

CAPÍTULO 4 - MOVIMENTAÇÃO E ARMAZENAGEM DE MATERIAIS (M.A.M)

4.1 – Princípios básicos

Alguns princípios básicos devem ser seguidos no projeto de transportadores contínuos para granéis sólidos. São eles:

- Segurança e não agressão ao meio ambiente;
- Flexibilidade;
- Versatilidade;
- Uso da terceira dimensão;
- Aproveitamento do efeito da gravidade.

4.1.1 – Segurança e não agressão ao meio ambiente

A questão da segurança e não-agressão ao meio-ambiente refere-se à responsabilidade técnica, social e ética do engenheiro, que a cada dia se torna mais importante, por existir uma preocupação global com a coexistência entre os homens e os ambientes industriais. O profissional não deve projetar algo que proporcione algum tipo de risco à vida das pessoas que trabalham no empreendimento, ou que acabe por degradar o meio-ambiente e prejudicar a existência do planeta.

4.1.2 – Versatilidade e flexibilidade

A versatilidade diz respeito aos usos em variadas condições de trabalho dos transportadores contínuos;

A flexibilidade refere-se ao layout na fábrica, analisando as possibilidades de atendimento aos pontos de carga e descarga do material transportado.

4.1.3 – Terceira dimensão

A utilização da terceira dimensão se faz necessária para uma melhor visualização da disposição dos transportadores dentro da planta em que eles iram operar. Os projetos que fazem uso de três dimensão (3D) proporcionam uma maior noção de espaço dos sentidos Norte – Sul, Leste – Oeste e de altura.

4.1.4 – Uso da gravidade

A correta utilização da gravidade proporcionara ao projeto uma economia de energia; no sentido de utilizar a força da gravidade para transportar o material em active e declive .

4.2 – Paradoxo do transporte mecânico

O transporte mecânico é de uma atividade intermediária, utilizada na ligação entre unidades de um processo industrial, como, por exemplo, entre a chegada do material e o início de seu processamento (Fig.1).

Podemos determinar então a existência do seguinte paradoxo:

Deve-se estudar/conhecer mais para se utilizar menos os transportadores contínuos.

Neste contexto, objetiva-se reduzir o tempo do transporte, reduzir a energia gasta no processo, o tempo e demanda de recursos para a sua manutenção e outros aspectos que acabam por não beneficiar o produto transportado.

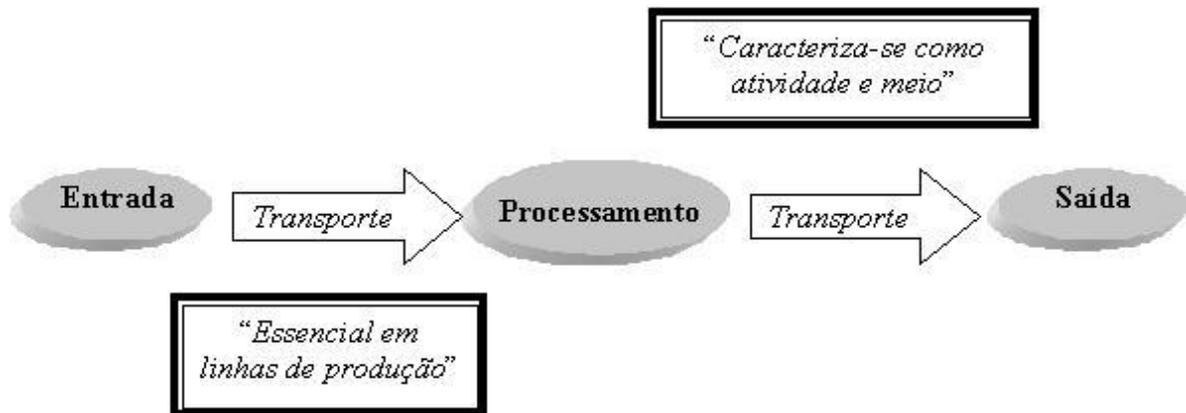


Fig. 1 – Utilização do transporte mecânico

Neste sentido, o conceito de “estoque zero” tem sido aplicado em várias empresas, sendo que na prática significa a realização de um estudo logístico do empreendimento para que os materiais cheguem no lugar certo, na hora certa e na quantidade certa, sem a necessidade de estoques iniciais e intermediários. Em muitos casos a consequência imediata é a transferência do estoque de seus materiais para o fornecedor, desobrigando a empresa de administrar a armazenagem de materiais e da instalação de todos os equipamentos necessários à sua conservação e transporte.

4.3 – Armazenamento de materiais

Quando estudamos um problema de movimentação, estudamos também a questão do armazenamento dos materiais, pois em linhas gerais um não existe sem o outro.

As formas mais habituais de armazenamento dos materiais nos sistemas de movimentação de graneis sólidos são as pilhas ao céu aberto, as baias de armazenamento e os silos, podendo ser aéreos ou subterrâneos.

4.4 – Local onde ocorre o transporte

A atividade de transporte pode ocorrer no interior da fábrica ou fora dos limites da fábrica. No primeiro caso, as normas de segurança e ambientais adotadas pela empresa devem ser aplicadas e fiscalizadas por órgãos competentes.

No caso de transportes realizados fora dos domínios da empresa é necessária a autorização prévia para utilização da área destinada ao transporte junto ao proprietário do terreno utilizado (público - órgãos do governo - ou privado) ou próximo de uma instalação do equipamento. Deste modo é sempre preferível que o transporte ocorra de modo subterrâneo, que mesmo

representando um custo de implantação maior, evita-se a necessidade de solicitar constantemente novas autorizações toda a vez que uma manutenção ou mudança no sistema se mostre necessária.

As operações de movimentação podem ainda, serem classificadas como em ambiente fechado e em ambiente a céu aberto.

4.5 – Problemas de M.A.M.

A solução de um problema de movimentação e armazenamento de materiais requer o conhecimento de três dados de entrada principais:

- 1- Tipos de materiais a serem transportados, suas propriedades e a proporção em que cada material se apresenta;
- 2- Layout da distribuição dos materiais conhecendo-se os pontos de descarga e pontos de entrada do material;
- 3- A vazão do material.

Para determinar com precisão os aspectos de layout da instalação é necessária a análise da planta baixa da empresa, com cotas de elevação das instalações da fábrica por onde os materiais se deslocam.

Alguns materiais como os farmacêuticos e alimentícios requerem cuidados especiais para seu armazenamento e transporte para evitar problemas de contaminação. Outros materiais podem conter poeira explosiva ou podem ser corrosivos. Em cada caso, os procedimentos de segurança e de isolamento devem ser tomados.

4.5.1 – Movimento relativo

Movimento relativo é a movimentação do material transportado, em relação à carcaça do transportador que realiza o serviço. A existência do movimento relativo presume que o material se desloque no interior do transportador, enquanto este realiza o seu movimento, tendo como consequência um maior desgaste do transportador.

Os transportadores mecânicos podem possuir movimento relativo, ou não. Os transportadores de correia (TC) e os elevadores de canecas (EC) são exemplos de transportadores que não possuem movimento relativo, já os transportadores helicoidais e os transportadores pneumáticos possuem essa característica.