

UNIVERSIDADE SANTA CECÍLIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA MECÂNICA
MESTRADO EM ENGENHARIA MECÂNICA

MAURÍCIO DA SILVA MOITINHO

**GESTÃO DE ESTOQUE PARA A REDUÇÃO DE CUSTO E MELHORIA DE NÍVEL
DE SERVIÇO:**

**Proposta de Implantação de Loja *in Company* como Estratégia Empresarial em
uma Indústria Metalúrgica de Grande Porte**

SANTOS/SP

2016

MAURÍCIO DA SILVA MOITINHO

**GESTÃO DE ESTOQUE PARA A REDUÇÃO DE CUSTO E MELHORIA DE NÍVEL
DE SERVIÇO:**

**Proposta de Implantação de Loja *in Company* como Estratégia Empresarial em
uma Indústria Metalúrgica de Grande Porte**

Dissertação apresentada à Universidade Santa Cecília como parte dos requisitos para obtenção de título de Mestre no Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica, sob a orientação da Prof.^a Dr.^a Maria Cristina Pereira Matos.

**SANTOS/SP
2016**

Autorizo a reprodução parcial ou total deste trabalho, por qualquer que seja o processo, exclusivamente para fins acadêmicos e científicos.

Moitinho, Maurício da Silva.
Gestão de estoque para a redução de custo e melhoria de nível de serviço: proposta de implantação de Loja in Company como estratégia empresarial em uma indústria metalúrgica de grande porte / Maurício da Silva Moitinho. --2016.
71 f.

Orientador: Maria Cristina Pereira Matos.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Santa Cecília, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica, Santos, SP, 2016.

1. Loja in Company. 2. Gestão de materiais. 3. Redução de custo. 4. Parada não programada. I. Matos, Maria Cristina Pereira, orient. II. Gestão de estoque para a redução de custo e melhoria de nível de serviço: proposta de implantação de loja in Company como estratégia empresarial em uma indústria metalúrgica de grande porte.

*Dedico esse trabalho à minha mãe, ao meu querido pai, que infelizmente não se encontra mais conosco e, ao meu irmão.
Também à minha esposa com muito amor e gratidão por sua compreensão, carinho, paciência e, total apoio ao longo desta jornada.*

AGRADECIMENTOS

À Deus, por proporcionar a vida, me dando saúde para chegar a este momento maravilhoso do aprendizado.

Meu especial agradecimento à minha orientadora, Prof^a. Dr^a. Maria Cristina Pereira Matos, não apenas pela orientação, apoio e motivação, mas, principalmente pelo incentivo, conselhos e paciência, para que eu conseguisse chegar ao término deste trabalho.

À secretaria de Mestrado da Unisanta, em especial à Sandra Helena Aparecida de Araújo e à Imaculada Scorza, pela prestatividade, dedicação, sorriso no rosto e pronto atendimento.

À Universidade Santa Cecília, que com competência criou condições para a continuidade aos meus estudos e, aperfeiçoamento pessoal e profissional.

Aos colegas de trabalho que ajudaram com as experiências e informações quando solicitadas, durante esse tempo de elaboração.

À minha esposa, Solange Tessarolo, minha melhor amiga, pelo companheirismo e auxílio, não apenas na realização do trabalho, mas no dia a dia. Obrigado pela dedicação, pelo amor e pelo exemplo de vida.

À minha mãe Jacira Francisca da Silva Moitinho, que entendeu os momentos da minha ausência e apoiou nos momentos mais difíceis dessa caminhada.

Ao meu pai Evandro Dias Moitinho, que nos deixou tão cedo, mas me transmitiu importantes valores no tempo em que estivemos juntos. Minha eterna fonte de inspiração.

Ao meu irmão Gustavo da Silva Moitinho pelo apoio e por estar sempre acompanhando minha mãe nos momentos de minha ausência.

À toda minha família que de certa forma me incentivaram e me deram força nos momentos que mais precisei.

Aos amigos que sempre estiveram presentes torcendo e dando força para a realização deste trabalho, mesmo quando a jornada parecia árdua demais.

Enfim, obrigado a todos que de alguma forma me auxiliaram, não apenas na conclusão deste trabalho, mas na caminhada da vida.

RESUMO

Devido à concorrência empresarial, as empresas buscam, cada vez mais, obter vantagens competitivas como forma de se destacar no mercado global. Sem conseguir prever com precisão o comportamento do ambiente externo, as empresas buscam alternativas para alcançar as vantagens competitivas no ambiente interno. A proposta de implantação de uma Loja *in Company*, numa indústria metalúrgica, é uma estratégia de gestão de estoque, que alcança redução de custo, pois, diminui o valor dos materiais contabilizados no estoque. O nível de serviço melhora e, através de cláusulas estabelecidas em contratos, as empresas contratadas, deverão manter em seus estoques, as quantidades estipuladas pela empresa contratante. A aplicação dessa proposta como estratégia empresarial, beneficia ganhos de produtividade, pois, diminui as paradas não programadas de equipamentos, além de possibilitar ganhos financeiros da empresa contratante, por esta usar os materiais e após efetuar os pagamentos, indo ao encontro de modelos convencionais, os quais primeiro compram os materiais, para depois usá-los.

Palavras-chave: Loja *in Company*. Gestão de materiais. Redução de custo. Paradas não programadas.

ABSTRACT

Due to business competition, companies look increasingly get competitive advantages as a way to stand out in the global market. Unable to accurately predict the external environment behavior, the company seek alternatives to achieve competitive advantages in the domestic environment. The proposed deployment of a store in Company, a metallurgical industry, is an inventory management strategy, which achieves cost reduction therefore reduces the amount of material recorded on the stock. The level of service improves and through clauses established in contracts, contractors should keep in their inventory, the quantities stipulated by the contracting company. The application of this proposal as a business strategy, benefits from productivity gains, therefore, reduces unscheduled stoppages equipment, and enable financial gains of the contracting company, because this use the materials and then make payments, going against the conventional models who first purchase the materials for later use them.

Keywords: Store in Company . Materials Management . Cost reduction. Unscheduled stoppages.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Características do JIT.	20
Figura 2 - Acurácia de precisão.....	27
Figura 3 - Curva ABC.	29
Figura 4 – Objetivos comuns de compras.	34
Figura 5 - Tomada de decisão.....	35
Figura 6 - Tipos e características que não são planejamento.	36
Figura 7 - Vantagens competitivas.	37
Figura 8 - Cinco forças de Porter.	38
Figura 9 – Laminador.	43
Figura 10 - Fatores contribuintes para o aumento do valor de estoque.	46
Figura 11 – Fluxo de recebimento de materiais da empresa contratante.....	47
Figura 12 - Vantagens da Loja <i>in Company</i>	54
Figura 13 - Desvantagens da Loja <i>in Company</i>	55
Figura 14 - Procedimentos de implantação da Loja <i>in Company</i>	59
Figura 15 - Fluxo de recebimento de materiais da empresa contratante.	64

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Quantidade e tempo das paradas não programadas.....	18
Gráfico 2- Paradas não programadas.	19
Gráfico 3 - Consumo regular.	32
Gráfico 4 - Consumo irregular.	33
Gráfico 5 - Consumo sazonal.	33
Gráfico 6 – Valor de estoque.....	45
Gráfico 7 - Paradas de equipamento.....	48
Gráfico 8 - Paradas não programadas.	49
Gráfico 9 - Paradas não programadas.	50
Gráfico 10 - Paradas não programadas.	51
Gráfico 11 - Paradas Não Programadas Após a Implantação da Loja <i>in Company</i>	53
Gráfico 12 - Valor de estoque.....	56

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Performance diária.	18
Quadro 2 – Paradas de equipamento.	21
Quadro 3 - Custos de estoque.	30
Quadro 4 - Estratégias genéricas.....	39
Quadro 5 – Empresa Beta.....	43
Quadro 6 - Pesquisa de simulação da produtividade anual.	44
Quadro 7 – Performance diária.	52
Quadro 8 - Parada de equipamento	57
Quadro 9 - Simulação da Loja <i>in Company</i> em 2012.....	61
Quadro 10 - Simulação da Loja <i>in Company</i> em 2013.....	62
Quadro 11 - Simulação da Loja <i>in Company</i> em 2014.....	63

LISTA DE ABREVIATURAS

MRO	Manutenção, Reparo e Operação
SKU	<i>Stock Keeping Unit</i>
ERP	<i>Enterprise Resource Planning</i>
SAP	<i>Systems, Applications, and Products in Data Processing</i>
PCP	Planejamento e Controle de Produção
CNPJ	Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica
EDI	Electronic Data Interchange

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
1.1 Justificativa.....	16
1.2 Relevância do Tema.....	20
1.3 Problematização.....	22
1.4 Problema de pesquisa.....	23
1.5 Objetivos	23
1.5.1 Objetivo geral	23
1.5.2 Objetivos específicos.....	24
2 REVISÃO DA LITERATURA	25
2.1 Gestão de Estoque.....	25
2.2 Redução de Custo.....	29
2.3 Nível de Serviço	32
2.4 Estratégia Empresarial	35
2.4.1 Loja <i>in Company</i>	40
3 MATERIAIS E MÉTODOS.....	41
3.1 Procedimentos Metodológicos	41
3.2 Contextualização do Locus da Pesquisa.....	42
3.2.1 Análise da unidade-caso	44
3.2.2 Simulação dos resultados após a implantação da Loja <i>in Company</i>	51
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	56
4.1 Resultado da Simulação da Loja <i>in Company</i>	56
4.2 Síntese dos Resultados e Discussões	57
4.3 Organização da proposta da Loja <i>in Company</i>	59
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	65
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	67

1 INTRODUÇÃO

Desde os primórdios da civilização, a necessidade de administrar empresas está presente como forma de melhorar as maneiras de resolução de problemas práticos, exercitando assim a arte de administrar. Devido às mudanças acontecidas durante os anos, a do final do século XVIII, foi a que proporcionou profundas alterações econômicas, sociais e políticas identificadas como Revolução Industrial. Esse evento conduziu à implantação da máquina a vapor no processo produtivo de uma empresa, provocando um surto de industrialização mundial.

As máquinas num primeiro momento utilizavam como fonte de energia o carvão, posteriormente, houve a substituição para eletricidade e derivados do petróleo. Após esse ciclo, é dado início a chamada moderna administração que buscava soluções científicas e conceituais em substituição à improvisação, proporcionando maior eficiência e produtividade devido à concorrência no mercado.

Portanto, através dessas necessidades de soluções, surgiram estudiosos como: Frederick W. Taylor, conhecido como autor da Teoria da Administração Científica, que enfatizava que uma empresa precisa ter o menor custo com o máximo de produção; Henri Fayol que tinha um foco maior na divisão do trabalho nas organizações; George Elton Mayo que enfatizava as relações humanas e, Max Weber, que tinha como premissa o modelo burocrático pautado na formalização e controle das atividades meio e fim, para que se obtivesse o máximo de eficiência no desempenho das pessoas e, por conseguinte, das organizações.

Seguindo os ensinamentos desses grandes autores, a disputa no mercado força as empresas a buscarem alternativas, objetivando a sua evolução e sua competitividade. Portanto, alterações nas políticas internas e nas definições de estratégias e planejamentos, tornaram-se essenciais para obtenção do sucesso no mundo dos negócios.

Nesse sentido, foi introduzido no Brasil, no final do século XX, entre as décadas de 1980 e 1990, o conceito de logística, que através dos seus diversos segmentos, encontra-se a gestão de materiais. A princípio, a logística foi limitada pelo entendimento que a atividade essencial era transporte e distribuição, não dando ênfase a fatores como armazenagem, gestão de materiais, redução de valor de estoque, entre outros.

Com a evolução da civilização, em decorrência da alta competitividade no mundo dos negócios, saber gerenciar o estoque tornou-se fundamental e assim, a gestão de materiais vem se tornando ferramenta essencial para alcançar a redução de custo. Dessa forma, é possível identificar a periodicidade e quantificar os materiais que devem ser adquiridos, reduzindo assim, riscos de paradas de produção não programadas, como também, implantar novas formas de relacionamento com fornecedores, melhorando assim, o nível de serviço.

Partindo do princípio que as empresas produzem bens e serviços, e que a necessidade de satisfazer cada vez mais seus clientes tornou-se obrigação, uma unidade de negócio precisa monitorar importantes forças macro ambientais e significativos agentes micro ambientais que afetem sua capacidade de obter lucro. Assim, acompanhar o ambiente externo dando atenção às tendências e as mudanças, e ao ambiente interno como os pontos fortes e fracos, virou realidade para as corporações.

A competitividade mundial entre as empresas faz com que políticas internas, como otimização de procedimento entre outras, sejam elaboradas objetivando o sucesso perante a concorrência, e em alguns casos, até mesmo a sobrevivência no mercado.

Nesse contexto, já é consenso entre diversos autores como Ballou que, existem três abordagens estratégicas genéricas, potencialmente bem sucedidas, para superar as outras empresas, como: liderança em custo; diferenciação, enfoque. Dessa forma, torna-se fundamental o planejamento empresarial, que por sua natureza, deverá ser oriundo de decisões tomadas no presente, com vistas a estudo e acompanhamento dos impactos no futuro.

As estratégias genéricas não diferem no Brasil, uma vez que os valores das matérias primas, mão de obra, impostos, entre outros, acabam elevando os custos de fabricação. Assim, décadas atrás, as empresas brasileiras tiveram que se adequar e modernizar, para enfrentarem as concorrências globais, gerando assim, uma integração comercial. Logo, a concorrência acirrada faz com que as empresas estejam em constantes mudanças para a melhoria contínua de seus processos.

Dentro desse contexto da concorrência global, é possível inferir que o mercado mundial atual está com a presença muito forte, por exemplo, da China, por ser esta, grande produtora e exportadora de bens e materiais. No contexto brasileiro, existem casos em que o valor da importação de produto chinês é inferior ao custo de

fabricação do mesmo produto nacional, inviabilizando dessa forma o negócio e atraindo assim, novos compradores que buscam materiais de baixo custo.

Sendo assim, as diversas crises econômicas brasileiras ocorridas até então, sempre exigiram das empresas boa dose de gestão, em face da necessidade de obter de forma rápida e precisa, os resultados esperados. Por exemplo: no caso da empresa apresentar lucro, é necessário saber se esse resultado é saudável frente à concorrência. Caso seja um resultado negativo, será necessário corrigir os erros antes que a empresa entre numa condição irreversível, sendo possível cita a Kodak que decretou falência em 2012.

Nessa vertente, numa indústria metalúrgica, é necessário ter materiais em estoque para os processos de fabricação de peças em geral, que variam entre estampagem, usinagem, caldeiraria, soldagem e montagem, entre outros.

Esse estoque é bastante variado, podendo ser peças extremamente específicas sendo fabricadas conforme desenho técnico ou conforme fabricante/referência, portanto, pode ter longo prazo de entrega e, materiais comuns, que podem ser adquiridos em diversos lugares, sem dificuldades e com prazos curtos.

Os volumes mais altos de compras acontecem na aquisição de *Stock Keeping Unit* (SKU), que são entendidos como diferentes propostas de materiais para os chamados itens de Manutenção, Reparo e Operação (MRO). O destino do SKU é eliminar uma possível avaria fazendo a substituição de peças nas máquinas e em equipamentos que estão em uso. Assim os itens MRO tendem a representar 80% do total de itens comprados e respondem por apenas 20% do valor das compras. Isto se dá principalmente porque as compras desses itens, respondem por elevados números de transações de pequenos valores.

As empresas procuram cada vez mais obter vantagem competitiva e, os estoques, acabam sendo alvos de trabalhos de melhorias de redução de custo, pois, são chamados no mundo corporativo de dinheiro parado e de mal necessário.

A redução de custo de estoque é uma alternativa buscada pelas empresas uma vez que os mesmos são gerados a partir da necessidade de guardar os materiais. Isso ocorre porque não existe harmonia entre fornecimento e demanda. Esses custos são: custo de aquisição, custo de armazenagem, custo de pedido e custo de falta de estoque.

Uma maneira de realizar um trabalho de redução de custo de estoque é implantar o sistema de parceria tendo fornecimento de materiais MRO utilizando o *Just in time* (JIT), o qual deve ser suprido com os itens e quantidades certas, no tempo e lugar certo. Todavia, é necessário analisar e comparar em nível estratégico, o custo de manter o material no estoque, a possibilidade de obsolescência e os custos gerados por possíveis paradas de produção Aghazadeh (2016), entre outras consequências decorrentes da falta de estoque MRO.

Outra alternativa, seria delegar para um terceiro administrar o estoque de alguns materiais MRO, sendo esta uma estratégia que pode ser adotada, principalmente numa indústria metalúrgica, devido a diversos equipamentos com características diferentes entre si. Sendo assim, é fundamental ter estoque alto, tanto em quantidade e conseqüentemente, em valor, pois o processo de fabricação do aço é complexo e demorado e o custo de um equipamento parado é alto.

Para tanto, a prática formal de implantação de uma Loja *in Company*, acontece por meio de acordo contratual, que possibilitará a redução de custos e dos prazos de entrega, cuja uma empresa contratada assumirá uma parte de estoque MRO da empresa contratante que, por sua vez, deverá passar um histórico de consumo.

Em decorrência do atual cenário econômico brasileiro, onde cada vez mais a concorrência e a elevação de taxas de impostos tornaram-se realidade, é possível inferir que a proposta da Loja *in Company* é aplicável, pois, evitará desembolso financeiro antecipado, contribuindo para a saúde financeira da empresa, porque, irá criar um sistema onde, primeiro é usado um material, para depois realizar o pagamento, contrariando o método convencional que, primeiro compra o material, para depois ser utilizado.

1.1 Justificativa

A redução de custo e melhoria de nível de serviço vem se apresentando como um dos grandes desafios das organizações empresariais na atualidade. Esse contexto tem seu início no final do século XX, quando então surgiram entre as décadas de 1970 e mais fortemente na década de 1980 ferramentas como os modelos JIT, *Kanban*, *Kaizen*, Diagrama de *Ishikawa*, Diagrama de Pareto, entre outros.

Sendo assim, a gestão de materiais, ganha destaque e relevância nos modelos de gestão, a partir do final do século XX, mais especificamente na década de 1990, assumindo como principal finalidade, o abastecer de uma empresa, com produtos, evitando a falta destes e, conseqüentemente, paradas não programadas da produção.

Logo, nos dias atuais, essa gestão é vista como parte estratégica, pois, além de garantir a operacionalidade dos equipamentos de uma empresa, poderá garantir também, materiais com alta qualidade e baixo custo.

Portanto, não é somente fazer a reposição de SKU's a qualquer custo. Faz-se necessário pensar na empresa como um todo e definir a estratégia a ser adotada, garantindo assim, produtividade dos equipamentos com a qualidade exigida pelo mercado.

No caso de uma empresa metalúrgica de grande porte, objeto de estudo do presente trabalho, existem diversos processos de fabricação, entre eles, alguns muito específicos e que se integram, objetivando a produção de materiais competitivos e com alto valor agregado. Essa evidência é imposta devido à alta concorrência no mercado, o qual se apresenta cada vez mais exigente. A necessidade das empresas em reduzir custos e garantir a produtividade é uma realidade e, foram as principais motivações para a escolha do tema proposto.

Assim, a empresa a ser estudada trata-se do ambiente profissional deste pesquisador, o qual pode observar no dia a dia que apesar da organização ter programas específicos como sistema Enterprise Resource Planning (ERP) - *Systems, Applications, and Products in Data Processing* (SAP®), a mesma apresenta carências, fragilidades e até falhas para obtenção de maior produção com redução de custos. Nesse contexto, é possível observar fragilidades e carência de um controle mais centrado no valor de estoque.

Exemplo desta condição pode ser ilustrado com a Gráfico 1 abaixo, onde é evidenciado a quantidade e tempo das paradas não programadas, devido interrupção da produção pela manutenção para substituição de peças consideradas simples e de fácil reposição, e que deveria estar à disposição no estoque.

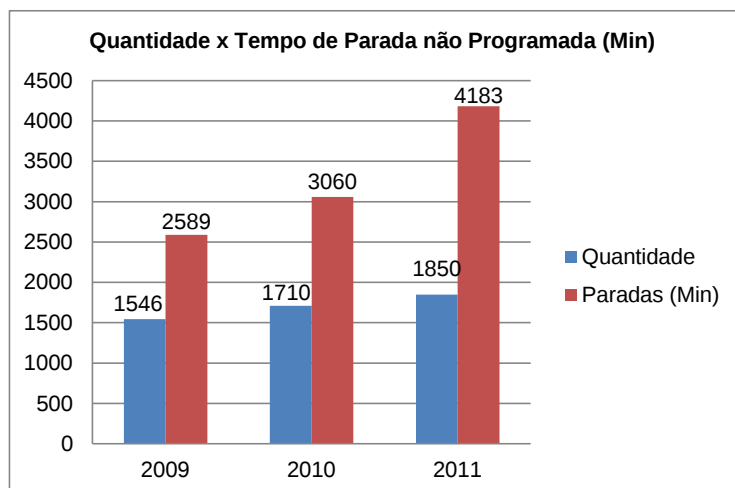


Gráfico 1 - Quantidade e tempo das paradas não programadas.

Fonte: Elaborado a partir de pesquisa documental sobre paradas não programadas

Assim é possível observar no Gráfico 1 que, apesar de a empresa contar com o apoio tecnológico de um *software* bem acreditado no mercado, existem falhas e isso ocasiona um fator agravante que é o aumento de horas paradas não programadas, nos anos de 2009 a 2011, decorrentes de manutenção corretiva.

No Quadro 1 abaixo, é mostrado o tempo utilizado pela manutenção para efetuar a troca de uma peça do equipamento, objetivando o retorno no menor prazo possível.

Quadro 1 - Performance diária.

Turno	Programa Diário - Programado x Realizado - Simulação antes da Implantação da Loja <i>in Company</i>						
	Programado (Ton)	Realizado (Ton)	Diferença (Ton)	Horas disponíveis	Horas Trabalhadas	Tempo de Parada Não Programada	Eficiência
1	850	876,83	26,83	08:00	07:43	00:17	96,46
2	850	751,26	-98,74	08:00	06:58	01:02	87,08
3	850	700,34	-149,66	08:00	06:02	01:58	75,42
Total dia	2550	2328,43	-221,57	24:00	20:43	03:17	86,32

Fonte: Elaborado a partir de pesquisa documental sobre performance de equipamento

Observa-se no Quadro 1, que a empresa funciona em regime de turno de 24 horas e que no primeiro turno, a produção programada era de 850 toneladas e a

produção realizada foi maior e superou em 26,83 toneladas o programado do dia. No segundo turno houve parada não programada do equipamento, devido a vazamento de óleo hidráulico no rolo propulsor, iniciada as 13:58hs e finalizada as 16:58hs, no terceiro turno, totalizando 03:00hs de parada não programada para solucionar o problema. Essas paradas foram ocasionadas pela não existência do SKU sobressalente no estoque, pela falta de contato com a equipe de suprimentos para comprar esse material o mais rápido possível, considerando inclusive um fornecedor mais próximo ao local, e, ao transporte, propriamente dito, até a chegada desse material para a sua substituição no equipamento parado.

Com referência à produtividade, o equipamento tem a produção média de 150 toneladas por hora. Na atualidade, cada tonelada tem o preço médio de R\$ 1.000,00. Portanto, a perda de produtividade nesse caso, foi na ordem de R\$ 450.000,00, por um material que custou R\$ 153,15.

No Gráfico 2 abaixo, foram selecionadas outras paradas não programadas, ocorridas por problemas diversos de manutenção mecânica.

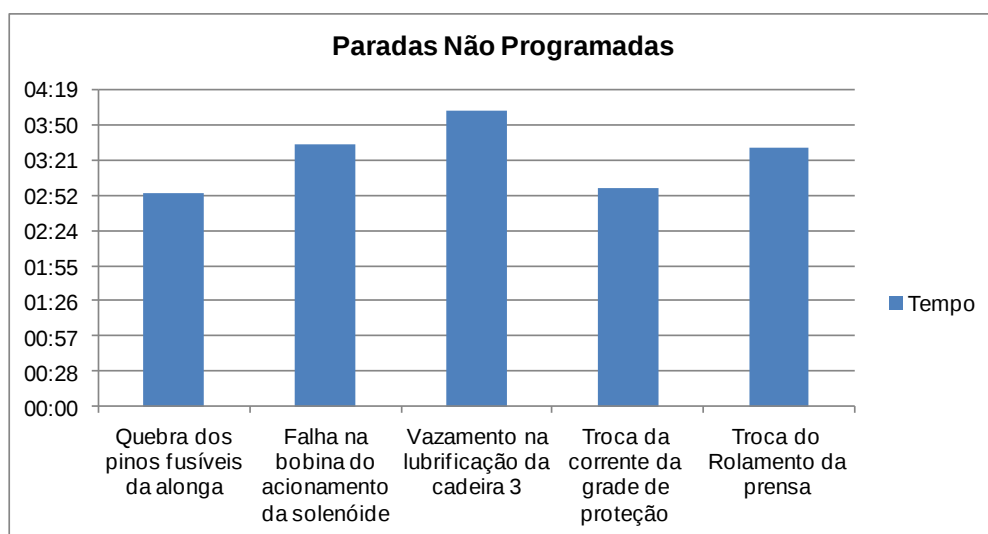


Gráfico 2- Paradas não programadas.

Fonte: Elaborado a partir de pesquisa documental sobre paradas não programadas

É possível observar no Gráfico 2 a variabilidade de paradas não programadas interrompendo o fluxo de produção. Nesse contexto, com o decorrer do tempo, o crescente desgaste do equipamento proporciona maior número de paradas para manutenções corretivas, e, com isso, é necessário aumentar a quantidade de SKU's de reposição ou diminuir o lead time de reposição. Na prática comum das

organizações empresariais, seria adotar o sistema JIT para reduzir tempo de paradas não programadas e, conseqüentemente reduzir custos.

Todavia, nas afirmativas de Ballou (2006), o JIT é uma filosofia operacional representada como uma forma de usar o estoque para alcançar uma meta, tendo disponíveis os produtos corretos no lugar e no tempo certo. Nessa mesma linha, Cañete (2015) indica que é necessário alcançar grande eficiência logística.

A Figura 1 abaixo, apresenta as principais características do JIT.

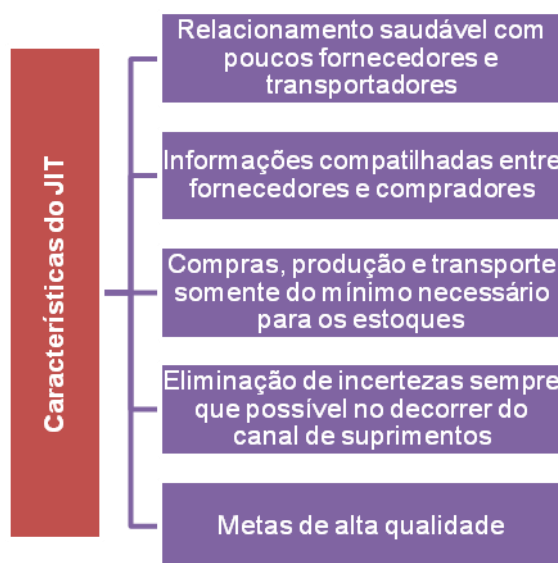


Figura 1 - Características do JIT.

Fonte: Elaborado a partir de Ballou (2006)

Pode-se observar na Figura 1 que, nas características do JIT, o relacionamento com o fornecedor terá que ser saudável, pois, terão que ser compartilhadas informações entre as partes, visando às compras no geral e se, caso necessário, eliminar alguma dúvida para garantir a qualidade.

1.2 Relevância do Tema

O tema ora proposto apresenta sua relevância acadêmica por apresentar uma solução que irá contribuir para a empresa aumentar a competitividade e que é utilizada e difundida, principalmente nos cursos de Administração, cujos profissionais tem por formação, a tomada de decisão como uma das principais características.

Todavia, todos os cursos que preparem seus egressos para futuras posições de liderança e gerenciais, serão beneficiados com este estudo, pois terá impacto em diversas áreas de uma organização.

Este estudo também contempla relevância profissional, uma vez que aplicado os conceitos e difundido as aplicabilidades das ferramentas mais consistentes e assertivas, auxiliarão gestores em suas tomadas de decisões.

Quanto à relevância social, o presente trabalho apresenta que a tomada de decisão mais precisa, contemplará maiores benefícios para clientes, fornecedores, consumidores e sociedade como um todo.

Com isso, a necessidade das empresas em redução de custo, leva à busca constante para encontrar alternativas que proporcionem resultados eficazes. Logo, a proposta de implantação de uma Loja *in Company* contribuirá nas modificações de processos rotineiros na gestão de estoque.

No caso específico da empresa ora objeto de estudo, a *práxis* vem sugerindo alternativas de solução que possam contribuir para a diminuição de tempo por horas paradas e não programadas com vistas a melhorar o desempenho organizacional principalmente em termos de produtividade e redução de custos.

Exemplo dessa melhoria pode ser representado no Quadro 2 abaixo, a qual ilustra uma comparação entre os custos de compras de materiais realizadas em situações emergenciais ocasionadas pelas paradas não programadas do equipamento de laminação e os custos do equipamento parado.

Quadro 2 – Paradas de equipamento.

Ocorrência de parada de equipamento	
Faturamento programado (R\$)	3.600.000,00
Custo do equipamento parado por hora (R\$)	150.000,00
Tempo de parada de equipamento (Horas)	3
Custo do material para eliminar o vazamento (R\$)	153,15
Faturamento realizado	3.150.000,00
Perda de produtividade devido parada não programada (R\$)	450.000,00

Fonte: Elaborado a partir de relatório empresarial sobre parada de equipamento

Observa-se no Quadro 2 que, a falta de um material que custa R\$ 153,15, impactou no faturamento da empresa e a mesma contabilizou perda de R\$ 450.000,00 na parada de três horas devido ao processo de manutenção para retomada de produção.

Associando o Quadro 2 aos resultados ilustrados no Quadro 1 referente a performance diária do equipamento, a proposta de implantação de uma Loja *in Company* apresenta-se como coerente e necessária.

Todavia, esta proposta de implantação se tornará um desafio para a empresa, pois, a ela deverá definir os SKU's de materiais MRO, bem como sua quantidade a ser administrados por uma empresa contratante, no caso a Loja *in Company*. Logo, a responsável pela Loja *in Company*, acontecerá por meio de terceirização de serviços prestados.

O estudo da temática ora proposta apresenta-se, portanto, como relevante em âmbitos acadêmicos, profissionais, e pessoal, pois, gerará novos subsídios para aprofundamento de estudos nesta temática e também, poderá satisfazer a curiosidade pessoal desse pesquisador.

1.3 Problemática

Essa pesquisa visa aumentar lucro e diminuir custo nas empresas que utilizam itens MRO. De uma forma geral, este setor é visto como parte estratégica, pois, influencia diretamente nas finanças empresariais. Assim, a proposta do presente trabalho baseia-se na redução no valor estoque, na melhoria no nível de serviço e na redução de paradas não programadas de uma empresa metalúrgica de grande porte na baixada santista.

A ideia que deu início a esta pesquisa, esta embasada principalmente na identificação do alto valor de estoque e a relação com seu elevado custo impactando negativamente nos resultados financeiro da empresa, juntamente com o baixo nível de serviço, além de envolver a temática Terceirização, pois, haverá uma empresa contratante e uma contratada.

Partindo desse contexto, surgem algumas perguntas:

- Será que a empresa ao adotar um serviço terceirizado como a Loja *in Company*, alcançará a redução de custo e tenderá melhoria do nível de serviço?
- Será que a Loja *in Company* reduzirá o valor de estoque?
- Será que a Loja *in Company* contribuirá na redução do tempo de paradas não programadas da produção?
- Será que a Loja *in Company* reduzirá o custo de mão de obra?

- Será que a Loja *in Company* entregará materiais com qualidade?
- Como será que a gestão de materiais pode contribuir efetivamente para redução de valor de estoque e melhorar o nível de serviço numa indústria metalúrgica?

1.4 Problema de pesquisa

A partir das perguntas abordadas na problematização, foi eleito para este estudo o seguinte problema: De que forma a gestão de estoque pode contribuir efetivamente para redução de custo e melhorar o nível de serviço?

1.5 Objetivos

No entender de Faria (2009) é necessário ter um conhecimento detalhado das atividades da empresa, de forma a considerar diversas variáveis quanto à realização das suas atividades, para enfim, determinar o caminho mais adequado para atingir os objetivos propostos. Para conseguir a vantagem competitiva num mercado cada vez mais concorrido, as empresas têm como alguns objetivos, buscar alternativas de redução de custos e tempo no processo de fabricação, para alavancar a produtividade. Assim sendo, o estoque é alvo de ações de melhoria e controle, devido ao impacto que este exerce nas finanças das empresas, como também melhorar o nível de serviço do cliente interno.

1.5.1 Objetivo geral

Analisar as perdas em função das paradas não programadas de equipamento por falta de material. O presente trabalho tem por objetivo geral, propor a implantação da Loja *in Company* como forma de reduzir o valor de estoque, proporcionado pelo impacto na parada de produção não programada, em função da falta de reposição imediata de estoque de materiais de baixo custo.

1.5.2 Objetivos específicos

- Organizar em grupos de famílias o estoque de materiais sobressalentes de MRO, considerados não estocáveis;
- Estabelecer políticas estratégicas de redução de custo de mão de obra à gestão de estoque de materiais sobressalentes de MRO, de redução de custo de processo, de redução de mão de obra em armazenagem, separação e identificação de materiais sobressalentes de MRO, de garantia de abastecimento de materiais sobressalentes de MRO, de manutenção qualidade de materiais sobressalentes requisitados de MRO, de implantação e implementação de um sistema de Loja *in Company*, a qual contribua para redução de custos operacionais e, redução de tempo de parada não programada de equipamento;
- Apresentar vantagens e limitações da terceirização com a Loja *in Company*;
- Fornecer subsídios para novos estudos nessa temática.

2 REVISÃO DA LITERATURA

Neste capítulo estão abordadas, algumas estratégias utilizadas pelas empresas e necessárias para controlar o ambiente interno. Essas estratégias passam para a gestão de estoque de materiais MRO, analisando a necessidade de um controle eficiente dos SKU's adquiridos, a redução de custo que alerta para fatores relevantes de gastos, o nível de serviço que precisa estar alinhado com a gestão de estoque tratando e selecionando os fornecedores, a estratégia empresarial que informa que as empresas precisam tomar decisões não esquecendo o que aconteceu no passado e finalizando com o conceito da Loja *in Company*.

2.1 Gestão de Estoque

As empresas se preocupam em monitorar cada vez mais suas atividades, tendo assim, maior controle dos processos internos. Isso é necessário para identificar possíveis ajustes assim que necessário, pois, conforme os ensinamentos do pai da administração moderna, Peter Drucker (1998, p. 32): “Não se administra o que não se mede (DRUCKER, 1998)”. Esse pensamento de Drucker remete a reflexão de que, no caso da empresa ora estudada tenha perda em função de estoque e, a relação com horas paradas não programadas dos equipamentos não forem consideradas, haverá implicações no custo e com isso, não será possível administrar com eficiência.

No decorrer dos anos, o conceito de estoque sofreu inúmeras definições de diversos autores. Assim, nas afirmativas de Viana (2002), o estoque pode ser representado por: matérias primas, produtos semiacabados, componentes para montagens, sobressalentes, produtos acabados, materiais administrativos e suprimentos variados.

Na visão de Russo (2009), a gestão de estoque procura atender as necessidades dos processos de produção, imobilizando o mínimo possível de recursos financeiros da empresa.

Todavia, no entender de Dias (1995) deve-se diminuir o capital que é investido no estoque, pois, ele aumenta continuamente, uma vez que o custo financeiro aumenta e, enfatiza ainda que, apesar dessa condição, é impossível a empresa trabalhar sem o mesmo.

Ainda para Dias a gestão de estoque tem como finalidade, abastecer continuamente as empresas de bens para fabricação, para utilização posterior de materiais, mercadorias ou produtos acumulados, permitindo atendimento regular das necessidades, ou subsidiar ações que necessitam de materiais esporádicos, com futura utilização em tempo oportuno.

Para realizar a gestão de estoque de MRO eficiente, é necessário constituir uma série de ações que permitem verificar se o estoque está sendo bem utilizado ou não, que podem ser por intermédio de inventário físico, acurácia dos controles, giro de estoque, cobertura dos estoques e a curva ABC (GARCIA, DOS REIS, *et al.*, 2006).

No que se refere a inventário físico, uma empresa, que seja organizada, necessita ter uma estrutura de gestão de materiais com procedimentos claros e objetivos, com políticas bem elaboradas, como sugerem Silva e Lima (2015). Sendo assim, é possível raciocinar que a função de registrar o estoque deve ter precisão, pois, toda movimentação de materiais no estoque, deve ter um documento adequado para registro. Ainda para Silva e Lima, o inventário físico trata da contagem física dos SKU's do estoque e, caso haja diferenças entre o inventário físico e os registros do controle, deve ser feito os ajustes conforme recomendações contábeis e tributárias.

Sendo assim, as empresas necessitam realizar contagens físicas de seus SKU's de estoque, com o propósito de verificar se existem diferenças em valor financeiro e físico contábil, diferenças ou irregularidade entre o registro contábil e a quantidade física e, por fim apurar o valor total do estoque para uso de balanços ou balancetes patrimoniais.

Na compreensão de Dias (2006), o inventário das empresas pode ser dividido em geral e rotativos. No primeiro caso, será efetuado o inventário no final do exercício fiscal, o qual irá abranger todos os itens de uma só vez. O tempo médio dessa operação geralmente é longo, devido à quantidade de itens conferidos. Referente aos rotativos, as contagens serão realizadas ao longo do ano com uma frequência maior.

Após ser realizado o inventário, é possível verificar a acurácia dos controles, medindo assim, a porcentagem de itens corretos, tanto em quantidade quanto em valor.

Portanto, a acurácia transmite a ideia de precisão, de uma quantidade registrada em um sistema virtual perante a quantidade encontrada fisicamente conforme esclarece Sheldon (2004). A Figura 2 abaixo ilustra esses momentos.



Figura 2 - Acurácia de precisão.

Fonte: (BASE, 2016)

As informações contidas na Figura 2 se apresentam como essenciais para análise da acurácia, pois, reforça que em se tratando de estoque virtual e físico, as quantidades materiais devem ser exatas. Desta forma, de nada adiantará o sistema estar indicando um valor, quando fisicamente indica outro.

No que se refere ao giro de estoque, Casella (2008) informa que este é um indicador que mede quantas vezes, por unidade de tempo, a quantidade que o estoque se renovou num determinado período, visto que na maioria das vezes esse monitoramento é anual.

Já no que tange à cobertura de estoque, Gurgel (2000) esclarece que ela é representada pela quantidade de mercadoria existente para atender as necessidades num determinado período, concentrando os investimentos em estoque de itens selecionados e, procurando ter a disposição, um pouco de cada material.

A partir dos esclarecimentos e informações de Casella e Gurgel, é possível inferir que caso o estoque esteja desbalanceado ou muito reduzido, o índice de compras em caráter de emergência poderá ser constante. Isso aumentará o custo, pois, aquisições nessas circunstâncias são mais onerosas.

Por fim, a curva ABC representa um método quantitativo, que pode ser utilizado na classificação de materiais. Este método tornou-se um clássico e se respalda no teorema desenvolvido na Itália, no século XIX, pelo ilustre economista Vilfredo Pareto, o qual realizou estudo sobre renda e riqueza. Pareto observou que

20% da população concentrava a maior parte da riqueza, contra 80% consideradas baixa renda e poder aquisitivo. Este sistema foi aplicado posteriormente para outras necessidades, como ocorre na atualidade com a área de Administração de Materiais, cuja tecnologia da informação e novos modelos de gestão vêm auxiliando em tomadas de decisões mais assertivas.

Para a sua classificação, os materiais são ordenados em função de valores, de consumo, geralmente dos últimos 12 meses, como ocorre na empresa lócus da pesquisa do presente estudo. Seu calculo esta embasado no valor de aquisição, multiplicado pela quantidade consumida no período. Dessa forma, os materiais são classificados em classe A, B e C.

Para um melhor entendimento, Caxito (2011) esclarece que os materiais da classe A, levando em consideração o valor agregado são aqueles itens mais valorizados, tendo como classificação B os materiais intermediários e os menos importantes os de classe C.

A manutenção de estoques para a classe A, implica em disponibilização de muito capital. Para esta classe de material é necessário adotar recursos para manter os estoques baixos, ou seja, adotar sistema de gestão e compras visando otimizar os estoques, disponibilizando o mínimo possível de recursos financeiros. Para assegurar o atendimento às necessidades cuja rotação é geralmente alta, as entradas dos materiais devem ser frequentes.

Os materiais da classe B são aqueles que representam cerca de 30% do valor de consumo, sua importância é menor que a classe A, porém, ainda representam uma parte importante do valor de consumo. Os estoques devem ser mantidos a um nível mínimo possível e sob um bom controle de gestão e representam, geralmente, 30% do total de itens, sugere Vaz e Gomes (2011).

Já os materiais da classe C, são itens de menor valor de consumo e podendo se manter com maiores volumes de estoque. Neste caso, manter volumes maiores de estoque proporciona redução estratégica de custo em processamento de pedido de compras, expedição, etc, haja vista, que o valor da compra pode ser menor do que o custo em se efetuar compras repetitivas, também, reduzindo o risco da falta de material. Não há a necessidade de controle rigoroso em função de se ter menor ocorrência da falta destes, que geralmente representam 50% do total de itens.

Portanto, esta classificação ABC permite identificar os itens em que se exige uma análise de aquisição mais apurada, em função de valores expressivos no ato da

compra, visando a um melhor resultado nas negociações. Essa é uma das principais aplicações do conceito da curva ABC, cuja relevância deve ser percebida e entendida por todos os usuários e departamento de compras, uma vez que poderá proporcionar menor custo para a empresa.

A Figura 3 abaixo ilustra a curva ABC de maneira gráfica.

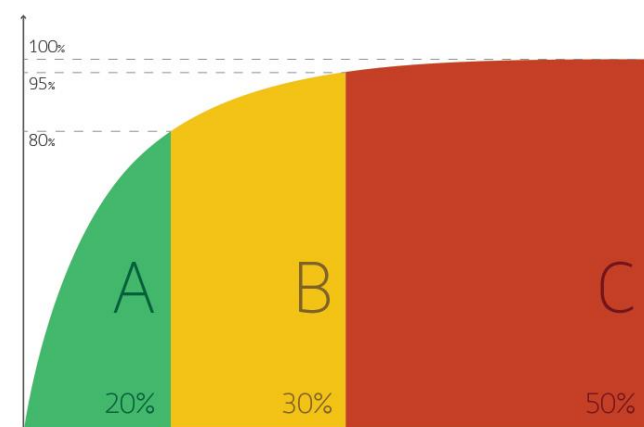


Figura 3 - Curva ABC.

Fonte: (GRANATUM, 2016)

A Figura 3 demonstra de forma muito simples a classificação numa curva ABC, bem como a distribuição dos itens e os percentuais dos valores contabilizados no estoque.

A curva ABC é uma ferramenta essencial para redução de custo de estoque, se apresentando inclusive como, instrumento de gestão.

2.2 Redução de Custo de Estoque

O desenvolvimento industrial, ocasionado pela concorrência em todas as áreas empresariais, fez com que medidas adotadas para redução de custos sejam cada vez mais intensificadas. Assim, o controle dos custos de estoques deve ser cada vez mais rigoroso e deve sofrer ações corretivas para reduzi-los a níveis aceitáveis. Essa inferência tem por base teórica Assumpção (2003), que informa que é necessário servir o consumidor final na medida correta e momento certo, com o menor custo.

Esses custos de estoque são variados conforme anunciados e esclarecidos no Quadro 3 abaixo:

Quadro 3 - Custos de estoque.

Tipos	Características
Custo de Aquisição	Valor pago pela empresa de compra de um material, e está relacionado com a negociação feita pelo pessoal de compras, que irá buscar o menor valor a ser pago por um material adquirido.
Custo de Armazenagem	Custo necessário para que a empresa possa guardar seus materiais corretamente. Podem ser aluguel do armazem, custo com pessoal do armazém, etc. Impacta negativamente no resultado da empresa, e, é um dos que mais oneram a lucratividade, pois, são oriundos da produção que ainda não foi vendida. Isso acaba consumindo espaço, demanda movimentação de mercadoria dentro da empresa, aumento de risco de danificação e de obsolescência de materiais.
Custo de Pedido	É o valor gasto por uma empresa para que um lote de compra possa ser comprado. Está relacionado com os custos administrativos e a área de compras. Poderá ocorrer também, cobrança de fretes adicionais ou custos de inspeção nos lotes parcelados para um mesmo pedido.
Custo de Falta de Estoque	Custo difícil de ser calculado com precisão, pois, envolve estimativas, rateios e valores intangíveis. Está inserido o custo com a mão de obra referente ao tempo que a linha de produção permaneceu parada, o custo do equipamento referente ao tempo em que a produção permaneceu parada devida a falta do estoque e/ou pela reprogramação da produção, o custo que será acrescentado na compra de outros fornecedores, multas relacionadas ao atraso na entrega do produto final da empresa compradora causado pela falta de material, prejuízos devido as vendas não realizadas por cancelamento de pedidos pela falta de material, e alguns intangíveis que podem ser acrescentados como telefonemas, viagens, auditorias feitas.

Fonte: Elaborado a partir de Francischini (2002)

No Quadro 3 é possível entender que os custos de: armazenagem, de pedido, e, de falta de estoque são necessários para determinar quando e quanto comprar. Na maioria das vezes, os custos de falta e de pedidos, são aplicados como custos unitários por item, num determinado período de tempo e, os custos de pedidos são considerados como custo fixo por compra feita conforme Freire (2007).

Nesse contexto, é possível a reflexão de que em geral, esses custos variam muito, pois, as formas com que as empresas decidem quando e quanto será comprado, afetam diretamente o montante que será utilizado num determinado período de tempo, e conforme define Kato (2012) diminui o custo de aquisição. Convém ressaltar que, em alguns casos, os modelos eficientes de estocagem e, de nível de serviço, podem não apresentar a mesma eficiência em termos de redução de custo.

Nesse sentido, ainda cabe à reflexão de que, a proximidade da redução de custo com a análise da demanda é fundamental, pois, um item estocado pode variar em sua quantidade ao longo do tempo (BAI, ALEXOPOULOS, *et al.*, 2012).

Uma das funções dos estoques é auxiliar na solicitação assim que houver necessidade de atendimento. Com isso, um nível baixo de estoque pode acarretar em faltas de materiais e comprometer o nível de serviço e, por conseguinte, o aumento do custo de falta, enfatiza Cálipo (2014).

Para evitar essa situação e, para que o abastecimento do estoque seja feito da melhor maneira com quantidades e em tempos exatos, é necessário fazer a utilização do JIT, a qual é entendida como uma filosofia que visa reduzir o valor gasto nos estoques (SOUTES, 2006). Ainda para o autor, a necessidade de prever a demanda é a melhor maneira de atender o princípio do JIT, embora isso não garanta a eficiência nos custos, o qual tem como principal objetivo reduzir o estoque que está em nível zero.

Nos esclarecimentos definidos por Bernardes e Marcondes (2006), o JIT foi desenvolvido no Japão nas décadas de 1950 e 1960 principalmente dentro da empresa Toyota que, quando havia uma venda de material, o mercado puxava um substituto da última posição no sistema, dando a ordem para iniciar um pedido para repor essa unidade vendida. Caso a empresa possua diversos setores de fabricação, um setor puxa uma unidade do outro e assim por diante.

No mesmo direcionamento de Bernardes e Marcondes, Ohno (1997) reforça que quando houver necessidade de material destinado à fabricação, este só deverá estar disponível na quantidade e no momento certo. Isso tem por objetivo, o estoque zero que é o grande desejo de quem trabalha com controles de estoques.

Esse conceito expandiu durante o tempo e passou a ser uma filosofia gerencial não só com objetivo de eliminar desperdícios, mas com a missão de abastecer uma empresa de materiais na hora e no lugar certo, como afirma Uhlmann (1997).

Todavia, o JIT a empresa precisa ter também como meta, alcançar o nível de serviço adequando à necessidade de seus clientes.

2.3 Nível de Serviço

O nível de serviço está intrinsecamente alinhado à gestão de estoque, que assume papel relevante e decisivo na escolha de potenciais fornecedores. Dessa maneira, elas buscam diferenciar os concorrentes nos vários segmentos, pois, cada processo logístico são elos que interligam os clientes e fornecedores (FARIA, 2009).

Um dos principais desafios da gestão de estoque está ligado à maneira de obter e de controlar os estoques, que em alguns casos, pode determinar o sucesso ou fracasso de uma empresa. Pode também ser determinada pela eficiência, eficácia e domínio no momento que é realizada a gestão, refletindo diretamente no nível de serviço (DIAS, 2003).

Portanto, nível de serviço pode ser definido como um indicador que informa quão eficaz foi o estoque para atender as necessidades feitas nas entregas de materiais para os clientes internos, sendo assim, quanto mais requisições forem atendidas, nas quantidades e especificações solicitadas, maior será o nível de atendimento (RATZ, 2006).

Obter a excelência no indicador de nível de serviço eleva a necessidade de estudar os tipos de consumo e, para isso, é preciso dividir os consumos como: regular, irregular e sazonal.

O consumo regular, representado pelo Gráfico 3 abaixo, caracteriza-se por materiais utilizados com frequência e em quantidades de pequena variação em intervalos de tempo constantes.

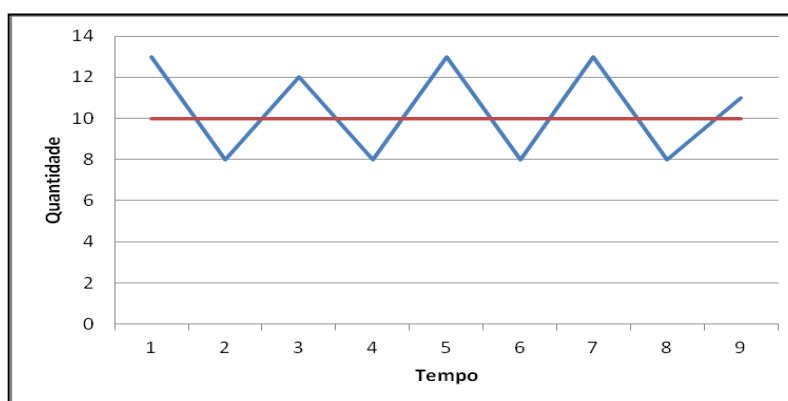


Gráfico 3 - Consumo regular.

Fonte: Elaborado a partir de dados do relatório empresarial: comportamento de consumo regular

São considerados como comportamento de consumo regular, aqueles materiais que apresentam pelo menos cinco consumos nos últimos 12 meses.

Já os materiais que possuem consumo irregular são aqueles que são utilizados de forma aleatória, e com grande variação entre sucessivos intervalos de tempo demonstrado no Gráfico 4 abaixo.

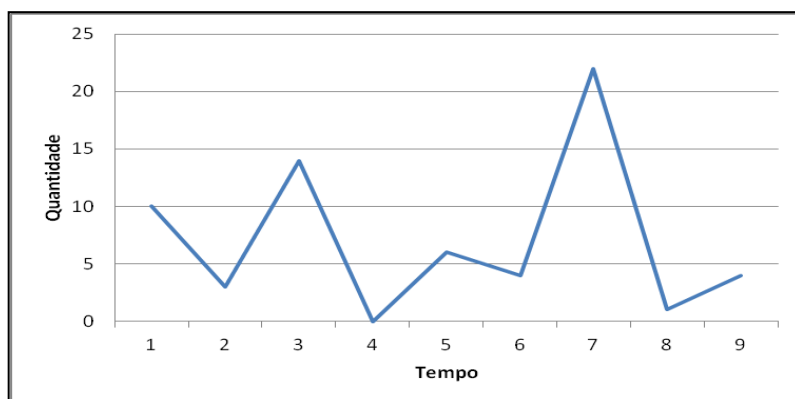


Gráfico 4 - Consumo irregular.

Fonte: Elaborado a partir de pesquisa documental sobre comportamento de consumo irregular

São considerados como comportamento de consumo irregular, aqueles materiais que apresentam quantidade menor que cinco consumos nos últimos 12 meses.

E materiais que apresentam consumo sazonal são aqueles que apresentam padrão repetitivo de demanda num determinado período conforme Gráfico 5 abaixo.

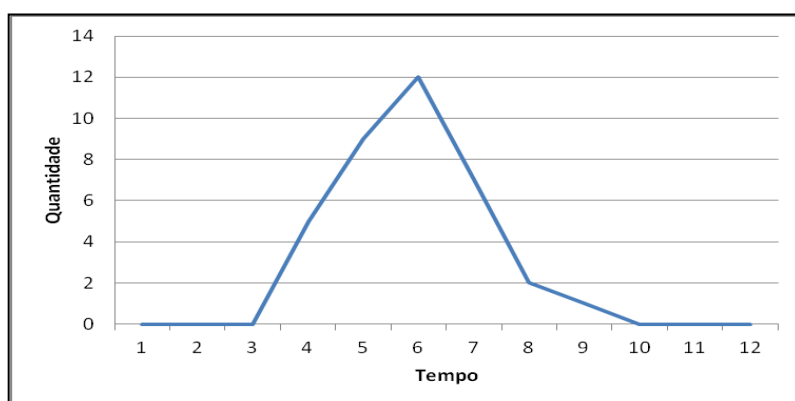


Gráfico 5 - Consumo sazonal.

Fonte: Elaborado a partir de pesquisa documental sobre comportamento de consumo sazonal

No caso de comportamento de consumo sazonal, são considerados materiais que tiveram picos de consumo durante o ano, mas não tiveram a mesma característica no decorrer dos últimos 12 meses.

A gestão de estoque MRO, otimiza investimentos feitos, pois os custos que a empresa possui para produzir é investido em mercadorias, produtos que estão sujeitos a degradação, depreciação, ou, prazo de validade. Nesse caso, se destaca a função compras, pois, o início do lucro ou prejuízo começa no momento em que se faz a compra. No caso de uma compra bem sucedida, a economia proporcionará um custo menor sobre o cálculo do preço de venda e consequentemente mais recurso para outros fins.

Nesse sentido, Baily (2000) afirma que as empresas atuais inserem planos de melhorias estratégicas para seus fornecedores e identificam alguns critérios que gostariam que fossem atendidos por seus fornecedores, objetivando melhorias e zero problema como: zero defeito, zero atraso, zero de erro administrativo e zero custo de transação.

Para isso foi elaborado um fluxo apresentado graficamente na Figura 4 abaixo, mostrando os objetivos de compras:

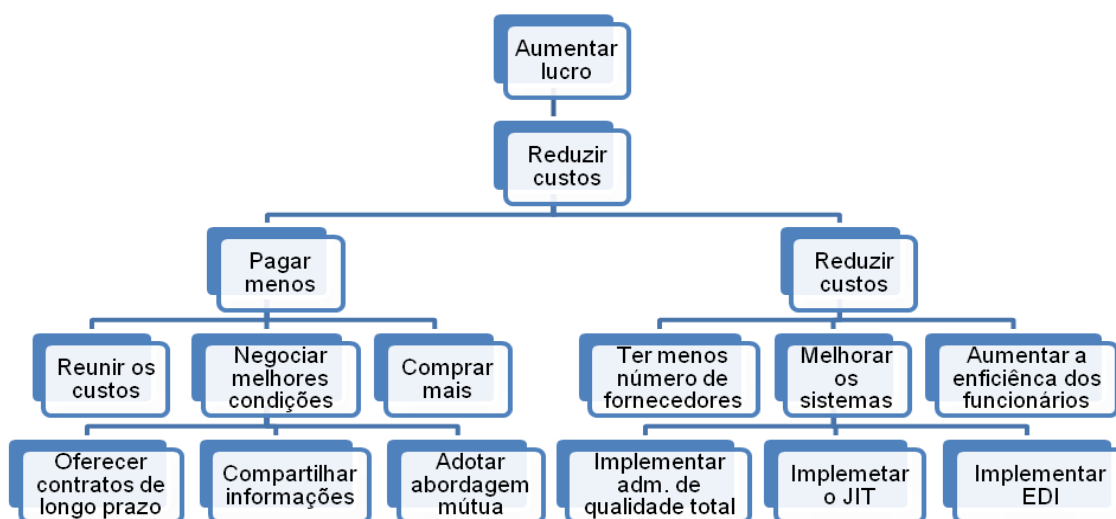


Figura 4 – Objetivos comuns de compras.

Fonte: Elaborado a partir de Baily (2000)

Portanto, na Figura 4 é possível observar que é relevante integrar o fluxo de materiais com as funções de suporte, pois isso trará benefícios financeiros para a empresa. Isso inclui a função de compras, acompanhamento, gestão de

armazenagem planejamento e controle de produção e gestão de distribuição física, caso isso não seja feito, esses diferentes estágios serão feitos por departamentos diferentes.

Além disso, as taxas de juros elevadas e a concorrência global cada vez maior forçam as empresas a requestionar as diferentes formas de controlar estoque de MRO conforme afirma Ching (2010). Assim, as empresas desenvolvem estratégias empresariais cada vez mais agressivas, devido estarem atentas às necessidades dos clientes, ou de outra forma podem se tornar menos competitivas.

2.4 Estratégia Empresarial

Nas empresas, a informação é um fator decisivo para obter controle nos processos estratégicos. Quando o assunto é estoque, um fator essencial é definir qual é o comportamento futuro da sua gestão enfatiza Flumerfelt, Siriba-MAnalang e Kahlen (2012), a fim de que possa ser elaborado o seu planejamento.

Portanto, acontecimentos passados não podem ser desprezados, no momento da elaboração de um planejamento estratégico, pois, erros do passado são informações preciosas que possibilitam antever com razoável grau de precisão, alguns eventos de insucessos, e dessa forma evitar um mesmo episódio no futuro (HAMEL e PRAHALAD, 1995) e (COLLINS e PORRAS, 1995).

Nesse sentido, perante os acontecimentos do passado é possível decidir a tomada de decisão que dependerá do planejamento adotado pelas empresas, podendo ser definido conforme Figura 5.

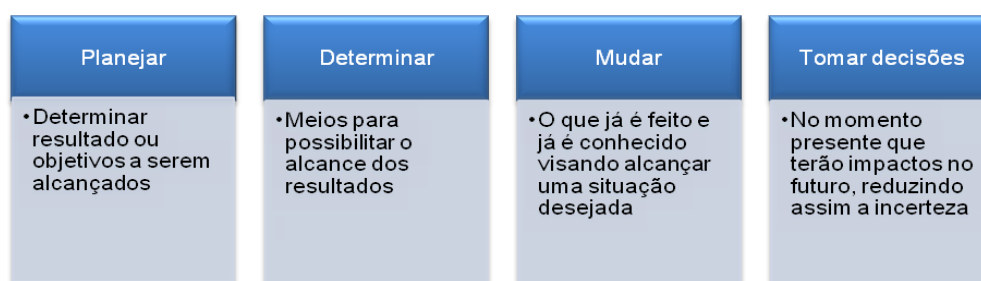


Figura 5 - Tomada de decisão.

Fonte: Elaborado a partir de Maximiano (2000)

A Figura 5 permite inferir que será necessário planejar tendo como objetivo o alcance de um resultado, determinando os meios que serão utilizados para

conseguir alcançar o objetivo, mudando aquilo que já está sendo feito tomando a decisão, sabendo que terá impactos no futuro.

Reforçando esse contexto, convém ressaltar que o planejamento não deve ser confundido com previsão, projeção, predição, resolução de problemas ou, plano conforme a definição cada um deste na Figura 6 abaixo.

Previsão	• Esforço para verificar os possíveis eventos que poderão ocorrer num determinado Período de tempo e através de histórico documentado
Projeção	• Correspondente ao futuro que tende ser igual ao passado em sua estrutura básica
Predição	• Correspondente ao futuro que tende ser igual ao passado em uma estrutura básica, porém, sem que a empresa tenha controle no desenvolvimento do processo
Resolução de problemas	• Tomada de decisão para resolver um problema, corrigindo certas discontinuidades e desajustes entre a empresa e as forças externas
Plano	• Documento formal que é registrado informações e as atividades desenvolvidas no planejamento

Figura 6 - Tipos e características que não são planejamento.

Fonte: Elaborado a partir de Oliveira (2011)

A Figura 6 permite o entendimento de perceber as diferenças entre planejar, determinar, mudar e tomar decisões e os tipos definidos como não planejamento.

A estratégia empresarial exige um comportamento estreito entre o ambiente interno e externo de uma empresa, considerando inclusive, uma visão do futuro e os possíveis métodos para alcançá-los, alinhado a um eficiente planejamento estratégico. A estratégia é compreendida como a elaboração de plano de ação visando a desenvolver e ajustar continuamente, a vantagem competitiva de uma empresa (MARIANO, NASAJON, *et al.*, 2004).

Nesse sentido, a partir do entendimento dos autores, é possível inferir que a logística quando integrada ao planejamento estratégico, ajudará uma empresa a alcançar vantagem competitiva. Logo, um planejamento estratégico eficiente contribuirá na gestão de diversas áreas de uma empresa e gerará serviços de maior valor agregado, favorecendo vantagens e diferenciais competitivos frente aos concorrentes.

Uma maneira de alcançar a vantagem competitiva é sempre lembrar que existe uma ligação direta entre o mercado e a empresa a qual busca satisfazer seus clientes, o que favorece o entrelaçamento da área de logística com a de marketing. Esse pensamento é defendido com base em Kotler (2014) que em seus ensinamentos alerta que na maioria dos planejamentos estratégicos existem impactos no marketing empresarial.

Todavia, no posicionamento de Gouveia (2005) existe ainda a necessidade de conhecer as características específicas do mercado existente, pois, isso ajudará na seleção dos fornecedores, contribuindo na política interna da empresa, uma vez que as informações são necessárias para o planejamento estratégico.

Compactuando com os demais autores, Thompson (2002) enfatiza que o planejamento estratégico vencedor é apoiado pela vantagem competitiva. O autor reforça que, o que define vantagem competitiva de uma empresa, é quando esta estiver na frente dos concorrentes, no sentido de atrair clientes e, defender-se das forças competitivas.

Ainda nos destaques de Thompson, chama especial atenção, para as fontes de vantagens competitivas que as empresas podem ter, conforme é apresentado na Figura 7.



Figura 7 - Vantagens competitivas.

Fonte: Elaborado a partir de Thompson (2002)

Na Figura 7 é possível constatar que uma empresa necessita de um conjunto de situações o qual a destaque perante aos concorrentes, desde: possuir um melhor

produto no mercado; propor um serviço superior com menor custo; ter uma boa localização, proporcionar melhor situação para os compradores, com uma marca reconhecida; ser mais eficiente no ato de desenvolver novos produtos, atraindo compradores e, com tecnologia patenteada.

Convém ressaltar que no planejamento estratégico é fundamental a abordagem das cinco forças básicas competitivas de Porter (2004), pois, toda empresa se insere num ambiente composto por um conjunto de forças competitivas.

Sendo assim, elas são essenciais em se tratando de ambiente externo e, expandindo a ideia de que a concorrência se dará somente entre empresas que produzem o mesmo bem, ou serviço, como representa a Figura 8 abaixo.

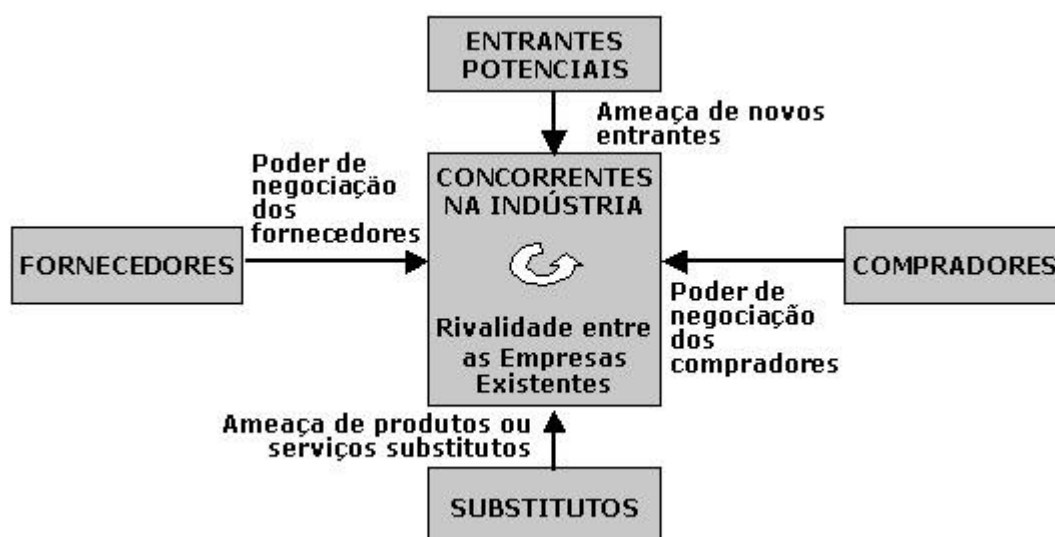


Figura 8 - Cinco forças de Porter.

Fonte: Elaborado a partir de Porter (2004)

A Figura 8 ilustra os entrantes potenciais, os quais são caracterizados por novas empresas que entram no ramo e que objetivam ganhar parcela no mercado. Já os fornecedores caracterizam-se pelo poder de barganha alterando preços e diminuindo a qualidade dos produtos fornecidos. No caso dos compradores, estes se caracterizam pelo poder de barganha de forçar diminuição de preços e melhorar a qualidade dos produtos e serviços prestados.

No que tange à relação aos produtos substitutos, estes são definidos pelas empresas que fabricam produtos que possam substituir aqueles produzidos na

atualidade. Já os concorrentes, se definem por uma força que tem por característica alta concorrência no ramo, em que uma empresa está inserida.

Para fazer frente a estas cinco forças, e visando alcançar uma posição sustentável, principalmente no setor industrial, lócus da pesquisa do presente trabalho, as ações de resposta são representadas no Quadro 4 abaixo, consideradas determinantes podendo ser utilizadas separadamente ou em conjunto para o alcance do resultado que uma empresa busca.

Quadro 4 - Estratégias genéricas.

Liderança de Custo Total	Consiste em alcançar a liderança em custo total numa indústria através de decisões internas. Exige, construção agressiva de instalações, buscando eficiência na redução de custo, com controles rígidos dos custos e das despesas gerais, não permitindo formação de contas marginais aos clientes, e minimizando custos nas áreas de pesquisa e desenvolvimento, assistência, força de vendas, publicidade, etc. Custo baixo perante a concorrência é o foco principal de toda a estratégia, abordando uma posição de defesa perante a concorrência, pois, significa que ela pode obter ganhos financeiros maiores, além de proteger a empresa de fornecedores poderosos trazendo mais flexibilidade para enfrentar os aumentos dos insumos. Também proporciona barreiras de entradas substanciais em termos de economias de escalas e coloca a empresa em posição favorável em relação a produtos substitutos de seus concorrentes. Logo, podemos concluir que a posição de baixo custo protege a empresa das cinco forças competitivas.
Diferenciação	Consiste nos esforços da empresa em ser única no seu setor. Por ter uma diferenciação perceptível para o cliente, o mesmo encontrará motivos suficientes para comprar o produto da empresa. Isso exige que a empresa tome medidas para diferenciar seus produtos ou serviços, o qual as fontes que contribuem para tal, podem ser a inovação, trabalhos em equipes ou individuais, imagem, tecnologias, distribuição, pesquisa e desenvolvimento, recursos humanos, pesquisa de mercado, qualidade, criando assim, diferenciais para seus clientes.
Enfoque	Consiste em atuar num ramo muito restrito, atendendo necessidades específicas de um determinado ramo empresarial, fazendo com que, o produto ou serviço prestado seja considerado único para seus clientes

Fonte: Elaborado a partir de Tavares (2005)

O Quadro 4, permite observar que a estratégia de liderança consiste em centrar seus esforços na busca de eficiência produtiva, minimizando os gastos diversos focando sempre no preço final. No caso da diferenciação, a empresa foca nos diferenciais que serão oferecidos aos seus clientes e no enfoque, a estratégia e oferece um produto ou serviço que atenderá uma necessidade específica.

Para obter uma maneira de estratégia empresarial, é apresentada a Loja *in Company*.

2.4.1 Loja *in Company*

A Loja *in Company* é uma parceria entre empresas, que será possível repassar uma parte dos SKU's de itens MRO, chamadas de grupos de famílias, que estão no estoque de uma empresa, para outra empresa administrar. Por meio de análise de empresas especializadas no mercado, uma empresa contratante verificará qual a melhor opção e, fechará um contrato.

A finalidade dessa estratégia, que é da Loja *in Company*, é que a empresa contratada atenda as solicitações de entrega de materiais da contratante no menor prazo possível, satisfazendo assim o cliente interno informa Hilário (2016) e, para que isso aconteça, será cedido sem ônus, um local físico para a empresa contratada realizar a instalação da loja, dando assim, a infraestrutura necessária recomendam Almeida, Silva e Magalhães (2013). A responsabilidade e encargos que estão envolvidos com a administração desses materiais, também ficarão com a contratada.

Sendo assim, a estratégia da Loja *in Company* proporcionará um fato relevante para a empresa contratante, pois, primeiro será consumido o material para após algum tempo, o mesmo ser pago conforme afirma *Brsupply* (2016). Dessa forma, essa estratégia contraria o sistema considerado convencional e mais comum, no qual a empresa compra um material e, na maioria das vezes, efetua o pagamento mesmo antes de usar (MOITINHO, XAGAS, *et al.*, 2015).

Entretanto, Castro (2016) se contrapõe e alerta que fatores como processo e suas premissas, conflito de interesses, infraestrutura, segurança industrial e, o consumo de materiais, é preponderante e assim comprometem a operacionalidade da Loja *in Company*. O autor ainda defende que existem maneiras mais seguras de administrar o estoque, como a melhoria da gestão de materiais, que pode agregar resultados favoráveis.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

Neste capítulo, se apresenta a metodologia que vai desde as características utilizadas neste estudo, contextualização do lócus da pesquisa, até a demonstração dos valores obtidos e discutidos no presente trabalho.

Os eixos temáticos usados para elaboração desse estudo foram definidos tomando-se como base, os acontecimentos históricos da empresa que nortearam para a necessidade de reduzir valor de estoque de uma empresa metalúrgica, tendo com referência a gestão de estoque, redução de custo de estoque e nível de serviço como estratégias empresariais.

3.1 Procedimentos Metodológicos

O presente estudo emprega uma metodologia exploratória, de caráter quanti-qualitativo. Esse caráter é denominado por Sampieri, Collado e Lucio (2006), como modelo misto, pois, representa o mais alto grau de integração durante todo processo de pesquisa entre os enfoques qualitativo e quantitativo. Como método, emprega-se a pesquisa documental de uma unidade-caso, além da pesquisa bibliográfica.

Nos ensinamentos de Gil (2010), o estudo exploratório é empregado quando o assunto e temáticas merecem melhor familiarização, não requerendo, portanto, solução imediata e nem formulação de hipóteses.

Como método, Gil também ensina que a pesquisa documental se diferencia da pesquisa bibliográfica, esclarecendo que ambas se confundem, mas que a primeira, parte de documentos cujos resultados ainda não tiveram tratamentos e análises, ou seja, não são considerados e permitidos para fins de acesso ao público como fonte bibliográfica. Já a pesquisa bibliográfica está disponível para consulta e acesso imediato, por qualquer público, pessoa, ou seja, para a sociedade em geral.

Já o estudo de uma unidade-caso é definido por Gil (2010), quando este se refere a uma família ou qualquer grupo social, como é o caso de uma organização empresarial. Portanto, o presente trabalho não pretende realizar um estudo de caso e sim uma análise de uma unidade-caso.

Além dos métodos propostos, este estudo empregará uma pesquisa de simulação que no entender de Contandriopoulos, *et al* (1999), não tem por ambição testar hipóteses deduzidas de um modelo teórico, mas simular o comportamento de

um sistema em um certo período ou cenário de maneira mais ou menos quantificada, manipulando diferentes grupos de variáveis de comando, como as de entradas e saídas, para compreensão do funcionamento do sistema estudado, seja para prever sua evolução, seja para determinar os valores desejáveis quanto as variáveis de comando.

Dessa forma, como o presente estudo se propõe a responder como os conceitos de gestão de estoque podem contribuir efetivamente para reduzir o valor de estoque e, impulsionado pelo impacto na parada de produção não programada, em função da falta de reposição imediata de estoque de materiais de baixo custo, parece, pois, pertinente, o emprego da metodologia exploratória e a utilização dos métodos ora propostos.

3.2 Contextualização do Lócus da Pesquisa

Para lócus da pesquisa foi eleita uma empresa do ramo metalúrgico de grande porte situado no município de Cubatão.

A opção por esta empresa se deve ao fato de ser de grande porte e também por ser do ramo da metalurgia, o qual a direciona a ocupar papel fundamental no mundo dos negócios.

Sendo assim, é possível inferir que seus maquinários e equipamentos sejam de grande complexidade bem como a preocupação com as paradas dos mesmos que não sejam programadas, em função do alto valor estimado em horas perdidas, ou seja, não produzidas.

Outro motivo para eleger a empresa como lócus dessa pesquisa se dá pela facilidade de acesso às informações por parte deste pesquisador.

Portanto, a empresa, ora lócus da pesquisa, por uma questão de ética profissional e confidencialidade será preservada em suas ações estratégicas e assim, denominada no decorrer deste estudo como Empresa Beta.

A empresa Beta se caracteriza pelos seguintes indicadores ilustrados no Quadro 5 abaixo.

Quadro 5 – Empresa Beta.

Indicadores	Respostas
Tempo de existência (ano)	63 anos
Nº de Funcionários	2100
Atividade	Metalúrgica
Unidades internas	4

Fonte: Elaborado a partir de pesquisa documental sobre histórico empresarial (2016)

No Quadro 5, para fins deste estudo, aplicaram-se os indicadores de apenas de uma área específica da empresa a qual realiza as atividades operacionais que agregam maior valor ao produto final. Esta área será denominada doravante de setor operacional.

Esse setor operacional comporta equipamentos e maquinários complexos em sua operação que consiste, através de níveis de otimização de processo e controles dinâmicos, laminar uma bobina a frio, atendendo as exigências de espessura e rugosidade que o cliente solicita. A Figura 9 abaixo ilustra o equipamento denominado de laminador, bem como suas características principais.

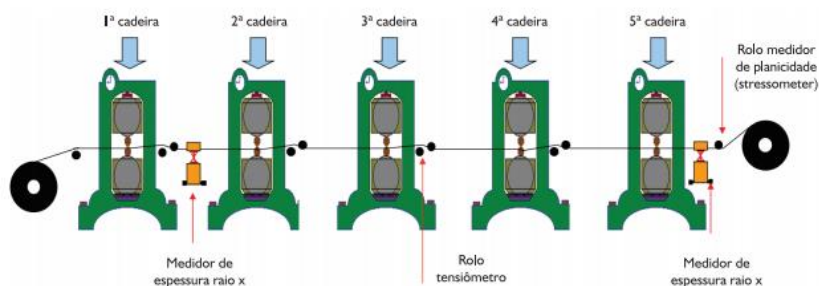


Figura 9 – Laminador.

Fonte: Representação esquemática do laminador de tiras a frio da CSN (NASCIMENTO, CARDOSO e MOREIRA, 2013)

O equipamento da Figura 9 consiste no processo produtivo, em encaixar uma bobina de aço, passando para a etapa de laminação propriamente dita, e o desencaixe para liberar para o próximo processo como informa Santos Filho (2009).

3.2.1 Análise da unidade-caso

A empresa ora objeto de estudo do presente trabalho, sempre planejou as paradas programadas para manutenção de suas máquinas e equipamentos, em função das características de suas atividades-fim e por estas se relacionarem intrinsecamente com um processo produtivo.

Ao realizar este planejamento, a empresa já está consciente do total de horas não produzidas por equipamento, mas também não as considera como perdas, exatamente por serem programadas, sendo possível, desta forma, prever adequações no planejamento e controle de produção (PCP).

Todavia, a preocupação mais recorrente se dá com as horas paradas não programadas, uma vez que este tipo de situação é imprevisível e acarretará perdas de produção, o que, conseqüentemente, gerará custos adicionais. Assim, a empresa ao comprar SKU's em condição de emergência, elevará o custo da mão de obra, entre outros custos.

Nesse sentido, a empresa em seus relatórios de controles produtivos diários, analisa principalmente informações como horas paradas não programadas, as quais geram perdas de produtividade. Essas perdas de produtividade poderão ocasionar impactos em outras atividades como armazenagem da produção diária no espaço físico.

Assim, para que fosse possível realizar a coleta de dados com a finalidade de um diagnóstico organizacional mais preciso e, também como método científico, esse trabalho fez uso de pesquisas documentais, apropriando-se de documentos internos da empresa, cujas informações contribuíram para a pesquisa de simulação.

Dessa forma, a pesquisa de simulação compactada no Quadro 6 abaixo, apresenta a produção de bobina de aço, nos anos de 2009 a 2011, ressaltando o aumento de produtividade nesse mesmo período.

Quadro 6 - Pesquisa de simulação da produtividade anual.

Ano	2009	2010	2011
Produção anual (Ton)	78.320	80.032	81.222
Faturamento (R\$)	1.958.000.000,00	2.000.800.000,00	2.030.550.000,00
Bobina (Un)	7.832	8.003	8.122
Tempo Total Ano (Min)	525.600	525.600	527.040
Paradas (Min)	2.589	3.060	4.183
Bobinas não produzidas (Un)	259	306	418
Perda com paradas não programadas (R\$)	6.472.500,00	7.650.000,00	10.457.500,00

Fonte: Elaborado a partir de pesquisa documental sobre produtividade anual

O Quadro 6 permite observar que no intervalo de 2009 a 2011, houve uma crescente na produtividade anual aumentando também o faturamento. Por conseguinte o quadro apresenta uma evolução crescente na quantidade de bobinas produzidas. Todavia, a de se considerar que essa produção e o faturamento da quantidade de bobina poderiam ter sido maior, se as paradas não programadas no mesmo período, fossem também crescentes.

Ainda, no Quadro 6 permite observar que foi crescente o custo com perdas em função das paradas não programadas. Complementando as informações ilustradas nesse mesmo Quadro, abaixo o Gráfico 6 abaixo ilustra o valor destinado ao estoque para a produção nos anos de 2009 a 2011.

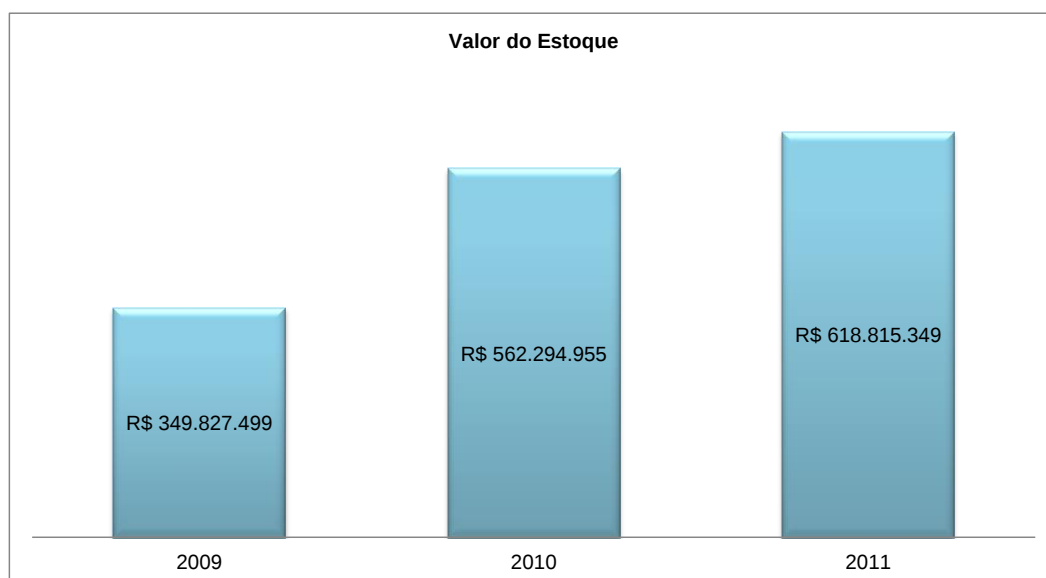


Gráfico 6 – Valor de estoque.

Fonte: Elaborado a partir de pesquisa documental sobre valor de estoque

A crescente no valor de estoque anunciada no Gráfico 6 referente ao período de 2009 a 2011, já sinalizava a necessidade de alguma medida ou tomada de decisão, ou mesmo uma intervenção. Nessa vertente, Peres (2006) orienta que estoque numa empresa é considerado como dinheiro parado.

Reforçando os resultados da pesquisa de simulação, é possível observar na Figura 10 abaixo, os fatores que contribuem para o aumento do valor de estoque.

Fatores contribuintes	• Observações gerenciais
Garantia de Produção	• Evitar ao máximo as paradas de produção
Riscos Diversos	• Evitar perdas de faturamento
Flutuação da Oferta	• Obter descontos financeiros no ato da compra
Flutuação da Demanda	• Gerenciar incertezas de consumo
Erros na Previsão	• Preparar corretamente os sistemas informatizados
Falta de Conhecimento	• Programar aprimoramento contínuo para os funcionários
Falta de Informação	• Minimizar sistemas precários e falta de confiabilidade nos dados
Sazonalidade	• Sincronizar os tipos de demanda
Atraso dos Fornecedores	• Controlar descumprimentos de prazos dos fornecedores
Especulação Financeiras	• Acompanhar flutuação econômica

Figura 10 - Fatores contribuintes para o aumento do valor de estoque.

Fonte: Elaborado a partir de Bowersox, Closs e Cooper (2006)

A *Loja in Company* irá contribuir para aumentar a competitividade da empresa, porém, ao interpretar a Figura 10, é possível a constatação de que existe uma série de fatores que podem aumentar o valor de estoque e com isso, a empresa não poderá se descuidar, pois, a falta controle desses fatores irão apresentar impactos negativos.

Sendo assim, independente da Empresa Beta aumentar ou não o estoque, na atualidade ela atenderá, o seguinte fluxo de recebimento de materiais, conforme Figura 11 abaixo.

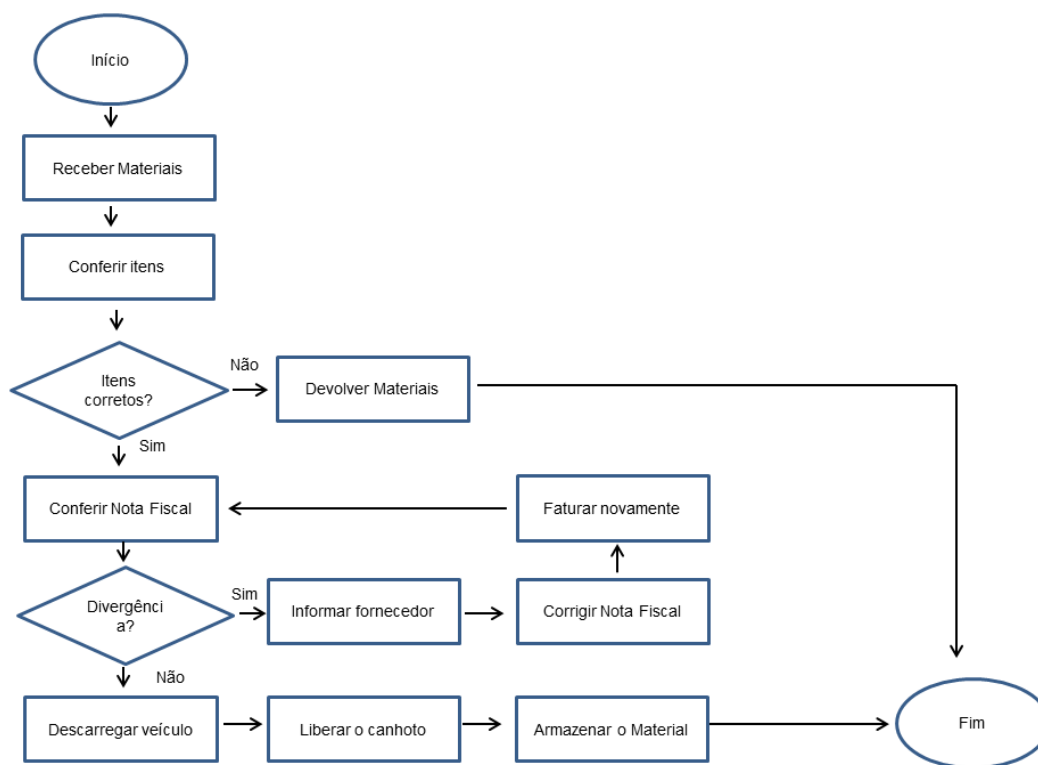


Figura 11 – Fluxo de recebimento de materiais da empresa contratante.

Fonte: Elaborado a partir de relatório empresarial sobre recebimento de materiais

A Figura 11 ilustra o fluxo de recebimento adotado pela empresa Beta, sendo possível verificar que no momento de armazenar os materiais, nenhuma alternativa de estocar SKU's com características de baixo custo e de alto giro é contemplada. Devido à política interna, são considerados materiais com essas características, aqueles que possuem saídas pelo menos em cinco meses dos últimos 12 meses e, que tenha custo unitário de até R\$ 500,00.

Observa-se também no Gráfico 7 abaixo, o comportamento anual das quantidades e das horas paradas não programadas.

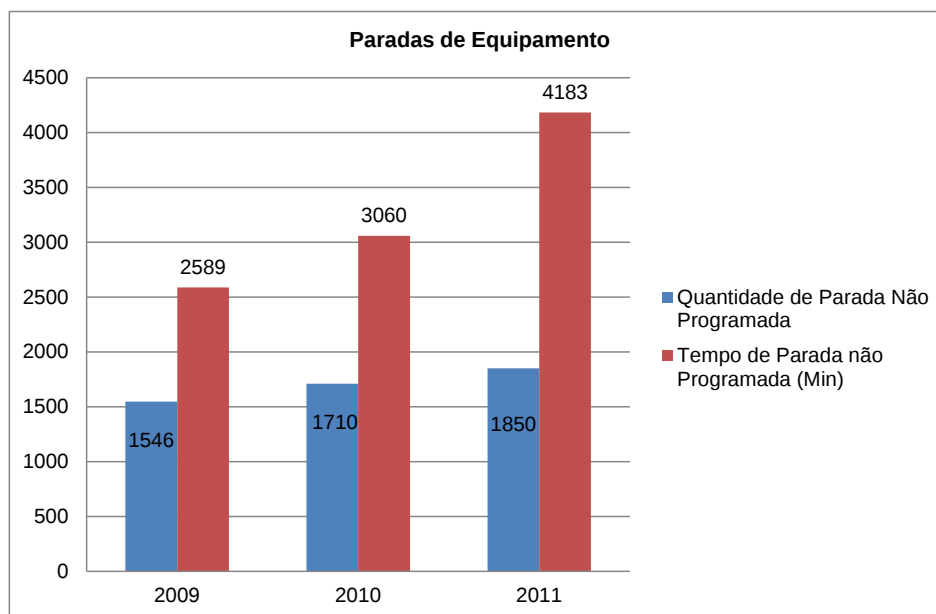


Gráfico 7 - Paradas de equipamento.

Fonte: Elaborado a partir de pesquisa documental sobre paradas não programadas

O Gráfico 7, visualiza a discrepância entre a evolução da quantidade de paradas não programadas e o tempo de paradas não programadas. Dessa forma o aumento do tempo que o equipamento ficou parado é desproporcional em relação ao aumento das quantidades das paradas.

Contudo, a melhor forma de acompanhar é estratificando as paradas de equipamento no ano de 2009 e distribuindo-as por tipos de paradas, conforme ilustra o Gráfico 8 abaixo. É possível a reflexão de que materiais de baixo valor, impactam diretamente na produtividade.

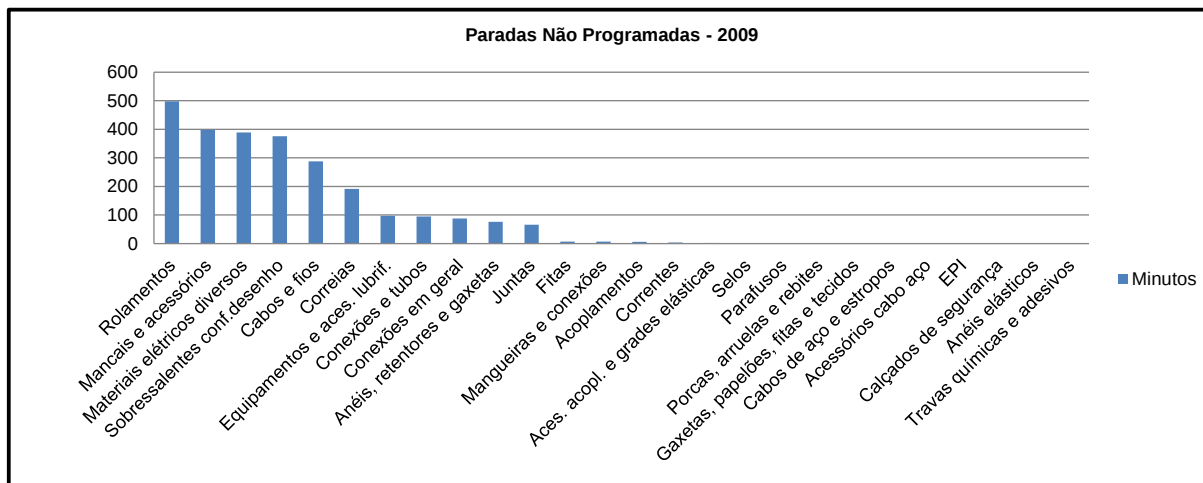


Gráfico 8 - Paradas não programadas.

Fonte: Elaborado a partir de dados do relatório empresarial sobre paradas não programadas

Observando o Gráfico 8, no ano de 2009, é possível o entendimento de que as quatro paradas não programadas que mais impactaram na produtividade foram falta de rolamentos, seguido de faltas de mancais e acessórios, materiais elétricos diversos, sobressalentes conforme desenho cabos e fios, entre outros.

Sendo assim, é possível a reflexão de que SKU's de baixo valor impactam diretamente na produtividade.

Na sequência, o Gráfico 9 abaixo, ilustra a estratificação das paradas de equipamento no ano de 2010,

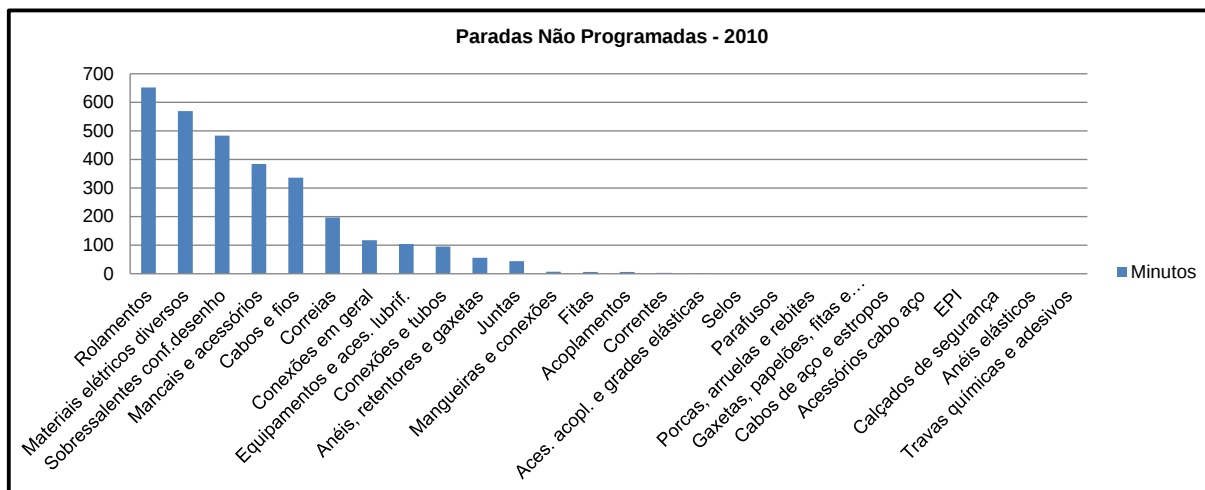


Gráfico 9 - Paradas não programadas.

Fonte: Elaborado a partir de dados do relatório empresarial sobre paradas não programadas

O Gráfico 9 visualiza que em 2010, as quatro paradas não programadas que mais impactaram na produtividade foram as paradas por falta de rolamentos. Em comparação ao ano anterior, 2009, é possível identificar um aumento de paradas decorrente a falta de materiais elétricos e de sobressalentes conforme desenho. Apesar das paradas por falta de mancais, e acessórios em relação a 2009 terem diminuído, elas ainda se destacam com a quarta parada mais impactante em 2010.

Já as paradas de equipamento referente ao ano de 2011 e suas estratificações, estão distribuídas conforme anuncia o Gráfico 10 abaixo.

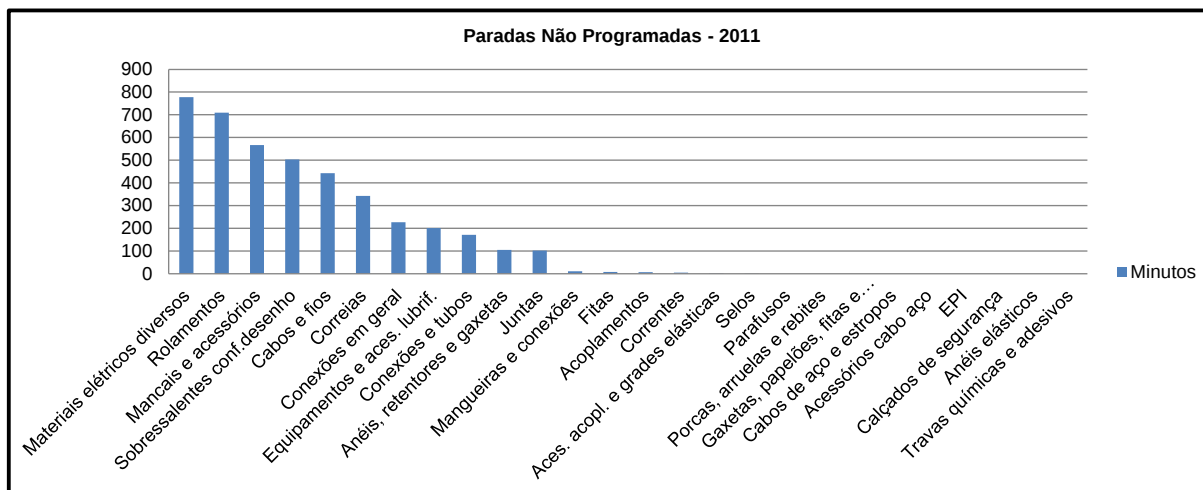


Gráfico 10 - Paradas não programadas.

Fonte: Elaborado a partir de dados do relatório empresarial sobre paradas não programadas

Por fim, o Gráfico 10, alusivo a 2011, permite observar que as quatro paradas não programadas que mais impactaram na produtividade foram: a falta de materiais elétricos, seguido da falta de rolamentos, da falta de mancais e seus acessórios e, os sobressalentes conforme desenho.

Portanto, após análise e interpretação dos Gráficos 7, 8 e 9 é possível inferir que, os tempos de paradas de equipamento e as perdas de produtividade revelam a necessidade de a empresa reduzir esse tempo.

Nesse contexto, a proposta de simulação de implantação da Loja *in Company* como parte integrante da estratégia empresarial, contribuirá com ganhos de produtividade em função da diminuição de tempo das horas não programadas e, por consequência, o aumento da competitividade.

3.2.2 Simulação dos resultados após a implantação da Loja *in Company*

Para efeito comparativo da simulação da implantação da Loja *in Company*, foi utilizado como apoio, uma parada não programada referente à troca da mangueira do rolo propulsor, a qual é a mesma situação do Quadro 1, que ilustra a performance diária de equipamento.

Convém destacar que, quando não existia a Loja *in Company*, o tempo total da parada não programada foi de 03:00hs no qual foi distribuído em identificação da inexistência do material no estoque, a compra propriamente dita, o transporte e substituição da peça no equipamento.

Já com a Loja *in Company* instalada, esse tempo caiu para 00:40hs e esta redução se atribui ao tempo de retirada dos materiais necessários junto a esta loja, permitindo a instalação rápida deste no equipamento que estava parado. Esta simulação pode ser melhor observada no Quadro 7 abaixo.

Quadro 7 – Performance diária.

Fonte: Elaborado a partir de pesquisa documental sobre valor de estoque

Turno	Programa Diário - Programado x Realizado - Com a simulação da Loja						
	Programado	Realizado	Diferença	Horas disponíveis	Horas Trabalhadas	Tempo de Parada Não Programada	Eficiência
1	900	902,87	2,87	08:00	07:50	00:10	97,92
2	800	803,91	3,91	08:00	07:50	00:10	97,92
3	900	979,04	79,04	08:00	07:20	00:40	91,67
Total dia	2600	2685,82	85,82	24:00	23:00	01:00	95,83

Fonte: Elaborado a partir de pesquisa documental sobre performance de equipamento

O Quadro 7 ilustra os tempos de paradas e mostra que, mesmo a empresa tendo um acréscimo de produção de 50 tons na produção diária, a mesma não só conseguiu cumprir a programação feita pelo PCP como também a superou. Na condição anterior a produção não foi alcançada e ficou com um déficit 221,57 tons, na situação após a implantação da Loja *in Company* a produção ultrapassou em 85,82 tons.

Isso acarretou em atraso de produção e que, pode ou não ser recuperado no decorrer dos dias. Caso a empresa consiga recuperar, além da perda de produtividade, os problemas serão menores, porém, se a empresa não conseguir cumprir a produção mensal, os impactos serão maiores podendo o cliente não aceitar o atraso e cancelar pedidos e na pior situação, perder clientes.

No Gráfico 11 abaixo, foi realizado um comparativo entre as mesmas paradas relacionadas no Gráfico 2

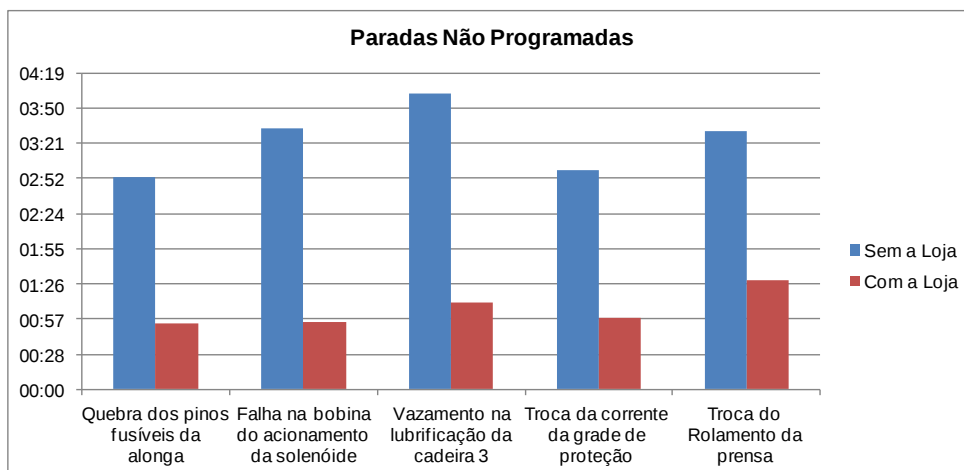


Gráfico 11 - Paradas Não Programadas Após a Implantação da Loja *in Company*.

Fonte: Elaborado a partir de pesquisa documental sobre paradas não programadas

No Gráfico 11, é possível observar que houve redução significativa no tempo de paradas não programadas, impactando positivamente na produção.

Para simulação de implantação da Loja *in Company*, a Figura 12 abaixo ilustra as principais vantagens que a empresa poderá obter, caso adote essa estratégia empresarial.

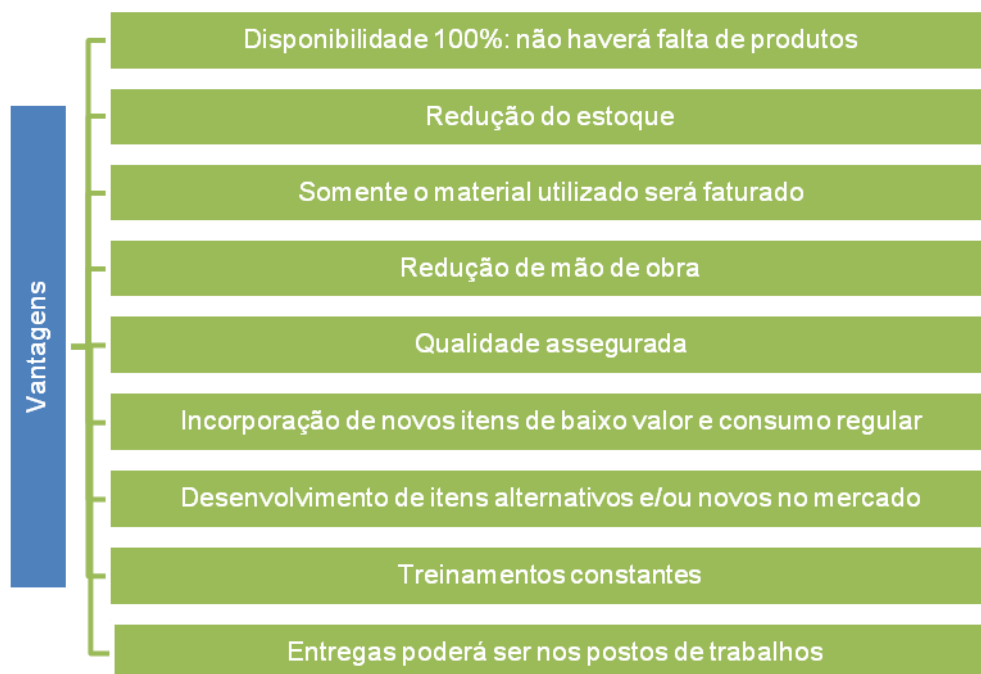


Figura 12 - Vantagens da Loja *in Company*.

Fonte: Elaborado a partir de pesquisa documental sobre desvantagens da Loja *in Company*

As vantagens na Figura 12 trazem para a empresa, pontos que são relevantes. A disponibilidade de materiais não proporcionará paradas de equipamentos. A redução de estoque, não deixará que o dinheiro fique parado. Terá também impactos no caixa da empresa, pois, será pago somente o material utilizado.

A qualidade pode ser assegurada com a possibilidade de uma cláusula no contrato, bem com a integração de novos itens ou o desenvolvimento de alternativas, caso seja necessário.

A empresa contratada poderá colocar em seu cronograma, o treinamento constante para seu funcionário sem qualquer custo para a empresa contratante, e por fim, as entregas de materiais poderão ser feitas diretamente nas áreas fins.

Contudo, existem as desvantagens que serão apresentadas na Figura 13 abaixo.

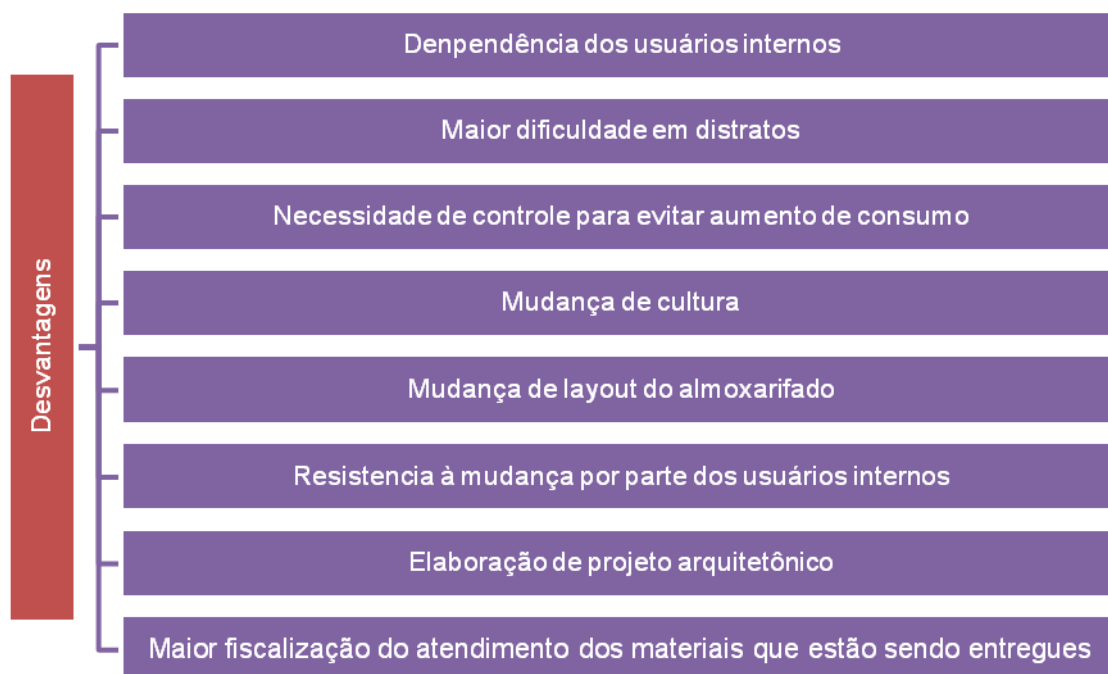


Figura 13 - Desvantagens da Loja in Company.

Fonte: Elaborado a partir de pesquisa documental sobre desvantagens da Loja in Company

Analisando a Figura 13, os usuários internos poderão solicitar materiais, de trocas programadas e agendadas, com data muito próxima da troca no equipamento. Existe também, maior dificuldade de cancelar contratos firmados, devido às instalações da empresa contratada.

Outro fator relevante é a necessidade de um maior controle do consumo de materiais, pois, existe a tendência de aumento devido a maior facilidade de obter materiais. A mudança cultural também é um empecilho, pois, poderá haver desconfianças por parte dos usuários internos, quanto à credibilidade da empresa contratada.

A proposta da Loja in Company prevê também mudança de *layout* do almoxarifado, principalmente se este setor apresentar excesso de estoque. Esse excesso de estoque tornará o processo de mudança de *layout* mais dificultoso e demorado, sendo, portanto, uma desvantagem, por implicar em gastos com projetos de arquitetura bem como maior fiscalização de atendimento dos materiais que estão sendo entregues.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Neste capítulo, são apresentados os resultados obtidos na análise da unidade-caso referente ao período de janeiro de 2012 a dezembro de 2014, com a simulação da Loja *in Company*. Esses resultados contribuíram para base da proposta d loja, sinalizando que houve redução das paradas não programadas de produção, como também o valor de estoque.

4.1 Resultado da Simulação da Loja *in Company*

Com a simulação do sistema de Loja *in Company* sendo adotada, foi possível prever o comportamento do valor de estoque da empresa. No Gráfico 12 abaixo, observam-se os valores de estoque no decorrer dos anos de 2009 a 2014.

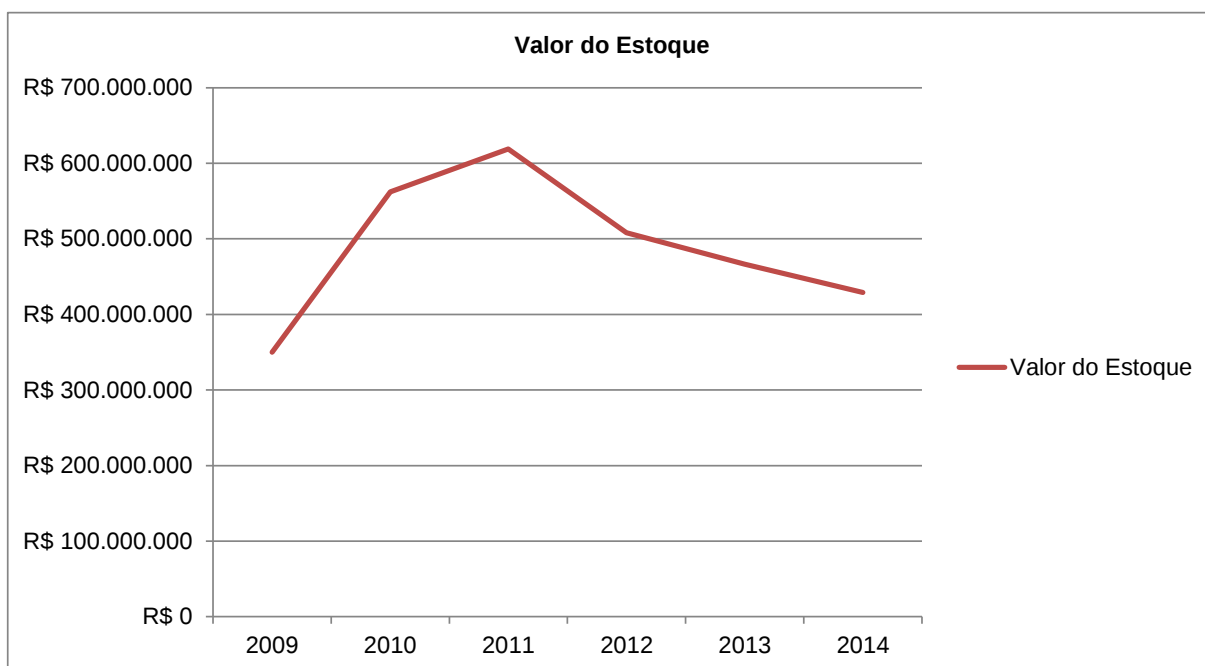


Gráfico 12 - Valor de estoque.

Fonte: Elaborado a partir de pesquisa documental sobre simulação de implantação da Loja *in Company*

No Gráfico 12, foi possível visualizar que o valor de estoque nos anos de 2009 a 2011 aumentou. Para a empresa, esse crescimento não foi saudável, pois, conforme enfatiza Peres (2006), o estoque é considerado dinheiro parado. Portanto,

isso indica que a empresa deixou de investir em outros segmentos para comprar materiais e deixou armazenado, aguardando o momento de ser usado.

A partir de 2012, foi possível observar que o valor de estoque teve um comportamento decrescente, indicando que a estratégia empresarial adotada reduziu o valor do capital investido no estoque da empresa e com isso reduziu o custo enfatizado por Soutes (2006).

Sendo assim, foi verificado o impacto das lojas implantadas na empresa contratada, em referência as horas paradas não programadas. Foi analisada a situação de a empresa ter realizado manutenção no laminador, solucionando o problema de eliminar vazamento de óleo hidráulico do rolo propulsor.

No Quadro 8 abaixo, é possível observar o impacto no tempo de parada não programada e também na produtividade.

Quadro 8 - Parada de equipamento

Ocorrência de parada de equipamento	
Faturamento programado (R\$)	3.600.000,00
Custo do equipamento parado por hora (R\$)	150.000,00
Tempo de parada de equipamento (Horas)	1
Custo do material para eliminar o vazamento (R\$)	153,15
Faturamento realizado	3.450.000,00
Perda de produtividade devido parada não programada (R\$)	150.000,00

Fonte: Elaborado a partir de relatório empresarial sobre parada de equipamento

No Quadro 8, com a simulação da Loja *in Company*, observou-se que houve diminuição do tempo de parada não programada e isso impactou na produtividade diminuindo as perdas operacionais. A empresa deixou de ter perdas de R\$ 450.000,00 passando para R\$ 150.000,00, e apresentando ganho de 66,67% de produtividade, abastecendo a empresa de materiais na hora e no lugar certo assim como afirma Uhlmann (1997).

4.2 Síntese dos Resultados e Discussões

A partir dos resultados obtidos com a simulação da Loja *in Company* foi possível fazer algumas considerações relevantes que corroborou com a proposição do presente trabalho.

Os resultados confirmaram a redução do valor de estoque e das paradas não programadas, pois, após a simulação de implantação da Loja *in Company*, a empresa Beta, parou de comprar materiais para deixar armazenado. Além disso, o ganho em produtividade foi significativo, pois, a empresa Beta diminuiu suas perdas com a redução do tempo das paradas não programadas, a qual é imprevisível saber quando haverá uma intervenção interrompendo a funcionalidade do equipamento.

A redução do valor de estoque contribuiu para a diminuição dos custos no geral. Partindo do princípio que as empresas comprem itens para seus estoques para depois serem utilizados, o presente trabalho propôs que uma empresa contratada administre os materiais que a empresa contratante teria que comprar. Com isso, o valor que foi destinado para comprar os itens e abastecer o estoque, não foi utilizado, fazendo com que a empresa contratante utilizasse o valor para outros fins.

O ganho de produtividade com a redução das paradas não programadas de equipamentos teve papel importante na estratégia empresarial, pois, a empresa pode fidelizar cada vez mais seus clientes com pontualidade, honrando seus compromissos, e ainda conquistar novos clientes, pois, apesar das ofertas dos concorrentes terem sido altas, existem fornecedores, que produziram o mesmo material da empresa Beta, e atrasam seus pedidos.

A experiência dessa proposta não limita futuras utilizações de outras ferramentas de gestão de estoque, tendo a mesma finalidade o tema proposto.

4.3 Organização da proposta da Loja *in Company*

A proposta da Loja *in Company*, consistiu na elaboração de uma série de fases alcançando a implantação propriamente dita. Essas etapas foram ilustradas na figura 14 abaixo.

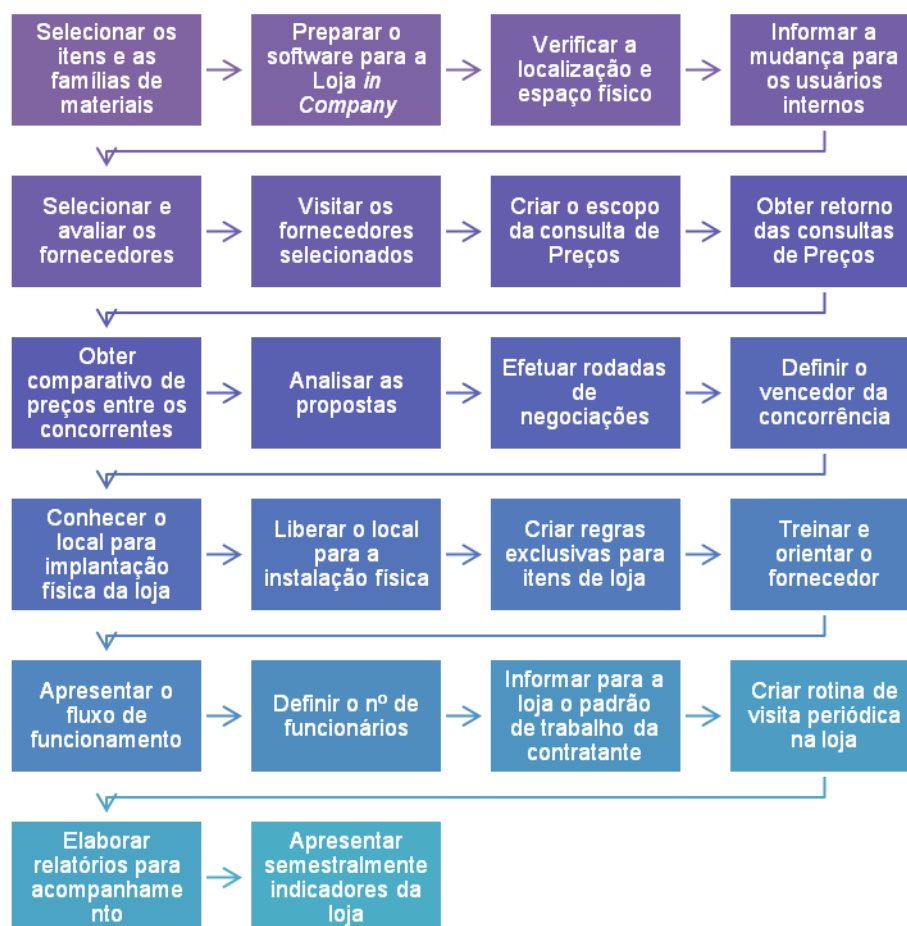


Figura 14 - Procedimentos de implantação da Loja *in Company*.

Fonte: Elaborado a partir de pesquisa documental sobre procedimentos de implantação da Loja *in Company*

Foram efetuados os procedimentos ilustrados na Figura 14, sendo necessário que a empresa selecionasse os SKU's que ela desejou que uma empresa contratada administrasse. Assim sendo, também foi definido qual software adotado para a loja usar. Geralmente é utilizado o mesmo da empresa contratante.

Após esses procedimentos, foi verificado o local físico, junto com o almoxarifado, que foi destinado para as instalações da loja. Também foi informado

para os usuários internos que a loja administrará o estoque que antes era de responsabilidade da Empresa Beta.

Foram selecionados os fornecedores com potenciais para serem contratados e realizado visitas com finalidade de conhecê-los, e depois criado o escopo de consulta de preços, esclarecendo que foi contratado além dos materiais, nível de serviço e cumprimento de prazo de entrega.

Foi obtido retorno das consultas de valores, elaborado um quadro comparativo de preços, analisado as propostas indicando a melhor, realizada as rodadas de negociações com o objetivo de alcançar a melhor condição comercial.

Com isso, foi definido o vencedor da concorrência, apresentado para o fornecedor o espaço destinado para a loja, e liberado a instalação física. O fornecedor deve ter o Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ) exclusivo para a Loja *in Company* e devendo ser criado regras exclusivas.

Treinou e orientou a contratada, sobre os procedimentos internos do almoxarifado inclusive com atenção especial para cumprimento das normas de segurança do trabalho. Elaborou também, o fluxo de funcionamento da loja para os usuários internos, e é definiu o número de funcionários para trabalhar na loja, levando em consideração os números de SKU's administrados pela loja.

Foram informados para a empresa contratada, os padrões de trabalho da contratante como horário de entrada e saída, hora de almoço uso de Equipamento de Proteção Individual, uso de crachá, entre outros.

Por fim, a contratante visitou periodicamente a contratada, sendo este, responsável pela elaboração e apresentação de indicadores apresentando sua evolução e comprovando o ganho com a implantação da Loja *in Company*.

A simulação da Loja *in Company* abrangeu famílias de SKU's de materiais. Portanto, não foi somente uma única empresa que foi contratada, mas sim, um total de 12 empresas, conforme distribuição simulada e apresentada nos Quadros 9, 10 e 11 referente ao período de 2012 a 2014 respectivamente, lembrando que em virtude da crise econômica brasileira, tornou-se inviável e inconsistente, trabalhar com dados de 2015 em diante.

No Quadro 9 abaixo, está ilustrada a simulação operacional das Lojas, já instaladas no decorrer do ano de 2012.

Quadro 9 - Simulação da Loja *in Company* em 2012.

Contratada	2012		Tipos de Materiais	Funcionários Lojas	Valor médio/mensal Estoque Loja (em R\$)
	Quantidade Itens Total	Por tipo			
Empresa A	539	143	Acoplamentos	2	292.000,00
		55	Aces. acopl. e grades elásticas		
		122	Correias		
		219	Conexões e tubos		
Empresa B	2.280	295	Cabos e fios	3	1.300.000,00
		1.985	Materiais elétricos diversos		
Empresa C	2.480	1.224	Parafusos	2	1.080.000,00
		613	Porcas, arruelas e rebites		
		643	Sobressalentes conforme desenho		
Empresa D	475	354	Juntas	1	418.650,00
		121	Gaxetas, papelões, fitas e tecidos		
Empresa E	1.559	1.238	Rolamentos	2	1.206.599,00
		321	Mancais, arruelas e aces. rolam.		
Empresa F	375	301	Cabos de aço e estropos	2	1.041.004,90
		59	Acessórios cabo aço		
		15	Correntes		
Empresa G	11	6	Fitas	1	220.000,00
		5	Selos		
Empresa H	313	313	EPI	2	126.253,99
Empresa I	62	62	Calçados de segurança	1	51.000,00
Empresa J	569	569	Conexões em geral	2	340.000,00
Empresa K	1.337	1.045	Mangueiras e conexões	2	525.999,00
		292	Equipamentos e aces. lubrif.		
Empresa L	1.149	1.094	Anéis, retentores e gaxetas	2	63.144,00
		43	Anéis elásticos		
		12	Travas químicas e adesivos		
TOTAL	11.149	11.149		20	6.664.650,89

Fonte: Elaborado a partir de pesquisa documental sobre simulação de implantação da Loja *in Company*

No Quadro 9, observou-se que os materiais foram divididos em famílias e separados em 12 empresas contratadas totalizando em 11.149 SKU's administrados. Para as atividades operacionais internas das lojas, as empresas contratadas disponibilizaram 20 funcionários no total. Foi elaborada a estimativa de consumo mensal chegando ao valor de R\$ 6.664.650,89.

No Quadro 10 abaixo, está ilustrada a simulação operacional das Lojas, já instaladas no decorrer do ano de 2013.

Quadro 10 - Simulação da Loja *in Company* em 2013.

Contratada	Quantidade Itens		Tipos de Materiais	Funcionários Lojas	Valor médio/mensal Estoque Loja (em R\$)
	Total	Por tipo			
Empresa A	704	161	Acoplamentos	2	350.000,00
		68	Aces. acopl. e grades elásticas		
		256	Correias		
		219	Conexões e tubos		
Empresa B	3.855	295	Cabos e fios	3	1.400.000,00
		3.560	Materiais elétricos diversos		
Empresa C	4.263	2.279	Parafusos	2	1.500.000,00
		1.341	Porcas, arruelas e rebites		
		643	Sobressalentes conforme desenho		
Empresa D	561	420	Juntas	1	450.000,00
		141	Gaxetas, papelões, fitas e tecidos		
Empresa E	1.562	1.233	Rolamentos	2	1.596.615,94
		329	Mancais, arruelas e aces. rolam.		
Empresa F	475	355	Cabos de aço e estropos	2	1.200.000,00
		88	Acessórios cabo aço		
		32	Correntes		
Empresa G	11	6	Fitas	1	220.000,00
		5	Selos		
Empresa H	315	315	EPI	2	131.128,00
Empresa I	68	68	Calçados de segurança	1	60.500,00
Empresa J	1.230	1.230	Conexões em geral	2	952.000,00
Empresa K	1.946	1.654	Mangueiras e conexões	2	610.162,53
		292	Equipamentos e aces. lubrif.		
Empresa L	1.711	1.623	Anéis, retentores e gaxetas	2	80.000,00
		68	Anéis elásticos		
		20	Travas químicas e adesivos		
TOTAL	16.701	16.701		20	8.550.406,47

Fonte: Elaborado a partir de pesquisa documental sobre simulação de implantação da Loja *in Company*

No Quadro 10, é possível observar, a crescente das quantidades de SKU's administrados pelas Lojas contratadas, passando de 11.149 para 16.701. Esse aumento também foi percebido, com o valor mensal do estoque que passou de R\$ 6.664.650,89 para R\$ 8.550.406,47. É válido ressaltar que, caso a empresa não implante o sistema de Loja *in Company*, a empresa terá que arcar com acréscimo de desembolso financeiro na ordem de R\$ 1.885.755,58.

No Quadro 11 abaixo, está ilustrada a simulação operacional das Lojas, já instaladas no decorrer do ano de 2014.

Quadro 11 - Simulação da Loja *in Company* em 2014.

2014				
Contratada	Quantidade Itens		Tipos de Materiais	Funcionários Lojas
	Total	Por tipo		Valor médio/mensal Estoque Loja (em R\$)
Empresa A	734	171	Acoplamentos	2
		68	Aces. acopl. e grades elásticas	
		256	Correias	
		239	Conexões e tubos	
Empresa B	4.377	395	Cabos e fios	3
		3.982	Materiais elétricos diversos	
Empresa C	4.732	2.461	Parafusos	2
		1.568	Porcas, arruelas e rebites	
		703	Sobressalentes conforme desenho	
Empresa D	620	424	Juntas	1
		196	Gaxetas, papelões, fitas e tecidos	
Empresa E	1.897	1.538	Rolamentos	2
		359	Mancais, arruelas e aces. rolam.	
Empresa F	528	404	Cabos de aço e estropos	2
		90	Acessórios cabo aço	
		34	Correntes	
Empresa G	11	6	Fitas	1
		5	Selos	
Empresa H	320	320	EPI	2
Empresa I	69	69	Calçados de segurança	1
Empresa J	1.456	1.456	Conexões em geral	2
Empresa K	2.277	1.985	Mangueiras e conexões	2
		292	Equipamentos e aces. lubrif.	
Empresa L	1.964	1.856	Anéis, retentores e gaxetas	2
		88	Anéis elásticos	
		20	Travas químicas e adesivos	
TOTAL	18.985	18.985		20
				9.739.465,90

Fonte: Elaborado a partir de pesquisa documental sobre simulação de implantação da Loja *in Company*

No Quadro 11, foi possível observar novamente, a crescente das quantidades de SKU's administrados pelas Lojas contratadas, passando de 16.701 para 18.985, bem como do valor mensal do estoque que passou de R\$ 8.550.406,47 para R\$ 9.739.465,90 comprovando que, caso a empresa não implante o sistema de Loja *in Company*, terá que arcar com acréscimo de desembolso financeiro que dessa vez, seria de R\$ 1.189.059,43.

Na figura 15 abaixo é ilustrado o fluxo operacional que a empresa adotou com a loja em funcionamento.

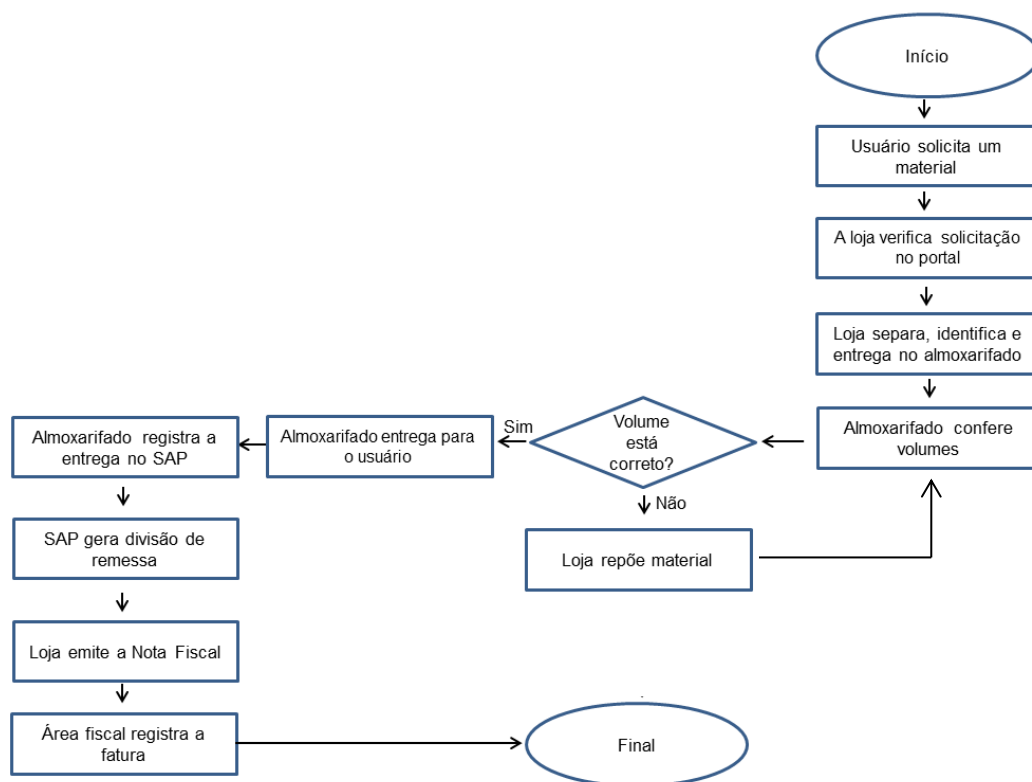


Figura 15 - Fluxo de recebimento de materiais da empresa contratante.

Fonte: Elaborado a partir de relatório empresarial sobre recebimento de materiais da Loja *in Company*

A Figura 15 ilustrou o fluxo de recebimento realizado pela Loja *in Company*. Nele, é possível observar que, a empresa contratada teve que possuir o material e disponibilizando para o almoxarifado entregar o solicitado pelas áreas. Isso trouxe uma melhora no nível de serviço e fez com que tivesse impacto positivo na eficiência, eficácia e domínio na gestão conforme recomenda Dias (2003) e Ratz (2006).

Logo a empresa contratante, não precisou estar com materiais contabilizados no estoque. Essa característica evidencia que a empresa está deixando de ter desembolsos financeiros antecipados e realizou pagamentos somente depois que o material foi utilizado.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A competitividade entre as empresas esta cada vez mais acirrada e remete a busca de alternativas ou medidas para reduzir custos, cada vez mais agressivas. Um dos pilares para alcançar essa redução, é atuar no ambiente interno da empresa, ou seja, em tudo aquilo que implica numa redução de gastos dentro da organização.

Encontrar uma maneira de melhorar a gestão de materiais é uma realidade que as empresas utilizam, com certa frequência, objetivando a diminuição de capital investido nos estoque. Com isso, a simulação de implantação da Loja *in Company*, tem como principal finalidade reduzir o valor de estoque e diminuir as paradas não programadas, evitando assim, perdas de produtividade.

As vantagens de adotar o sistema de Loja *in Company* como estratégia empresarial é, sem dúvida, uma maneira de alavancar os resultados de uma empresa que necessita alcançar êxitos financeiros. Transferir para a Loja *in Company* a responsabilidade de comprar, armazenar e fornecer materiais trará ganhos, pois, o compromisso de pagamento dos fornecedores será somente após o uso do material e não antes de seu consumo. Com isso, os ganhos serão imensuráveis e trará vantagem competitiva para a empresa contratante.

As parcerias com bons fornecedores terá papel relevante uma vez que estes serão administradores de bens da empresa e também terão funcionários utilizando as dependências da empresa. Um ponto a se destacar é que, ambas as partes deverão respeitar contratos que impõe obrigações por um período determinado. O descumprimento dessas obrigações por qualquer uma das partes poderá ser causa para litígio e indenização.

Estabelecer o comprometimento, em todos os aspectos, para que a relação entre a contratada e a contratante seja sempre saudável e sinérgico. É fundamental mensurar o nível de serviço prestado que ocasionará uma visão global dos processos, visando garantir as entregas de materiais.

Ferramentas de controle para monitorar as empresas contratadas, são necessárias para saber exatamente como está o comportamento delas durante as operações do dia a dia. Também serve para desenvolver uma relação cada vez mais estreita, identificando o nível de satisfação, a diminuição do valor do estoque e reduzindo o tempo de paradas não programadas dos equipamentos.

Todavia, mesmo ressaltando a relevância da implantação da Loja *in Company*, este estudo não se esgota aqui, pois, ele sugere maior aprofundamento, dado ao fato de que pode ser aplicado em qualquer tipo de organização do segmento industrial, e até mesmo em alguns prestadores de serviço, como por exemplo, a área da saúde.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGHAZADEH, S. *A comparsion of just-in-time inventory and the quantity discount model in retail outlets*. **Logistics Information Management**, Reino Unido, v. 14, n.3, p. 201-207, 2001. Disponível em: <http://www.emeraldinsight.com/doi/pdfplus/10.1108/09576050110390239>. Acesso em: 28 Agosto 2016.

ALMEIDA, A. M. R.; SILVA, J. E. D.; MAGALHÃES, M. G. D. Estudo do impacto interno após a reestruturação organizacional de uma empresa distribuidora de EPI's do sul de Minas Gerais. **Encontro Científico Sul Mineiro de Administração, Contabilidade e Economia**, Itajubá, 21 e 22 Outubro 2013.

ASSUMPÇÃO, M. R. P. **Reflexão para gestão tecnológica em cadeias de suprimento**. Revista Gestão e Produção, São Carlos, v. 10, n. 3, p. 345-361, Dezembro 2003.

BAI, L., ALEXOPOULOS, C.; FERGUSON, M. E., TSUI, K. L. **A simple and robust batch-ordering inventory policy under incomplete demand knowledge**. *Computers & Industrial Engineering*, 2012.

BAILY, P. **Compras: princípios e administração**. Tradução de Ailton Bomfim Brandão. São Paulo: Atlas, 2000.

BALLOU, R. H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial**. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BASE, **Aerofotogrametria e Projetos S/A**. Disponível em: <http://www.baseaerofoto.com.br/faq/> Acesso em 04 mai. 2016

BERNARDES, C.; MARCONDES, R. C. **Teoria geral da administração: gerenciando organizações**. 3ª. ed. São Paulo: Saraiva, 2006.

BOWERSOX, D. J.; CLOSS, D. J.; COOPER, B. M. **Gestão logística de cadeias de suprimentos**. Tradução de Camila Teixeira Nakagawa e Gabriela Teixeira Nakagawa. Porto Alegre: Bookman, 2006.

BRSSUPPLY. **Brsupply**. Disponível em: <https://www.brsupply.com.br/pt/institucional/solucoes/3/loja-in-company>>. Acesso em: 13 Junho 2016.

CÁLIPO, L. G. Análise do problema de controle de estoque dinâmico para demanda não estacionária e lead-time positivo. **Dissertação (Mestrado) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia de Produção**, São Paulo, 2014.

CAÑETE, K. V. S. *Just in time no varejo: um estudo sobre as barreiras para a implantação do modelo em micro e pequenos supermercados de Santos/SP*. **Dissertação (Mestrado) - Gestão e Tecnologia em Sistemas Produtivos do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza**, São Paulo, 2015.

CASELLA, B. M. B. X. Análise de custo de concorrentes - estudo exploratório no setor de celulose e papel. **Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo. Departamento de Contabilidade e Atuária**, São Paulo, 2008.

CASTRO, D. A. Lojas In-Company: Será Que Valeu – ou Vale – a Pena? Disponível em: < <http://www.brasman.srv.br/pdf/artigos02.pdf>>. Acesso em: 01 Setembro 2016.

CAXITO, F. **Logística**: um enfoque prático. São Paulo: Saraiva, 2011.

CHING, H. Y. **Gestão de estoque na cadeia logística integrada - Supply chain**. São Paulo: Atlas, 2010.

CHRISTOPHER, M. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos**. São Paulo: Pioneira, 2007.

COLLINS, J. C.; PORRAS, J. I. **Feitas para durar**: práticas bem sucedidas de empresas visionárias. Tradução de Silvia Schiros. Rio de Janeiro: Rocco, 1995.

CONTANDRIOPOULOS, A.-P. **Saber preparar uma pesquisa**. Tradução de Silvia Ribeiro de Souza. 3. ed. Rio de Janeiro: Hucitec, 1999. 215.

DIAS, G. P. P. Gestão de estoque numa cadeia de distribuição com sistema de reposição automática e ambiente colaborativo. **Dissertação (Mestrado) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia de Produção**, São Paulo, 2003.

DIAS, M. A. P. **Administração de materiais**: edição compacta. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1995.

DIAS, M. A. P. **Administração de materiais**: princípios, conceitos e gestão. São Paulo: Atlas, 2006.

DRUCKER, P. F. **Introdução à administração**. 3. ed. São Paulo: Pioneira, 1998.

FARIA, A. C. D. **Gestão de custos logísticos**. 1. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

FLUMERFELT, S.; SIRIBAN-MANALANG, A. B.; KAHLEN F. J. *Are agile and lean manufacturing systems employing sustainability, complexity and organizational learning?* **The Learning Organization**, 2012.

FRANCISCHINI, P. G. **Administração de materiais e patrimônio**. São Paulo: Pioneira Thomson, 2002.

FREIRE, G. Estudo comparativo de modelos de estoques num ambiente com previsibilidade varável de demanda. **Dissertação (Mestrado) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia de Produção**, São Paulo, 2007.

GARCIA, E. S. et al. **Gestão de estoques**: otimizando a logística e a cadeia de suprimentos. 1ª. ed. Rio de Janeiro: E-Papers Serviços Editoriais, 2006.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5º. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GOUVEIA, M. A. Segmentos de Distribuidores no Setor de Materiais Cirúrgicos - Uma Aplicação da Análise Multivariada. **Revista Brasileira de Gestão de Negócios**, São Paulo, v. 7, n. 18, p. 51-59, Agosto 2005.

GRANATUM, **Blog do Granatum Estoque**. Disponível em: <http://www.granatum.com.br/estoque/como-a-curva-abc-pode-ajuda-lo-no-controle-de-estoque/>. Acesso em 21 maio 2016.

GURGEL, F. D. A. **Logística industrial**. São Paulo: Atlas, 2000.

HAMEL, G.; PRAHALAD, C. K. **Competindo pelo futuro**. Rio de Janeiro: Campus, 1995.

HILÁRIO, D. **Rolamentos CBF Ltda**, 2016. Disponível em: http://www.cbfcorp.com.br/novo/noticias_cbfrolamentos.asp?id=11>. Acesso em: 13 Junho 2016.

KATO, J. M. **Curso de finanças empresariais**: fundamentos de gestão financeira. São Paulo: M. Books do Brasil Editora Ltda, 2012.

KOTLER, G. A. E. P. **Princípios de marketing**. Rio de Janeiro: Saraiva, 2014.

MARCONI, M. D. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos da metodologia científica**. 3ª. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MARIANO, S. et al. **Administração empreendedora**: Teoria e Prática usando Estudos de Casos. Rio de Janeiro: Campus, 2004.

MAXIMIANO, A. C. A. **Introdução à administração**. São Paulo: Atlas, 2000.

MOITINHO, M. D. S. et al. Sistema de loja *in company* como estratégia de redução de custo e melhoria de nível de atendimento. **4º Encontro Nacional de pós graduação**, 06 a 07 nov. 2015.

NASCIMENTO, M. S. D. **Gestão de Estoques: Aplicação de Indicadores de Desempenho para Medir os Níveis de Estoques**. <http://www.fateclog.com.br>, Carapicuíba. Disponível em: http://www.fateclog.com.br/artigos/Artigo_44.pdf>. 2015.

NASCIMENTO, W. C. D.; CARDOSO, M. C.; MOREIRA, L.P. **Simulação Numérica do Primeiro Passe de Laminação a Frio de Uma Tira de Aço C-MN**, São Paulo. Disponível em: <http://www.abmbrasil.com.br/materias/download/2034471.pdf>, 2016.

OHNO, T. **O sistema Toyota de produção**: além da produção em larga escala. Porto Alegre: Bookman, 1997.

OLIVEIRA, D. D. P. R. D. **Planejamento estratégico: conceitos, metodologia e práticas**. 29. ed. São Paulo: Atlas, 2011.

PERES, C. R. G. Análise do método de custeio baseado em atividade aplicado à logística de distribuição. **Dissertação (Mestrado) - Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo**, São Carlos, 2006.

PIRES, C. T. D. Á. Sistema de otimização e adaptação para a geração de referências em um laminador de tiras a frio. **Tese (Doutorado) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia de Sistemas**, São Paulo, 2007.

PORRAS, J. C. **Empresas feitas para vencer**. Rio de Janeiro: Rocco, 1995.

PORTER, M. E. **Estratégia competitiva: técnicas de análise de indústria e da concorrência**. Tradução de Elizabeth Maria de Pinho Braga. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

POZO, H. **Administração de recursos materiais e patrimoniais: uma abordagem logística**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

RATZ, W. **Indicadores de desempenho na logística do sistema nacional de transplantes: um estudo de caso**, São Carlos, 2006.

RUSSO, C. P. **Armazenagem, controle e distribuição**. 20. ed. Curitiba: Ibplex, 2009.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, P. B. **Metodologia de pesquisa**. 3. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 2006.

SANTOS FILHO, A. L. D. Inteligencia computacional aplicada à adaptação na modelagem matemática do processo de laminação a frio de aços planos. **Dissertação (Mestrado) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia Elétrica**, São Paulo, 2009.

SHELDON, D. H. ***Achieving Inventory Accuracy: a guide to sustainable class a excellence in 120 days***. Chicago: J. Ross Publishing, 2004.

SOUTES, D. O. Uma investigação do uso de artefatos da contabilidade gerencial por empresas brasileiras. **Dissertação (Mestrado) - Universidade de São Paulo**, São Paulo, 2006.

TAVARES, M. C. **Gestão estratégica**. São Paulo: Atlas, 2005.

THOMPSON, A. A. **Planejamento estratégico: elaboração, implementação e execução**. Tradução de Francisco Roque Monteiro Leite. São Paulo: Pioneira, 2002.

UHLMANN, G. W. **Administração: das teorias administrativas à administração aplicada contemporânea**. São Paulo: FTD, 1997.

UNISANTA, U. S. C.-. **Manual de elaboração de teses e dissertações**. Disponível em: <http://sites.unisanta.br/ppgmec/manual_teses_dissertacoes_ppgmec.pdf>. Acesso em: 24 Maio 2016.

VAZ, R. A. D. P.; GOMES, S. Gestão de estoques nas micros e médias empresas: um estudo de caso na empresa madeireira catalana ltda. **Revista CEPPG - CESUC - Centro de Ensino Superior de Catalão**, 2011.

VIANA, J. J. **Administração de Materiais**: um enfoque prático. São Paulo: Atlas, 2002.