

Área temática:

Gestão de Comércio Exterior

•Título do trabalho:

A Integração dos Processos no Planejamento de um Terminal de Contêineres: um estudo exploratório no campo da gestão portuária.

AUTORES:

THAMES RICHARD SILVA

Universidade Católica de Santos

thamestr@aol.com

GETULIO K. AKABANE

Universidade Católica de Santos

akabane@webrazil.com.br

SÉRGIO ULISSES LAGE DA FONSECA

Universidade Católica de Santos

sulfonseca@uol.com.br

•Resumo:

A atividade de transporte marítimo na área de contêineres depende do ambiente interno e externo formado pelos portos, de sua infra-estrutura de apoio e dos processos de embarque e desembarque das mercadorias. Os processos envolvidos na gestão portuária das operações de carga e descarga dos navios e executados pelos terminais de contêineres portuários devem ser integrados e passar por contínuos aprimoramentos conforme os diferentes tipos de mercadorias e níveis de serviço exigido pelos clientes. A passagem pelos vários elos da cadeia logística internacional exige operações integradas e sequenciais fazendo com que a atividade exercida pelos terminais de contêineres movimente cargas em ambas direções sendo necessário uma perfeita sincronia na tomada de decisão. As operações de embarque e desembarque de contêineres precisam estar cada vez mais ágeis e a custos mais competitivos permitindo que armadores, exportadores e importadores atinjam suas metas de produção. Portanto, este trabalho tem como objetivo apresentar a metodologia de integração dos processos proposta por Paixão e Marlow(2003) e sua aplicabilidade no planejamento das operações realizadas por terminais de contêineres situados na zona primária do porto.

•Palavras-chave que identifiquem de maneira precisa o conteúdo do artigo.

Integração de Processos, Gestão Portuária e Just-in-Time

A Integração dos Processos no Planejamento de um Terminal de Contêineres: um estudo exploratório no campo da gestão portuária.

Resumo

A atividade de transporte marítimo na área de contêineres depende do ambiente interno e externo formado pelos portos, de sua infra-estrutura de apoio e dos processos de embarque e desembarque das mercadorias. Os processos envolvidos na gestão portuária das operações de carga e descarga dos navios e executados pelos terminais de contêineres portuários devem ser integrados e passar por contínuos aprimoramentos conforme os diferentes tipos de mercadorias e níveis de serviço exigido pelos clientes. A passagem pelos vários elos da cadeia logística internacional exige operações integradas e sequenciais fazendo com que a atividade exercida pelos terminais de contêineres movimente cargas em ambas direções sendo necessário uma perfeita sincronia na tomada de decisão. As operações de embarque e desembarque de contêineres precisam estar cada vez mais ágeis e a custos mais competitivos permitindo que armadores, exportadores e importadores atinjam suas metas de produção. Portanto, este trabalho tem como objetivo apresentar a metodologia de integração dos processos proposta por Paixão e Marlow(2003) e sua aplicabilidade no planejamento das operações realizadas por terminais de contêineres situados na zona primária do porto.

Introdução

As perspectivas de expansão do comércio exterior brasileiro observada com a abertura do mercado internacional se mostram alvissareiras. Do lado da oferta, observa-se um crescimento de empresas direcionando sua produção para o mercado internacional. Do lado da demanda, um número expressivo de operadores logísticos e *freight forwarders* com diversos serviços que envolvem desde o preparativo inicial até o embarque da mercadoria ao destinatário final. A diversidade de cargas, principalmente no setor de bens de capital, exige formas seguras de transporte, manuseio e armazenamento. No sentido de proporcionar uma padronização, seja nas dimensões, nos equipamentos de manipulação e no armazenamento por meio dos vários modais, o contêiner vem despontando como a forma mais segura para o acondicionamento na logística de transporte internacional. Ao longo da cadeia logística internacional, o terminal portuário de cargas constitui-se num dos pontos críticos no desempenho dentro dos diversos elos de competência. O processo de embarque e desembarque de contêineres depende de vários atores

que juntos formam uma rede e, permitem que várias informações sejam processadas, consistidas e disponibilizadas aos demais integrantes do sistema.

Portanto, a perfeita integração dos vários processos centrados no terminal marítimo portuário permite que as operações de embarque e desembarque sejam realizadas dentro de prazos pré-estabelecidos e padrão de qualidade exigida pelos usuários. A adoção de um alto grau de infraestrutura da tecnologia de informação e equipamentos apropriados no manuseio dos contêineres forma a base de sustentação desta operação. O estudo pretende assim detalhar as várias etapas que antecedem os processos de embarque e desembarque de contêineres dos navios e como a gestão por processos pode aumentar a produtividade de um terminal portuário.

Integração dos Processos em um Terminal de Contêineres

A metodologia proposta por Paixão e Marlow(2003)consiste de dois estágios. O principal objetivo é realizar a integração interna e externa do terminal de contêiner. O primeiro estágio que consiste na integração dos processos internos propicia um ambiente just-in-time e dá suporte à teoria da produção enxuta ou “lean production theory”. O segundo estágio visa a implementação de um modelo de empresa ágil.

A técnica conhecida como “business process redesign”, ao contrário do “total quality management”, reflete um contínuo aprimoramento do sistema e, é explicado através de várias definições conforme(Davenport e Short, 1990; Hammer,1990;Fried,1991). BPR é uma técnica capaz de promover inovações radicais dentro de estruturas complexas tais como o porto.

As cinco fases propostas por Paixão e Marlow(2003) são definidas da seguinte forma:

Fase 1 – Identificação dos atuais Processos no Terminal de Contêineres

Através da segmentação das atividades sob uma perspectiva logística é possível redesenhar novos processos capazes de oferecer um melhor nível de serviço. A definição do layout do terminal é importante para a identificação dos processos e atividades envolvidas. Para dar suporte a esta tarefa, é preciso registrar a seqüência das atividades e o tempo que cada uma leva para ser concluída, uma vez que a informação é o ponto de partida para apontar os possíveis gargalos que resultam em custos logísticos adicionais. A perda de tempo nas operações portuárias pode ter um grande número de causas e o conceito de mapeamento torna se crucial para que o estudo identifique as atividades que agregam ou não valor. Portanto, uma classificação de todos os processos e atividades de acordo com as necessidades do cliente dever ser feita, uma vez que o departamento de vendas pode estabelecer uma relação mais próxima com os contratantes do serviço (Hines et al,1998) .

Um profundo estudo de mercado deve ser conduzido. Esta análise deve ir além da tradicional identificação dos pontos fortes e fracos do terminal de contêineres. Deve se levar em consideração questões políticas locais, os segmentos de mercados servidos pela atividade em

questão, os pontos favoráveis na indústria portuária, o ambiente operacional e as alternativas de transporte e acesso ao terminal.

Esta análise ajuda a desenvolver uma estratégia sustentável e permite que a empresa compare suas melhores práticas entre seus concorrentes. Esta avaliação também permite que os recursos existentes atendam a demanda dos serviços.

Fase 2 – Preparação Just in Time

Durante esta fase, o terminal irá desenhar seus novos processos dentro de cinco atributos principais: fluxo, flexibilidade, curtos ciclos de tempo, curtos lead time e performance superior de serviços. O conceito de fluxo dentro do ambiente portuário permite que operações sejam realizadas a uma velocidade sem nenhuma interrupção ao longo da cadeia eliminando desta forma variáveis que não agregam valor. Flexibilidade em um ambiente portuário é uma questão extremamente complexa. Seguindo as várias definições feitas por autores (Aaker e Mascarenhas, 1984; Vickery et al., 1999; Levy, 1997), flexibilidade portuária pode ser vista como a habilidade que os operadores portuários possuem em mudar de uma operação para outra lidando ao mesmo tempo com diferentes serviços. Os possíveis tipos de flexibilidade e seu significado podem ser vistos identificados em um contexto portuário estão presentes na tabela 1.

Tabela 1. Tipos de flexibilidade no ambiente portuário

Tipo de flexibilidade	Significado
Acesso/distribuição	É a capacidade que os terminais possuem em cobrir a maior extensão possível de acesso aos pontos externos e internos ao porto. Considera-se a relação da empresa com a autoridade portuária local e governamental.
Expansão	É a capacidade que o terminal tem em investir nos recursos necessários para o cumprimento das crescentes exigências por produtividade.
Inovação	É a capacidade que o terminal tem em introduzir novos serviços à medida que se fazem necessários.
Equipamento de movimentação	É a capacidade do terminal em manusear os diferentes tipos de mercadoria e contêineres.
Processos	É a habilidade que os terminais possuem em redesenhar seus processos conforme as necessidades de seus clientes
Produto	É a variedade de serviços que o terminal oferece aos clientes e que agregam valor aos mesmos. Inclui também a capacidade de receber e despachar contêineres através de vários modais.
Rastreamento	É a capacidade que o terminal tem em rastrear as cargas e os modais utilizados para o pronto atendimento de seus clientes.

Fonte: Paixão e Marlow(2003)

Fase 3 – Fase de Implantação do Just in Time(JIT)

Os processos portuários devem ser aplicados com base no conceito de JIT. Ao final deste estágio, todas as atividades do terminal que haviam sido tratadas em base individuais deverão ser

colocadas em uma seqüência que permita que os processos sejam feitos de forma sincronizada e controlada. Outras questões serão vistas neste momento tais como envolvimento do grupo de trabalho, fortalecimento e performance da gestão. Todos estes aspectos não serão atingidos se não houverem recursos adequados aos objetivos traçados.

Visibilidade e transparência de todo o processo para impedir possíveis limitações é também crucial. Esta visibilidade engloba acesso aos bancos de dados, na qual é resultado da coleta e processamento da informação correspondente aos diferentes aspectos do meio ambiente portuário.

Fase 4 – Fase de Enxugamento dos Processos

Esta fase inicia com a integração externa do terminal de contêineres. Este feito exige que os processos ao longo da cadeia não sofram interrupções. Para dar início a integração externa, os terminais devem lidar com seus clientes a montante e a jusante da cadeia logística de maneira que seu papel seja a de um centro de distribuição. Isto implica em uma redefinição dos tradicionais clientes que tem sido os armadores, freight forwarders e non-vessel operator common carriers(NVOCCs).

O que se propõe é que dentro do novo ambiente portuário os chamados portos secos se tornem os novos clientes. Adotando este novo conceito conforme Paixão e Marlow(2003) os terminais portuários podem a maximização dos valores adicionados na cadeia logística como um todo. Isto significa que os terminais devem confiar mais do que nunca em seus parceiros de negócios e outros membros da cadeia de suprimento.

Fase 5- Agilidade no Processo

Embora a fase 4 represente uma integração horizontal e vertical dos terminais, não permite aos mesmos uma maior agilidade no processo. Por esta razão, a agilidade deve ser considerada e, isto só é possível se houver um certo grau de liberdade de todos os participantes. Os portos terão uma posição estratégica se buscarem atender as necessidades dos clientes e se estiverem à frente de seus concorrentes no desenvolvimento de novos negócios que resultem em melhores relações de preço e produtividade. Segundo Paixão e Marlow(2003) a pesquisa de mercado será um importante foco na agilidade dos portos na qual apoiados pelo departamento de vendas, dará a informação dos prováveis nichos de mercado a serem ainda explorados.

Organização dos serviços portuários

O porto é composto de vários serviços de apoio aos armadores e aos donos de mercadoria. O processo de entrada e saída de navios demanda uma série de prestadores de serviços que juntos trabalham para que o tempo de permanência no porto seja reduzido. Com o navio já atracado iniciam-se os serviços de movimentação de cargas, ocorrendo o desembarque de contêineres oriundos de vários importadores e o embarque de contêineres destinados à exportação. Estes serviços na sua maioria estão relacionados à utilização do contêiner que deve passar por vários processos variando desde a sua pré-estivagem até sua pesagem, havendo várias etapas intermediárias. Segundo a ANTAQ(Agência Nacional de Transporte Aquaviário)os serviços complementares requisitados aos terminais portuários são:

Serviços complementares requisitados pelos armadores:

- 1- Pré-estivagem: preparação e arranjo prévios dos contêineres de exportação, obedecendo a ordem com que deverão ser embarcados.
- 2- Remoções: mudanças de posição de unidades que já estejam a bordo do navio, de modo a ordenar seus futuros desembarques, ocorrendo, por vezes o desembarque de unidades para o cais e posterior reembarque no mesmo navio.
- 3- Conferência de lacre: verificação das condições e anotação do número do lacre de cada contêiner movimentado, por solicitação do armador.
- 4- Transbordo: movimentação de contêineres descarregados de um navio para serem reembarcados em outro da mesma ou de outra companhia.
- 5- Movimentação de contêineres vazios: o descarregamento ou carregamento, transporte e armazenagem de unidades vazias não utilizadas, em virtude de desbalanceamento de tráfego.
- 6- Recheio: ajuntamento e limpeza dos porões, ao final da descarga dos navios de granéis sólidos.

Serviços complementares prestados aos donos das mercadorias:

- 1- Estufagem ou ovação: enchimento ou consolidação de cargas soltas em contêineres nas dependências do porto, por conveniência do dono da mercadoria.
- 2- Transporte de contêiner vazio: no caso da ovação do contêiner se efetuada no porto, caberá ao exportador pagar o transporte do contêiner vazio desde o terminal de retroárea até o pátio do porto.
- 3- Pesagem: do contêiner cheio e o manuseio extra dos contêineres inclusive a abertura para a inspeção aduaneira ou de outros órgãos fiscalizadores.
- 4- Desova completa: retirada das mercadorias do interior do contêiner e o carregamento posterior de caminhão a serviço do dono da mercadoria ou a re-estufagem do contêiner.
- 5- Transporte interno: transporte dos contêineres entre locais distintos do terminal por requisição e interesse do dono da mercadoria.
- 6- Serviços aos contêineres reefers: a) acoplamento e o desocoplamento de clip-on em contêineres do tipo conair; b) o fornecimento de energia elétrica e o monitoramento das temperaturas e demais condições.
- 7- Serviços em contêineres especiais: estufagem ou ovação de contêineres tipo flat, open top ou outros tipos.

A partir da lei no 8.630/93 de modernização dos portos passou a existir a figura do operador portuário nos portos organizados. Este tipo de empresa oferece diversos serviços ao dono da mercadoria e ao armador do navio. Para garantir a continuidade e regularidade das operações de carga e descarga dos navios é necessária a armazenagem intermediária ou de trânsito das mercadorias. Conforme a ANTAQ a organização dos serviços de manuseio de carga é mostrado conforme tabela abaixo:

Serviço	Prestador de serviço	Cliente
Estiva das embarcações e conferência das cargas a bordo do navio.	Operador portuário	Armador do navio
Serviços acessórios e	Operador portuário	Armador do navio

complementares à estiva, como remoções e rearranjos dos contêineres a bordo do navio.		
Capatazias ou movimentação no terminal. Manuseio das cargas em terra, desde o costado do navio até o portão do terminal ou vice-versa.	Operador portuário	Armador do navio
Movimentação de contêineres para inspeção, ovação, desova e outros.	Operador portuário	Dono da mercadoria
Armazenagem de trânsito	Operador do terminal ou a administração do porto	Dono da mercadoria

Fonte: Antaq(2005)

Estrutura de um terminal de contêineres e equipamentos de movimentação

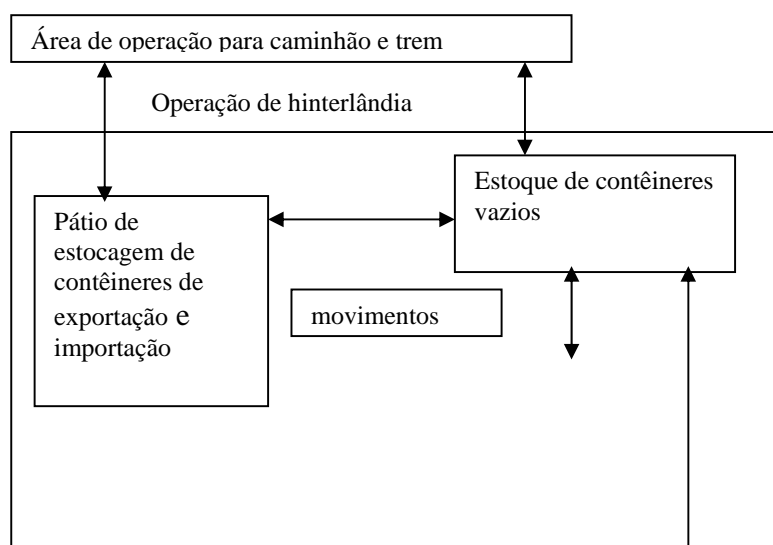
Os terminais de contêineres podem ser descritos como sistemas abertos de fluxo de material com duas interfaces externas. Estas interfaces dividem-se em: 1) área de operação do navio, onde ocorrem as operações de embarque e desembarque de contêineres; 2) área para operação de caminhão e trem, onde os contêineres são recebidos sendo posteriormente transferidos para quadras de armazenamento específicas para cada tipo de carga.

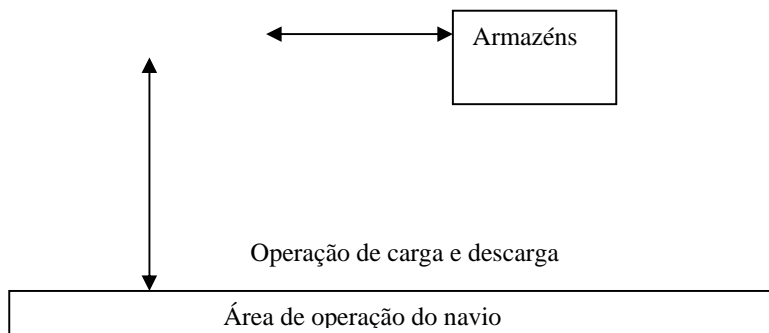
Ao chegar ao porto os navios porta-contêiner são designados para berços de atracação situados na área de operação dos terminais portuários. Os contêineres de importação são transportados para quadras destinadas à importação. Contêineres que chegam de caminhão e trem ao terminal são descarregados e dispostos em locais quadras destinadas à exportação. As movimentações internas no terminal são feitas de acordo com o plano de carga do navio e conforme a separação de contêineres vazios. A figura 1 ilustra a estrutura interna de um terminal portuário de contêineres.

Conforme Steenken et al(2004) as questões logísticas de empilhamento tem se tornado um campo de importância crescente porque o número de contêineres armazenados nos portos tem crescido com o aumento contínuo do comércio internacional. Além das áreas destinadas para exportação e importação encontra se também áreas específicas para contêineres refrigerados, produtos perigosos e produtos frágeis. Os terminais devem atender aos mais diversos tipos de navios. Entre os mais importantes está aquele conhecido como “deep-sea vessel” com uma capacidade de 8.000 TEUS na qual serve os principais portos do mundo. Estes navios possuem 320m de comprimento por 43 m de largura e calado de 13 metros. No deck os contêineres são estocados até 8 unidades na vertical e 17 fileiras em largura.

Figura 1. Estrutura operacional de um terminal de contêineres.

Fonte: adaptado pelos autores

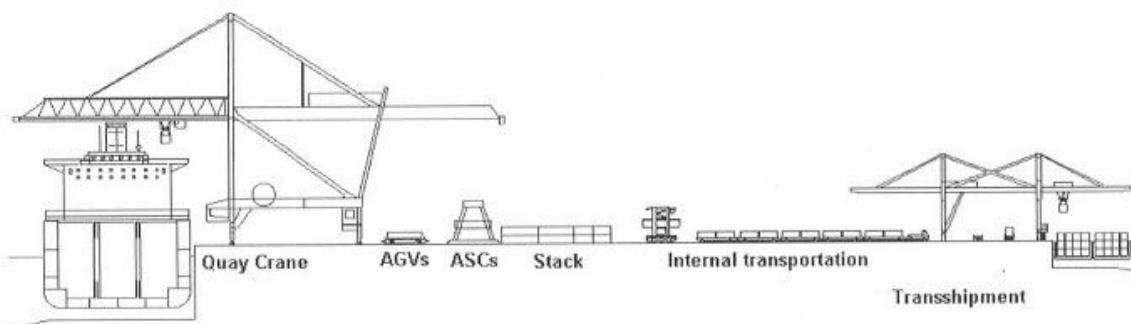




Processo de embarque e desembarque de navios em terminais automatizados.

Conforme Vis e Harika(2004) o processo de embarque e desembarque de um navio em terminais automatizados pode ser visto na figura 2. Quando o navio atraca a operação é feita através dos guindastes de píer ou os chamados “ Quay Cranes(QCs), no qual transportam os contêineres cheios de dentro do navio para terra. Em seguida, os QCSs colocam os contêineres nos veículos guiados automaticamente ou os chamados “automated guided vehicles(AGVs)”. Após receberem o contêiner,os AGVs movem os contêineres para pilhas localizadas em quadras de estocagem. Estas pilhas de contêineres permanecerão por um certo período de tempo até que o processo de desembarço para importação seja concluído. Estas pilhas de contêineres cheios são organizadas pelos guindastes automáticos de empilhamento de contêineres ou os chamados “automated stacking cranes(ASCs)”. Quando um AGV chega na proximidade da pilha, um ASC descarrega e o coloca o contêiner na pilha situada em um determinada quadra.

Figura 2. Processos de embarque e desembarque de contêineres.



Fonte: Steenken et al(2004)

Sistema Integrado de Comércio Exterior e seus processos

As exportações e importações brasileiras são monitoradas através do Sistema Integrado de Comércio Exterior(SISCOMEX). O SISCOMEX foi instituído pelo Decreto No 660, de 25.09.92 e, integra as atividades afins da Secretaria de Comércio Exterior(SECEX), da Secretaria de

Receita Federal(SRF) e do Banco Central do Brasil(BACEN), no registro, acompanhamento e controle das diferentes etapas das operações de exportação.

De acordo com informações do Ministério de Desenvolvimento Indústria e Comércio, as operações passaram a ser registradas via Sistema e analisadas "on line" pelos órgãos que atuam em comércio exterior. Tanto os chamados órgãos gestores como os órgãos anuentes atuam apenas em algumas operações específicas. Em um primeiro estágio, as operações de embarque e desembarque de contêineres dependem de informações ligadas aos órgãos gestores e anuentes.

Em um segundo estágio, estas operações dependem das informações fornecidas pelos armadores, exportadores, importadores, despachantes aduaneiros, transportadores marítimos, rodoviários e ferroviários. As informações são disponibilizadas nos mais variados estágios de preparação, entrega, armazenagem e embarque das mercadorias. De acordo com Lopez(2000), os órgãos gestores cuidam da administração, manutenção e aprimoramento do Sistema, enquanto que os órgãos anuentes efetuam a análise complementar de uma operação de comércio exterior, dentro de sua área de competência, estabelecendo normas específicas para o desembaraço das mercadorias.

Dentre as principais informações prestadas pelas empresas no SISCOMEX estão: dados do exportador, enquadramento da operação, unidade de despacho, unidade RF embarque, país de destino final, instrumento de negociação, código da condição de venda, esquema de pagamento total, códigos da mercadoria, descrição da mercadoria, categoria têxtil, estado produtor, validade de embarque, peso líquido, quantidade e unidade de medida na comercialização, preço total, entre outras.

Sistemática de exportação

O processo de exportação engloba as etapas de negociação, preparação da documentação, preparação da mercadoria, escolha da forma de pagamento, escolha do melhor modal, contratação de frete e, escolha do terminal marítimo em caso de transporte via marítima. O início do processo começa com a chegada de um pedido. Este pedido pode ser representado por uma carta crédito ou através de uma fatura pró-forma.

Garcia(2001), recomenda que cada pedido receba uma numeração interna especial sequencial que amparará seu desenvolvimento até o final. Atribuído um número ao pedido, o exportador inicia a preparação da mercadoria. Concluída a preparação da carga, o exportador deve elaborar um documento conhecido como romaneio ou "packing list". Este documento tem como finalidade facilitar a localização do produto dentro de um determinado lote, para fins de completa verificação no decorrer do desembaraço aduaneiro de importação. As informações são referentes a cada volume, que são identificados através de um número específico. Para cada volume deve-se detalhar os itens neles contidos e seu peso líquido, bem como o peso bruto de cada volume. Com base no "packing list" o exportador inicia o registro da mercadoria junto ao SISCOMEX, conhecido como registro de exportação (RE). O prazo de validade do RE é de 60 dias, podendo ser prorrogado.

O sistema informará se a exportação está sujeita à anuência prévia ou apresentação de documentos complementares. Concluído um RE, a etapa seguinte a ser dada pelo exportador é a

emissão da Nota Fiscal. Este deverá ser utilizada para transportar a mercadoria da fábrica até o local da efetiva saída ou desembarço para o exterior. A mercadoria deverá necessariamente passar um terminal marítimo portuário a fim de que o desembarço aduaneiro seja finalizado. É nesta etapa que o exportador ou seu representante legal registra no SISCOMEX a declaração de despacho de exportação (DDE) e o terminal informa a presença da mercadoria à fiscalização aduaneira. Todos os documentos devem estar à disposição da alfândega brasileira, incluindo a nota fiscal, recibo de despesas de embarque, RE e, outros documentos dependendo da natureza da mercadoria. A critério da fiscalização da receita federal é realizada a distribuição do despacho aduaneiro (sistema parametrizado). A parametrização leva em conta a regularidade fiscal do exportador, características da mercadoria, natureza da exportação, destino da mercadoria, entre outros. Os canais de parametrização dividem-se em vermelho, amarelo e verde. O vermelho exige conferência física e documental. O amarelo exige conferência documental e, o verde dispensa qualquer tipo de conferência. O ato final do processo de desembarço aduaneiro chama-se averbação, onde a receita federal libera a mercadoria para o efetivo embarque no navio.

A função do terminal de contêineres na importação

O terminal deve acusar a *presença de carga* via SISCOMEX para que a empresa importadora dê início ao registro da declaração de importação (DI). Neste momento as taxas referentes ao imposto de importação, IPI, ICMS e, demais despesas já devem ter sido recolhidas pelo consignatário da mercadoria.

Com a recepção da fatura comercial, do conhecimento de transporte marítimo, certificados e, demais documentos exigidos na operação ocorrem à baixa do manifesto de carga expedido pelo armador. Somente a partir deste momento, com toda documentação e impostos recolhidos é que a seleção e distribuição da declaração de importação são efetuadas pela receita federal. O contêiner deve estar em local apropriado para eventuais vistorias físicas da mercadoria por parte dos auditores fiscais do tesouro nacional. Como no despacho de exportação, os possíveis canais de parametrização são verde, amarelo e vermelho adicionando-se o canal cinza. Este canal submete o processo ao exame de valor aduaneiro. O valor da mercadoria será analisado para constatar se não há grande discrepância entre produtos similares já importados e comercializados no mercado brasileiro. Uma vez encerrado este processo, o importador poderá retirar sua mercadoria do terminal marítimo portuário, pagando pelas despesas de armazenagem da mesma.

Processo de embarque e desembarque de contêineres em um terminal marítimo

O armador fecha um contrato com o terminal no que diz respeito ao embarque e desembarque dos contêineres. O contrato é baseado em um número mínimo de contêineres a serem movimentados por hora. Neste acordo utiliza-se o termo “*berth window*”, ou seja, o terminal reserva o berço de atracação para o navio até um determinado dia da semana e horário. Garantido o local de atracação e o número de contêineres/hora movimentados, o armador tem condições de estimar o tempo gasto para que o navio permaneça atracado. Cabe ao terminal utilizar seus recursos humanos, tecnológicos e operacionais para que tal meta de movimentação seja atingida, caso contrário o terminal pagará multa ao armador.

Na exportação, a primeira informação passada ao terminal chama-se “*booking list*”. Este documento relaciona quais contêineres serão recebidos pelo terminal e qual deve ser o “*dead*

line” ou tempo limite para entrega dos mesmos. O documento ainda relaciona o peso de cada contêiner, seu conteúdo, o porto de destino, sua numeração e seu peso. Com estas informações em seu sistema, o terminal inicia uma armazenagem prévia com o empilhamento em blocos.

A armazenagem prévia em uma determinada quadra do pátio, obedece algumas regras. Os contêineres que irão descarregar por último permanecerão no alto da pilha, enquanto que os primeiros a descarregar, permanecerão nas camadas inferiores. O agente também envia ao terminal o documento final conhecido como plano de carga. Este documento, elaborado pelo armador, indica quais as posições corretas de cada contêiner nas células de encaixe do navio. O plano de carga constitui-se uma criteriosa seqüência de embarque, levando-se em conta os portos na qual o navio irá passar, o tamanho de cada contêiner de 20”ou 40” e, seu peso.

Uma vez embarcados os contêineres, o terminal confirma via eletrônica a relação completa dos mesmos. A partir deste instante a agência marítima gera o conhecimento de transporte marítimo ou Bill of Lading e o disponibiliza ao exportador em quantas vias forem necessárias.

Na importação o documento mais importante do processo de desembarque chama-se manifesto de carga. Este documento também é elaborado pelo armador ou seu representante legal. Ele relaciona todos os conhecimentos de transporte. Contém ainda a relação de todos os contêineres a bordo do navio, suas respectivas cargas, bem como o consignatário de cada mercadoria. Paralelamente ao envio do manifesto os importadores são informados pela agência da data de chegada do navio. De posse de tal informação os importadores escolhem o terminal de carga de sua preferência e, pedem aos mesmos para que retirem os contêineres mantendo-os estocados até que o processo de desembarço aduaneiro se inicie. É necessário que os terminais acessem a receita federal e informem quais contêineres serão para eles destinados.

A operação de desembarque não obedece a um critério específico como ocorre no embarque, sendo mais importante o encurtamento do tempo da operação. O cuidado no embarque é necessário para que somente os contêineres indicados sejam transportados.

O nível de serviço do terminal esta diretamente relacionado com a movimentação de contêineres/hora e sua capacidade de utilização dos recursos disponíveis tais como guindastes, caminhões, empilhadeiras, sistemas de comunicação interna, entre outros. É preciso identificar os clientes de acordo com os diferentes níveis de serviço esperados.

Conclusão

É desejável que os processos internos e externos de um terminal portuário de cargas, mais especificamente de contêineres, estejam totalmente integrados. Apesar de uma cadeia de distribuição física relativamente simples envolvendo fábrica, transportador e terminal, é exigido um alto grau de precisão e sincronização dos fluxos lógicos pertinentes à mercadoria. Pois, todos os dados da venda internacional são inseridos via sistema integrado conhecido como Siscomex.

Qualquer inconsistência pode resultar em atraso ou cancelamento de embarque na exportação e, demora no desembarço no caso da importação. A metodologia proposta por Paixão e Marlow(2003) sugerem que a integração dos processos seja realizada em dois estágios. O primeiro permite ao terminal a adequação da atividade dentro do conceito de produção enxuta. O

segundo estágio permite ao terminal de contêiner que suas operações ganhem agilidade aumentando desta forma sua produtividade. A adoção desta metodologia permite ao terminal obter capacidades operacionais difíceis de serem imitadas por seus concorrentes, pois se baseia no conceito de processos em constantes mudanças. A utilização de sistemas e equipamentos adequados à operação portuária é fator indispensável para o cumprimento das atividades de manuseio, carga e descarga de navios sugeridos nesta metodologia. Outro fator importante diz respeito à integração externa, ou seja, o aumento de parcerias com os demais prestadores de serviços. Neste segmento tem-se: EADI, transportes rodoviários, ferroviários, despachantes aduaneiros e agentes marítimos.

Conclui se, portanto, que a produtividade do terminal depende não só dos equipamentos e da arte utilizados e da tecnologia da informação, mas também do grau de flexibilidade utilizado na execução e alteração dos processos vigentes tendo em vista o rápido atendimento. É preciso que o conjunto de informações esteja disponível em tempo real e integrado a todos processos.

Bibliografia:

Aaker, DA. and Mascarenhas, B. (1984), "The need for strategic flexibility", *The Journal of Business Strategy*, Vol 5 No. 2, pp. 74-83.

Armistead, C. (1996) "Principles of business process management," *Journal of Managing Service Quality*, Vol. 6 No. 6, pp. 48-52

Bizelli, J. S.; Barbosa, R. *Noções Básicas de Importação*, 9.ed. São Paulo: Aduaneiras, 2002.

Christopher, M. (1992), *Logistics and Supply Chain Management*, Pitman Publishing, London.

Christopher, M. (1999). "Supply chain world class best practice", paper presented to the IBEC-CBI Joint Business Council Conference, "Logistics – the key to competitive advantage", Belfast, 14 May.

Davenport, T.IL and Short, J.E. (1990), "The new industrial engineering: information technology and business process redesign", *Sloan Management Review*, Vol. 31 No. 4, pp. 11-27.

Fried, L. (1991), "A blueprint for change", *Computerworld*, Vol. 25 No. 48, pp. 91-5.

Gunasekaran, A. (1999), "Design and implementation of agile manufacturing systems",

Garcia, L. M., *Exportar: Rotinas e Procedimentos, Incentivos e Formação de Preços*, 7.ed. São Paulo: Aduaneiras, 2001.

Hamel, G.D. and Prahalad, C.K. (1989), "Collaborate with your competitors – and win", *Harvard Business Review*, January-February.

Hammer, M. (1990), "Reengineering work: don't automate, obliterate", *Harvard Business Review*, Vol. 68 No. 3, pp. 104-12.

- Hines, P., Rich, N., Bicheno, J., Brunt, D., Taylor, D., Butterworth, C. and Sullivan, J. (1998), "Value stream management", *International Journal of Logistics Management*, Vol. 9 No. 1, pp. 25-42.
- Lee, R.G. and Dale, B.G. (1998), "Business process management: a review and evaluation", *Business Process Re-engineering & Management journal*, Vol. 4 N° 3, pp. 214-25.
- Lopez, J.M.C, *Os Custos Logísticos do Comércio Exterior Brasileiro*, São Paulo: Aduaneiras, 2000.
- Levy, D.L. (1997), "Lean production in an international supply chain", *Sloan Management Review*, Vol. 38 No. 2, pp. 94-102.
- Liu C-I, JuIa H, Ioannou P A (2002) Design, simulation, and evaluation of automated container terminals. *IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems* 3(1): 12-26
- McKay, A. and Radnor, Z. (1998), "A characterization of a business process", *International Journal of Management > Production Management*, Vol. 18 No. 910, pp. 924-36.
- Peppard, J. and Rowland, P. (1995), *The Essence of Business Process Reengineering*, Prentice Hall,
- Paixão C Ana, Marlow B. Peter(2003), Fourth Generation Ports– a question of agility, *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, vol 33, Iss4, pg 355, 22 pgs
- Sethi, V. and King, W. (1998), *Organizational Transformation through Business Process Reengineering*, Prentice Hall, London.
- Steenken, Dirk, Vob Stefan, Stahlbock Robert(2004), Container terminal operation and operations research – a classification and literature review, *OR Spectrum. Heidelberg: Vol 26. Iss.1:pg 3, 47 pgs*
- Vis I F A, de Koster R (2003) Transshipment of containers at a container terminal: an overview. *European Journal of Operational Research* 147: 1-16
- Vis, Iris FA, Harika, Ismael(2004), Comparison of vehicle types at an automated container terminal, Heidelberg. Vol 26, Iss. 1; pg. 117,27pgs
- Vickery, S., Calantone, R. and Droge, C. (1999), "Supply chain flexibility", *Journal of Supply Chain Management*, Vol. 35 No. 3, pp. 16-24.
- Zairi, M. (1997), "Business process management: a boundary less approach to modern competitiveness", *Business Process Re-engineering & Management journal*, Vol. 3 No. 1, pp. 64-80