

2

Revisão Bibliográfica

Este capítulo apresenta o conjunto de informações necessárias para a melhor compreensão do problema analisado nesse estudo. Primeiramente, é feito um estudo sobre o comércio internacional e depois sobre a logística.

2.1.

Comércio Internacional

Nesta seção são apresentadas vantagens competitivas e obstáculos à competitividade global (Porter, 1986) que estão ligadas à logística. Em seguida será mostrada a análise da evolução do comércio mundial, que hoje se organiza em blocos econômicos, mostrando que o Brasil vem perdendo espaço no cenário global. Finalmente, são apresentadas as políticas de comércio exterior adotadas pelo Brasil.

2.1.1.

Definição

Segundo Maluf (2000,p.23), o comércio internacional é definido como o “intercâmbio de bens e serviços entre países, resultante das especializações na divisão internacional do trabalho e das vantagens comparativas dos países”. A especialização acaba por gerar excedentes, que são vendidos a outros países.

Lopez (2000) afirma ainda que existem dois principais interesses pela participação no comércio exterior: o político e o comercial.

O interesse político refere-se à busca dos países por fontes de recursos, equilíbrio do balanço de pagamentos, atualização de tecnologia, diversificação de mercados, ampliação da pauta de exportação e desenvolvimento social, ou seja, geração de empregos.

O interesse comercial reflete a busca das empresas por aproveitamento da capacidade ociosa, diversificação de mercados, compensação de tributos, formação de nome global e aproveitamento de incentivos governamentais.

Na busca por seus interesses, empresas aproveitam-se de fontes de vantagens competitivas da economia global e buscam superar os obstáculos a essas vantagens.

2.1.2. Fontes da vantagem competitiva global

Segundo Porter (1986), as atividades internacionais de empresas podem ser realizadas através de três mecanismos: licenças, exportação e investimento direto estrangeiro. A exportação está presente em indústrias onde a concorrência é verdadeiramente global. Porter (1986, p. 260) afirma que “(...) fluxos de exportações entre muitos países são um sinal confiável de concorrência global”. Uma indústria se torna global quando existem vantagens econômicas para competir em muitos mercados nacionais. Ele ainda afirma que existem fontes e obstáculos para obtenção destas vantagens competitivas.

As fontes destas vantagens são:

- Vantagem comparativa;
- Economias de escala na produção;
- Experiência global;
- Economias de escala logísticas;
- Economias de escala no Marketing;
- Economias de escala nas compras;
- Diferenciação do produto;
- Tecnologia patenteada do produto;
- Mobilidade de produção.

Para reduzir custos logísticos nas operações de importação e exportação no mercado global, alcançando assim, vantagens comparativas, as empresas brasileiras devem buscar, dentre as fontes de vantagens competitivas de Porter, as economias de escala logísticas e economias de escala nas compras.

Para Porter (1986), a vantagem comparativa de um país ou países sobre outros (vantagens quanto ao custos e quanto à qualidade de seus produtos), determina o fluxo de exportações, que se originam dos países que possuem essas

vantagens para outras partes do mundo. Os custos logísticos, inseridos na cadeia global de suprimentos (*Supply Chain*), constituem um dos componentes dos custos do comércio internacional.

A possibilidade de operar multinacionalmente, tanto com exportações quanto com importações, aumentando seu fluxo de comércio, gera, para uma empresa ou indústria, a possibilidade de obter economias de escala, reduzindo custos de manufatura e logística (Novaes, 2001). Porter (1986) afirma ainda que o volume mundial de comércio possibilita a reorganização dos arranjos logísticos, contribuindo também para a obtenção de economias de escala.

2.1.3. Obstáculos à vantagem competitiva global

Os obstáculos à vantagem competitiva global “podem impedir que a empresa se torne global”, como afirma Porter (1986, p.263). Numa economia onde a concorrência rompe as fronteiras entre países, é extremamente importante a busca pela redução dos obstáculos às vantagens competitivas em nível global.

Esses obstáculos estão divididos em três grupos: obstáculos econômicos, gerenciais e institucionais.

Os obstáculos econômicos são:

- Custos de transporte e de armazenamento;
- Necessidades de produtos diferentes;
- Canais de distribuição estabelecidos;
- Forças de vendas;
- Reparo local;
- Sensibilidade a tempos de espera;
- Segmentação complexa dentro de mercados geográficos;
- Falta de demanda a nível mundial.

Os obstáculos gerenciais são:

- Tarefas diferentes de marketing;
- Serviços locais intensivos;
- Tecnologia em rápida transformação.

Os obstáculos institucionais são:

- Obstáculos governamentais;
- Obstáculos perceptivos ou de recursos.

Para a logística global, os maiores obstáculos a serem superados hoje são os custos de transporte e armazenamento.

Segundo Ballou (2001), o transporte pode absorver entre um e dois terços dos custos logísticos. Segundo ele, a seleção correta do modal de transporte pode contribuir para criar vantagem competitiva tanto para as empresas exportadoras e importadoras quanto para empresas que prestam serviços logísticos. A manutenção de rodovias, ferrovias e terminais também cria vantagens competitivas para as empresas.

2.1.4. Evolução do comércio mundial

Segundo Franco (1999), no período pós-guerra, a influência do comércio exterior sobre o desenvolvimento das economias era tratada com ceticismo, principalmente pelos países considerados periféricos. Os efeitos da Grande Depressão e a maneira pouco amigável com a qual as grandes potências tentavam impor a abertura comercial, contribuíram para o fechamento das economias periféricas, que adotavam políticas de substituição de importações e restrições ao comércio exterior. Com o extraordinário crescimento do comércio internacional a partir da década de 60, seguido do sucesso das economias do Sudeste Asiático na abertura comercial, as exportações começaram a ser encaradas como mecanismo de desenvolvimento econômico.

Diversos estudos sobre a relação entre a liberalização comercial e crescimento econômico, como o de Das (2002), não puderam demonstrar uma relação predominantemente positiva, mas, segundo Franco (1999, p. 142), “não se discute que a liberalização pode representar uma transformação em estruturas de mercado deturpadas pela proteção contra o produto importado com amplas e positivas implicações para o crescimento da produtividade”.

Segundo Lopez (2000), os custos logísticos de operações de comércio internacional apresentaram declínio ao longo das últimas décadas, principalmente devido ao grande aumento das transações comerciais entre países.

A redução dos custos logísticos podem ser atribuídos a fatores como:

- Desenvolvimento das comunicações;
- Utilização de novas tecnologias nas áreas de logística e de produção;
- Estratégias unificadas de marketing;
- Surgimento de equipamentos de grande economia de escala;
- Massificação do uso de contêineres;
- Maior especialização na prestação de serviços.

Ainda segundo Lopez, os custos logísticos brasileiros têm apresentado percentuais de redução menores aos dos demais países, e a participação do Brasil no comércio mundial vem também perdendo espaço.

Como exemplo, pode-se observar a Tabela 1.

Tabela 1: Participação do Brasil no comércio mundial.

Fonte: Lopez (2000, p.58), apud, *International Statistics Yearbook*.

Ano	Participação
1984	1,5%
1999	0,9%

A participação do Brasil nas importações de produtos manufaturados pela OCDE, Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico, grupo formado por 25 países de economia forte, também diminuiu no mesmo intervalo, como também pode ser observado na Tabela 2.

Tabela 2: Participação do Brasil nas importações de manufaturados pela OCDE.

Fonte: Lopez (2000, p.58), apud, *International Financial Statistics Yearbook*.

Ano	Participação
1984	0,76%
1999	0,58%

A queda da participação do Brasil no comércio mundial pode ser atribuída, entre outras razões, à falta de investimentos na infra-estrutura logística, provocando o encarecimento dos produtos.

2.1.5. Importância dos blocos econômicos para o comércio mundial

Segundo Maia (1997), os blocos econômicos têm por objetivo desenvolver o comércio de uma certa região através da eliminação de barreiras alfandegárias, gerando aumento da concorrência entre as empresas e queda dos preços dos produtos, provocando aumento do poder de compra e elevação do nível de vida da população desta região, além de provocar o aperfeiçoamento das práticas industriais, comerciais e logísticas. Além disso, os investimentos externos, com a formação de blocos, possibilitam o equilíbrio das contas dos governos, que passam a depender menos de capitais voláteis, diminuindo a sensibilidade a ataques especulativos e menor dependência do câmbio.

Existem diversos estágios de organização dos blocos econômicos a saber (Maia, 1997):

- Zona de Livre Comércio (Primeiro Estágio);
- União Aduaneira (Segundo Estágio);
- Mercado Comum (Terceiro Estágio);
- União Econômica (Quarto Estágio);
- Integração Econômica Total (Quinto Estágio).

2.1.5.1. Mercosul

O Mercado Comum do Sul (Mercosul) nasceu em março de 1991 (Maia, 1997), através do Tratado de Assunção, firmado entre Argentina, Brasil, Paraguai e Uruguai.

Segundo Bouzas (2001), a fase inicial do Mercosul consistiu basicamente em três compromissos assumidos pelos países-membros:

- Implementação do programa de liberalização comercial, ou seja, implementação de cortes nas tarifas aduaneiras;
- Adoção de Tarifa Externa Comum (TEC), que vigoraria para importações de mercadorias externas ao bloco;
- Coordenação de políticas macroeconômicas e setoriais.

Em 1995, o Mercosul já havia apresentado grandes avanços na liberalização comercial e na criação da TEC, mas quanto à coordenação de políticas econômicas e setoriais, nada havia sido definido.

As barreiras não-tarifárias também não apresentaram grandes avanços até 1995, mas em 1994 algumas delas já haviam sido listadas para eliminação, sendo elas, principalmente, proibições de importação e restrições quantitativas (Bouzas, 2001).

A Tabela 3 mostra a evolução do comércio entre Brasil e Argentina, as duas principais economias do Mercosul, desde 1983 até 2002. Em 1985, Brasil e Argentina firmaram a Ata de Iguazu (Maia, 1997), com o objetivo de aumentar as relações comerciais. Pode-se observar um grande aumento dos valores exportados e importados pelos dois países, a partir de 1991, apresentando grandes avanços após o Tratado de Assunção (Maia, 1997).

Segundo Bouzas (2001), para a melhor análise do desempenho do Mercosul, três fatores devem ser observados: as preferências nacionais de política, o conteúdo da agenda de negociações e o ambiente externo.

Durante o período entre 1991 e 1994 e, portanto, em sua fase inicial, o Mercosul foi favorecido pela combinação de diversos fatores favoráveis à sua expansão. Brasil e Argentina, os dois principais países do bloco passavam por processos de reformas estruturais, desregulamentações e privatizações, que facilitaram a convergência de interesses pela liberalização comercial (Bouzas, 2001). A convergência dos regimes nacionais de política comercial proporcionou o surgimento da TEC e a liberalização do Brasil e Argentina em favor do desenvolvimento do Mercosul. O principal fator externo que provocou o fortalecimento do Mercosul foi o lançamento das negociações da Área de Livre Comércio das Américas (Alca) em 1990, conforme Bouzas (2001), estimulando principalmente o Brasil em adotar medidas defensivas, procurando fortalecer a integração regional dos mercados da América do Sul.

O período de 1995 até 1998 também apresentou alguns fatores favoráveis ao crescimento do Mercosul, como o rápido aumento dos fluxos comerciais entre os países-membros e a convergência das políticas macroeconômicas de Brasil e Argentina, após a implantação do Plano Real em 1994 (Bouzas, 2001). Entretanto, as políticas microeconômicas divergiram nestes dois países, dificultando incentivos para o comércio, já que o Brasil passou a adotar medidas mais

intervencionistas em alguns setores, como o automotivo, enquanto a Argentina manteve políticas de baixa intervenção.

Tabela 3: Comércio Brasil-Argentina. (valores em US\$ milhões).

Fonte: Secex (2003).

Ano	Exportações	Importações	Saldo
1983	654	358	296
1984	853	511	342
1985	548	468	79
1986	678	736	-58
1987	831	574	257
1988	979	707	272
1989	722	1.238	-516
1990	645	1.399	-754
1991	1.476	1.609	-133
1992	3.040	1.732	1.308
1993	3.659	2.708	951
1994	4.136	3.612	524
1995	4.041	5.446	-1.405
1996	5.170	6.805	-1.635
1997	6.770	8.032	-1.262
1998	6.748	8.034	-1.286
1999	5.364	5.812	-448
2000	6.233	6.841	-608
2001	5.002	6.206	-1.204
2002	2.342	4.747	-2.405

Ainda no período em questão, o ambiente externo tornou-se adverso, já que diversas crises no mercado de capitais, como a do México em 1994, do leste asiático em 1997 e a crise russa em 1998, dificultaram a expansão comercial do bloco (Bouzas, 2001).

O Chile assinou sua adesão ao Mercosul em 1996 (Maia, 1997), abrindo as portas do Mercosul para o Oceano Pacífico. A Bolívia também integrou-se ao bloco em 1997.

No período de 1998 até hoje, todos os três fatores analisados apresentaram comportamento negativo. A desvalorização do Real em 1999 afetou os fluxos comerciais do Mercosul e expôs a divergência de políticas macroeconômicas, principalmente entre Brasil e Argentina, que adotava política de paridade ao dólar (câmbio fixo) desde 1991 (Bouzas, 2001). Essa divergência de políticas provocou aumento de medidas restritivas, paralisando as negociações de abertura comercial. O ambiente externo continuou desfavorável, com exceção à retomada das negociações da Alca em 1998 realizada no Chile. A crise Argentina em 2001, que provocou o fim da paridade do peso ao dólar, os atentados de 11 de Setembro de

2001, aliados à crise eleitoral em 2002 no Brasil, dificultaram a expansão do bloco, que apresentou em 2002 um de seus piores resultados (Tabela 3). A possível convergência macro e microeconômicas entre Brasil e Argentina a partir de 2003, com a mudança dos governos nos dois países, pode fortalecer o Mercosul e possibilitar negociações mais favoráveis à América do Sul na Alca.

2.1.6. Política brasileira para o comércio exterior

Durante a década de 80, a política comercial brasileira baseava-se na produção de superávits comerciais para possibilitar a entrada de divisas, com o objetivo de fazer os pagamentos dos serviços da dívida externa, compras de bem de capital e petróleo, produto do qual a economia era extremamente dependente (Lopez, 2000). Ações como subsídios às exportações, administração da taxa de câmbio e controle administrativo das importações contribuíram para a obtenção dos valores observados na Figura 1.

Franco (1999) ressalta ainda que até o final da década de 80 a economia brasileira era extremamente fechada às importações. A partir do governo Collor, no início da década de 90, a abertura da economia às importações pode ser observada na Figura 2. Em 1994, a estabilização da economia provocada pela introdução do plano Real, os planos de privatização também realizados a partir deste mesmo ano aliados à liberalização do mercado, geraram um grande aumento nas importações já que, além de todas as transformações citadas acima, o câmbio foi mantido próximo à paridade com o dólar até 1999.

Segundo Franco (1999), o investimento direto estrangeiro, ou IDE, que é a aquisição de ações de empresas nacionais por parte de um não-residente no país, também contribuiu para o ciclo que permitiu o aumento não só das importações, mas também das exportações. A abertura do mercado permitiu o aumento da competitividade da indústria e conseqüentemente de sua produtividade, que por sua vez, permitiu o aumento das exportações que, a partir de 2001, promoveram saldos positivos na balança comercial, que são importantes para o equilíbrio das contas do governo e para o aumento da credibilidade do país no mercado global, além de ser o primeiro passo para a redução do endividamento.

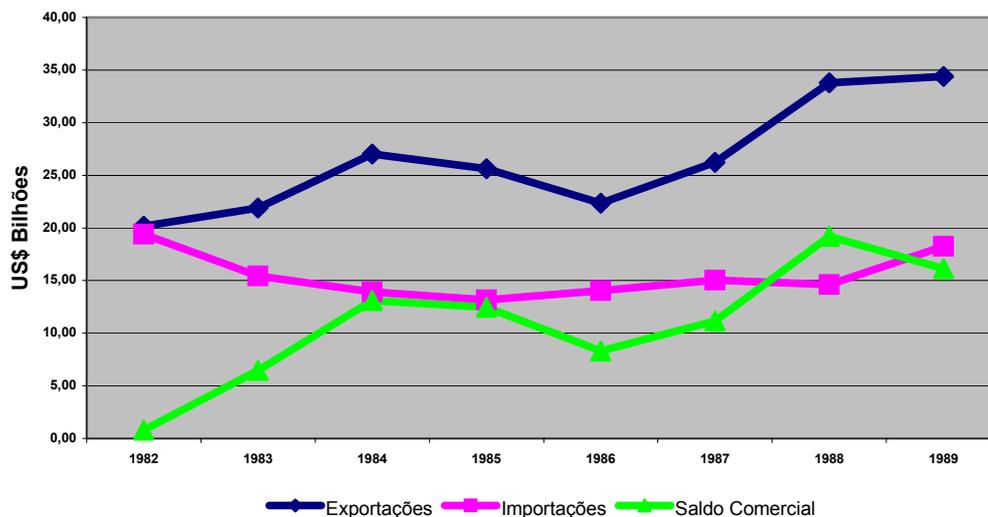


Figura 1: Gráfico de importações, exportações e saldo comercial brasileiro nos anos 80.
Fonte: Secex (2003).

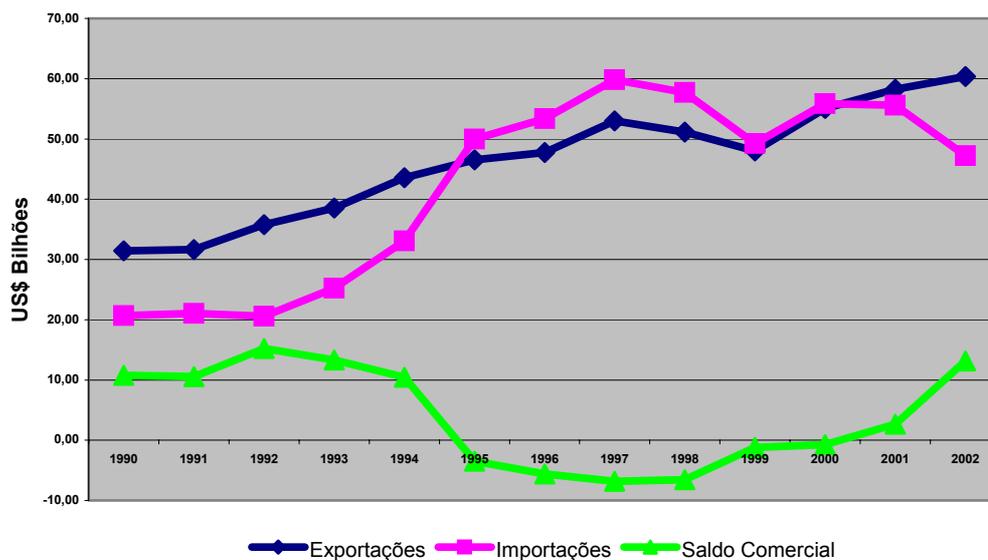


Figura 2: Gráfico de importações, exportações e saldo comercial brasileiro de 1990 até 2002.
Fonte: Secex (2003).

A crise cambial de 1999, os atentados de 11 de Setembro de 2001 e a crise eleitoral de 2002 quebraram o ciclo de crescimento das importações, mas a desvalorização do real em relação ao dólar provocou o aumento das exportações, modificando a situação da balança comercial, que, a partir de 2001, passou a apresentar superávit (Pinheiro, 2002). O crescimento sustentável da economia

brasileira depende agora do aumento das exportações (Pinheiro, 2002; Erber, 2002), que pode ser promovido pela maior diversificação dos mercados (Fonseca, 2002) e de mudanças estruturais para evitar exposição a ataques especulativos, gerados pelo aumento da globalização. Entre essas mudanças estão os investimentos na infra-estrutura logística (Pinheiro, 2002; Frischtack & Cavalcanti, 2002; Iglesias, 2002; Revista Brasileira de Comércio Exterior – RBCE, 2002), que permitirão o escoamento da produção de maneira rápida e barata para o mercado exterior e vão baratear os custos de produção de empresas nacionais que importam componentes e peças, contribuindo para o aumento de ganhos de escala e da competitividade da indústria brasileira. Outras mudanças como a desoneração tributária às exportações, a desburocratização dos trâmites aduaneiros e mudanças na estrutura de funcionamento da fiscalização aduaneira também contribuirão para o aumento das exportações (RBCE, 2002).

2.2. Logística

Nesta seção são apresentados o histórico da logística, a importância da logística para a distribuição e a importância do fator tempo nos processos logísticos, além das características dos produtos que influenciam nos custos de transporte. Também são apresentados neste capítulo os tipos de cargas, a unitização de cargas, a containerização, e a introdução aos diversos modais de transporte e Estações Aduaneiras de Interior (EADIs).

Durante o desenvolvimento dos sistemas logísticos, as áreas de consumo passaram a se afastar das áreas de produção e cada área se especializou nas mercadorias que pudessem ser produzidas com mais eficiência. O excesso de produção era transportado para outras áreas e os produtos que não podiam ser produzidos em um certo local eram importados de outras áreas produtoras. Segundo Ballou (2001, p.19), “esse processo de troca segue o princípio da vantagem comparativa”.

O princípio da vantagem comparativa pode explicar o grande volume do comércio internacional atualmente pois, com um sistema logístico eficiente, as trocas de mercadorias tornam-se mais intensas, melhorando o nível de vida de todas as regiões envolvidas.

Dornier, Ernst, Fender & Kouvelis (2000, p.27) afirmam ainda que o “ambiente global está forçando as empresas, independente de sua localização ou base de mercado, a considerar o restante do mundo em sua análise de estratégia competitiva”.

Ballou (2001) explica que a logística é o fator essencial para desenvolver economias de alto nível e a gestão eficaz das atividades logísticas é muito importante para garantir vantagens competitivas.

2.2.1. Importância da logística

Ballou (2001, p. 21) define a missão da logística nas empresas: “A missão da logística é dispor a mercadoria ou o serviço certo, no tempo certo e nas condições desejadas, ao mesmo tempo em que fornece a maior contribuição à empresa”.

Segundo Ballou (2001), o controle da logística empresarial consiste no gerenciamento do suprimento físico imediato, que é o hiato de tempo e espaço entre as fontes de material de uma empresa e seus locais de processamento (fábricas), e dos canais de distribuição física, que representam o hiato de tempo e espaço entre os locais de processamento e os clientes (consumidores). O gerenciamento da logística empresarial também é chamado de gerenciamento da cadeia de suprimentos.

Ballou (2001) afirma ainda que, com a crescente integração da economia e o desenvolvimento de estratégias globais, as empresas passam a produzir em locais onde a matéria-prima e mão-de-obra sejam mais baratos, estendendo os canais de suprimento e distribuição física. Para ele, o sucesso da globalização depende do desempenho da logística, pois com a internacionalização das empresas e o aumento significativo das distâncias entre clientes, pontos de processamento e fontes de suprimentos, os custos de mão-de-obra e materiais tendem a diminuir, mas os custos de transporte, um dos mais importantes na gestão da logística, tendem a ganhar maior importância na estrutura de custos das empresas.

O serviço logístico pode ser avaliado em termos de disponibilidade, desempenho operacional e confiabilidade de serviço (Bowersox & Closs, 2001):

- Disponibilidade: Garantia de fornecimento de produtos ao cliente com a gestão de estoques;
- Desempenho operacional: “Tempo decorrido desde o recebimento de um pedido até a entrega da respectiva mercadoria” (Bowersox & Closs, 2001, p. 24);
- Confiabilidade de serviço: a avaliação e o aperfeiçoamento contínuo da disponibilidade de estoque e do desempenho operacional, garantirão a qualidade da logística e a confiabilidade de serviço.

O principal foco na modelagem do sistema de informação deste estudo é o desempenho operacional, que contribui para a confiabilidade de serviço dos exportadores, permitindo a potencialização de vantagens competitivas.

Reis & Machline (1999) afirmam que o fator tempo nos processos logísticos de importação e exportação é um dos mais importantes parâmetros para a competitividade, pois determina o prazo de entrega de um produto ao cliente final.

O Brasil apresenta uma desvantagem em relação ao fator tempo, já que está consideravelmente distante de seus principais clientes e fornecedores. As grandes distâncias, em operações de comércio internacional, geralmente são vencidas pelo transporte marítimo, que tem baixo custo, mas é extremamente lento (Reis & Machline, 1999).

Segundo Reis & Machline (1999), quanto maior o prazo de entrega de um produto, maiores serão os impactos financeiros, devido a custos de estoque e custos operacionais de empresas exportadoras.

Para ganhar competitividade, é necessário que empresas exportadoras procurem o melhor gerenciamento dos tempos envolvidos nas cadeias logísticas globais. No caso do Brasil, a desvantagem geográfica torna este esforço ainda mais decisivo para ganhar maiores fatias do mercado internacional.

Reis & Machline afirmam ainda que entre as maiores dificuldades enfrentadas pelos exportadores brasileiros, que foram causas da estagnação das exportações e do déficit da balança comercial entre 1995 e 1999, está o custo elevado da logística interior brasileira, em razão de deficiências nos processos, na infra-estrutura de transportes e terminais. Reis & Machline (1999) revelam também que o prazo de entrega dos produtos deve ser curto e confiável, mas

atualmente, os *lead times* apresentam sistematicamente valores maiores que os desejáveis.

Foram encontrados neste estudo (Reis & Machline, 1999) diversos entraves para o aumento das exportações e a competitividade dos exportadores no Brasil, entre eles:

- Condições das estradas no Brasil;
- Número de transportadoras profissionalizadas disponíveis;
- Tráfego intenso nas regiões urbanas no entorno de terminais de comércio exterior;
- Estradas entre o Brasil e os demais países do Mercosul;
- Infra-estrutura (espaço, equipamentos, pessoal) existente nas instalações aduaneiras brasileiras;

2.2.2.

Características dos produtos e custos de transporte

Existem, segundo Ballou (2001), cinco características principais dos produtos que influenciam em decisões de armazenagem, transporte, estocagem, manuseio e processamento de pedidos. Essas características são as seguintes: peso, volume, valor, perecibilidade, inflamabilidade e substituibilidade. Neste trabalho, as características mais relevantes são o peso e o valor.

2.2.3.

Tipos de cargas

A carga é composta por mercadorias preparadas para serem transportadas. As cargas, segundo Lopez (2000), podem ser classificadas como:

- Carga geral: carga embarcada e transportada com acondicionamento (embalagem e/ou unitização). Neste caso, as unidades são contadas e identificadas. Caso não haja unitização, a carga é classificada como carga solta, sendo embarcada em pacotes, sacos, caixas, etc.;
- Carga a granel: carga líquida ou sólida embarcada e transportada sem acondicionamento, contagem de unidades ou mesmo identificação. Exemplos desse tipo de carga são o petróleo, minérios, grãos, farelos, etc.;

- Carga frigorificada: carga que precisa ser refrigerada ou congelada para conservar a qualidade das mercadorias. São exemplos de carga frigorificada as frutas frescas, pescados, carnes, etc.;
- Carga perigosa: carga que pode gerar riscos para pessoas, outras cargas e para os meios de transporte, podendo provocar acidentes. As cargas perigosas podem ser classificadas como: explosivos, gases, líquidos inflamáveis, sólidos inflamáveis, substâncias oxidantes, substâncias infecciosas, substâncias radioativas e corrosivos;
- Neo-granel: carga formada por um conglomerado homogêneo de mercadorias sem acondicionamento, que são transportadas em lotes. Um exemplo do neo-granel é o carregamento de veículos.

2.2.4. Unitização

A unitização é o agrupamento de mercadorias em uma unidade de carga indivisível, conforme Lopez (2000). As formas de unitização mais utilizadas, segundo Lopez (2000) são:

- Pré-lingagem (amarração ou cintamento): envolvimento da carga por redes ou cintas;
- Paletização: utilização de estrado, onde a carga é colocada, que pode ser fixado por cintas, permitindo a movimentação por meio de empilhadeiras;
- Containerização: utilização de contêiner para transporte da carga. O contêiner é um recipiente de material resistente, de modo que possa ser utilizado de modo repetitivo, transportando mercadorias com segurança e inviolabilidade, facilitando também o transporte, a carga e a descarga, por ser um recipiente com medidas padronizadas mundialmente.

Lopez (2000, pp. 65-66) enumera diversos fatores que contribuíram para a transformação de terminais portuários e das atividades logísticas com a introdução do contêiner no transporte de cargas:

- “Aumento na agilidade nos procedimentos de carga e descarga, devido a implementação de operações mecanizadas e repetitivas;
- Aumento do rendimento operacional dos veículos de transporte (número de viagens);
- Os fretes passaram a incidir sobre o contêiner (preço único por unidade), dando maior transparência às operações de transporte;
- Aumento de operações intermodais, pela facilidade de transbordo do contêiner, permitindo uso do modal apropriado em cada trecho da viagem;
- Surgimento de terminais concentradores, com intensa manobra de contêineres;
- Surgimento de redes logísticas globais, com sistemas de informação para rastreamento de cargas em tempo real;
- Economias de escala, devido ao aumento de volume transportado;
- Melhor aproveitamento dos espaços disponíveis nos navios, devido à resistência dos contêineres à ação do tempo, podendo ser colocados nas áreas acima dos conveses;
- Aumento do porte dos navios de carga geral e também dos comboios terrestres (trem e treminhão);
- Redução da necessidade de mão-de-obra nos terminais devido à intensa mecanização;
- Redução de danos às mercadorias, devido à grande proteção oferecida pelo contêiner, que substituiu diversas formas tradicionais de embalagem e acondicionamento;
- Redução do valor do seguro devido à redução de danos e furtos de cargas;
- Possibilidade de movimentação em qualquer condição meteorológica devido à eficiente proteção às intempéries”.

2.2.5. Modais de transporte

Nesta seção são apresentados apenas os modais marítimo e aéreo, pois são os principais modais utilizados na exportação de mercadorias.

2.2.5.1. Modal marítimo

O modal marítimo representa a maior capacidade de transporte de carga dentre todos os modais.

Os navios podem ser de carga geral, com porões e *decks*, podendo ser de carga seca ou carga frigorífica. Os navios de carga frigorífica são chamados de *reefers* (Keedi, 2001) e possuem instalações especiais para o controle de temperatura. Os graneleiros, como o nome já diz, transportam granéis sólidos e líquidos e podem também transportar cargas químicas (Keedi, 2001). Os navios *Roll on Roll off*, também conhecidos por Ro-Ro, são utilizados para o transporte de veículos ou de cargas acondicionadas em veículos, vagões ou reboques. Os

porta-contêineres são os navios mais modernos da atualidade. Eles são divididos em *bays* (porões), *rows* (colunas) e *tiers* (camadas), que facilitam o planejamento da carga e descarga de contêineres nos portos. Este tipo de navio é capaz de transportar qualquer tipo de carga, desde que containerizada (não comportam cargas soltas ou graneis). Eles podem transportar até mesmo contêineres refrigerados.

O transporte marítimo pode ser feito em longas distâncias, entre países, ou entre portos do mesmo país. Este tipo de transporte é denominado de transporte marítimo de cabotagem.

Os portos, ou terminais portuários possuem cais e berços, que são os locais onde são atracados os navios para a realização de carga e descarga. Nos berços, diversos equipamentos auxiliam as operações de movimentação de cargas, como os *portainers*, modernos equipamentos que, em portos brasileiros, possuem capacidade projetada de movimentação de até 45 contêineres por hora (Libra Terminais, 2003).

2.2.5.1.1. Histórico no Brasil

Nos anos 90, o Brasil, através de mudanças na legislação, adotou um programa de desestatização gradual de todas as atividades portuárias. O estado já transferiu grande parte dos terminais marítimos e áreas retroportuárias para a iniciativa privada mas, apesar disto, a estrutura de uso intensivo de mão-de-obra ainda onera os custos finais de movimentação de cargas nos terminais marítimos. O enorme contingente de mão-de-obra nos portos (estimados em mais de 40.000 (Lopez, 2000)), que fazem parte da Companhia Docas e de diversos sindicatos de trabalhadores avulsos, como estivadores e guindasteiros, ainda prejudicam a competitividade das atividades portuárias brasileiras, que em 1999, foram consideradas as mais dispendiosas, comparadas às atividades de outros 5 países da América do Sul (Argentina, Chile, Paraguai, Uruguai e Venezuela) (Lopez, 2000).

Os investimentos feitos nos portos a partir da desestatização, permitiu um aumento da mecanização das operações de carga e descarga, principalmente nos terminais de contêineres no Rio de Janeiro, Santos e Rio Grande do Sul (Lopez, 2000), diminuindo drasticamente a necessidade de mão-de-obra nesses terminais.

2.2.5.2. Modal aéreo

O transporte aéreo é aquele realizado com aeronaves, podendo ser doméstico (dentro do mesmo país), continental ou intercontinental.

As aeronaves, segundo Keedi (2003), possuem piso inferior e superior. O piso inferior é destinado às bagagens e cargas. Quanto ao nível superior, as aeronaves podem apresentar três configurações básicas: somente passageiros, somente cargas e configuração mista. O espaço para carga pode variar, dependendo do espaço disponível em seus pisos. A capacidade de um avião de grande porte pode chegar até 250 toneladas (Keedi, 2003).

Normalmente as cargas no transporte aéreo são unitizadas em *pallets* ou contêineres especiais para este tipo de modal (mais leves), reduzindo os custos de embarque, desembarque e transporte.

Este modal é o mais rápido de todos, sendo ideal para transporte de mercadorias com prazo de validade curto, e para mercadorias de alto valor, dado o custo de estoque em trânsito e o fato de estarem mais vulneráveis se estiverem sendo transportadas em terra.

Apesar do modal aéreo apresentar capacidade de carga menor por veículo, cada veículo pode realizar diversas operações em poucas horas, proporcionando portanto, alta rotatividade de cargas (Keedi, 2003). Além disso, os custos de frete podem ser diluídos com o aumento das aeronaves e do volume de cargas transportadas.

A tendência deste modal, segundo Keedi (2001) é ser um meio de transporte muito mais importante em termos de participação em transporte de cargas.

2.2.5.2.1. Histórico no Brasil

O transporte aéreo foi implantado em 1927 no Brasil (Enciclopédia Mirador Internacional, 1987, vol. 20). As companhias aéreas eram todas particulares, com exceção da Vasp, que pertencia ao governo do estado de São Paulo. Mas a rede brasileira de transporte aéreo só teve um grande crescimento 50 anos depois, com

a implantação de grandes aeroportos, como os do Rio de Janeiro, Brasília, Manaus, Bahia e São Paulo, todos pertencentes ao Ministério da Aeronáutica.

Até o ano 2000, a modalidade marítima representou 72,5% do transporte de exportação e 64,4% em importação, considerando valores em dólar. Já o modal aéreo representava para exportação e importação, 8,8% e 28,9%, respectivamente. Keedi (2001) afirma que este modal deverá ter ainda um grande crescimento, pois é um modal de transporte muito recente em relação aos demais e a grande evolução dos transportes marítimos, ocorrida em meados da década de 80 (Keedi, 2001), proporcionou um grande incremento nas capacidades dos navios, mas causou também dificuldades de atendimento dos portos, em relação ao tamanho do berço, calado, etc.

Além disso, a crescente necessidade de reduzir os prazos de entrega, visando a conquista de novos mercados consumidores e maiores vantagens competitivas numa economia global, favorecem o uso do transporte aéreo, que com a evolução tecnológica tende a ser cada vez mais veloz, reduzindo os custos de estocagem. Além disso, a tecnologia que permite que aviões decolem e pousem verticalmente (como a dos caças ingleses *Harrier* (Keedi, 2001)) poderá reduzir drasticamente o espaço ocupado pelos aeroportos. Isto significa que a evolução do transporte aéreo tende a ser maior que a do transporte marítimo, pois as limitações de capacidade dos aeroportos poderão ser menores que a dos portos.

2.2.6. EADIs (Estações Aduaneiras de Interior)

Malinverni (2003) afirma que os entrepostos aduaneiros, que são chamados de portos secos, foram criados na década de 70, com o objetivo de descentralizar as atividades da Receita Federal. Desde então, muitas mudanças ocorreram neste setor. Em 1995, a Receita criou o regime de concessões para portos e EADIs. Os portos teriam 25 anos de concessão, prorrogáveis por mais 25 e as EADIs teriam 10 anos de concessão.

Hoje, as EADIs prestam serviços de apoio logístico, armazenagem de contêineres vazios, despacho aduaneiro, transporte intermodal, estufagem e desova de contêineres, armazenagem em geral e muitos outros (Malinverni, 2003).

As atividades das EADIs, por estarem diretamente ligadas ao comércio exterior, também sofreram os efeitos dos atentados de 11 de Setembro e da crise eleitoral em 2002, mas já apresentam sinais de recuperação (Malinverni, 2003). No apêndice D encontram-se os EADIS do estado do Rio de Janeiro e suas principais atividades.

2.2.7.

Estudos sobre a logística do Rio de Janeiro (Firjan)

Segundo Marino (2002), as atividades de exportação e importação brasileiras sofrem grande influência do estado do Rio de Janeiro, já que este possui um dos maiores movimentos de carga do Brasil, movimentando alguns bilhões de dólares anuais em mercadorias.

Com o crescimento das exportações brasileiras, já observado este ano, diversos investimentos ligados à infra-estrutura logística, voltada para o barateamento dos transportes, deverão ser implementados, evitando assim a perda de eficiência e conseqüente perda de mercados no comércio internacional.

Marino (2002) descreve diversas sugestões que poderiam melhorar as condições logísticas do estado:

- Novo traçado para a rodovia 393 – Esta rodovia liga a Via Dutra (São Paulo) à BR-116 (Rio-Bahia). Esta é a principal ligação rodoviária entre a Região Nordeste e Sudeste e, hoje, ela é feita precariamente, em Barra Mansa ou em Pirai;
- Semi-arco rodoviário metropolitano (proposta da BR-493) – Atualmente, toda a carga que é transportada no sentido Norte-Sul, como por exemplo, Espírito Santo – São Paulo, é obrigada a atravessar a Ponte Rio-Niterói, passar pela Avenida Brasil para depois chegar à Via Dutra ou Rio-Santos, passando por dentro de áreas metropolitanas. Com o novo traçado, seria promovido o desenvolvimento da Baixada Fluminense, desafogando o trânsito na Avenida Brasil e melhorando o acesso ao Porto de Sepetiba;
- Outra proposta da Firjan é a transformação do Aeroporto Internacional do Rio de Janeiro em um aeroporto-indústria. Existem

diversas condições favoráveis para a implementação desse plano: o aeroporto funciona hoje com capacidade ociosa, possui uma área disponível de 300 mil m² e, por ser próximo ao mar, poderia ser ligado ao porto por chatas. Segundo Marino (2002), a logística aérea movimenta US\$ 200 bilhões / ano, 42% do valor do comércio mundial é transportado via aérea e espera-se que nos próximos 15 anos o volume de carga para este modal triplique.

No caso do aeroporto-indústria, existem algumas barreiras a serem vencidas, como as restrições quanto ao porte das empresas que podem se instalar no aeroporto, a alta tributação das atividades aeronáuticas e taxas aeroportuárias muito elevadas.

Segundo estudos da Firjan (Marino, 2002), o país poderia ter economizado cerca de US\$ 3 bilhões caso os investimentos feitos em infra-estrutura de transporte entre 1995 e 2001 tivessem sido direcionados para a manutenção de rodovias. Neste mesmo período, foram feitas diversas construções de novas rodovias e duplicações, acumulando um valor total de US\$ 1 bilhão.

O diagnóstico das condições logísticas do estado do Rio de Janeiro que foi feita neste estudo auxiliaram a análise das mudanças propostas pela Firjan, indicando qual delas é a mais urgente e qual poderia ter maior impacto na economia do estado.