

## 2. A Logística e a Indústria do Petróleo

### 2.1. Conceituação da Logística

As funções logísticas, embora não tradicionalmente conceituadas como nos dias de hoje, têm importância nas atividades econômicas desde que o homem abandonou a economia extrativa e deu início às atividades produtivas organizadas, com produção especializada e a troca dos excedentes com outros produtores. Assim, surgiram as 3 das mais importantes funções logísticas que são: estoque, armazenagem e transportes (Fleury, 2000).

Ao longo dos anos foram surgindo diversas definições para a logística, cada uma vinculada com a importância de um grupo de atividades para o atingimento dos diversos objetivos ou metas da época. Assim, encontram-se na literatura muitas definições ligadas à atividade militar, tais como:

Logística é a parte da arte militar que trata das medidas necessárias ao deslocamento e suprimento das tropas engajadas em operações militares (exército dos EUA, 1926).

Já na década de 1960, o conceito de logística ampliou-se, passando a incluir os transportes sob todos os seus aspectos, assim como a obtenção, construção e operação das instalações militares, além de toda a gama de funções relativas a materiais, desde o planejamento e a aquisição até a distribuição e, finalmente, a utilização e a prestação de alguns serviços, tais como a evacuação e hospitalização de feridos. Neste texto verifica-se que, ainda em 1960, apesar de ampliado, o conceito de logística continuava mantendo forte relação com as atividades militares. No entanto, pode-se observar que se começava a introduzir no conceito de logística palavras e atividades que hoje estão consolidadas na atividade como: planejamento, distribuição e serviços.

Na Enciclopédia Mirador Internacional de 1975 encontra-se a seguinte definição de logística:

É a arte prática de movimentar os exércitos, compreendendo não apenas os problemas de transportes, mas também o trabalho de Estado Maior, as medidas administrativas e até as atividades de reconhecimento e de informação necessários para o deslocamento e a manutenção de forças militares organizadas.

## 2.2. Evolução da Logística

A partir dos anos 50, segundo Bowersox & Closs (1996), a evolução das atividades da logística foram motivadas pelos impactos gerados nas indústrias, tais como:

- √ Aumento nos custos de transportes, com a mudança do nível de preço do petróleo conforme mostrado no gráfico da Figura 3.
- √ Necessidade do aumento da eficiência na produção.
- √ Aumento dos juros forçando a redução dos estoques.
- √ Ampliação da linha de produtos.
- √ Desenvolvimento da tecnologia da informação.
- √ Globalização.

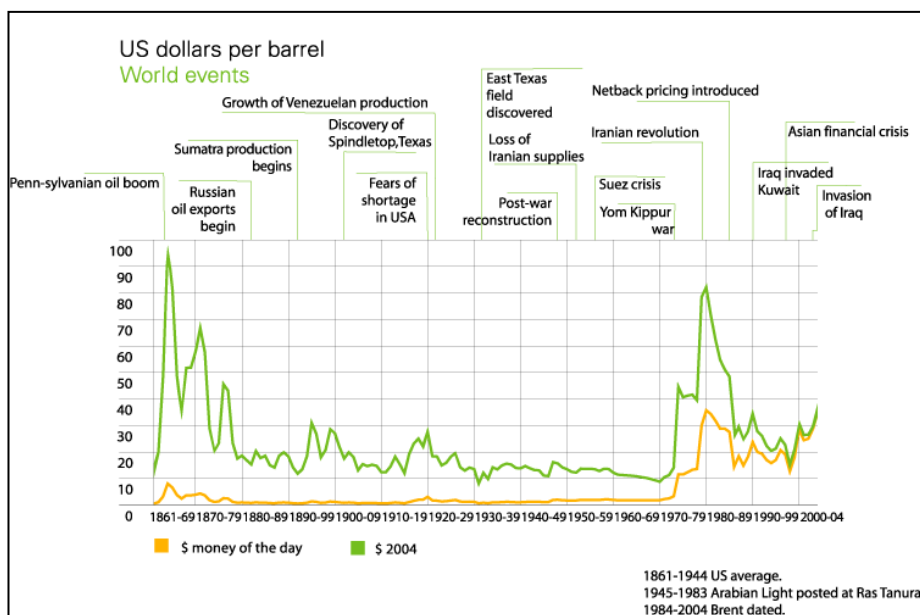


Figura 3 – Evolução do preço do petróleo

Fonte: BP, 2005

Segundo Ballou (1978), “o abastecimento de produtos deve ser feito para preencher o vazio entre a oferta e a demanda, de forma que os consumidores possam ter os produtos e serviços quando eles desejarem, onde eles desejarem, e nas condições que eles desejarem. Este é o problema da logística”. Com esta afirmativa Ballou introduziu a logística como um atributo da relação comercial, começando desta forma a conceituação de nível de serviço e, também, a possibilidade de criação dos indicadores de *performance*, uma vez que, com esta definição, tornou-se possível o estabelecimento da

relação entre oferta e demanda, de indicadores de prazos de entrega, de *Lead Time*, além de qualidade de produtos e serviços.

Em 1993, Ballou expandiu a conceituação da atividade de logística ao afirmar que, “**A logística empresarial** trata de todas as atividades de movimentação e armazenagem, que facilitam o fluxo de produtos, desde o ponto de aquisição da matéria-prima até o ponto de consumo final, assim como todos os fluxos de informação que colocam os produtos em movimento, com o propósito de providenciar níveis de serviços adequados aos clientes a um custo razoável, evidenciando o intuito de generalizar o conjunto de atividades que fazem parte do conceito, indo ao caminho da concepção da logística integrada”. Observa-se que o autor, naquela data, acrescenta novos atributos à atividade de logística ao sugerir as seguintes iniciativas:

- √ incluir o termo “logística empresarial”;
- √ propor a ampliação da atividade logística desde a aquisição da matéria-prima até o ponto do consumo final;
- √ envolver não somente o fluxo dos materiais, mas, também, o fluxo das informações; e, ainda,
- √ citar níveis de serviços adequados relacionados com o custo.

O autor fala da logística integrada contemplando todas as atividades relacionadas à movimentação e armazenagem dos produtos e ao fluxo das informações, motivando a avaliação do *trade-off* entre níveis de serviços e custos.

Bowersox & Closs (1996) complementam e resumem a afirmativa do parágrafo anterior ao afirmar que “A logística, nas empresas, inclui todas as atividades de movimentação de produtos e a transferência de informações de, para e entre os participantes de uma cadeia de suprimentos”. Com esta afirmação o autor introduz o conceito de cadeia de suprimentos, dando um sentido de atividades específicas, no entanto, com ligações entre elas, facilitando a representação e o entendimento de uma logística integrada.

Na Figura 4 apresentam-se 3 etapas da conceituação da logística mostrando que, no princípio, a logística ficava limitada às atividades relacionadas com a Distribuição Física, depois, numa segunda etapa, já se considerava a importância do envolvimento do Fornecedor e das Operações, além da Distribuição Física. Na terceira etapa fica evidenciada a Cadeia de Suprimentos englobando as atividades desde as atividades de Compras até a chegada ao Cliente final.

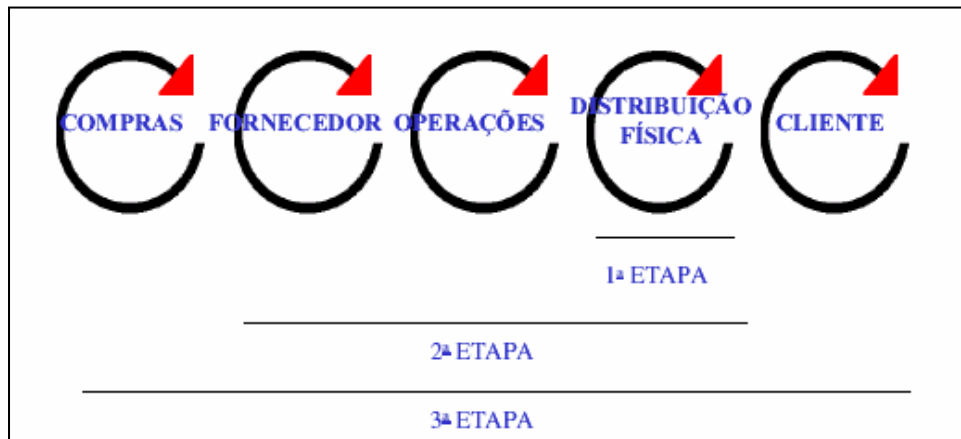


Figura 4 – Etapas da conceituação da logística

La Londe, 1994

Em 1998, o CLM – Council of Logistics Management – hoje denominado CSCMP – Council of Supply Chain Management Professionals, definia a Cadeia de Suprimentos como “a integração de processos chaves do negócio desde o consumidor final até os primeiros fornecedores. Esses processos oferecem produtos e agregam valor a todos os envolvidos”. Mais uma vez, a atividade da logística é definida como um processo em cadeia, ressaltando que a integração dos diversos elos da cadeia agrega valor a todos os envolvidos.

Uma representação bem completa da logística foi apresentada por Novaes (2001), como mostrado na Figura 5, onde pode ser observada a amplitude da logística do ponto de origem ao ponto de consumo, contemplando o fluxo e armazenagem de todos os agentes envolvidos na cadeia e a busca pelo equilíbrio entre os custos e a satisfação das necessidades dos clientes.

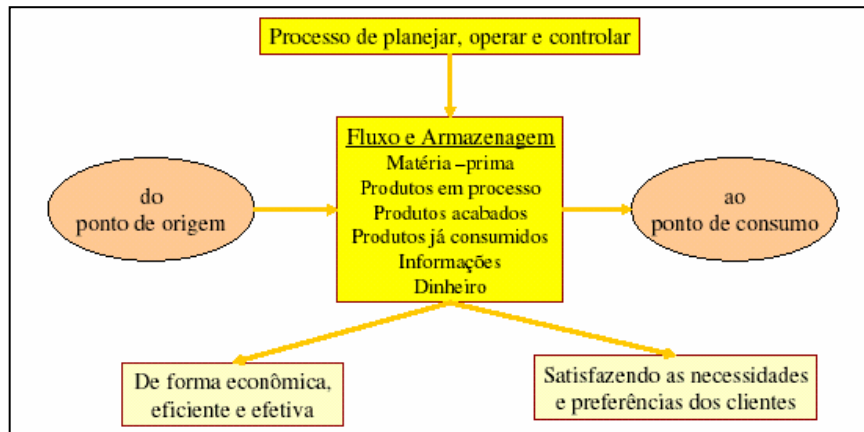


Figura 5 – As funções da logística

Novaes, 2001

### 2.3. Supply Chain Management

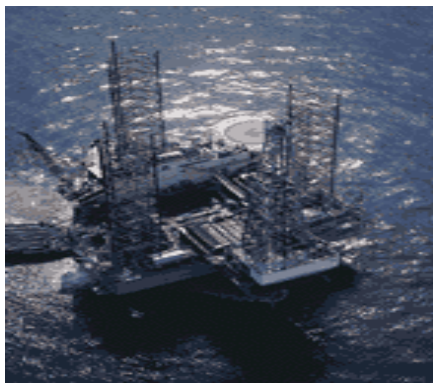
De acordo com Scavarda (2003), “o termo Supply Chain Management – SCM – começou a ser usado no início da década de 80, porém só a partir dos anos 90 essa filosofia passou a ser implementada por indústrias, consultores e acadêmicos. No início, a SCM era vista como sendo a extensão da logística que incorporava os fornecedores e clientes”.

Lambert & Cooper (1998) definiram a SCM como “a integração dos principais processos de negócios que produzem produtos, serviços e informações através de uma cadeia de suprimentos que agrega valor para os clientes e as demais partes interessadas e envolvidas, os *stakeholders*.”

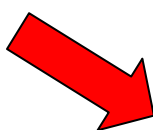
O gerenciamento de uma cadeia de suprimentos implica no conhecimento, interação e integração dos diversos processos de cada agente da cadeia. Para maximizar os benefícios da gestão de uma cadeia de suprimentos, é necessário que os agentes envolvidos tenham consciência e atitude positiva no sentido de permitir o fluxo de produtos e informações com a maior velocidade e transparência possível. Os benefícios conseguidos com a integração dos processos em uma cadeia de suprimentos devem ser repartidos entre os agentes envolvidos, de forma a garantir a continuidade do negócio, o equilíbrio entre as partes e a manutenção da disposição dos agentes em compartilhar com os demais “elos da cadeia” as informações necessárias para a busca da eficiência máxima da cadeia.

## 2.4. A Aplicação do Supply Chain Management na Indústria do Petróleo

A Cadeia de Suprimentos na Indústria do Petróleo pode ser representada de uma forma bastante resumida por quatro blocos de atividades que são; Produção de Petróleo, Refino, Distribuição e Comercialização, conforme representado na Figura 6.



Produção



Refino



Distribuição



Comercialização

Figura 6 – Cadeia de Suprimentos da Indústria de Petróleo

Na Figura 7 estão mostradas as reservas provadas de petróleo no mundo, evidenciando uma forte concentração das reservas no Oriente Médio.

Por outro lado, pode-se observar na Figura 8 que o consumo per capita de petróleo está concentrado na América do Norte, mostrando a importância da logística para a movimentação de petróleo e seus derivados.

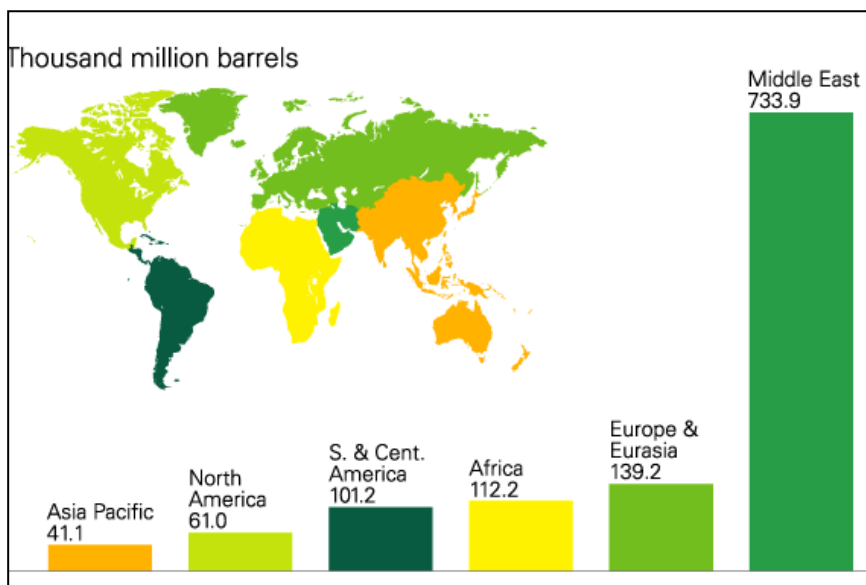


Figura 7 - Reservas provadas de petróleo (mMb) – 2004 Fonte: BP, 2005

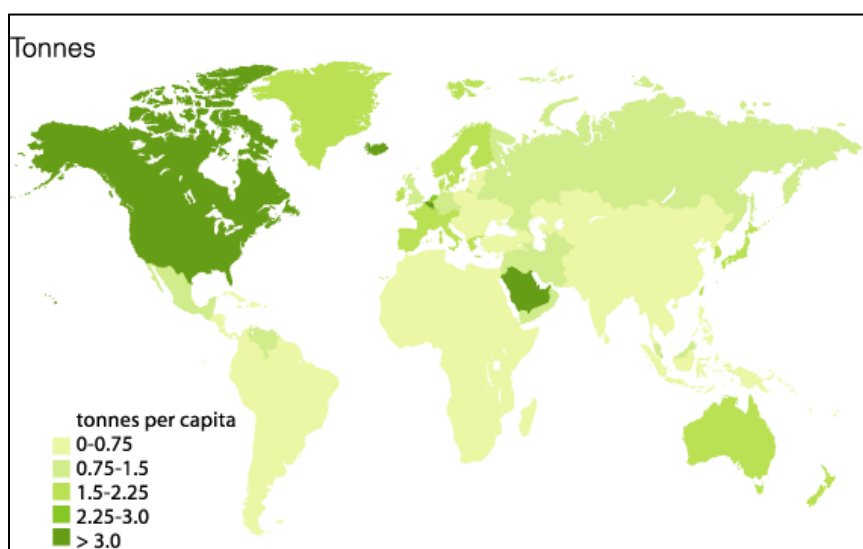


Figura 8 - Consumo de petróleo per capita – 2004 Fonte: BP, 2005

Com base na análise das figuras 7 e 8 conclui-se que se faz necessária uma movimentação importante de petróleo e derivados para garantir o abastecimento mundial.

*No mercado de petróleo costuma-se dizer que Deus, ao criar o mundo, devia ter alguma preferência pelos armadores, pois colocou o petróleo bem longe dos pontos de consumo e, ainda, colocou entre eles o mar para gerar a necessidade do transporte marítimo de grandes volumes.*

A Cadeia de Suprimentos do Petróleo envolve todas as atividades logísticas e evidencia a necessidade de um gerenciamento eficaz para garantir o abastecimento mundial. Nesta Cadeia faz-se necessário um bom planejamento na produção de petróleo cru, na armazenagem, nos transportes, no refino, na distribuição e na comercialização. Para se conseguir um fluxo adequado dos produtos é necessário que se tenha estabelecido um fluxo reverso das informações relativas às demandas dos produtos finais, das capacidades de refino e tempos de processamento, dos volumes armazenados de petróleo e derivados, das disponibilidades de transportes e das condições comerciais dos produtos disponibilizados.