são definidos abaixo (Campos, 2002):

- Operadores
São aqueles cuja principal função é cumprir os Procedimentos Operacionais Padrão, compõem mais de 90% de pessoas de uma empresa e são responsáveis por relatar as anomalias, tanto as boas quanto as ruins.
- Supervisor
Cabe a ele verificar o cumprimento dos Procedimentos Operacionais Padrão, treinar os operadores, conduzir o tratamento de anomalias e ajudar o gerente a resolver os problemas da gerência.
- Gerentes
São os responsáveis por treinar seus colaboradores diretos e atuar nas anomalias através do giro do ciclo PDCA.

Através da interação entre as três funções na análise de um problema, é possível descobrir a causa fundamental de uma anomalia, agir corretivamente sobre a ela e observar os resultados. A análise da anomalia deve ser preferencialmente feita na área de trabalho, utilizando-se ferramentas como o diagrama de causa e efeito, com a participação de supervisores, líderes e operadores, propiciando a formulação de um plano emergencial. Caso o resultado seja positivo, deve-se padronizar o processo e treinar os envolvidos para que o executem corretamente. Lembrando que 90% do corpo de funcionários de uma empresa está situada na base operacional, justifica-se, desta forma, a importância da padronização (Campos, 2002). Faz-se importante também, durante as observações, o preenchimento de um relatório de anomalias, padronizado e especificando seu conteúdo, que deve ser revisado de forma periódica, para que as anomalias crônicas sejam identificadas.

A metodologia do GRD permite, então, que as funções de uma organização sejam entendidas, responsabilidades sejam traçadas e os processos de uma organização sejam revistos, as anomalias sejam identificadas e os desvios, corrigidos. O GRD, como toda nova técnica, traz mudanças, o que às vezes gera conflitos internos. Entretanto, é preciso que os colaboradores entendam que, para que se tenha melhorias, as mudanças são necessárias.

2.6. Passos para implantação do GRD

A seguir são listados alguns passos que auxiliam na implantação da metodologia GRD nas empresas (Campos, 2002):

1º Passo: Entendimento do trabalho de cada setor e de seus respectivos processos

Os objetivos de cada setor da organização, a forma como o trabalho é conduzido dentro dela e de que maneira cada colaborador afeta/contribui para o alcance de metas e objetivos comuns é explicitado. Entendendo o trabalho de cada função é possível verificar se há cumprimento dos padrões estabelecidos e se há anomalias, ou seja, os desvios das condições normais de operação (Campos, 2002). Partindo-se do princípio de que cada organização possui funções gerenciais e operacionais dentro de sua hierarquia, é fundamental que cada colaborador entenda o papel de cada uma e da sua. Todos esses levantamentos buscam conscientizar cada colaborador da importância em se gerenciar cada atividade, pois através do correto gerenciamento é que se consegue atingir metas de forma satisfatória e condizentes com o ideal da organização.

2º Passo: Definição dos itens de controle

Nessa etapa, a priorização de metas é focada. As metas devem ser estabelecidas de forma a objetivar os fins do processo. É necessário identificar se há metas atribuídas a cada setor, desdobradas das metas corporativas. Caso não, deve-se identificar quais os problemas crônicos que mais afetam o desempenho do setor em relação aos clientes externos e internos. É necessário que as metas sejam definidas segundo desempenho histórico do problema. As metas são definidas tanto pela alta direção da empresa quanto pela gerência de cada setor. A partir daí, definem-se os itens de controle. Como os itens de controle são o reflexo das características de cada processo ou produto através do monitoramento de seu resultado, deve-se observar quais aspectos controlados impactam significativamente no resultado obtido ao fim do processo de cada setor. Ou seja, eles devem ser levantados segundo as necessidades.

3º Passo: Implementação da Gestão à Vista

Após o estabelecimento dos itens de controle e das metas, busca-se gerenciar seu andamento através de painéis expostos ao longo dos setores correspondentes, contendo os índices atingidos para cada meta, prática conhecida como Gestão à Vista. Através dessa metodologia, ao responsável por cada área é possível acompanhar os resultados obtidos e priorizar as ações de melhoria, de forma a incluir a participação dos demais colaboradores na

identificação dos problemas, análise das causas e tomada de medidas que melhorem o desenvolvimento do setor.

4º Passo: Padronização

Nessa fase é feito o mapeamento dos processos (fluxograma) das atividades de cada setor, a fim de se melhor visualizar a seqüência de geração de cada produto e das atividades entre si, identificando as atividades críticas destes processos. Os fluxogramas obtidos permitem o estabelecimento da padronização do trabalho, visando diminuir a variabilidade nos processos e o alcance da maior satisfação dos clientes.

Após isso, as tarefas críticas devem ser mapeadas e padronizadas a fim de se evitar a incidência de anomalias e o estabelecimento da melhor política para conduzir as atividades. A padronização permite eliminar desperdícios e aumentar a satisfação dos clientes e colaboradores, entre outras vantagens

5º Passo: Implementação de Sistemática de Acompanhamento de Resultados

Nessa etapa, faz-se necessário montar um plano de comunicação especificando a metodologia de comunicação, o que inclui a freqüência das reuniões de acompanhamento dos resultados, os critérios de divulgação de informação e os meios para tal, pois, com base nas informações divulgadas é que o resultado pode ser, de fato, acompanhado.

6º Passo: Implementação de Sistemática de Acompanhamento de Desvios

Nessa etapa são definidas as práticas para acompanhamento de anomalias. Ações para eliminar ou bloquear a existências dessas condições anormais do processo devem ser especificadas e colocadas em prática.

7º Passo: Emissão de relatórios e treinamento

Consiste na verificação dos resultados para avaliar a aderência dos planos de ação traçados e do trabalho já desenvolvido ao planejamento e metas iniciais. São gerados relatórios descrevendo as atividades do projeto, os resultados alcançados, as dificuldades observadas e as melhorias necessárias. Faz parte, ainda, deste passo final, a consolidação da cultura do GRD nos setores afetados por meio da realização de treinamentos na própria metodologia e técnicas auxiliares, como as ferramentas da qualidade, 5S, PDCA, entre outros.

3. ESTUDO DE CASO

Este capítulo apresenta um estudo de caso sobre a implantação da ferramenta de gerenciamento da rotina das atividades na cadeia de suprimentos de uma indústria produtora de vidros.

3.1. A indústria do vidro

A origem do vidro é considerada incerta, porém, muitos historiadores consideram sua descoberta relacionada aos navegadores fenícios por volta de 7.000 a.C. No Egito também se encontram referências ao uso deste artefato, encontrado em adornos pessoais e peças para decoração. O vidro é uma substância “inorgânica, homogênea e amorfa, obtida através do resfriamento de uma massa de sílica em fusão” (<http://www.cebrace.com.br/Conteudo/Vidro02.asp>).

A indústria moderna do vidro veio juntamente com a revolução industrial e a utilização das máquinas nos processos produtivos. Em meados do século passado, o desenvolvimento de técnicas para sua fabricação fez que com que sua produção crescesse em larga escala. Hoje, o vidro é um dos objetos mais facilmente encontrados em casas e supermercados, tendo atingido a posição de objeto comum nos lares e estabelecimentos comerciais. É amplamente utilizado não só em adornos, mas principalmente em embalagens alimentícias, fármacos, utilitários domésticos, móveis, eletrodomésticos e indústria automobilística. A figura 3.1 abaixo mostra o desempenho global verificado deste setor no ano de 2007

DESEMPENHO GLOBAL DO SETOR VIDREIRO GLOBAL PERFORMANCE OF THE GLASS INDUSTRY						
Segmento Segment	Faturamento Revenue*	Participação Participation	Capacidade de produção Production Capacity	Investimento em 2006 Investments 2006	Investimento em 2007 prev. Investments 2007	Empregos Jobs
Embalagem Glass Container	1.230	31,4%	1.297	42,0	48,0	5,1
Doméstico Domestic	512	13,1%	228	15,0	22,0	2,3
Vidros Técnicos Technical Glass	1.081	27,6%	325	27,0	30,0	3,3
Vidros Planos Flat Glass	1.095	27,9%	1.240	25,0	27,0	1,4
TOTAL	3.918	100,0%	3.090	109,0	127,0	12,1
	*milhões R\$ million R\$		mil toneladas thousand tons	milhões US\$ million US\$	milhões US\$ million US\$	mil thousand

Figura 3.1 – Desempenho global do setor vidreiro
Fonte: <<http://www.abividro.org.br/index.php/35>>

3.2. A CIV

A Companhia Industrial do Vidro (CIV) é uma empresa do grupo Cornélio Brennand e está presente no mercado nacional de vidros desde 1958. A empresa possui quatro fábricas localizadas no nordeste do país, sendo duas delas no estado de Pernambuco, nas cidades de Recife e Vitória, e outras duas nos estados do Ceará e Bahia. Possui uma capacidade de produção de 1.000 toneladas de vidro por dia, cerca de 1,5 bilhão de unidades por ano (<<http://www.civ.com.br/conheca.shtml>>).

A CIV já exporta para o mercado mundial e possui contratos com empresas européias para aquisição de tecnologia e confecção de seus maquinários, objetivando com isso utilizar-se de equipamentos modernos para geração de produtos nos seus processos.

A empresa possui hoje um nicho de mercado que vai desde a produção de embalagens de bebida, atividade principal da unidade fabril de Recife e sua maior participação no mercado, a utilitários domésticos – também presentes em Recife e Vitória – e embalagem para fármacos (unidade de Vitória). Encontra-se localizada próximo aos principais portos e rotas de abastecimento e está constantemente investindo na melhoria contínua de suas atividades. Foi a primeira empresa do setor de vidros a receber o certificado ISO 9001 de Qualidade na América Latina, e implantou, no início do ano de 2007, o BSC – *Balanced Scorecard*, metodologia para melhoria da gestão estratégica através da mensuração e análise da performance empresarial – em diversos setores e está em processo de treinamento de pessoal para a implantação da ISO 14001, planejada para o ano de 2008.

A unidade situada em Recife, que serve de tema para este trabalho, conta com cerca de 550 colaboradores, sendo destes, em torno de 80 na cadeia de suprimentos.

3.2.1. Panorama da Cadeia Logística CIV

Na CIV, a cadeia logística pode ser desmembrada em três ramos principais: Planejamento e Produção; Transporte, Expedição e Almoxarifado, e Suprimento e Compras. Todos os setores são integrados e são responsáveis, ao final, por fazer mover o cadeia de abastecimento da empresa.

Ao setor de planejamento cabe, em conjunto com o setor comercial da empresa, obter um levantamento da demanda de consumo do vidro. O setor de vendas é responsável por fazer uma pesquisa anual de mercado para prever o quanto cada setor – embalagens, utilitários etc. – crescerá, levando-se em consideração para isto dados como a perspectiva econômica do país, anseios do mercado consumidor, histórico de crescimento dos anos anteriores, entre

outros. Para tal, o comercial conta com a presença de um funcionário da logística em tempo integral, que acompanha de perto todas as variações do mercado de forma *on-line*, facilitando assim, a comunicação constante com a cadeia de abastecimento.

Para otimização dos resultados de previsão de demanda, a empresa conta com a existência de um software que auxilia no gerenciamento da cadeia de suprimento. Esta ferramenta utiliza-se de algoritmos de otimização (programação linear) ou heurísticas, que, abordando todos os valores da empresa, fornecem rapidamente dados para melhor administração da cadeia de suprimentos.

A partir dos resultados de previsão de demanda, o setor de planejamento e controle da produção (PCP) analisa a capacidade de produção da empresa, ou seja, o canal entre o que pode ser vendido e o que pode ser produzido. O planejamento da produção acontece anualmente, semestralmente e trimestralmente, sendo estes dois últimos planejamentos uma adaptação da capacidade da fábrica com a adequação à demanda real, sempre variante.

Paralelamente ao planejamento da produção faz-se a solicitação de todo o material necessário ao almoxarifado, responsável pelo recebimento, armazenagem adequada e entrega do material para a produção.

O setor de suprimento e compras é o responsável por abastecer constantemente o almoxarifado. Baseado em estudos sobre a necessidade dos materiais, tais como tempo de ressuprimento, giro de estoque e obsolescência, este setor entra em contato com os mais de 1500 fornecedores de matérias-primas da empresa para manter a fábrica constantemente pronta para a produção.

Depois de pronto, o produto final é levado aos armazéns da empresa. Nestes armazéns, ele é acondicionado em *palets* e ocupa uma localização específica, determinada através de um endereço logístico de rua e corredor, determinado através da ferramenta *WMS*

A CIV não possui transporte próprio para o envio ou recebimento de mercadorias, apenas para matéria-prima, utilizando-se do serviço de transportadoras. As transportadoras contratadas são monitoradas pela logística da CIV para confirmação de entrega dos produtos ao cliente final.

3.3. Situação anterior à implantação do GRD

Anteriormente à implantação do GRD, a cadeia de abastecimento da empresa já possuía indicadores utilizados para acompanhar o desenvolvimento de seus processos. Entretanto, muitos deles não mediam de forma satisfatória as reais necessidades do setor, nem possuíam

total acurácia de informações. Estes indicadores não eram padronizados, pois eram definidos em função das necessidades e desejos de pessoas específicas. Além do mais, eles não eram adequadamente gerenciados – não havia metas muito específicas nem acompanhamento periódico de todos os indicadores através de um processo sistêmico, o que significava que vários deles não eram observados na época devida, ou simplesmente não eram observados, apenas coletados. Outros estavam inativos.

A falta dessa padronização e de um sistema metódico de análise de índices levava a situações indesejadas que de outro modo seriam facilmente evitadas, como reclamação de clientes quanto à pouca flexibilidade da produção – área cuja programação está diretamente conectada à programação de abastecimento, fluxos desorganizados e gerenciamento indevido dos transportes. Estas e outras deficiências, alinhadas com a necessidade em se primar pela qualidade do produto gerado fez com que a empresa se atentasse em focar numa melhor forma de administrar as suas atividades.

As tabelas 3.1 e 3.2 a seguir são recortes parciais das informações sobre indicadores obtidas junto às áreas de transportes e demanda, setores escolhidos por amostragem para ilustrar este trabalho. Elas exemplificam alguns dos indicadores já especificados pelas respectivas áreas na época pré-GRD. O indicadores escolhidos são aqueles considerados mais críticos pelo pessoal responsável por cada uma das áreas evidenciadas. Estão expostos os valores de junho a setembro de 2006 e, posteriormente, far-se-á um comparativo de indicadores selecionados para o mesmo período do ano de 2007. Foi escolhido o referido período para demonstração dos valores por ser o mais recente disponibilizado pela empresa para divulgação neste trabalho. A partir da análise dos mesmos, pode-se observar o que foi dito nos parágrafos anteriores: apesar das áreas de transporte e demanda já terem definido alguns indicadores, muitos deles não foram medidos ou estavam inativos.

Tabela 3.1 – Itens de controle medidos no setor de transportes no período de junho a setembro de 2006

TRANSPORTES		HISTÓRICO 2006			
Item de Controle	Unidade medida	jun	jul	ago	Set
Devolução/faturamento	-	0,02	0,011	não houve medição	não houve medição
Cumprimento da carteira de pedidos	%	inativo	inativo	inativo	inativo
Performance de entrega	%	inativo	inativo	inativo	inativo
Custo de distribuição	-	0,083	0,075	0,078	0,076

Fonte: Banco de dados da empresa

O item devolução / faturamento reflete o número de devoluções verificadas, em relação ao faturamento, por erros no setor de transportes, calculados em Reais (R\$). O item cumprimento da carteira de pedidos reflete a percentagem de pedidos atendidos de clientes em relação ao total planejado. Este índice, para o referido período, encontrava-se inativo. O mesmo acontece com o item seguinte, performance de entrega, que deveria medir as entregas feitas dentro do prazo em relação ao total de entregas programadas. O custo de distribuição é referente ao valor do frete gasto pela empresa (sem impostos) em relação ao faturamento do segmento.

Tabela 3.2 – Itens de controle medidos no setor de demanda no período de junho a setembro de 2006

DEMANDA	HISTÓRICO 2006				
Item de Controle	Unidade medida	jun	jul	ago	set
Assertividade na previsão de demanda	%	50,21%	52,56%	43,39%	55,81%
Falta de produto	%	inativo	inativo	inativo	inativo

Fonte: Banco de dados da empresa

Para os itens de controle deste setor a assertividade da previsão de demanda mede a razão entre a previsão de vendas e o realizado. O item seguinte, referente à percentagem de produtos faltantes requisitados pelo cliente, verificou-se inativo para este período.

3.4. Implantação do GRD na CIV

A necessidade da empresa em estar sempre condicionada a fornecer produtos de qualidade aos seus clientes, ao mesmo tempo em que visa constantemente à melhoria nos seus processos e à motivação da mão-de-obra de forma melhor que sua concorrência, impulsionou-a a buscar novas formas de melhorar suas atividades, e, entre elas, suas funções gerenciais.

A partir do ano de 2005, o GRD começou a ser implementado nos setores industriais da empresa, tais como como manutenção, qualidade, segurança do trabalho, entre outros, tendo ao final recebido elogios dos colaboradores de cada setor, bem como da gerência industrial e da diretoria industrial quanto aos resultados positivos obtidos em relação à melhoria do gerenciamento dos processos.

Após o sucesso verificado, acreditou-se que, para que a empresa pudesse consolidar seu sistema de gestão, dever-se-ia investir no gerenciamento de operações por meio de uma metodologia única, que já estava baseada, com sucesso, no GRD. Uma vez que o GRD já estava consolidado em outros setores de forma satisfatória, foram depositados esforços para

que ele pudesse se estender a outros setores da fábrica, sendo implementado também na cadeia de abastecimento da empresa.

A partir do final do ano de 2006, os responsáveis pela logística resolveram dar andamento ao projeto de ampliação das áreas de atuação do GRD e, através de contrato firmado com uma Consultoria, planejou a implantação da metodologia para um intervalo de 12 meses. Após este período, a cadeia de abastecimentos estaria apta a corroborar satisfatoriamente os objetivos e metas da empresa, tendo suas atividades alinhadas a elas, bem como o fortalecimento do sistema de gestão da CIV, alcançando um maior comprometimento de todos com as metas.

Com a metodologia, cada colaborador estaria habilitado a obter resultados significativos em sua área de responsabilidade, através da aprendizagem de métodos para alcançá-los, sendo a metodologia implantada de forma 30% conceitual e 70% voltado a atividades práticas para que cada colaborador pudesse aplicar os conceitos recebidos a situações fictícias de caráter real. Aumentar a produtividade, reduzir os desperdícios e padronizar os processos na área logística da CIV foram os objetivos propostos pela implantação da metodologia.

Para tal, foram formados dois grupos de dez participantes cada, entre gerentes, diretores, chefes de seção e encarregados diretos. Para a realização da implantação, à CIV coube providenciar toda a infra-estrutura necessária, bem como disponibilizar um funcionário para intermediar a comunicação da consultoria com o *staff* participante, sendo este colaborador responsável por relatar o andamento das atividades e incentivar a realização das mesmas.

Ainda no início do projeto, foi definido detalhadamente o papel de cada um dos envolvidos nas atividades da logística sob ótica do GRD. As responsabilidades foram destrinchadas para a diretoria, os gerentes departamentais e responsáveis pelos indicadores, os líderes departamentais, os consultores, chão de fábrica e o pessoal do apoio administrativo. Em linhas gerais, podemos resumir os papéis dos envolvidos da seguinte forma:

- Diretoria: Garantir os meios corporativos necessários para a efetiva implementação do GRD e acompanhar os resultados da implantação;
- Gerência: Ajudar o desenvolvimento dos trabalhos através do desempenho da liderança que exercem como gestores, atuando na motivação das equipes e condução dos trabalhos;
- Lideranças departamentais: Definir os grupos de Melhoria (PDCA), garantindo a participação de representantes do chão de fábrica, participar das reuniões,

garantir o cumprimento dos planos de ação e ajudar o desenvolvimento dos trabalhos através do desempenho da liderança que exercem como gestores;

- Operadores: cumprir padrões, participar da análise dos dados e registrar as anomalias verificadas.

A implantação da metodologia na empresa foi planejada para um período de 12 meses (vide Anexo 1 para o cronograma de implantação utilizado na CIV- Mapa de trabalho), e seguiu um cronograma de 10 passos. A seguir será feita uma analogia com os 7 passos mostrados na seção 2.6. Os passos 8, 9 e 10, apresentados no cronograma, foram abordados em um único passo (7º), enquanto que o passo 7 – Verificação de resultados – não é citado como uma etapa, uma vez que é aplicado a partir da padronização de forma contínua até o fim da implantação.

1º Passo: Entendimento do trabalho de cada setor e de seus respectivos processos

Consistiu no destrinchamento e mapeamento das atividades relacionadas a cada setor correspondente, de modo que os colaboradores pudessem visualizar de forma clara a interrelação das atividades referentes a cada processo e a forma como cada uma interfere nas demais. O mapeamento deu-se através do uso de fluxogramas, onde treinamentos para aprendizagem de sua compreensão e elaboração foram ministrados.

Na maioria dos setores, este passo foi um trabalho exercido de forma meticulosa, pois a quantidade de clientes, fornecedores e entregas da cadeia de abastecimento da empresa é muito grande, onde ela deve atender tanto às necessidades comerciais e fabris quanto decidir sobre o que é melhor para a empresa, o que levou a um aumento do número de tarefas, processos e produtos. Para esta etapa, porém, foram verificadas algumas dificuldades, pois alguns gestores não possuíam tarefas muito estabelecidas, não havia planejamento concreto, bem como não havia registro de soluções para problemas iguais que eventualmente aconteciam e que acabavam sendo tratados de forma diferente.

Embora o entendimento do negócio (clientes, fornecedores e entregas) tenha sido planejado para um período de um mês, esta etapa levou dois meses para ser realizada. O afastamento temporário de seis gestores, alguns em férias e outros alocados para outras áreas da empresa fez com que essa etapa perdurasse mais um mês.

2º Passo: Definição dos itens de controle

Através de reuniões entre os coordenadores, a empresa consultora e o gerente de cada área, houve a definição dos macroindicadores da cadeia de abastecimento. A maioria destes indicadores já possuíam acompanhamento informal, outros foram levantados com base na determinação dos coordenadores como forma de avaliação do desempenho de sua área. Da mesma maneira, os gestores de cada área definiram os acompanhamentos que gostariam de realizar. Ao final houve um consenso para a definição dos itens de controle entre os coordenadores, gestores, a consultoria e a gerência.

A partir da definição dos indicadores é que foram traçadas as metas, que foram definidas, a princípio, com base no histórico do que já existia. As metas que não possuíam histórico para seu embasamento foram definidas a partir do conhecimento dos gestores de cada área responsável, com a promessa de alinhamento das mesmas à medida que isso se verificasse necessário. Para o levantamento dos dados necessários à elaboração do histórico de indicadores e definição dos itens foram usadas técnicas e ferramentas da qualidade, como histogramas.

3º Passo: Implementação da Gestão à Vista

A implementação desta etapa se deu com um atraso maior do que o planejado. Em virtude de a empresa possuir um planejamento estratégico - BSC, ou Placar Integrado, como é conhecido na empresa – que deveria estar representado seguindo uma estética padrão para toda a empresa e escritório, a marca da empresa mudou quando os quadros já estavam sendo confeccionados.

A figura 3.3 permite visualizar um dos quadros de Gestão à Vista implantados na CIV com o GRD.



Figura 3.2 – Quadro gestão à vista da cadeia de abastecimento
Fonte: Banco de dados da empresa

4º Passo: Padronização

Essa etapa ocorreu de forma paralela à definição do negócio (1º passo). Como a empresa já é detentora da ISO 9001, a padronização já existia e foi apenas adaptada às novas necessidades de busca de relatórios e rotinas que eventualmente começaram a surgir com a implementação do GRD. As tarefas críticas passaram a ser evidenciadas com a criação dos indicadores e melhor identificadas e acompanhadas com o uso de diagramas de causa e efeito, 5W1H e folhas de verificação.

5º Passo: Implementação de Sistemática de Acompanhamento de Resultados

A CIV realiza reuniões mensais de acompanhamento e adotou um critério de concessão de notas por setor, com base nos indicadores. Atualmente estão redigindo o plano de comunicação formal, apesar de o GRD já ter tido seu projeto concluído.

6º Passo: Implementação de Sistemática de Acompanhamento de Desvios

Os planos de ação são traçados com base em *Brainstormings* realizados em cada área. A identificação dos desvios nos processos e a elaboração de planos de ação para saná-los são utilizados como tratamento de anomalias.

7º Passo: Emissão de relatórios e treinamento

Os gestores e os responsáveis pela difusão da metodologia foram treinados pela empresa consultora no início da implantação da metodologia. Porém, como ela deve ser aplicada até a última camada do processo e deve ser de conhecimento de todos os níveis hierárquicos, aqueles que estão diariamente em contato com as principais operações de sua área foram treinados no uso de ferramentas e técnicas da qualidade, bem como no entendimento da metodologia, detecção de anomalias, avaliação de resultados e desenvolvimento e revisão de planos de ação. Os relatórios parciais são referentes ao andamento da implantação da metodologia, enquanto que o relatório final refere-se aos resultados finais alcançados com o GRD e necessidades de melhoria detectadas. O giro do PDCA é evidenciado. Os relatórios são de posse da gerência da empresa e da consultoria e não foram disponibilizados para este trabalho. Através do sistema de notas adotado, a empresa avalia se a metodologia está sendo cumprida e implementada.

3.5. Situação posterior à implantação do GRD

A CIV concluiu em dezembro de 2007 o último passo do projeto de implantação do GRD na empresa e considera que a cultura do GRD está implantada, pois toda a metodologia já está sendo aplicada. Planos de ação já são traçados e já há acompanhamento de indicadores, reunião para avaliação dos resultados e tratamento de anomalias, sendo que este último é feito apenas utilizando os próprios planos de ação.

Os novos indicadores que foram definidos já estão sendo levantados e considerados na avaliação dos processos. A CIV não disponibilizou os relatórios parciais e final produzidos para avaliação dos resultados. Sendo assim, foi feita uma avaliação baseada nos dados dos novos indicadores especificados e levantados, para os quais foi possível obter os valores. Esses indicadores foram comparados com as metas estabelecidas para o período e também com os valores obtidos nos indicadores equivalentes existentes antes da implantação do GRD, a fim de aferir a situação dos processos pós-implantação.

Tabela 3.3 – Itens de controle medidos no setor de transportes no período de junho a setembro de 2007

TRANSPORTES		HISTÓRICO 2007				
Item de Controle	Meta	Unidade medida	jun	jul	ago	set
Devolução/faturamento	$\leq 0,2$	%	0,01	0,08	0,14	0,5
Cumprimento da carteira de pedidos	≥ 97	%	97	109	110	84
Frete/faturamento embalagens	≤ 8	%	9,04	6,51	7,84	6,92
Frete/faturamento fármacos	$\leq 8,44$	%	5,9	5	5,15	5,76
Performance de entregas	≥ 90	%	91	90	86	92

Fonte: Banco de dados da empresa

A partir da análise preliminar da tabela acima, pode-se verificar que alguns dos itens de controle anteriores permaneceram e outros passaram a fazer parte do acompanhamento do setor. Eles passaram a ter metas definidas para o alcance de resultados. Permaneceram os itens devolução / faturamento, cumprimento da carteira de pedidos e performance de entregas. Surgiram os itens frete / faturamento de embalagens e frete / faturamento fármacos. Estes se referem ao valor gasto com frete de embalagens e fármacos em relação ao seu faturamento em reais (R\$), respectivamente. Na verdade, esses itens de controle são o desmembramento do item anteriormente denominado custo de distribuição, que possui mais um item de controle referente ao frete de utilidades, mas cujos índices não haviam sido disponibilizados até o fechamento deste trabalho e por isso não foi exposto na tabela.

O desmembramento ocorreu por se entender que os responsáveis pelos índices e demais pessoas envolvidas no setor correspondente compreendiam melhor o significado do resultado a ser alcançado com a ramificação deste em seus respectivos índices relacionados. Lembrando que o GRD propaga a cultura do Gestão à Vista, alegou-se que isso auxiliaria na melhor monitoração dos resultados. Os itens cujas metas foram alcançadas estão destacados em azul. Aqueles que obtiveram resultado abaixo do desejado estão marcados em vermelho.

A figura 3.3 abaixo mostra o histograma da performance de entregas no período observado anteriormente.

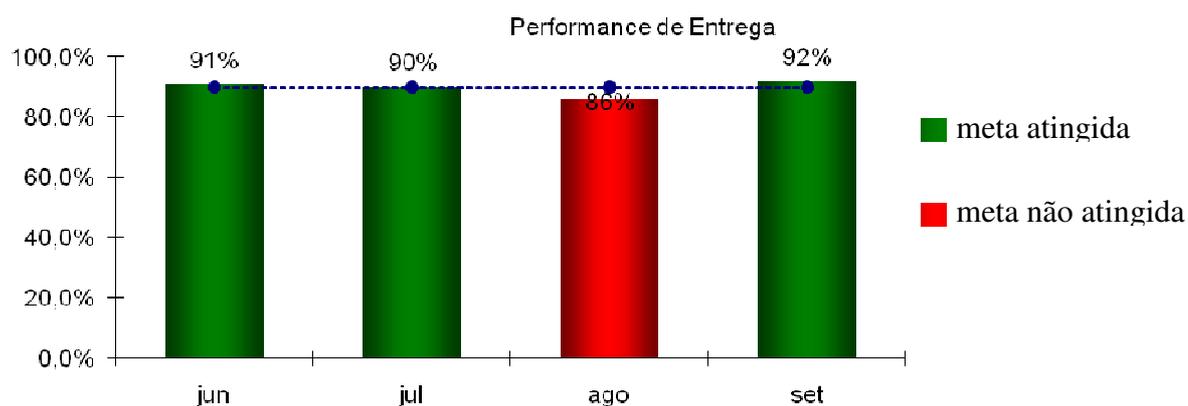


Figura 3.3 – Performance de entrega da cadeia de abastecimento nos períodos de junho a setembro de 2007

Fonte: Adaptado pela autora do banco de dados da empresa.

Como demonstrado, a performance de entrega, que em 2006 não era calculada, apresentou resultados satisfatórios com relação à meta estabelecida. Agosto foi um mês atípico em que houve impacto negativo devido à implantação do novo ERP da logística, cujas atividades contribuíram para atrasar a implantação do GRD e tirar o foco da metodologia, uma vez que houve alocação de pessoal para atividades referentes a este ERP. Em setembro, ainda por reflexo da implantação do novo sistema, houve um impacto significativo que pode ser observado no cumprimento da carteira de pedidos.

Comparando os resultados dos indicadores de 2007 com 2006, é visível uma melhora no desempenho generalizada. A redefinição das responsabilidades de todos os envolvidos, os treinamentos para apresentação das técnicas de qualidade e o ganho de mais conhecimento sobre o processo produtivo possibilitaram um melhor entendimento das relações de causa e efeito que afetam os processos e a consequente possibilidade de implementar melhorias. É importante ressaltar que todos os desvios verificados, apesar do curto espaço de tempo em que a metodologia está vigente, foram focados e buscou-se traçar planos de ação para correção das anomalias observadas. Diante disso, pode-se verificar também que planos de ação passaram a

ser elaborados com uma maior frequência para a implementação da melhoria contínua, baseada no PDCA.

Foram verificadas também, através da análise de relatórios de dados disponibilizados, melhorias no tempo de carregamento dos transportes, diminuição da quantidade de divergências nos almoxarifados (inventários com pouca diferença), diminuição do número de mudanças de planejamento de produção, das horas paradas na linha de montagem de kits e aumento no percentual de utilização de paletes, entre outras melhorias observadas.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste capítulo, são apresentadas as conclusões verificadas a partir do trabalho realizado. Em seguida, são listadas as principais limitações observadas para finalizar com sugestões de trabalhos futuros baseados neste.

4.1. Conclusões

O trabalho apresentado permitiu um maior conhecimento da ferramenta de Gerenciamento da Rotina do Dia-a-Dia e as etapas a serem seguidas para sua implantação num setor de uma indústria produtora de vidro. Possibilitou, da mesma maneira, entender que a melhoria dos resultados de qualquer processo se baseia no controle de metas estabelecidas e no tratamento contínuo de desvios por todos os envolvidos, preceitos defendidos pela metodologia em questão.

A área de logística da CIV decidiu implantar o GRD a partir da observação do sucesso da implantação da ferramenta em outras áreas. O GRD é uma metodologia que possui uma base conceitual simples, embora necessite de um período considerável para a completa absorção das etapas para sua implantação. É facilmente acessível às pessoas envolvidas de todos os níveis hierárquicos, aspecto esse verificado por não haver necessidade de um grande embasamento teórico de matemática e estatística para assimilá-lo e implementá-lo.

A implantação da ferramenta trouxe resultados significativos para a cadeia de abastecimento da empresa, possibilitando que seu desempenho fosse monitorado de forma permanente e com a participação de todos. Obteve-se maior controle sobre os processos.

4.2. Limitações

A metodologia proposta neste trabalho foi aplicada a um setor específico de uma empresa produtora de vidro. Deste modo, o estudo aqui realizado limita-se à aplicação da metodologia para essa situação específica.

Ademais, como toda metodologia apresentada, o próprio GRD possui algumas limitações a serem observadas. Apesar de ser uma ferramenta de base conceitual simples, faz-se necessária a constante motivação das pessoas envolvidas, para que o objetivo da metodologia não tenha seu progresso comprometido. Esse é um dos principais desafios enfrentados pelos gerentes e diretores.

Nos setores em que a rotina é intensa, a implantação do GRD pode ser vista com resistência pelos operadores, já que esta requer um tempo razoável de cada participante do processo, devido às frequentes reuniões de acompanhamento e treinamento. Se não houver planejamento, a metodologia pode aparecer como uma obrigação que toma tempo das atividades operacionais, o que pode gerar resistência e mesmo aversão ao projeto, situação que foi verificada na CIV no início da implantação do GRD.

Ademais,

Superado-se algumas dificuldades, é plausível afirmar que a metodologia escolhida se estabeleça como ferramenta fundamental na melhoria do gerenciamento dos processos.

Por fim, é importante salientar que este trabalho contém uma avaliação preliminar realizada apenas com base nos indicadores definidos no projeto de implantação do GRD, uma vez que não se pôde ter acesso aos relatórios finais do projeto.

4.3. Sugestões e trabalhos futuros

Após a estabilização da utilização do processo e uma vez montada uma base de dados com o histórico dos indicadores, um trabalho abordando em mais detalhes todo o conjunto de indicadores e avaliando o real impacto da implantação do GRD, considerando cada um dos passos do projeto, em cada indicador, deverá ser realizado.

Durante a observação de causas fundamentais de anomalias, é importante possuir um modelo para Relatório de Anomalias. Conforme observado no subitem 2.4.4, os relatórios permitem a identificação de causas crônicas e servem também para posterior análise de causas por pessoal novo no setor.

Faz-se importante também verificar a possibilidade de se expandir a metodologia para os demais setores da empresa, ao menos os integrados com a logística. A não-qualidade verificada nos produtos de um setor é muitas vezes resultado da não-qualidade observada nos demais setores.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUIAR, S. *Integração das Ferramentas da Qualidade ao PDCA e ao Programa Seis Sigma*. Belo Horizonte: Desenvolvimento Gerencial, 2002, 229 p.

BALLOU, R. H. *Logística Empresarial: transportes, administração de materiais e distribuição física*. São Paulo: Atlas, 1993.

CAMPOS, V. C. *TQC – Controle da Qualidade Total (no estilo japonês)*. 8. ed. Belo Horizonte: Editora de Desenvolvimento Gerencial, 1999. 230 p.

CAMPOS, V. F. *Gerenciamento do Trabalho da Rotina do Dia-a-Dia*. 8. ed. Belo Horizonte: Editora de Desenvolvimento Gerencial, 2002. 266 p.

COMPANHIA Industrial do Vidro. Disponível em: <<http://www.civ.com.br/conheca.shtml>>. Acesso em: 02 nov. 2007.

CROSBY, P. B. *Qualidade é investimento*. Rio de Janeiro: J. Olympio, 1985.

DESEMPENHO Global do Setor Vidreiro. Disponível em: <<http://www.abividro.org.br/index.php/35>>. Acesso em: 27 out. 2007.

DIAS, M. A. P. *Administração de Materiais: uma abordagem logística*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1993

FEIGENBAUM, A.V. *Controle da Qualidade Total*. São Paulo: Makron Books, 1994.

FLEURY, P. F. & WANKE, P. *Logística e Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos: planejamento do fluxo de produtos e dos recursos*. São Paulo: Atlas, 2003.

GARVIN, D. A. *Gerenciando a Qualidade: a visão estratégica e competitiva*. Rio de Janeiro: Qualitymark Ed., 1992.

INSTITUTO de Desenvolvimento Gerencial. Disponível em: <www.indg.com.br>. Acesso em: 12 dez. 2007.

ISHIKAWA, K. *Controle da Qualidade Total: à maneira japonesa*. Rio de Janeiro: Campus, 1993.

JURAN, J. M. *Planejando para a qualidade*. São Paulo : Pioneira, 1990.

KAPLAN, R S. e NORTON, D P. *A estratégia em ação*. Rio de Janeiro: Campus, 1997.

MIGUEL, P.A.C. *Qualidade: enfoque e ferramentas*. São Paulo: Artliber, 2001, 263p.

MOREIRA, D. A. *Administração da Produção e Operações*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2001.

OLIVEIRA, S. T. *Ferramentas para o aprimoramento da qualidade*. São Paulo: Pioneira, 1995.

O Vidro – História e Definição.

Disponível em: <<http://www.cebrace.com.br/Conteudo/Vidro01.asp>>. Acesso em: 27 out. 2007.

PALADINI, E. P. *Controle de Qualidade: uma abordagem abrangente*. São Paulo: Atlas, 1994.

RUSHTON, A.; OXLEY, J.; CROUCHER, P. *The handbook of logistics and distribution management*. 2. ed. Estados Unidos: Kogan Page, 2000.

S., Cezar. *Gestão da Cadeia de Suprimentos e o Papel da Tecnologia de Informação*.

Disponível em:

<<http://www.cezarsucupira.com.br/Artigo%20Gestão%20da%20Cadeia%20de%20Suprimentos.htm>>. Acesso em: 12 nov. 2007.

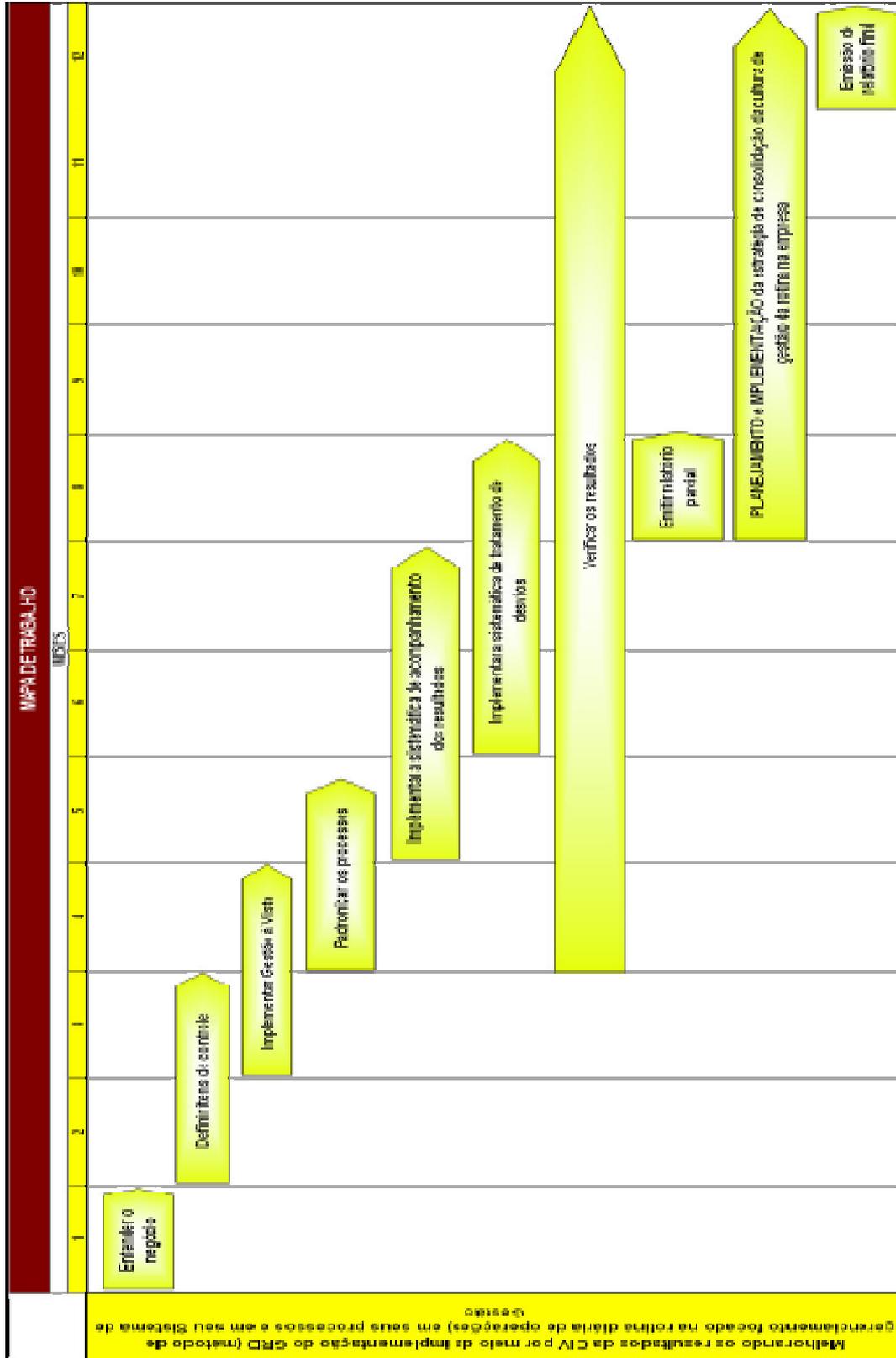
SLACK, N.; CHAMBERS, J; JOHNSTON, R. *Administração da Produção*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2002. 754 p.

TOLEDO, J. C. *Qualidade industrial: conceitos, sistemas e estratégias*. São Paulo: Atlas, 1987.

WERKEMA, M.C.C. *As ferramentas da qualidade no gerenciamento de processos*. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 1995.

ANEXO 1

Mapa de trabalho para implantação do GRD na Logística



ANEXO 2

Fluxograma de atividades do setor de Suprimentos / CIV

