

NOVO SISTEMA DE GESTÃO DOS ARMAZÉNS DE BOBINAS A QUENTE DA CSN ⁽¹⁾

Ronaldo Reis Silva ²
Alvaro Dutra Ponchio ³
Robson Diniz Lisboa ⁴
Paulo Cesar Loures ⁵

Resumo

Este trabalho apresenta o desenvolvimento e a implantação do novo sistema de gestão das bobinas a quente nos armazéns da Gerência de Acabamento de Bobina a Quente (GBQ), em parceria da (Gerência Geral de Laminação a Quente (GGLQ) e a Gerência Geral de Informática (GGIN), buscando a produtividade e segurança operacional dos armazéns e linhas de produção da GGLQ. Baseado em uma metodologia de análise do ambiente atual, do cenário do Armazém de Bobinas a Quente n° 2 (ABQ#2) e da aplicação de um planejamento para atingir os objetivos e metas do trabalho. Um novo conceito de endereçamento de bobinas, que permite identificar com maior precisão o local de cada bobina, foi desenvolvido no sistema SAP/R3, assim como uma nova codificação da posição, que é uma ferramenta que permite aos anotadores, localizadores e técnicos de controle, uma melhor organização de todo sistema de estocagem na gerência, no seu dia a dia de escoamento de bobinas do Laminador de Tiras a Quente (LTQ#2), distribuição, armazenamento, abastecimento das linhas de Decapagens (LDC's) e Preparação de Bobinas (LPBQ's). Este sistema possibilitou a visualização dos lotes em cada fila dos armazéns e como a bobina está realmente posicionada, o que facilita a sua identificação de imediato. O lay-out de identificação na área, de cada armazém, teve que ser adequado as necessidades, novas telas no sistema SAP/R3 foram desenvolvidas e outras modificadas, e detalhes de cada lote podem ser conhecidos nas telas visualização de lote e sua posição. Após a implantação do novo sistema, foi criado um sistema de controle de estoque, através de gráficos, por fluxo de produção, fluxo de produto, de forma detalhada, dando neste modo uma visão global da situação dos armazéns da GBQ. Os ganhos que a CSN teve com a implantação deste sistema de gestão foram, a redução de paradas de emergência nas linhas de Decapagem, e a redução da perda de encomenda por não processar o material no prazo solicitado pelo cliente. A rastreabilidade das BQ's nos armazéns fica assim garantida, dando confiabilidade à informação e melhoria no gerenciamento dos estoques das bobinas a quente. Deste modo, um problema que era sério na estocagem de BQ's, o endereçamento de bobinas, foi solucionado porque foi atacado a base de uma série de dificuldades existentes no sistema de operacionalizar o armazém. Hoje, cada bobina tem seu endereço em posições tridimensionais, com lógica, tornando o sistema ágil, de fácil manuseio e localização.

Palavras-chave: Sistema; Gestão; Armazém; Bobina

(1) Contribuição Técnica ao 60º Congresso Anual da ABM, Julho de 2005, Belo Horizonte, MG.

(2) Engenheiro Metalúrgico e Engenheiro de Produção da Gerência Geral de Laminação a Quente

(3) Engenheiro Metalúrgico e Analista de Tecnologia da Informação – Gerência Geral de Informática

(4) Técnico de Desenvolvimento da Gerência Geral de Laminação a Quente

(5) Coordenador de Projetos Especiais da Gerência Geral de Laminação a Quente

1 INTRODUÇÃO

Atualmente , a Gerência de Bobinas a Quente (GBQ) possui 5 armazéns para a estocagem de bobinas a quente, com uma capacidade operacional de 112.000t, sendo: a) Armazém de bobinas a quente nº2 (ABQ # 2) para 65.000t. b) Armazém Anexo para 27.000t. (Implantado em Maio 2003, junto com este trabalho). c) Armazém de bobinas da Linha de preparação nº1 para 10.000t. d) Armazém de bobinas para material de entrega direta para 5.000t. e) Armazém de bobinas para estocagem em caso de emergência para e 5.000t de capacidade operacional. Destes , o principal é o Armazém de bobinas a quente nº2 , que tem como finalidade realizar o escoamento da produção do laminador de tiras à quente nº 2, a estocagem, o resfriamento e o abastecimento das linhas de Preparação de bobinas nº 1, 2 e 3 , das linhas de Decapagem 3, 4 e leitos de embalagem de bobinas para entrega direta (ver : Fluxo 1).

Um problema sério que existia no Armazém nº2 era causado pelo endereçamento deficiente das bobinas. outro problema , era quando o este operava acima do seu limite e a situação se tornava grave com paradas nas Decapagens e Laminador..

A Gerência de Bobinas a Quente como usuário do sistema SAP/R3 de locação de bobinas nos armazéns ,solicitou a Gerência Geral de Informática, que em conjunto desenvolveram um novo sistema de endereçamento tridimensional. Tendo o modelo tridimensional de armazenamento definido, começou- se a estudar a forma de informatizar o modelo, buscando dentre os sistemas disponíveis o que tinha maior aderência a solução. Identificou-se no sistema existente SAP/ R3 as características necessárias para desenvolver o modelo de forma eficiente. A ferramenta encontrada dentro do sistema SAP/R3 que possui as funcionalidades adequadas ao modelo, é o sistema de depósito “ WM” (Warehouse Manengement), no qual pode ser configurado para criar células de armazenagens tridimensionais que comportam até duas bobinas por células e desenho “ torre “ e “ pirâmide “ com modelo de empilhamento das bobinas.

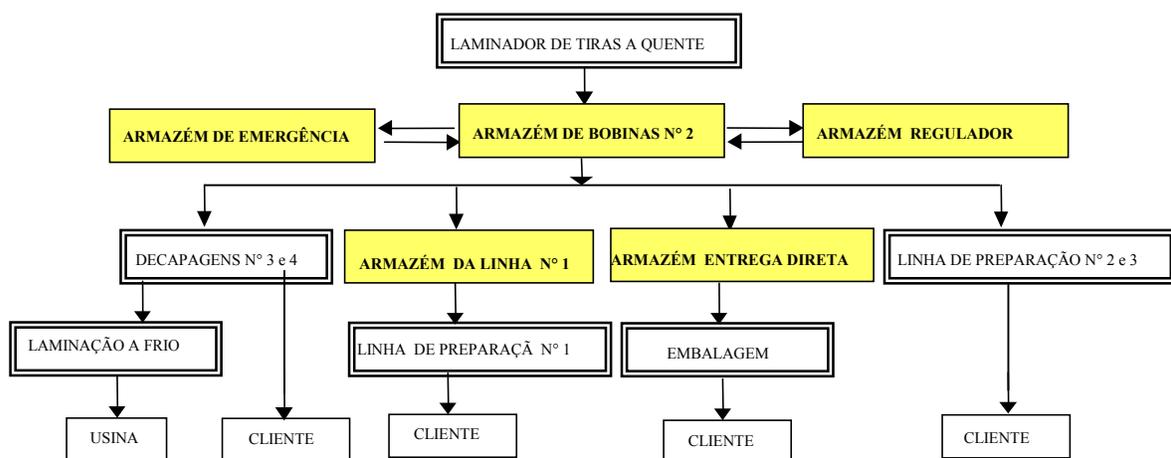


Figura 1. Fluxo 1 – Fluxo de Produção e Distribuição

2 AMBIENTE DO PROBLEMA

O processo de armazenamento , consiste no empilhamento das Bobinas, vindas do Laminador de Tiras a Quente, no eixo vertical, de acordo com o padrão de empilhamento, que define conforme a largura, a quantidade de bobinas a serem empilhadas e o seu limite máximo de altura. A sistemática de endereçamento das bobinas no seu local de estocagem era baseada no “velho” conceito de armazenagem, onde permitia colocar em um mesmo local, um lote de bobinas e não identificar a bobina individualmente. A forma era, a existência de um local, como por exemplo: locais 1A 1B, 1C..... até 39A, 39B, 39C e na coluna era identificada como meio, frente e fundo; então um lote de 20 bobinas poderia estar, no local 3Cfrente, todas as bobinas no mesmo endereço (local) no armazém (não existindo a posição da altura da bobina). Este princípio, apresenta uma série de questionamentos quanto a real posição de cada bobina. No caso da remoção de uma bobina do item estocado, ocorria a não localização desta bobina (visto que se registrava o item inteiro e não a bobina individualmente) e a consequência era uma atividade extra da equipe do Armazém para localizar esta bobina. Quando não a encontrava em tempo, para o processo nas Decapagens e Linhas de preparação de Bobinas, iniciavam então, as situações de paradas nas linhas de produção, o ressequenciamento e a perda da encomenda. A “velha” codificação da posição do lote, não definia então, o local de cada bobina, a sua altura ou quando ocorria qualquer movimentação, esta não era registrada de forma individual, apenas com o lote completo, gerando uma quantidade alta de bobinas fora do seu local existente no sistema e os problemas se acumulavam a cada movimentação dentro do armazém. Outra dificuldade do “antigo” sistema era ter apenas um local para todos os itens em prancha, exemplo: prancha 50A11, não se sabia, quando a prancha era de saída do Armazém ou retorno.

3 OBJETIVOS

Os principais objetivos : Ter 100% das bobinas localizadas e identificadas dentro dos armazéns , melhorias do gerenciamento dos estoques da Gerência , garantir do abastecimento de Decapagens e Linhas de Preparação de Bobinas e eliminar as paradas do Laminador à Quente por falta de área no Armazéns .

4 METODOLOGIA

O método adotado foi baseado no princípio de que, “para atingir a um objetivo é necessário um planejamento” e que “para sobreviver é preciso ter uma estratégia “. Com esta idéia , as equipes formadas para desenvolver e implantar o projeto , discutiram sobre : o ambiente do problema, a análise do cenário, as ações focadas e a logística de todo os armazéns, e definiram que estes tópicos deveriam estar dentro de um conjunto de ações e decisões necessárias ao atingimento da meta estabelecida.

Oportunidades: A existência do sistema SAP/R3, que pequenas modificações em suas telas, poderiam potencialmente contribuir para uma oportunidade de melhoria na gestão dos armazéns.

Ameaças : Deficiência no endereçamento , o Armazém estava trabalhando acima de sua capacidade operacional , com excesso de itens de 1 a 4 Bobinas.

4.1 Planejamento das Atividades

Estando bem definido o conteúdo da estratégia, foi elaborado um Plano de Ação com as inovações do sistema de gestão dos armazéns. Dentro do planejamento estratégico deste trabalho, pode-se descrever as seguintes atividades prioritárias desenvolvidas para a solução do problema 2:

a) Reuniões semanais entre as equipes e outras áreas envolvidas; b) Análise de ambiente do Armazém e sistemas existentes; c) Definir o novo conceito de endereçamento e nova codificação de posição.; d) Desenvolver novas telas no sistema SAP/R3. e) Fazer marcações da nova codificação na área dos armazéns; f) Implantar novo Galpão de Armazenamento (ANEXO 1) g) Contratar pessoal: controlador do Armazém e Operadores para no Galpão. h) Realizar treinamento com os usuários; i) Desenvolver ambiente de teste; ensaio de migração no sistema . j) Definir uma estratégia de inventário para atualizar o sistema. k) Desenvolver os gráficos de controle de estoque;

Após o cumprimento das atividades, no dia 12 de Junho de 2003, foi oficialmente implantado o projeto com um inventário em todos os armazéns e iniciado a digitação de todas as bobinas, uma a uma , movimentando um total 5.639 BQ's para o novo sistema, definindo de uma vez a mudança necessária no SAP/R3 da posição das bobinas

4.2 Detalhamento dos Principais Itens do Plano de Ação de Inovação no Sistema

4.2.1 Novo conceito de endereçamento

A inovação no sistema inicia com uma série de conceitos e princípios de estocagem que tiveram que ser mudados. Para o novo conceito de endereçamento dos armazéns, ficou definido que cada bobina deveria ter seu local individual em sistema tridimensional (com a sua fila, coluna e altura do armazém) e que cada armazém teria o seu código, e as pranchas de transporte de bobinas para os outros armazéns, também teriam o seu código e numeração, conforme o exemplo da Tabela 1.

Tabela 1. Código e fila dos armazéns

ARMAZÉM	CÓDIGO	FILAS
ABQ#2	abq	0001 a 0150
PRANCHAS IDA (SAÍDA DO ABQ # 2)	pri	Nº das pranchas existentes
PRANCHAS VOLTA (RETORNO para o ABQ #2)	prv	Nº das pranchas existentes

4.2.2 Nova codificação da posição

A nova a codificação das bobinas no seu local dentro de cada armazém ficou com um total de 8 dígitos (alfa numérico), identificando o local da BQ da seguinte forma: os 4 primeiros dígitos são números que definem a fila em que se encontra a bobina, e como vimos anteriormente, também define em que armazém a BQ se encontra. Os 2 posteriores dígitos, são letras que definem a coluna em que a bobina se encontra na fila, sendo que o 1º dígito, define a coluna da A a H e o 2º dígito define o sistema de empilhamento, podendo ser P para sistema pirâmide e N para sistema com a coluna cheia. Os 2 últimos dígitos definem na codificação a altura em que a BQ se encontra na coluna, podendo ser de 01 a 09, conforme a Figura 2.

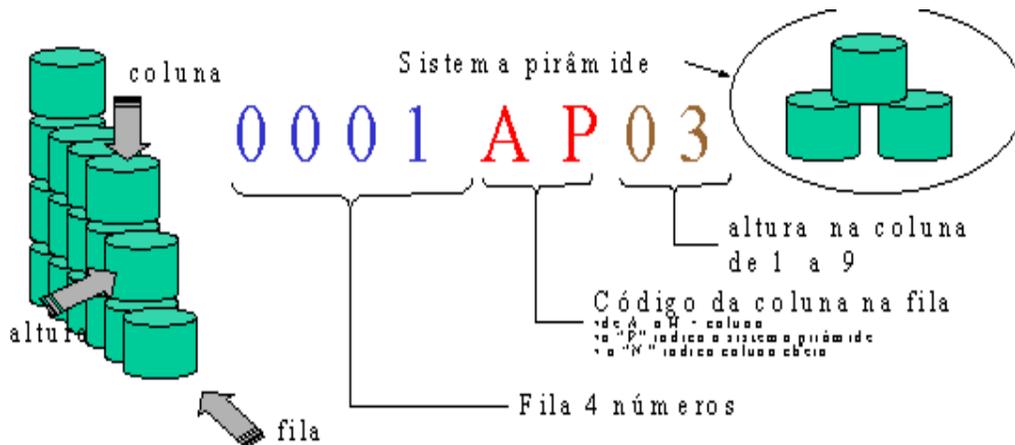


Figura 2. Nova Codificação da Posição (Sistema)

4.2.3 Nova Codificação da Posição na Área

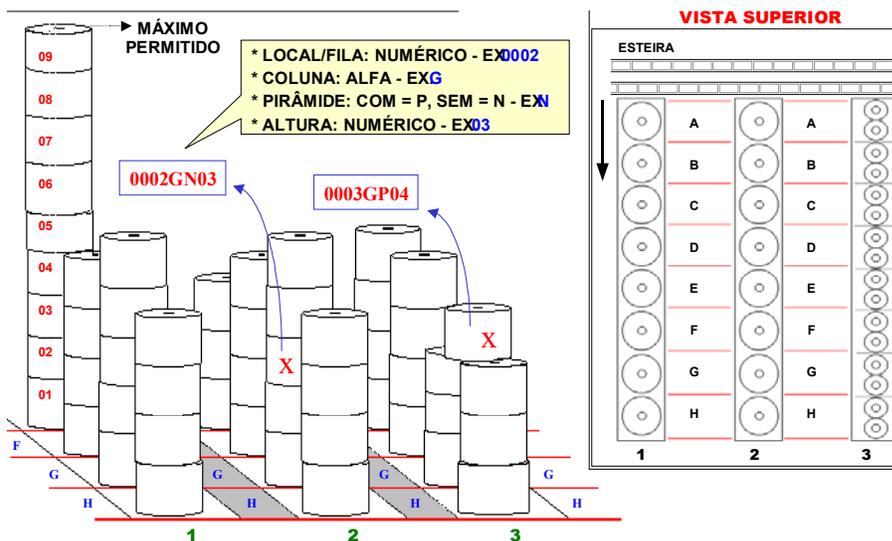


Figura 3. Nova Codificação da Posição (Físico)

4.2.4 Novas Telas no SAP/R3

No sistema SAP/R3, estão as telas que foram criadas e as que sofreram melhorias, conforme descrito a seguir:

- a) Tela de transação no sistema: ZPPP180 – Tela de alocação de bobinas no ABQ#2, realiza a 1ª locação após a BQ ser produzida pelo LTQ#2. (ver Figura 4).

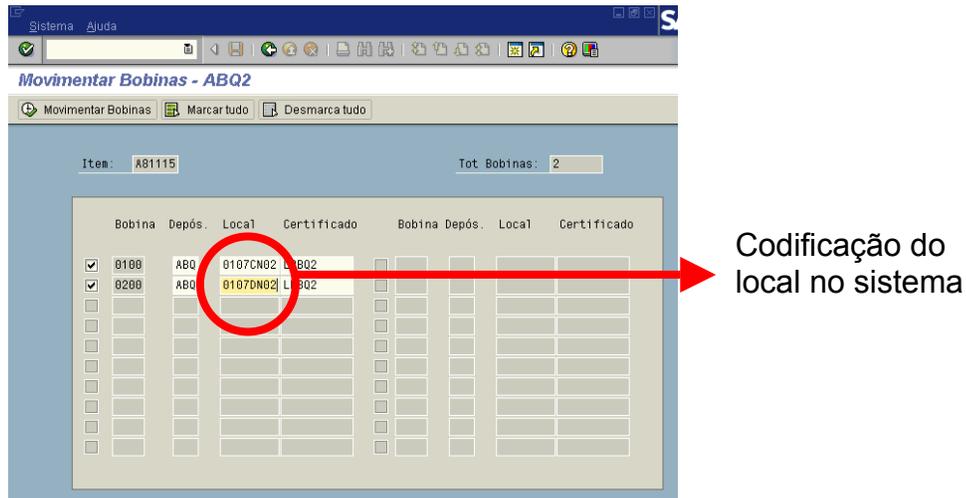


Figura 4. Tela para Movimentar Bobinas

- b) Tela: ZPP0060- Tela de visualização dos lotes no ABQ#2, mostra as filas que se encontram o lote e os detalhes do lote (item, tipo de material, peso de cada BQ, depósito, a espessura, sua largura e o peso total do lote), conforme figura 5

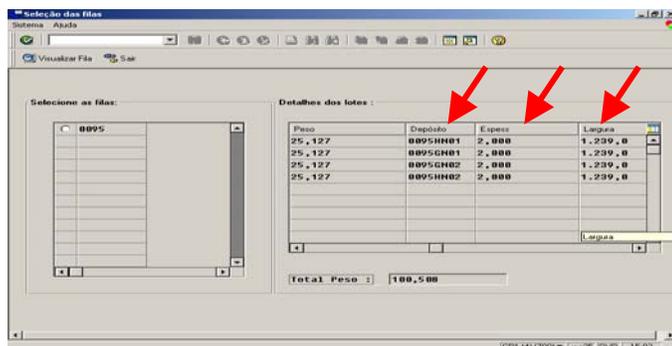


Figura 5. Tela de Seleção da Fila do Lote

- c) Tela: ZPP0061 – Esta tela é a 1ª tela da rastreabilidade de bobinas no ABQ, apresenta a real posição do item selecionado e também todas as bobinas que se encontram nesta fila. Todas as BQ's que se encontram nesta fila podem ser facilmente visualizadas a sua posição da sua coluna e altura; outras funcionalidades desta tela são: pode ser visualizado o fluxo do produto e se a BQ já foi programada, e é também nesta tela que se realiza a mudança de local no sistema (ver figura 6). A outra vantagem é que clicando sobre o item, aparecerá os detalhes do lote

selecionado e conhecer, a: OV (ordem de venda), próximo equipamento, posição, n.º de dias e tempo de trânsito deste lote

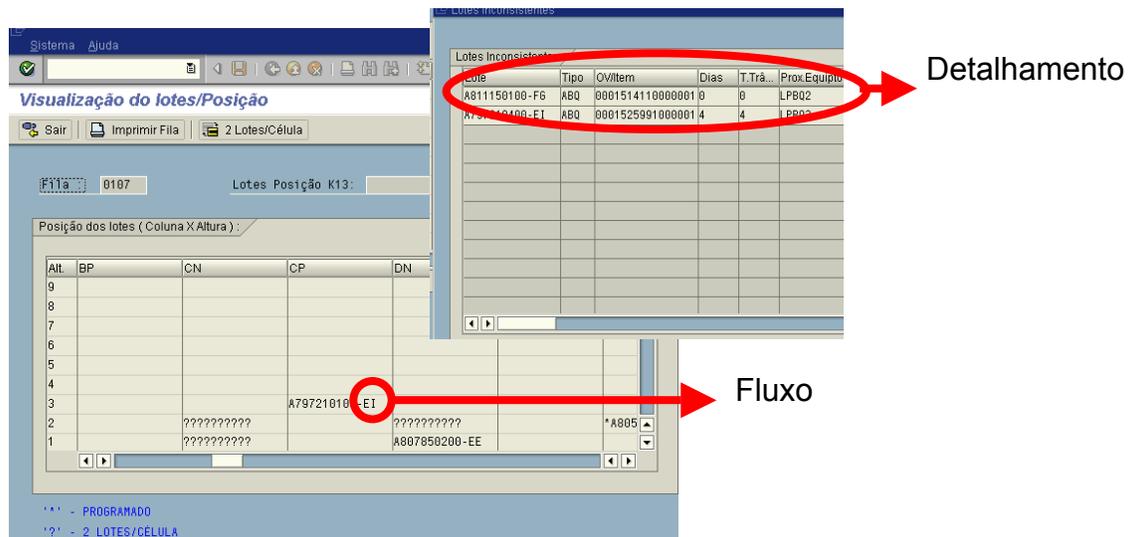


Figura 6. Tela de Visualização dos Lotes na Posição.

4.2.5 Implantação de um novo Armazém de Bobinas à Quente :

Com o objetivo de auxiliar no escoamento do Laminador de Tiras a Quente, reduzir e manter o Armazém n.º2 dentro do seu limite operacional (65.000t), foi implantado em maio de 2003, um novo Armazém de Bobinas, denominado ANEXO1. Com uma área coberta de 3.960m², contendo uma linha férrea para o transporte, com 2 pontes rolantes (com capacidade de 30t/cada) para a movimentação e capacidade de estocagem de 27.000t de BQ. Este galpão era o antigo pátio de placas n.º 2 da aciaria, que foi todo reestruturado e adequado para receber, estocar e retornar todas as bobinas ao ABQ#2 para o abastecimento das Decapagens (ver fluxo 1). Este armazém “nasceu” junto com o novo sistema de locação e utiliza o mesmo sistema de alocação de bobinas no SAP/R3 do Armazém n.º2 e telas vistas anteriormente. Para o seu funcionamento foi contratado uma equipe para operacionalizar as suas atividades (anotadores e operadores de PR's). O ANEXO 1 é hoje um regulador de estoque e é utilizado intensamente para atender o seu objetivo. O sucesso da estabilidade do Armazém n.º 2 também está diretamente ligado a esta implantação.

4.2.6 Nova Gestão dos Armazéns – Sistema de Controle :

Para a gestão, foram desenvolvidos os gráficos para cada armazém para a esteira no Armazém n.º2, material existente em pranchas de saída, retorno e para o total de estoque na Gerência. Estas informações tem como fonte o sistema IMPROMPTU, são geradas automaticamente e diariamente, sendo colocadas na rede CSN para que todos tenham acesso (ver Gráfico 1). Com estas informações, desenvolveram também gráficos para o conhecimento por fluxo de produto para controle diário da Gerência.

Para complementar o controle , novos indicadores foram desenvolvidos e os seu gráficos disponibilizados na rede CSN, tendo como fonte de informação o Sistema de Informações Gerencias (SIG) , para o controle de: nº de relocações, nº ressequenciamentos, frente para as decapagens e remoções para o pulmão e outros. As movimentações de pranchas (quantidade) e a quantidade de bobinas movimentadas em toda Gerência , também tem o seu controle de forma gráfica, dia a dia e também está disponibilizado na rede CSN .

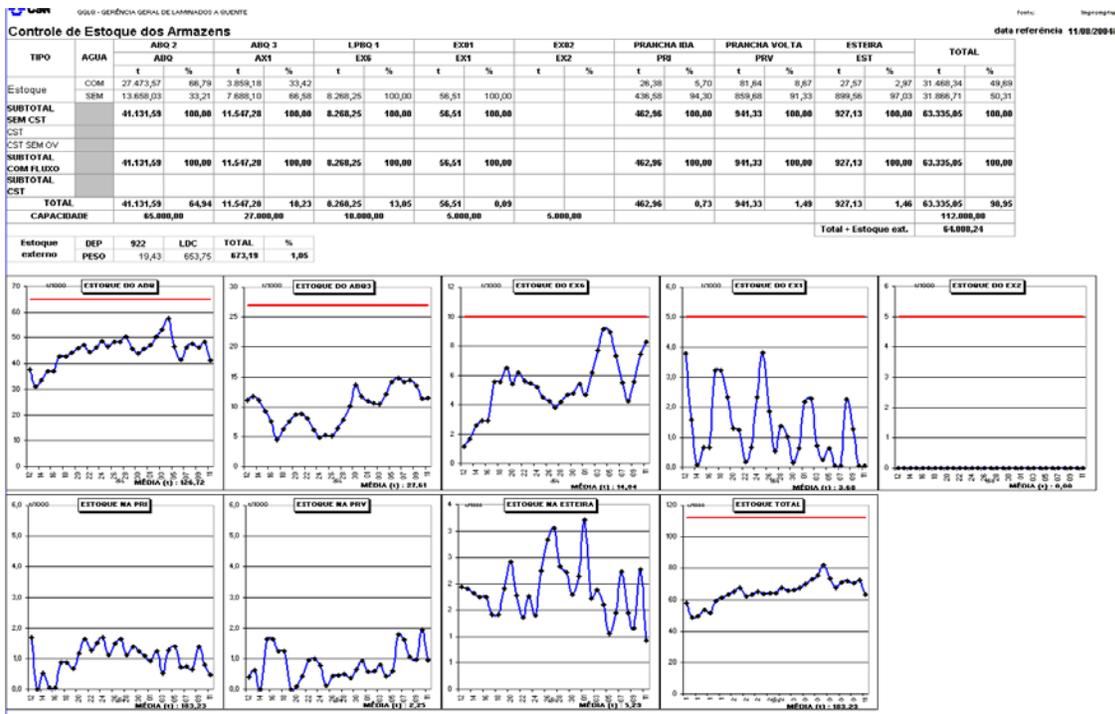


Gráfico 1. Controle de Estoques dos Armazéns.
Fonte :IMPROMPTU

5 RESULTADOS OBTIDOS

Ao atingir o objetivo de ter todas as bobinas ,em todos os Armazéns, identificadas e localizadas, o primeiro ganho deste trabalho, foi com a melhoria da qualidade dos serviços prestados para as Decapagens (cliente interno).

Imediatamente após a implantação das Ações do plano, ocorreu a redução das paradas de emergência . Esta redução pode ser observada claramente à partir de maio de 2003, ver Gráfico 2 e a do Laminador e Linhas de Preparação de Bobinas conforme Gráfico 3 .

Os valores do prejuízo decorrentes das paradas dos equipamentos de produção estão descritos conforme a Tabela 2 .

O ganho no atendimento ao cliente final da CSN é imediato a redução das paradas das Decapagens e Preparação de Bobinas. A perda de prazo da encomenda por responsabilidade da Gerência foi reduzida conforme Gráfico 4.

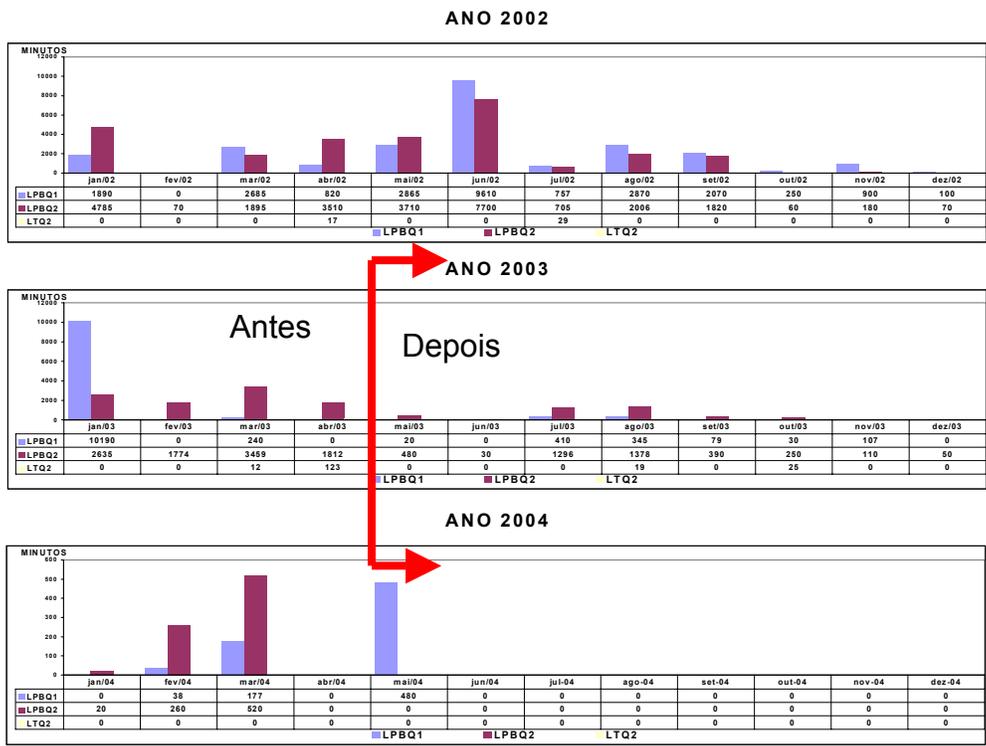


Gráfico 3. Paradas no LTQ #2 e LPBQ'S de responsabilidade GBQ .

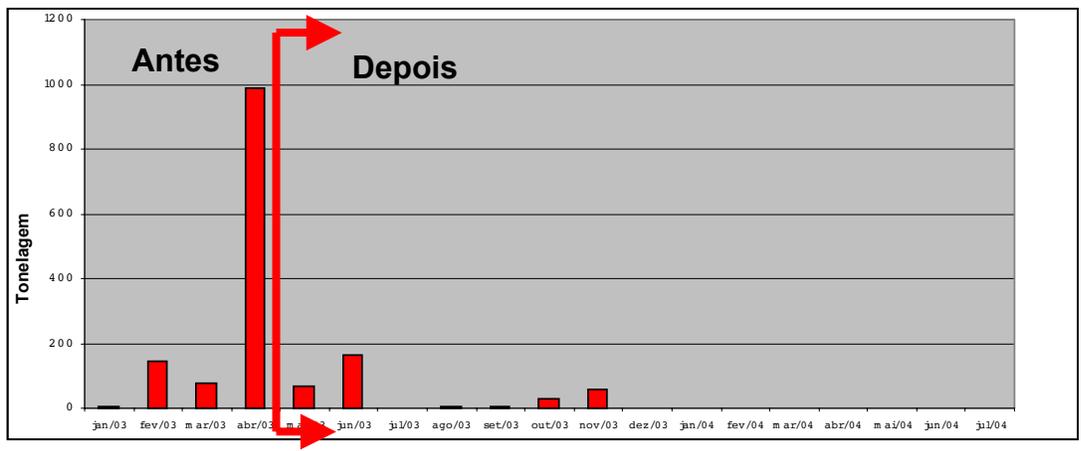


Gráfico 4. Atraso nas encomendas de responsabilidade da GBQ – (2003/2004) – total.
Fonte: GPR

Tabela 2. Prejuízo por parada de equipamentos.

Equipamentos	Produtividade t/h	Custo do Produto LQ	Custo do Produto Placa	Perda no custo	Paradas Jan a Abr/03 em horas	Prejuízo no período
a) LTQ II.	703,29	719,71	651,82	47.746,36	2,00	95.492,72
b) LDC 3.	210,39	775,33	651,82	25.985,27	55,00	1.429.189,79
c) LDC 4.	203,85	779,9	651,82	26.109,11	77,00	2.010.401,32
d) LPBQ II.	124,55	751,33	651,82	12.393,97	161,00	1.995.429,25
					Total	5.530.513,07

Valores atualizados em Agosto de 2004

Fonte dos Dados de Custo: GCD

Fonte da Produtividade: IPT

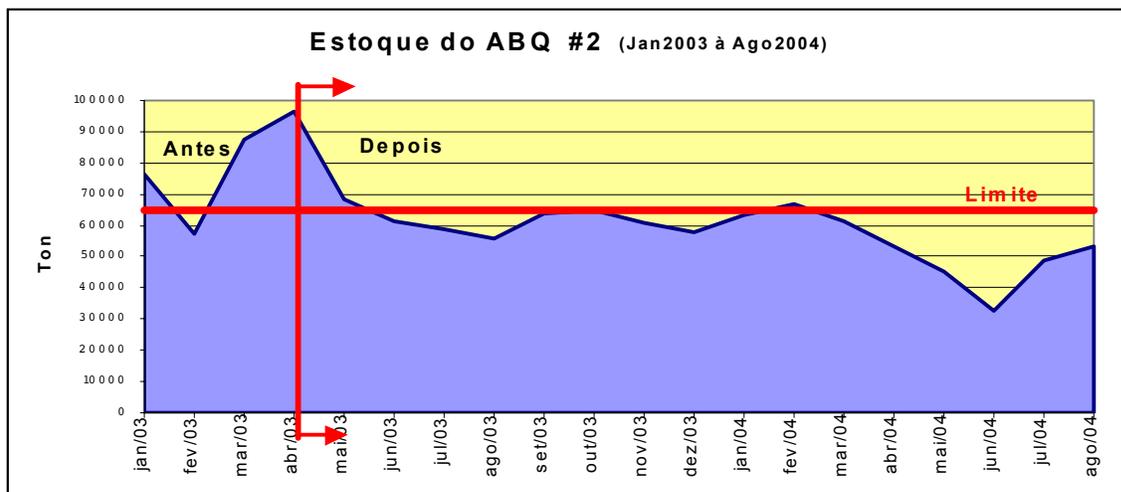


Gráfico 5. Estoque do ABQ#2

6 CONCLUSÕES

Considerou-se que os objetivos do trabalho foram atingidos, prova disto são os resultados apresentados que atenderam as expectativas. Pode-se observar que um armazém, quando possui bobinas identificadas de forma lógica, armazenadas dentro de um padrão, um sistema de controle coerente com a realidade dos usuários e pessoas comprometidas com os resultados, a sua organização reflete diretamente em excelentes resultados operacionais.

Os gráficos dos estoques, são hoje ferramentas gerenciais para as tomadas de decisões, de fácil visualização e precisos com as suas informações.

As linhas de produção, principalmente as Decapagens, não sofrem mais com as paradas de responsabilidade da GBQ (por falta de abastecimento), e as conseqüências são imediatas no atendimento ao cliente final dentro do seu prazo solicitado.

Agradecimentos

As equipes que participaram do Planejamento, Apoio e Execução; GGLQ: Evandro, , Genival ,Alfredo, Andre e Alencar; GBQ: Aloízio , Ademir, Edmilson , Marcelo, Renato, Jane , Marlos, Rabelo e Júlio César ; GSO: Resilene, José Antonio e Helcio; GSA: Luis Antônio Machado; NIT: Angélica; NSI: David; ABAP: Marcelo, Azevedo e Carlos Eduardo; GPR: Gribel e Débora, GDA: Diogo ; GCD: Celso Francisco.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICAS

- SAP/R3,Manual ON LINE no sistema: Módulo de Configuração “Customizing”, 2003.
- Porter, M.E. Estratégia Competitiva , RJ: Editora Campus, 1986
- Sant’anna , Adalcio, Planejamento Estratégico , RJ: Apostilas da UFF, 2002.
- Cosenza , A .J. B. Análise de Competição, RJ: Apostilas da UFF, 2002
- Cavanha Filho, Armando Oscar. Logística: Novos Modelos. Editora Qualitymark, 2001

NEW MANAGEMENT SISTEM OF CSN'S HOT ROLLED COIL WAREHOUSES

*Ronaldo Reis Silva²
Alvaro Dutra Ponchio³
Robson Diniz Lisboa⁴
Paulo Cesar Loures⁵*

Abstract

This paper presents the development and the implementation of the New Management System of CSN's Hot Rolled Coil Warehouses, in partnership with the production and Information technology departments, aimed at productivity and operational security of the warehouses and production lines. Based on a methodology of analysis of the current environment, the situation of the Warehouse and the introduction of a plan to reach the objectives and goals of the work. New concept of locating the coils, that allows the identification with higher precision the place of each coil, was developed in the SAP/R3 system, as well as new codification of position, that it is a tool that allows the operators a better organization of all system of stockage, the handling and transportation of coil of the Hot Strip Mill, distribution, storage, supplying of the Continuous Picklings Line and Hot Rolled Coil Preparation Lines. This system made it possible the visualization and location of the lots in each row of the warehouses wich enables na immediate identification. The layout of identification in each warehouse place, had to be adjusted as required, new screens in the SAP/R3 system had been developed and modified others, and details of each lot can be known in the visualization screens of lot and their respective position. After implementation of the new system, a system was created for supply control, through graphs, production flow, product flow, in a detailed way, thus providing a global vision of the situation of the warehouses. The profits that CSN had with the implementation of this system was, the reduction of emergency stops on the Continuous Pickling Line, and the reduction in time loss for not delivering the product in the agreed upon time with the customer. The trackability of coil in the warehouses is thus guaranteed, given the reliability of the information and improvement in the management of supplies. In this way, a problem that was serious in the stockage, the location of coil, was solved because a number of difficulties in the operating system operation of the warehouse was tackled. Today, each coil has its location in 3D positions, with logic, which makes the system fast, easy to handle and locate.

Key-words: System, Management, Warehouse, coil