

### 3 Empresa de Gases Alfa

A Empresa de Gases Alfa é a maior empresa de gases industriais da América do Sul e está presente em nove países do continente. A empresa é fornecedora de gases de processo (gás carbônico, acetileno, hidrogênio, misturas para soldagem) e gases atmosféricos (nitrogênio e argônio) a pólos petroquímicos e uma das maiores fornecedoras de gases para a indústria siderúrgica brasileira, atuando fortemente também no setor metal-mecânico, de alimentos, bebidas, meio ambiente e no segmento de clientes de pequeno consumo. Além disso, a empresa também é líder no setor médico-hospitalar brasileiro fornecendo oxigênio medicinal. Seu portfólio de produtos inclui ainda gases especiais, equipamentos *Home-care*, cilindros de aço sem costura e equipamentos para aplicação, transporte e armazenamento de gases.

A Figura 3 apresenta as diversas formas de aplicação dos principais produtos da Empresa de Gases Alfa.



Figura 3: Aplicações dos principais produtos da Empresa de Gases Alfa

### 3.1 Histórico

A empresa foi fundada em 1912 quando surgiu no Rio de Janeiro a primeira fábrica de oxigênio do Brasil.

Durante os anos 20 a empresa já dominava a produção, comercialização de oxigênio e acetileno no Brasil, e alguns dos produtos importados pela empresa eram usados em indústrias metalúrgicas e de fundição de metais.

Na década de 40 ocorreram instalações de grandes usinas em Salvador, Belo Horizonte e outros estados do Brasil. Nessa época foi criada a fábrica de oxigênio em Volta Redonda para abastecer a CSN (Companhia Siderúrgica Nacional).

Nos anos 50, para atender a construção de Brasília, a empresa montou uma fábrica de oxigênio ao lado da capital. Nessa época a empresa se firmou definitivamente no comércio de gases no estado líquido e na década seguinte contava com 12 mil produtos e 400 mil clientes em 100 unidades comerciais.

Em 1988 o processo de qualidade total colocou a satisfação do cliente em primeiro lugar na empresa e implantou o conceito de melhoria contínua.

Na década de 90 a empresa introduziu no Brasil a tecnologia de VPSA (*Vaccum Pressure Swing Adsorption* - sistema instalado no *site* do cliente para produção somente do gás oxigênio a ser consumido via gasoduto) e Membranas (sistema instalado no *site* do cliente para produção somente do gás nitrogênio a ser consumido via gasoduto). A empresa assumiu a produção de gases em grandes siderúrgicas brasileiras e estava presente em todos os países da América Latina.

Atualmente a empresa tem expandido seus negócios, chegando a atuar em diversas áreas no setor de serviços como corte e solda de metais, lavanderias industriais e outros.

### **3.2 Fornecimento de Produtos aos clientes**

A empresa possui três formas de fornecimento de produto aos clientes: fornecimento de gases *on-site* (via gasoduto), gases armazenados em cilindros de alta pressão e gases na forma líquida.

O fornecimento *on-site* ocorre quando o consumo do cliente é muito grande e justifica que a empresa instale uma fábrica dentro do *site* do cliente produzindo gás que o cliente consome via gasoduto.

Os clientes que apresentam consumo mensal baixo ou consumo esporádico são abastecidos com gases armazenados em cilindros de alta pressão em que a empresa realiza livre troca destes cilindros, isto é, os cilindros ficam locados no cliente e realiza-se as trocas de cilindros vazios por cilindros cheios a medida que o gás é consumido.

A maioria das grandes fábricas da empresa localiza-se no site de grandes clientes e produz gás para consumo direto via gasoduto e produto na forma líquida para ser distribuído para os clientes que apresentam consumo intermediário.

O gás liquefeito é obtido através de processo criogênico onde ocorre a separação das moléculas de cada gás a medida que ocorre o resfriamento do ar. O produto na forma líquida expande-se até 700 vezes quando é transformado para a forma gasosa e o objetivo de se produzir o gás na forma líquida é transportá-lo em carretas para clientes com consumo relativamente elevado. Pode-se dizer que a escolha de fornecer produto na forma líquida ocorre nos casos em que o consumo não é tão elevado que justifique a instalação de uma fábrica dentro do cliente e nem tão pequeno que o cliente possa ser abastecido com gás armazenado em cilindros de alta pressão.

A Figura 4 mostra as três formas de fornecimento de produto da Empresa de Gases Alfa.

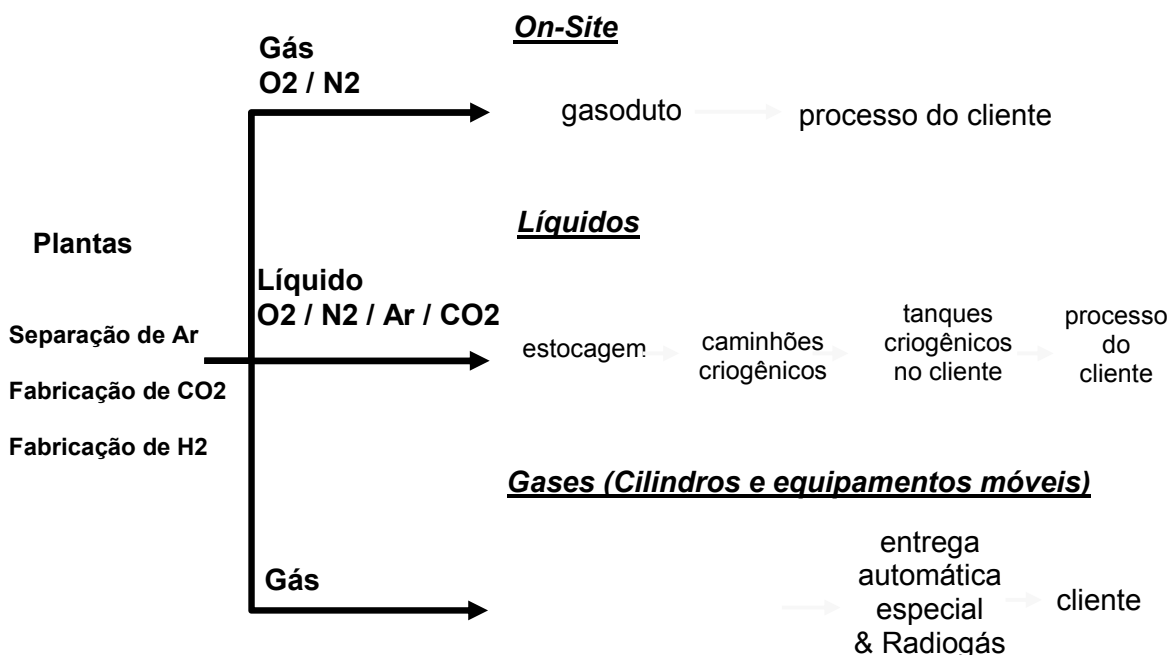


Figura 4: Formas de fornecimento de produto da Empresa de Gases Alfa

O foco desta dissertação está no fornecimento de produto na forma líquida, por isso a próxima subseção será exclusiva para este tipo de fornecimento.

### 3.2.1 Fornecimento de produto na forma líquida

Nas entregas de produtos líquidos os clientes são classificados em duas categorias: clientes automáticos e clientes de pedido. Os clientes automáticos têm seus estoques controlados através de um modelo de previsão de demanda, enquanto os clientes de pedido, solicitam o suprimento de produto de acordo com a necessidade.

Os produtos na forma líquida são armazenados em tanques e posteriormente distribuídos para os clientes, onde são novamente armazenados até o seu consumo final conforme Figura 5. As unidades produtoras são também os Centros de Distribuição de Líquidos (CDLs), ficando os produtos armazenados em tanques até o momento de serem entregues aos clientes.

A distribuição de líquidos começa quando os veículos são abastecidos com os produtos a serem comercializados. Cada motorista recebe um formulário vindo do planejamento da logística com todos os clientes que devem ser visitados naquele dia e os volumes que devem ser entregues para cada um deles.

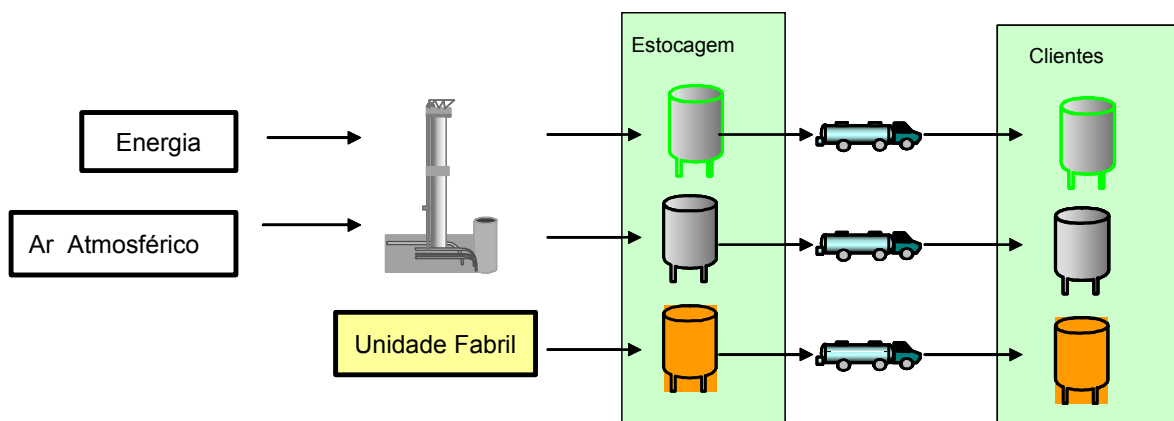


Figura 5: Distribuição de Líquidos em caminhões-tanque

Algumas vezes existe necessidade de transferências entre as unidades de diversos estados, inclusive entregas para clientes de outra região. Isto pode ocorrer em decorrência de três fatores: falta de insumos disponíveis em unidades fabris, problemas em equipamentos em alguma fábrica e mudança de perfil de clientes de grande porte que consomem através de gasoduto. As fábricas que funcionam nos *sites* dos grandes clientes têm parte de seu volume produzido disponibilizada para ser distribuída a outros clientes.

A Figura 6 apresenta como a distribuição de líquidos está inserida em todo o processo de atendimento ao cliente.

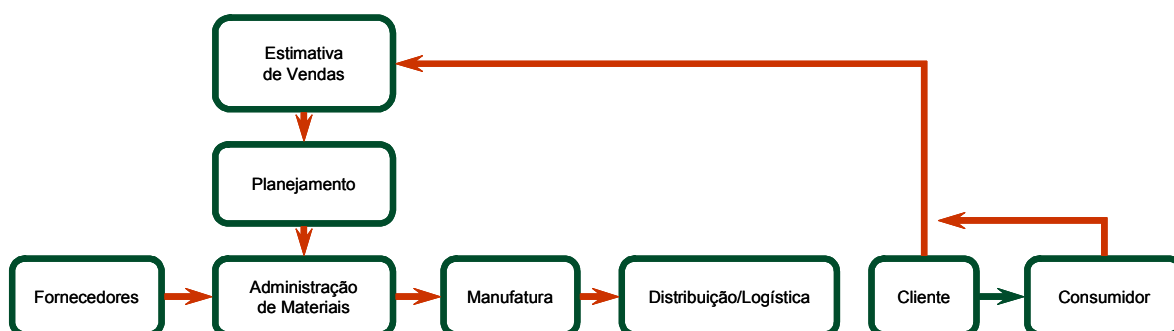


Figura 6: Etapas para atendimento ao cliente

Inicialmente existe um contato da força de vendas com o cliente para estimativa do volume mensal que será consumido. Em seguida planeja-se como será feito este atendimento, isto é, qual a fábrica mais próxima com capacidade de produção suficiente para atendimento desta demanda. A etapa seguinte é o atendimento final ao cliente que consiste na entrega do produto planejada pela logística.

A frota para distribuição de líquidos é terceirizada em todo território nacional com exceção a que serve ao centro de distribuição do Rio de Janeiro. A remuneração dos terceiros é feita em duas parcelas: custos fixos pagos relativos aos veículos alocados a operação e custos variáveis R\$/km pagos em relação ao Km efetivamente rodado.

O dimensionamento da capacidade de estocagem dos clientes de líquidos é feito respeitando um parâmetro relativo ao nível de serviço combinado.

A capacidade útil do tanque pode ser entendida como a capacidade total disponível proveniente do projeto do tanque, menos o estoque de segurança menos o lastro técnico (ver Figura 7).

*Capacidade útil = Capacidade total de projeto – estoque de segurança –  
Lastro técnico*

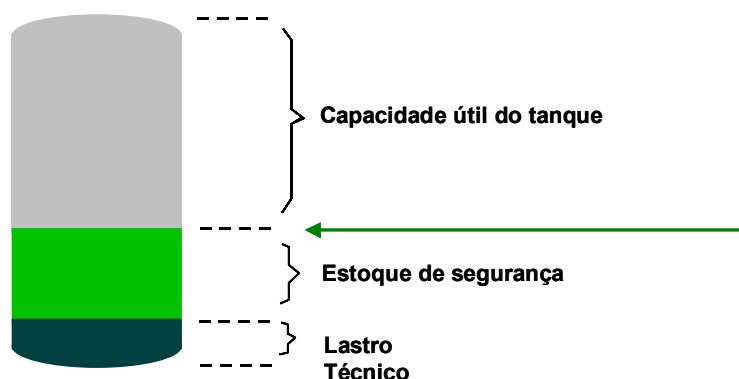


Figura 7: Divisão da capacidade total do tanque

O lastro técnico significa o nível mínimo abaixo do qual não será possível manter a pressão de saída contratual, ou seja, poderá impactar o processo do cliente. O lastro técnico é calculado de acordo com o tipo de tanque e o tipo de instalação para fornecimento de gás. A capacidade de projeto e o lastro técnico são tabelados conforme os anexos I e II.