

*TERCEIRA PARTE - SUPRIMENTOS (18, 21)*

## 13. INTRODUÇÃO

Reproduzimos a definição dada na Qualificação Técnica de Suprimentos da Promon Engenharia S.A.: *"Serviços de Suprimentos consistem em comprar, a preços e prazos adequados, equipamentos e materiais que correspondam às especificações técnicas pré-estabelecidas. Incluem-se entre os serviços de Suprimentos os relativos à inspeção de fabricação, diligenciamento e coordenação de tráfego"*.

Esta atividade de engenharia consiste portanto em *colocar na obra, por preço conveniente, dentro dos prazos desejados e garantindo a qualidade necessária, os equipamentos, materiais e serviços que correspondem a especificações técnicas prévias.*

Compreende:

- compras técnicas ("procurement"), incluindo importação,
- inspeção,
- diligenciamento,
- elaboração de acordos,
- coordenação de tráfego,
- desembaraço alfandegário,
- obtenção, registro e recuperação ("retrieval") dos catálogos, desenhos certificados, dados de desempenho etc. para a formação do arquivo técnico.

Verifica-se portanto que suprimentos não se restringe à mera compra de equipamentos, como muitos possam pensar. A atividade compreende toda a logística do projeto, aqui entendida como o suprimento direto e indireto de todos os elementos necessários à sua materialização, ou seja, recursos humanos, financeiros e metodológicos.

É comum salientar-se a importância da logística chamando a atenção para o excelente desempenho das armas norte-americanas na II Guerra Mundial, desempenho esse que acabou garantindo-lhes a vitória, ou, mais recentemente, da marinha inglesa no conflito das Ilhas Malvinas.

Algumas empresas de consultoria não aceitam assumir as responsabilidades de decisão em matéria de suprimentos, limitando-se a agir apenas como consultoras do cliente. Elas executam todos os procedimentos, recomendam equipamentos, fornecedores, preparam toda a documentação e tomam todas as providências necessárias, mas deixam sempre ao cliente a decisão final e a responsabilidade pela transação comercial.

Outrossim, certos serviços tais como sondagens, topografia, terraplenagem, construção civil e montagem mecânica são, via de regra, excluídos do escopo de suprimentos. Isto porque têm que ser contratados em etapas do projeto em que este setor ainda não foi envolvido. Por exemplo, a terraplenagem usualmente é contratada ao final do projeto básico e as sondagens geotécnicas antes da elaboração do projeto básico. Estes serviços são então contratados pela Coordenação do projeto apoiada pelas equipes técnicas, que elaboram toda a documentação de concorrência e contratação.

A figura 13 mostra a estrutura de um Departamento de Suprimentos típico.

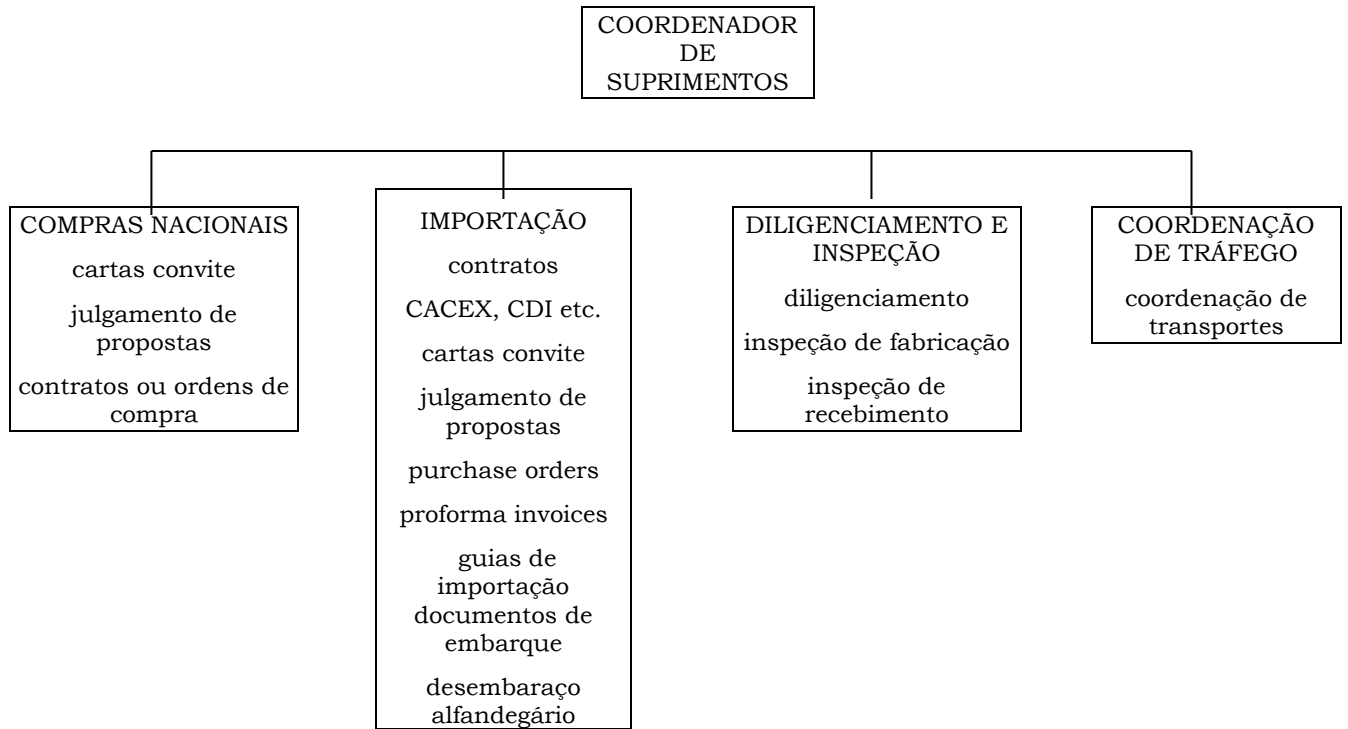


figura 13: departamento de suprimentos

## 14. COMPRAS TÉCNICAS

Toda a compra de equipamentos ou materiais, para ser bem sucedida, deve obedecer a uma série de procedimentos consagrados pela experiência. Passamos a examiná-los, um a um.

### 14.1. PROCEDIMENTOS DE COMPRA

Trata-se de uma rotina interna do Departamento de Suprimentos. Essa rotina estabelece os diferentes níveis de responsabilidade e a quem cabe a autorização final. Ela deve dizer ainda: como fazer, o que fazer (a sequência de atividades, responsabilidades, quais os documentos a serem emitidos e quem os assina), definir a circulação da documentação (quem deve examinar e aprovar o quê), a rotina de controle dos documentos e a rotina de recepção dos equipamentos.

Uma prática usual em algumas empresas é fixar um teto em valor e eliminar algumas etapas do processo de compra dos itens abaixo deste valor. Por exemplo, fazendo a tomada de preços, o seu diligenciamento ou a própria encomenda por telefone. É a prática chamada de "compras simplificadas".

### 14.2. QUALIFICAÇÃO DE FORNECEDORES

Trata-se de estabelecer a relação das empresas consideradas idôneas e tecnicamente capazes de fornecer cada item de suprimento. Esta qualificação deve considerar dois aspectos distintos:

- a capacidade técnica: para tanto a empresa é visitada, são examinados os seus recursos técnicos (máquinas, equipamentos, know-how, licenças de fabricação, contratos de assistência técnica, certificação para ISO 9000 etc), é examinada a sua lista de referências e as empresas ali referidas são consultadas. Muitas vezes, para casos extremos, chega-se

a identificar os operários aptos a executarem determinado serviço - é o caso da fabricação de reservatórios de gases combustíveis sob pressão, onde a técnica de soldagem é primordial para a segurança da futura instalação. Os soldadores são submetidos a uma prova prática onde a sua habilidade e competência são avaliadas e depois, a chapa soldada é submetida a ensaios mecânicos para verificar o resultado do trabalho.

- a capacidade empresarial: se um fornecimento for atribuído a uma determinada empresa e, decorrido algum tempo da data da encomenda, antes da entrega dos produtos, esta entrar em concordata ou falência, além dos prejuízos econômicos, o cronograma da obra pode ficar irremediavelmente comprometido. Por isso, antes de contratar alguma coisa é muito importante saber da saúde econômica e financeira do futuro contratado. As grandes empresas de engenharia mantêm economistas para analisar continuamente os balanços das empresas qualificandas e assim acompanhar a sua saúde financeira.

As empresas estatais, aqui no Brasil, usam o sistema de *cadastro de fornecedores*, cadastro esse que é renovado periodicamente. Somente as empresas cadastradas é que podem ser convidadas para as concorrências e tomadas de preços. Outras empresas *qualificam os fornecedores de um determinado produto em diferentes categorias*. Os fornecedores arrolados na categoria "A" devem ser obrigatoriamente chamados para qualquer concorrência que envolva aquele produto; um fornecedor categoria "A", se não for convidado para uma dada concorrência pode exigir na Justiça - e geralmente consegue - a sua anulação.

#### 14.3. CRONOGRAMA DE SUPRIMENTOS

O cronograma geral do empreendimento depende da chegada dos bens, materiais e serviços à obra. Esta chegada, por sua vez, depende de múltiplos fatores, tais como condições de tráfego (em várias regiões do Brasil, as estradas são impraticáveis durante parte do ano; em algumas rodovias paulistas, o tráfego de veículos pesados é proibido durante as festividades de natal e fim-de-ano ou durante as férias de verão), prazos de desembaraço alfandegário, exigência de inspeção final por empresas especializadas, sequência lógica de implantação (um equipamento que precisa ser instalado antes de outro) etc. O cronograma de suprimentos deve levar em conta todas essas circunstâncias. Ver item 15, adiante.

#### 14.4. PLANO DE COMPRAS

Os equipamentos e materiais a serem adquiridos envolvem todo um universo de preços, tamanhos e complexidade técnica. A relação de equipamentos e materiais é fornecida pelos departamentos técnicos ao departamento de suprimentos. Cada item constante dela deve ter definida:

- uma codificação (identificação alfa-numérica, coerente com o PBS) que permita distingui-lo de outros itens análogos,
- descrição pormenorizada,
- lista dos fornecedores a serem consultados,
- prazos de entrega, de acordo com o cronograma de suprimentos,
- impostos que incidem sobre o item, ou, impostos excluídos (por causa de legislação específica ou devido a benefícios fiscais conseguidos pelo projeto),
- relação de interferências com os outros itens - caso de motores quando são comprados em separado das máquinas, ou de revestimentos de fornos e moinhos,
- necessidade de transporte especial e
- exigências de inspeção durante ou após a fabricação e/ou teste de aceitação.

Este plano é portanto o documento-chave de toda a atividade de suprimentos. Uma vez elaborado, deve-se segui-lo à risca. Sendo ele bem feito, as exigências do processo de compra, acompanhamento de fabricação, inspeção, transporte e recepção de cada item estarão perfeitamente definidas.

*Nunca é demais salientar que a responsabilidade de Suprimentos é desempenhar a função de Suprimentos. Especificar equipamentos e sistemas e definir as características de qualidade e desempenho desejadas é função dos departamentos técnicos ou de produção. Assim, se as especificações não estiverem claras, completas e bem feitas, se as folhas de dados não estiverem corretamente preenchidas, a compra poderá não ser bem feita. E isto não acontecerá por culpa de Suprimentos, mas por culpa do departamento requisitante !*

#### 14.5. CONDIÇÕES GERAIS DE FORNECIMENTO

Tudo o que for combinado previamente e for aceito por ambas as partes está correto. Não cabem reclamações posteriores !

Para evitar exigências a posteriori, que possam ser consideradas descabidas pelo fornecedor ou simplesmente não serem aceitas, todas as condições exigidas pelo comprador devem ser definidas desde o início das tratativas. Isto é feito emitindo-se um documento chamado "CONDIÇÕES GERAIS DE FORNECIMENTO", que deve ser aceito pelo fornecedor ou então, negociado (muitos fornecedores se julgam tão importantes, que têm também as suas exigências próprias - as famosas "CONDIÇÕES GERAIS DE VENDA").

Este documento deve conter:

- requisitos para a apresentação de propostas,
- procedimentos de inspeção que serão adotados,
- garantias exigidas,
- prazo de entrega,
- embalagem,
- definição das responsabilidades sobre transporte e seguros,
- condições de faturamento, pagamento, reajustes etc.,
- condições impostas pelo comprador, tais como cor da pintura, logomarcas a serem pintadas, materiais especiais etc.

#### 14.6. TOMADAS DE PREÇOS

Cumprindo o que ficou estabelecido no plano de compras inicia-se o processo de concorrência emitindo estes documentos, que são enviados aos fornecedores qualificados. Eles contêm:

- requisição do equipamento/material/serviço,
- desenhos e especificações pertinentes,
- condições gerais de fornecimento,
- carta de encaminhamento especificando as condições da concorrência ou tomada de preços, data de entrega das propostas, número de vias em que a proposta deve ser encaminhada, direito de recorrer da decisão ou não etc.

#### 14.7. DILIGENCIAMENTO DAS PROPOSTAS ("FOLLOW UP")

Em condições de crescimento econômico, muitas vezes o mercado é comprador e os fornecedores têm dificuldade de atender a todas as tomadas de preços que lhes chegam às mãos; outras vezes, pode ocorrer negligência do vendedor encarregado de elaborar a proposta e esta deixar de ser entregue. Se porventura se tratar de um dos fabricantes mais conceituados do mercado, todo o processo de concorrência será prejudicado. É necessário então, acompanhar a elaboração da proposta pelo fornecedor, pressionando-o para que ela seja entregue no prazo e condições desejados.

#### 14.8. JULGAMENTO DAS PROPOSTAS

Equipamentos padronizados (de prateleira), do qual se disponham de muitos fornecedores competentes e que produzem produtos de qualidade parelha, podem ser julgados apenas pelas condições comerciais. É o caso de motores elétricos, tubulações, cabos elétricos, registros etc. As propostas para os demais equipamentos deverão ser comparadas em duas bases distintas:

- avaliação técnica das propostas: o departamento técnico que emitiu a requisição julga os diferentes aspectos que qualificam o item e lhes atribui notas ou pesos, terminando por indicar a melhor proposta técnica e as que devem ser desclassificadas.

A tradição comercial brasileira é de muito pouco profissionalismo na elaboração das propostas, pelos fornecedores, de modo que quase sempre o seu julgamento envolve duas ou mais rodadas, em que a equipe julgadora *solicita as informações que foram omitidas ou as adicionais julgadas necessárias para o julgamento*, até que possa emitir um parecer conclusivo.

- avaliação comercial das propostas: o Departamento de Compras avalia as propostas do ponto de vista de custo final para o projeto (consideradas também as condições financeiras). Isto também pode eventualmente exigir negociações e conversas várias. Os pontos a avaliar são: preços, condições de pagamento, impostos, embalagem, frete, seguros, condições de reajuste e prazo de entrega.

Algumas empresas, especialmente as públicas, adotam o procedimento denominado "dois envelopes", em que *as propostas técnica e comercial são entregues em envelopes separados*. Os envelopes contendo as propostas comerciais são lacrados e guardados em um cofre. Examinam-se as propostas técnicas e escolhem-se as três melhores. Abre-se então a proposta comercial das duas primeiras e iniciam-se as negociações com elas. Caso estas negociações cheguem a um impasse, abre-se a terceira e ela é chamada a negociar, e assim sucessivamente. A abertura das propostas pode ser pública ou sigilosa. Na abertura pública, todos os concorrentes sentam-se em volta de uma mesa e têm chance de examinar as propostas adversárias.

#### 14.9. EMISSÃO DE PEDIDOS

Eventualmente o pedido de compra, documento que formaliza a compra - e que tem valor contratual - precisa ser substituído por um contrato (situações de maior responsabilidade). É necessário redigir um documento final que formalize e consubstancie os termos do acordo a que a negociação levou.

#### 15. CONTROLE DE TRÁFEGO

Consiste em planejar e levar a efeito o transporte de equipamentos desde a fábrica do fornecedor até a obra. Para projetos de mineração torna-se muito importante devido ao porte dos equipamentos, que exigem transporte especial. No caso mostrado na figura ..., turbinas durante a construção da usina hidroelétrica de Itaipu, a carreta de 54 eixos é rebocada por um conjunto de 3 caminhões fora de estrada.



Figura ... – transporte de grandes equipamentos

A figura ... mostra o transporte duma escavadeira hidráulica.



Figura ... – transporte de grandes equipamentos

Imagine a dificuldade: a carreta precisa desviar-se de túneis, pontes de baixa altura. As curvas da estrada, tanto horizontais como verticais precisam ser avaliadas cuidadosamente para a carreta não ficar entalada. A figura ... mostra um silo de grande comprimento, transportado por duas carretas e rebocado e empurrado por cavalos mecânicos, fazendo uma curva fechada.



Figura ... – curva no transporte de um grande equipamento

Informação curiosa é sobre o transporte destes equipamentos no Canadá. Este país, maior que o Brasil, é densamente habitado apenas na faixa de até 100 km ao norte da fronteira com os EUA. O restante é uma tundra deserta e gelada. Grande parte das minas fica nesta área, totalmente desprovida de infraestrutura, especialmente estradas capazes de suportar o transporte pesado.

A prática consagrada é fazer o suprimento no inverno, através das “estradas de gelo”. Lembrar que no inverno é noite durante praticamente 6 meses. Forma-se um comboio de caminhões com correntes nas rodas. À frente vai um caminhão tanque espalhando água sobre a superfície do terreno e construindo assim a pista de rolamento. Os caminhões trafegam sobre o gelo.

Isto posto, o controle de tráfego compreende:

- o planejamento do transporte, escolha das rotas, planejamento, agendamento de chegada e partida. Lembrar que em certas datas o tráfego de caminhões sofre restrições, como por exemplo, nas vésperas do dia 12 de outubro, dia da padroeira, o tráfego na Dutra, além de ser proibido, é intenso. Nas estradas que levam ao litoral, entre Natal e passagem de ano, o tráfego de grandes cargas é proibido.
- o cronograma de entrega dos equipamentos para conciliar o transporte e a data de chegada à obra.
- o contacto com a Polícia Rodoviária e concessionárias das rodovias para acertar horário de tráfego, necessidade de batedores, passagem por viadutos e túneis etc.
- monitoramento de ferrovias e rodovias para a eventualidade de obstruções.