

MELHORIA DO LAYOUT DO ALMOXARIFADO DE UMA INDÚSTRIA SUCROALCOOLEIRA

Oliveilton Antônio De Moraes¹

Carla Oliveira Nascimento²

RESUMO

O Layout no almoxarifado é o que define o bom funcionamento do mesmo, ele indica onde ficaram dispostos os itens do estoque para que assim seja reduzido tanto tempo como espaço. Este trabalho tem por objetivo verificar, analisar e implantar o *Layout* em um estoque de sucroalcooleira localizada no sudoeste goiano, identificando as alterações que sejam necessárias à serem aplicadas no ambiente para facilitar a identificação e localização dos itens. Com a aplicação de novas técnicas de layout foi possível aproveitar melhor o espaço físico proporcionando assim eficácia na distribuição dos itens, sem acarretar transtornos para a produção. Concluiu-se que a aplicação de um layout bem planejado sempre será um ponto positivo para indústria melhorando assim a gestão de estoque da mesma.

Palavras-chave: *Almoxarifado; Análise de Layout; Arranjo físico; Administração; Armazenamento.*

¹Graduando em Engenharia de Produção pela Universidade de Rio Verde Goiás.

²Orientadora, Mestre em Engenharia Industrial.

1 INTRODUÇÃO

Nos dias atuais nota-se a grande necessidade de melhorar a gestão industrial no que se refere à competitividade na indústria, isso porque, há grandes dificuldades em organizar e controlar o estoque em ambientes industriais, o que leva a necessidade de estudar a organização funcional do almoxarifado e suas principais atribuições.

A gestão de estoque é um tema que necessita de muito estudo, pois quando se trata de dimensionamento e controle do estoque é preciso considerar alguns fatores.

Um deles se refere ao estudo do arranjo físico do almoxarifado, pois esse arranjo quando é eficaz reduz o desperdício do espaço e ao mesmo tempo possibilita a fluidez de produtos e pessoas, auxiliando a produção e sem aumentar os custos com manutenção e organização do estoque (DIAS, 2010).

O espaço do estoque é um dos pontos mais importantes do almoxarifado, pois ele é o responsável pelo armazenamento e distribuição dos itens. Portanto o almoxarifado deve ser bem planejado e aplicar as mesmas técnicas que sejam eficazes tanto no recebimento quanto no despacho dos itens, não prejudicando assim a produção.

Na aplicação de um novo layout no estoque fica claro a redução de custos e de tempo promovendo assim um aumento significativo na produção, pois os itens serão dispostos em estantes com localizações precisas facilitando o despacho dos mesmos. Para se obter êxito no layout aplicado no almoxarifado, tem que ser reduzido a distância interna de que cada item terá até chegar ao balcão de despacho, onde os itens deverão ser classificados por tamanho médio das unidades armazenadas para melhor utilização do espaço físico.

Diante do exposto, o objetivo desse estudo é elucidar os pontos-chave da administração de materiais, analisando o arranjo físico do ambiente, como é aplicado o processo de administração, armazenamento e movimentação de materiais, e principalmente avaliar a possibilidade de utilização do espaço vertical

para melhorar o aproveitamento do espaço e sua funcionalidade e finalizar aplicando um novo layout.

2 GESTÃO DE ESTOQUE

Sabe-se que os almoxarifados envolvem um processo que se inicia desde a compra de materiais até a armazenagem adequada e distribuição final. É um processo de grande importância dentro do ambiente industrial, pois o mesmo, adequado a um layout eficaz só trará benefícios do que se refere à qualidade de manutenção da indústria (CORREA, 2007).

Conforme o autor Petrônio Martins (2009), sabe-se que o estoque é a armazenagem de diversos itens, onde ocorre a entrada e saída dos mesmos, gerando dessa maneira grande dependência dos demais departamentos quanto ao estoque, pois para a conclusão da produção final depende da agilidade dos despachos dos itens necessários para a manutenção da indústria.

Já o autor Pozo (2009), o estoque é um ambiente que faz toda a diferença dentro da indústria, pois ele é essencial em todo processo da produção. Ele é composto por materiais e peças que ficam armazenados em boas condições até a sua utilização, em um determinado momento na empresa será necessária à retirada desses itens do almoxarifado para a manutenção em maquinários na indústria.

Dias (2010) enfatiza que assim a indústria precisa ter uma grande variedade de itens disponíveis, para que o estoque não fique com itens excessivos que não terão grande saída causando assim estoque obsoleto. De outro lado, evitar estoques insuficientes que levam a paradas e interrupções da produção por inexistência de materiais, o que também provoca prejuízos à empresa.

Segundo Slack et al (1997), “o estoque é definido como acumulação armazenada de recursos materiais em um sistema de transformação”. Algumas vezes, estoque também é usado para descrever qualquer recurso armazenado. Não importa o que está sendo armazenado como estoque, ou onde ele está posicionado na operação; ele existirá devido à diferença de ritmo ou de taxa entre fornecimento e demanda.

Analisando a fala de Slack (2009) conclui-se que o estoque é a parte essencial na indústria, pois nele se obtém eficácia precisa nos itens armazenados ou estocados em determinados locais de uma organização, pois assim complementa a rotatividade da organização, tornando-a rápida e eficaz.

O objetivo básico de um almoxarifado industrial é não deixar que falte nenhum item para consumo e fabricação na indústria, pois se isso ocorrer será uma perda financeira irrecuperável, portanto para atingir o objetivo final o almoxarifado deverá acompanhar todos os processos da indústria.

De acordo com Dias (1995), o planejamento e organização de estoques tendem a melhorar a planilha de custos e ampliar a qualidade no que diz respeito a eficácia no armazenamento dos produtos do estoque.

Outro aspecto importante no almoxarifado industrial é a segurança. E para este quesito tem sido utilizada uma técnica de cores, que consiste em usar diferentes cores para classificar os riscos de acidentes no local de trabalho. Esses riscos permitem delimitar áreas, advertir contra perigos, possibilitando assim que os funcionários da indústria identifiquem de forma clara e objetiva os perigos eminentes do ambiente, define Petrônio Martins (2009).

Na Tabela 1 é apresentado um exemplo para as cores de acordo com o seu significado.

TABELA 1 – Tabela de alerta de risco de acidentes

NÚMERO	COR	SIGNIFICADO
01	Vermelho	Perigo
02	Alaranjado	Alerta
03	Amarelo	Atenção
04	Verde	Segurança
05	Azul	Cuidado
06	Púrpura	Radiação
07	Branco	Limpeza
08	Preto	Detrito

Fonte: ABNT- NBR – 7195

Assim a aplicação de algumas técnicas de organização possibilita o sucesso do gerenciamento do almoxarifado visto que a segurança passa a ser o foco no local evitando assim a ocorrência de acidentes. Dentre as ferramentas/técnicas que

podem melhorar a organização está a manutenção do local limpo e em bom estado para que a movimentação de pessoas e materiais possa ocorrer de forma adequada e rápida.

Dias (1995) ressalta que uma técnica de organização bastante eficaz no estoque, é que as informações quanto mais atualizadas forem sobre o quanto e quando é necessário o suprimento de recursos materiais, bem como o conhecimento dos custos de aquisição e manutenção dos estoques para atender as necessidades de consumo do fluxo produtivo, será essencial para a finalização e sucesso do produto final.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

A metodologia utilizada neste artigo foi a revisão bibliográfica, que possibilitou o levantamento de diferentes aspectos sobre o tema em estudo, por meio de livros e artigos científicos. Essa pesquisa também se caracteriza como um estudo de caso, pois foi analisado o almoxarifado de uma usina localizada no sudoeste goiano. O almoxarifado dessa empresa apresenta 12 metros de largura e 24 metros de comprimento, perfazendo um total de 288 metros quadrados, que conta com 3.669 itens no seu estoque de grande e pequeno porte.

O setor do almoxarifado é composto por seis funcionários, distribuídos da seguinte forma: um supervisor, que direciona a equipe e responde pelo planejamento prévio do arranjo; um analista de compras que é o responsável para fazer o levantamento de todos os itens que estão em para acabar e providenciar que não falte nenhum item no estoque, e quatro auxiliares que são responsáveis pelo recebimento e despacho dos itens.

Foi feito um estudo do almoxarifado da usina citada para entender como os procedimentos são realizados e fazer um diagnóstico para identificar como aplicar técnicas de melhorias. Depois do diagnóstico foi implantado o projeto de layout eficaz e que proporcionasse o aumento na capacidade de armazenamento e a melhoria de locomoção pelo setor. Foi necessário para atingir o objetivo traçado fazer uma pesquisa de caráter exploratório, sendo observado o fluxo dentro do ambiente e com entrevista diretamente com o gerente do almoxarifado.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Inicialmente foi realizada uma visita em campo e por meio da observação verificou-se que havia alguns fatores que não estavam de acordo com as normas básicas de um layout eficaz, como por exemplo vários itens de segmentos diferentes misturados no almoxarifado, como pode ser visto na Figura 1.

Figura 1 – Layout do almoxarifado antes das melhorias



Fonte: Próprios autores (2017).

Além disso, foi realizada uma entrevista com o quadro de funcionários que compõem o setor analisado, com o intuito dos mesmos enumerarem os problemas e dificuldades na armazenagem dos itens dentro do almoxarifado, sendo assim possível aplicar um layout satisfatório que melhore tanto o bom aproveitamento do espaço físico quanto a agilidade no recebimento e despacho de itens.

Outro fator neste estudo foi a possibilidade de aproveitar melhor o espaço físico do almoxarifado. No projeto atual como mostra a Figura 2, é possível perceber que os itens ficavam espalhados pelo piso do ambiente, causando assim desordem na retirada de itens das prateleiras quando solicitado no balcão do almoxarifado. Ao analisar esta figura é possível entender como era difícil a locomoção dos funcionários dentro do ambiente do almoxarifado, dificultando assim a agilidade na passagem do mesmo até a chegada ao item, criando assim vários obstáculos até o momento de entrega do produto no balcão.

Foi diagnosticado que seria necessário manter todas as informações atualizadas (pois o estoque estava com informações desatualizadas), sobre o quanto e quando será necessário o material, bem como conhecer os custos da aquisição e manutenção do almoxarifado para assim atender melhor as necessidades de fluxo produtivo, possibilitando o sucesso na entrega do produto final.

Figura 2 – Itens espalhados pelo piso



Fonte: Próprios autores (2017).

No trabalho realizado por Gerlach (2013), que teve como objetivo melhorar o layout para eliminar as perdas do processo produtivo, também foi possível perceber que ao utilizar uma sequência de ferramentas como trena para medição dos espaços físicos, cronômetros para medir o tempo de realização das tarefas e mapeamento do fluxo de valor, para avaliar o layout atual e propor um novo layout, foram essenciais para obter resultados positivos.

Foi necessário modificar o layout do almoxarifado, porque ele será o responsável pela organização do armazenamento correto de todos os itens disponíveis no local, pois com o espaço físico bem organizado é possível otimizar a estocagem correta com o melhor desempenho no atendimento a retirada de itens.

Para o planejamento do layout do almoxarifado da usina em estudo, foi necessário conhecer bem o espaço físico desse local da indústria, onde foram detectados todos os problemas, como pode ser visto na Figura 3, onde itens de pequeno volume estavam nas prateleiras fora de caixas depósitos. Em seguida, foi

desenvolvido um planejamento de um novo layout, que fosse eficaz e que proporcionasse o aumento da capacidade de armazenamento e a melhoria de locomoção no setor. Para obter o êxito nesse planejamento, foi necessário fazer uma pesquisa de caráter exploratório e quantitativo, sendo observado o fluxo dentro do ambiente e com entrevista diretamente com o gerente do almoxarifado.

Figura 3 – Prateleiras desorganizadas do almoxarifado



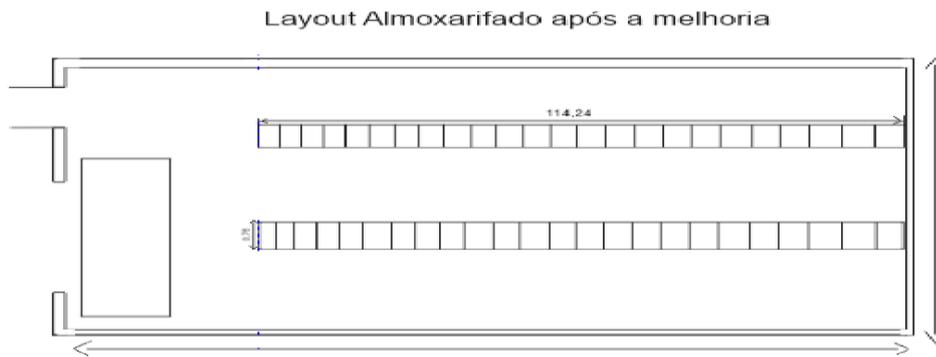
Fonte: Próprios autores (2017).

Para a elaboração da proposta, foi realizado um remodelamento no layout, implantando o Sistema de Aplicação e Programas em Processamento de dados (SAP) e inserido o software da Microsoft Excel para fazer o controle de entrada e saída de materiais. Foi possível reorganizar o setor de uma maneira funcional e coerente, possibilitando assim aos funcionários realizar atividades com maior precisão e agilidade.

Para dimensionar as áreas da indústria procurou-se utilizar o conceito visto na revisão literária segundo Gerlach (2013), onde os corredores ficaram dispostos a no mínimo dois metros de largura um do outro, facilitando assim tanto o tráfego de funcionários como retirada de peças com maior porte.

Após a análise, foi implantado o projeto de layout onde se organizou a instalação de prateleiras, estações de trabalho, modo de expedição e a utilização do espaço vertical para aproveitar melhor o espaço físico. Dessa forma, foram confeccionadas 24 estantes de tubos de aço que medem de comprimento 4,76 m, largura 0,76m e 2,20 m de altura, como mostra a Figura 4.

Figura 4 – Planta baixa do almoxarifado depois da melhoria



Fonte: Próprios autores (2017).

As estantes foram distribuídas em duas fileiras sendo lado esquerdo sequência de números ímpares que estocam materiais eletrônicos (ex: engrenagens, rotores, embuchamentos, etc) e lado direito sequência de números pares para facilitar a localização dos itens de consumo de fixação abrasivo (ex: eletrodos, lixas, parafusos, porcas, etc) obedecendo à regra de que itens com mais peso sempre são acomodados nos níveis mais baixos das prateleiras. Ficando assim com três corredores livres para a movimentação de funcionários para ter eficiência tanto no recebimento como na entrega de itens do estoque.

Figura 5 – Estantes confeccionadas para organização e disposição dos itens



Fonte: Próprios autores (2017).

Como mencionado por Grosbelli (2014) a coleta de dados dentro da indústria diretamente com os funcionários torna o resultado final do processo de implantação

de Layout com menos falhas, pois entrevistando diretamente os funcionários do setor eles apontarão diretamente os pontos a serem melhorados, tornando assim a melhoria eficaz.

O setor do almoxarifado na indústria após a aplicação de técnicas foram distribuídos da seguinte forma: um supervisor, que direciona a equipe e responde pelo planejamento prévio do arranjo; um analista de compras que é o responsável pelo levantamento de todos os itens que estão se esgotando e fazendo assim uma prévia do que será necessário, e providenciar para que não falte nenhum item no estoque, e dois auxiliares que são responsáveis pelo recebimento e despacho dos itens, economizando assim dois auxiliares.

De acordo com o estudo feito junto ao supervisor foi possível constatar que não houve critérios nem estudos para a aplicação do layout anterior. O arranjo físico foi organizado pelos próprios funcionários e supervisor da empresa. Foi notável que o arranjo não maximizou o aproveitamento do espaço físico.

Também foi utilizado na organização do espaço quinze pallets que são estrabos de madeiras ou plástico com dimensão de 1,10 m de largura por 1,05 m de comprimento e 15 cm de altura, os mesmos foram distribuídos no chão para armazenar os produtos químicos como soda e produtos para decantação. Não deixando de mencionar a estante que foi afixada em toda a extensão do fundo do almoxarifado.

A Figura 5 representa a aplicação dos pallets que foram utilizados para organizar os contêineres com produtos químicos no lado externo do almoxarifado.

Figura 6 – Contêineres com produtos químicos no lado externo do almoxarifado



Fonte: Próprios autores (2017).

O setor também possui um vasto número de itens pequenos como parafusos, porcas, arruelas dentre outros e para armazená-los foram instaladas caixas nas estantes para depositar os itens de pequeno porte.

Na Figura 6 pode-se notar o quanto organizado ficaram os itens pequenos, facilitando assim o despacho dos mesmos no balcão, pois depois da aplicação do layout onde todos os itens estão etiquetados e cadastrados no sistema fica fácil e precisa a sua localização.

Figura 7 – Aplicação de caixas para depositar itens pequenos



Fonte: Próprios autores (2017).

5 CONCLUSÃO

Após analisar o layout do almoxarifado da usina sucroalcooleira foi constatado que a mesma necessitava de uma reformulação urgente no layout, pois o mesmo não estava com distribuição adequada, dificultando assim a movimentação dos funcionários, a difícil localização dos itens e prejudicando a produção, portanto na aplicação da nova técnica de layout foram dispostas estantes onde os itens foram distribuídos e organizados com localização. O novo layout aplicado teve baixo investimento e não prejudicou em nada o processo de produção.

Observando o comparativo de antes e depois do layout do almoxarifado é possível constatar que muitos problemas foram sanados com a aplicação do novo layout, pois conseguiu-se melhorar a utilização do espaço dentro do ambiente, criando estantes que serviram de organizadoras para os itens espalhados pelo piso do local, possibilitando assim que mais itens sejam armazenados em locais adequados, e que fossem organizados por lotes.

Foi possível observar que a disposição de estantes pelo ambiente, melhorou o fluxo de materiais e pessoas no setor, onde os itens grandes ficaram dispostos nas estantes mais ao fundo do ambiente e itens menores e com mais saída ficaram dispostos na parte da frente, possibilitando assim reduzir o tempo entre a solicitação e entrega de itens no balcão.

Dessa forma, pode-se notar que os objetivos propostos inicialmente neste trabalho foram alcançados, e que o modelo de layout aplicado mostrou-se eficiente para a empresa. Assim, a melhoria das atividades no setor foi uma consequência das ações tomadas no desenvolvimento do estudo, reduzindo o tempo de despacho dos itens. Com isso, elimina e/ou diminui os atrasos na produção sucroalcooleira por falta de itens para manutenção dos equipamentos.

REFERÊNCIAS

CORREA, H. L. et al. Planejamento, Programação e Controle da Produção MRP II/ERP. 5.ed. São Paulo: Atlas, 2007.

DIAS, M. A. P. Administração de materiais: uma abordagem logística. 5. Edição, São Paulo: Atlas, 2010.

DIAS, M. A. P. Administração de materiais. 4^o. Edição, São Paulo: Atlas, 1995.

Gerlach, Gustavo. TCC Proposta de melhoria de layout visando a otimização do processo produtivo em uma empresa de pequeno porte. Horizontina, 2013.

GROSBELLI, ANDRESSA CARLA. Proposta de melhoria contínua em um almoxarifado utilizando a ferramenta 5w2h, Medianeira, 2014.

MARTINS, Petrônio Garcia; CAMPOS ALT, P. R. Administração de Materiais e Recursos Patrimoniais. São Paulo: Saraiva, 2009.

POZO, Hamilton. Administração de Recursos Materiais e Patrimoniais: Uma Abordagem Logística. 5^o ed. São Paulo: Atlas, 2009.

SLACK, N. et al. Administração da Produção. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2009.