PROPOSTA DE NIVELAMENTO DE ESTOQUE EM UMA LINHA DE SOLDA DE UMA EMPRESA DO RAMO METAL-MECÂNICO

Paulo Vicari
Acadêmico do curso de Engenharia de Produção Mecânica da Universidade de Passo Fundo
paulinhovicari@yahoo.com.br

Anderson Hoose
Professor do curso de Engenharia de Produção Mecânica da Universidade de Passo Fundo
andersonoose@upf.br

Resumo. *O artigo que segue traz uma proposta de nivelamento do estoque de peças metálicas, que abastecem uma célula de solda, de uma empresa do ramo metal mecânico. O estudo foi realizado dentro de um almoxarifado de peças, na empresa de Implementos Agrícolas Jan/S.A.. Foram realizadas análises dos relatórios de estoques, entrevistas com os funcionários envolvidos e análise da demanda que levaram a ações como: identificação dos itens que mais geram atrasos na fabricação do produto final, definição da célula de solda onde se realizou a proposta de nivelamento, cálculo dos estoques de segurança e analise do histórico de vendas dos últimos períodos. Após verificar estas situações, foi possível propor o nivelamento do estoque, este que, traz inúmeros benefícios à cadeia produtiva, equaliza os níveis de estoque, possibilita a identificação de variações na demanda e permite uma clara visualização das falhas na gestão da produção.*

Palavras-chave: *Nivelamento do estoque. Análise da demanda. Gestão da produção.*

1. INTRODUÇÃO

Quando se fala em altos estoques, fala-se em capital ativo parado, o qual poderia ter sido investido na empresa.

Segundo Monden (1984), o nivelamento da produção é uma ferramenta que tem a função de adaptar a produção para atender as variações da demanda e reduzir estoques, sendo indispensável para se atingir a melhora no fluxo dos processos produtivos.

2. CARACTERIZAÇÃO DO PROJETO

2.1 Problema proposto

Este artigo traz uma proposta de nivelamento de estoque para as peças que abastecem uma célula de solda, disponibilizando um número mínimo necessário para a fabricação de conjuntos soldados, evitando a superprodução de peças e a sua falta para o processo de solda.

2.2 Justificativa

O presente artigo se justifica devido à alta demanda da empresa que se divide entre produtos próprios e componentes fornecidos para terceiros, onde os altos níveis de estoques geram desconforto na produção, pois a capacidade fabril precisa dar conta de fornecer suprimentos para todos os setores, de forma a não gerar atrasos na entrega.

Entre os pontos críticos identificados pode-se citar:

- Estoques em quantidade insuficientes para atender à demanda;

- Superprodução de itens;
- Falta de indicadores que demonstrem onde está a maior dificuldade no abastecimento.

Para Tubino (1999) o nivelamento da produção flexibiliza o sistema de produção, pois em vez de se fabricar grandes lotes de um único produto se produzem muitas variedades de pequenos lotes em determinados períodos.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo Geral

O objetivo geral deste artigo é apresentar uma proposta para melhorar a gestão dos estoques, reduzindo e nivelando o volume de peças metálicas que abastecem uma determinada célula de solda.

3.2 Objetivos específicos

- Propor uma redução na quantidade de itens em estoque;
- Propor a formação de estoques de segurança;
- Propor um nivelamento na produção de peças consideradas críticas no abastecimento.

4. MÉTODOS E MATERIAIS

Para a realização deste artigo fez-se um estudo de caso no almoxarifado responsável pelo fornecimento de peças para uma célula de solda, na Indústria de Implementos Agrícolas Jan/S.A., localizada na cidade de Não-Me-Toque – RS.

4.1 Coleta de dados

A coleta de dados foi conduzida da seguinte forma:

- Realizadas entrevistas com os envolvidos no processo de controle do almoxarifado, visando coletar dados referentes às suas metodologias de trabalho;
- Com auxílio do software ERP (Prodesys), utilizado pela empresa, foram extraídos relatórios do tipo ABC, com a finalidade identificar o valor do estoque situado no almoxarifado;
- Analisado o estoque físico do almoxarifado, com o intuito de comparar as suas quantidades em relação às quantidades demonstradas no ERP;
- Identificada a célula de solda em que ocorre o maior tempo de parada de produção por falta de peças;
- Analisado o volume de produção dos últimos períodos;
- Analisada a necessidade de produção mensal de máquinas.

4.2 Etapas para realizar o nivelamento da produção

Depois de realizada a análise e coleta de dados iniciais, foram definidas as próximas etapas para que o proposto pudesse ser alcançado:

- Identificado o setor com maior incidência de falta de peças;
- Analisado o volume de vendas dos últimos períodos;
- Identificadas quais peças são críticas no abastecimento;
- Dimensionado o tamanho dos estoques de segurança.

4.3 Setor com maior índice de falta de peças

Para definir o setor onde ocorreu o dimensionamento dos estoques de segurança foi necessário avaliar a incidência de falta de peças nas linhas de solda. Esta análise foi realizada de forma quantitativa.

Tabela 1. Índice paradas de linha por falta de peças nas células de solda

Célula	Quantidade
Barra	45
Chassi	11
Canela	5

Eixo	3
Quadro	1

Conforme demonstra o Quadro 1, a célula que teve o maior número de paradas por falta de peças foi a célula de solda das Barras. Desta forma, foi para esta célula que os estoques de segurança foram dimensionados.

4.4 Análise da demanda

Para dimensionar os estoques de segurança foi analisado o volume de vendas dos últimos 12 meses. A partir desta análise foi possível identificar quantidade de máquinas fabricadas por mês e a sua respectiva média anual.

Tabela 2. Análise da quantidade de máquinas fabricadas

Máquinas fabricadas no período		
Mês/Ano	28136000	28131500
Jun/12	3	6
Jul/12	4	10
Ago/12	4	12
Set/12	5	15
Out/12	4	19
Nov/12	7	15
Dez/12	8	14
Jan/13	3	11
Fev/13	3	2
Mar/13	5	10
Abr/13	5	15
Mai/13	5	15

4.5 Nivelando a produção mensal de máquinas

A partir da análise da média anual de máquinas fabricadas foi possível apresentar uma proposta de nivelamento para a fabricação mensal de peças, visando um modelo onde não ocorram faltas de peças na linha de produção. A metodologia utilizada para realizar a proposta de nivelamento dos estoques, segue o modelo de programação nivelado, proposto por Slack (2009).

Tabela 3. Nivelando a fabricação mensal de peças

Saldo em estoque		
Mês	28136000	28131500
Jun	2	7
Jul	3	10
Ago	4	11
Set	4	9
Out	5	3
Nov	3	1
Dez	0	0
Jan	2	2
Fev	4	13
Mar	4	16
Abr	4	14
Mai	4	12
Média Nivelada	5	13

A linha média nivelada, representada na Tabela 3, refere-se a peças para quantas máquinas deverão ser fabricadas por mês para que não haja parada na linha de produção. As colunas contendo os meses referem-se às quantias de máquinas que sobrariam em estoque por mês.

Cruzando as informações das Tabelas 2 e 3, verifica-se que a coluna "28136000" da Tabela 2, teve em Junho de 2012 três máquinas vendidas. Se a produção deste período fosse nivelada, seriam fabricadas peças para cinco máquinas, resultando em saldo positivo de duas máquinas que seria somado a produção de cinco máquinas do mês seguinte, totalizando em sete máquinas disponíveis para o mês de julho. Esta lógica se repete ao longo do ano, até que em dezembro o estoque chegaria à zero. Com o nivelamento mensal na fabricação das peças, pequenas variações na demanda seriam facilmente absorvidas.

4.6 Necessidade mensal de peça versus estoque atual

Os dados apresentados na Tabela 4 são as quantidades necessárias para se nivelar a

fabricação mensal de peças, comparadas com o estoque atual do almoxarifado.

Tabela 4. Necessidade mensal versus estoque atual

Código	Necessidade mensal	Estoque atual
28006103	144	160
28006106	72	80
28006202	18	40
28006301	36	42
28006302	36	44
28006401	36	8
28006603	36	20
28006605	18	21
28006702	36	40
28006703	18	24
28006712	18	37
28006713	36	114
28006716	36	78
28006722	18	50
28006724	36	1
28006801	72	80
28006802	36	50
28007001	72	80
28007201	36	27
28007402	36	29
28007521	72	2
28007525	828	1337
28007602	36	60
28007701	36	84
28007703	36	40
28008113	252	320
28008121	432	568
28008139	72	40
28008154	36	36
28008155	36	40
28008160	72	64
28023106	72	127
28066301	36	41
28069001	36	50
28069101	72	93
28069102	72	120
28075905	36	7
28078005	36	21
28114201	72	80
28114202	36	40
28114301	26	48
28130702	26	14
28136106	72	200
28138105	36	40
28138107	18	10
Total de itens	Necessidade 3454	Estoque 4567
Redução em quantidade 24,37%		
Redução financeira 23,92%		

Conforme demonstra a Tabela 4, a proposta de nivelamento proporcionará uma redução no volume de peças de 24,37% e no valor em estoque de 23,92%.

5. REFERÊNCIAS

CHIAVENATO, IDALBERTO. **Planejamento e Controle da Produção.** 2ª Ed. Barueri: Manole, 2008.

CORRÊA, HENRIQUE LUIZ. **Planejamento, Programação e Controle da Produção.** 5ª Ed. São Paulo: Atlas, 2009.

SLACK, NIGEL. **Administração da Produção.** 3ª Ed. São Paulo: Atlas, 2009.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O fato da produção da empresa não ser nivelada, demonstra que o controle de estoque exigido se torna extremamente rigoroso, uma vez que no ramo metal mecânico as situações apresentadas neste artigo são muito corriqueiras, pois muitas empresas trabalham com picos de produção, onde se encontram várias dificuldades de se equalizar a mesma, pois há épocas do ano onde faltam produtos e outras onde sobram, fato este chamado de sazonalidade.

A proposta de redução de 24,37% na quantidade de itens em estoque demonstra que há uma variação entre o estoque necessário e o que é fabricado, onde, para que não ocorram atrasos nas entregas, altos volumes de pedidos são colocados na produção.

As propostas apresentadas neste artigo foram alcançadas na sua totalidade e o mesmo se mostra de grande importância tanto para o estudo acadêmico, quanto para a melhora na gestão dos estoques da empresa, uma vez que aborda diferentes elementos do ambiente industrial que podem ser utilizados para trabalhos futuros.