



Gerenciamento de Transportes e Abastecimento

Gerenciamento de transportes e abastecimento

Paulo Roberto dos Santos Tavares

© 2018 por Editora e Distribuidora Educacional S.A.

Todos os direitos reservados. Nenhuma parte desta publicação poderá ser reproduzida ou transmitida de qualquer modo ou por qualquer outro meio, eletrônico ou mecânico, incluindo fotocópia, gravação ou qualquer outro tipo de sistema de armazenamento e transmissão de informação, sem prévia autorização, por escrito, da Editora e Distribuidora Educacional S.A.

Presidente

Rodrigo Galindo

Vice-Presidente Acadêmico de Graduação e de Educação Básica

Mário Ghio Júnior

Conselho Acadêmico

Ana Lucia Jankovic Barduchi

Camila Cardoso Rotella

Danielly Nunes Andrade Noé

Grasiele Aparecida Lourenço

Isabel Cristina Chagas Barbin

Lidiane Cristina Vivaldini Olo

Thatiane Cristina dos Santos de Carvalho Ribeiro

Revisão Técnica

Carolina Belei Saldanha

Maria Fernanda de Oliveira Braga

Editorial

Camila Cardoso Rotella (Diretora)

Lidiane Cristina Vivaldini Olo (Gerente)

Elmir Carvalho da Silva (Coordenador)

Leticia Bento Pieroni (Coordenadora)

Renata Jéssica Galdino (Coordenadora)

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

T231g Tavares, Paulo Roberto dos Santos
Gerenciamento de transportes e abastecimento / Paulo Roberto dos Santos Tavares. – Londrina : Editora e Distribuidora Educacional S.A., 2018.
232 p.

ISBN 978-85-522-1131-0

1. Sistemas de transporte. 2. Gestão de frota. 3. Gestão de rota. I. Tavares, Paulo Roberto dos Santos. II. Título.

CDD 380

Thamiris Mantovani CRB-8/9491

2018

Editora e Distribuidora Educacional S.A.

Avenida Paris, 675 – Parque Residencial João Piza

CEP: 86041-100 – Londrina – PR

e-mail: editora.educacional@kroton.com.br

Homepage: <http://www.kroton.com.br/>

Sumário

Unidade 1 Sistemas de transporte	9
Seção 1.1 - Introdução aos sistemas de transporte	11
Seção 1.2 - Armazenagem e transporte	28
Seção 1.3 - Introdução aos sistemas de transporte	46
Unidade 2 Modais e abastecimento	65
Seção 2.1 - Intermodalidade, custos e seleção	67
Seção 2.2 - Sistemas de gestão de modais	84
Seção 2.3 - Gestão do abastecimento	100
Unidade 3 Gerenciamento de transportes e Abastecimento	119
Seção 3.1 - Plano de dimensionamento de frotas	121
Seção 3.2 - Sistemas de monitoramento de cargas	139
Seção 3.3 - Gestão de Seguros e suas Aplicações	157
Unidade 4 Gestão de frotas	177
Seção 4.1 - Produto logístico	179
Seção 4.2 - Sistemas de qualidade de transporte	198
Seção 4.3 - Sistemas e tecnologias	215

Palavras do autor

Caro aluno, seja bem-vindo à disciplina *Gerenciamento de Transportes e Abastecimento*! O sucesso dos negócios e o desenvolvimento da economia brasileira dependem cada vez mais do bom aproveitamento e do gerenciamento dos recursos disponíveis no país, permitindo que a logística ganhe uma maior representatividade no cenário econômico. A competitividade do país, nos mais diversos seguimentos, pode ser influenciada fortemente pela performance das operações logísticas de transporte que compõem uma parcela significativa do custo do produto.

Na primeira unidade deste livro você aprenderá a importância do transporte na cadeia de suprimentos dos mais diferentes tipos de produtos, conhecerá a infraestrutura brasileira, os modais de transportes e suas características detalhadas, os sistemas de armazenagem e sua integração com os modais e o papel das transportadoras para garantir a eficiência do processo.

A segunda unidade apresentará um cenário mais detalhado sobre a intermodalidade e a gestão dos transportes e abastecimento, a partir de uma visão global dos custos da operação e operações internacionais.

Na terceira unidade trabalharemos o dimensionamento de frotas e as tecnologias de controle e rastreamento de cargas disponíveis no mercado, complementando o assunto com a questão de gestão de seguros de carga e rastreamento.

Por fim, na quarta unidade serão apresentados os assuntos pertinentes à gestão de frotas e operação de sistemas de qualidade de transporte, abordando quesitos do fator humano nas operações e a gestão da qualidade, que é um dos pilares logísticos mais importantes aliados ao uso da tecnologia na gestão.

A partir do conhecimento apresentado no conteúdo, você será capaz de atuar no cenário brasileiro e de resolver diversos problemas relacionados ao transporte de produtos, a contratação dos prestadores de serviços e a escolha do melhor modal de transporte para os negócios nacionais e internacionais.

Frente à grande diversidade de fatores na infraestrutura brasileira,

o controle de riscos e perdas nos transportes, garantindo a legalidade da operação, será trabalhada a fim de buscar otimização máxima dos recursos e gerar valor para os negócios. Vamos ampliar nossos conhecimentos nestes temas?

Bons estudos!

Sistemas de transporte

Convite ao estudo

Aluno, as competências necessárias pelos bons profissionais de logística trazem uma combinação de raciocínio crítico e capacidade de solução de problemas a partir de interações colaborativas com diversos pontos distintos na cadeia de suprimentos. Conhecer o papel e a importância dos transportes na cadeia de suprimentos a partir da ótica de geração de valor e competitividade, as matrizes de transporte e sua organização no Brasil, bem como as vantagens de sistemas de abastecimento integrados ao longo do processo são fundamentais para o bom desenvolvimento da atividade profissional e do crescimento na sua carreira.

Você foi contratado como especialista em gerenciamento de transportes por uma conceituada empresa de consultoria para trabalhar no departamento de projetos logísticos auxiliando os consultores na elaboração de cenários e soluções de problemas.

Dentre as diversas atividades que você realizará, está a necessidade de avaliar um cenário estratégico de um cliente grande da área de alimentos que atua desde o plantio dos produtos, beneficiamento, processamento e distribuição no Brasil e exportação para vários países do mundo. Seu trabalho será elaborar e validar alguns cenários para oferecer como soluções ao cliente.

Este cliente possui diversas plantações de grãos no centro-oeste brasileiro e centros de beneficiamento próximo às grandes capitais de São Paulo, Minas Gerais, Bahia e Pernambuco. Parte do produto é destinada ao mercado

consumidor após beneficiamento, mas uma parte menor é enviada às indústrias do mesmo grupo para produção de itens de maior valor agregado.

A demanda gerada por ele é uma avaliação de um cenário logístico viável para investimentos. Ele quer ampliar a capacidade produtiva e precisa de uma recomendação de quais regiões são favoráveis para investimento e ampliação dos negócios, de acordo com a estrutura logística disponível e o esforço de movimentação de materiais.

O cliente pretende atuar com novos produtos no mercado de varejo e chegou a comentar a intenção de abrir uma parceria com um canal eletrônico de vendas na internet, utilizando como vantagem o tamanho do grupo e a qualidade do produto para atingir os grandes volumes de consumidores que estão conectados diariamente na rede. A marca irá investir e fortalecer seu nome com a produção de materiais orgânicos e naturais.

O levantamento das informações da região, modais de transporte e facilidade de integração e conexão entre as regiões fazem parte da análise estratégica do projeto e deve ser feito para otimizar os custos para viabilizar economicamente o projeto de investimento em um novo CD – Centro de distribuição. Como isso poderá ser feito? Quais critérios você terá que considerar para a realização deste trabalho?

Convidamos você a explorar todos os pontos que serão apresentados nesta unidade para conseguir desenvolver as competências propostas para esta seção e se preparar para construir um Brasil mais competitivo a partir da gestão eficiente dos recursos sob sua responsabilidade, abrindo oportunidades para seu crescimento profissional.

Seção 1.1

Introdução aos sistemas de transporte

Diálogo aberto

Atualmente, alcançar um alto nível de desempenho no transporte de mercadorias ainda é um grande desafio. Neste cenário, por ser um especialista em gerenciamento de transportes, você foi contratado por uma empresa de consultoria para atuar em projetos de transporte e logística por um tempo determinado.

O primeiro projeto que você assumirá refere-se à avaliação das dificuldades de transportes de um determinado cliente, que atua no setor de alimentos operando atividades desde o plantio de grãos, beneficiamento e exportação de grãos e produtos acabados.

A movimentação de produtos entre ponto de produção, beneficiamento, industrialização e exportação é importante e deve ser bem pensada para garantir que o custo ainda seja competitivo e que os modais disponíveis atendam, em sua totalidade, as necessidades de movimentação, respeitando os pilares da logística que garantem o lugar, o tempo, a qualidade e a informação.

A primeira fase do projeto que você está trabalhando consiste em entregar um cenário que mostre quais são os melhores locais para investimento no aumento da capacidade produtiva do cliente nas áreas de plantio de grãos, beneficiamento de produtos e industrialização, levando em consideração que ele possui operações de exportação que representam cerca de 30% do volume total vendido no ano.

Dessa forma, quais são os modais de transporte disponíveis que permitem uma movimentação eficiente dos grãos para beneficiamento e exportação? Os mesmos modais utilizados para transporte dos grãos podem ser utilizados para abastecer a indústria? Quais são os melhores modais para movimentação dos produtos acabados aos centros consumidores? Como garantir a eficiência do processo integrado de movimentação?

Seu trabalho será entregar um breve relatório indicando quais são as possíveis regiões brasileiras que ele deve considerar para um

estudo mais aprofundado e preparação da proposta do cliente. Você terá que analisar o conteúdo apresentado e identificar os pontos que justificam seu relatório.

Bons estudos!

Não pode faltar

O transporte é a operação responsável pela circulação física dos produtos ao longo da cadeia de suprimentos em todos os estágios, gerando valor desde o início do processo de transformação até o final na disponibilização do produto ao consumidor, incluindo o retorno na logística reversa, que é um fator importante na capacidade de resposta à demanda e da eficiência da cadeia logística.

Dentre os quatro pilares da logística, o transporte tem relação com três: tempo, lugar e qualidade. Desde o início das atividades econômicas, o transporte tem sido utilizado para disponibilizar as mercadorias no mercado consumidor, que geralmente não ocupa o mesmo local dos mercados produtores. A pressão por aumento de eficiência de custos e tempo na atividade vem sendo fundamental ao longo dos anos para que os objetivos logísticos sejam alcançados.



Assimile

A logística é fundamentada em quatro pilares:

1 – O valor de lugar: os produtos devem estar disponíveis no lugar onde sua utilização é desejada.

2 – O valor de tempo: os produtos devem ser disponibilizados no tempo (prazo) necessário.

3 – O valor de qualidade: a circulação de produtos ao longo da cadeia de valor exige que o cuidado com a qualidade seja primordial para que o produto seja recebido em perfeitas condições de uso. Ele exige um esforço maior de controle no transporte de produtos perecíveis, como frutas e verduras e de produtos sensíveis como notebooks e celulares.

4 – O valor da informação: proporcionar a interação do usuário com os diversos canais de compra e o rastreamento das entregas em tempo real é importante, além de gerarem um esforço grande no domínio da tecnologia e na gestão da informação.

Uma grande parcela do custo de operação das empresas brasileiras é o custologístico, do qual o transporte geralmente é responsável pela maior parte, tornando essa atividade uma das mais importantes nas empresas brasileiras, pois pode gerar diversos problemas financeiros para os negócios.

O contato da sua empresa com o cliente é feito na maioria das vezes pelos transportadores que entregam seu produto. A escolha do serviço é fundamental para garantir uma boa experiência e garantir a rentabilidade e sustentabilidade do negócio.

O transporte é responsável pelas etapas de abastecimento e distribuição dos produtos ao longo da cadeia de valor entre fornecedores, fabricantes e clientes, completando o que foi contratado no momento da venda e é um fator-chave de rentabilidade para as operações.

A estrutura logística de distribuição das maiores e mais lucrativas do mundo tiveram o crescimento do seu negócio baseado na excelência das operações de distribuição nos Estados Unidos, disponibilizando aos clientes uma variedade grande de produtos a preços atrativos alcançados por meio da eficiência dos transportes e estrutura de distribuição.

Os tipos de transporte utilizados em uma cadeia de suprimentos influenciam diretamente nos volumes de estoque da operação e refletem totalmente na infraestrutura necessária para distribuição dos produtos, o que os tornam um dos fatores-chaves na decisão sobre a localização dos pontos de armazenagem.

A escolha do tipo de transporte deve também considerar o valor do produto, pois, dependendo do tempo e das condições e agressividade do trajeto, os custos financeiros do estoque e os custos de preparação da carga com embalagens podem inviabilizar o negócio.

O sistema de transportes brasileiro sofre com os diversos problemas estruturais por falta de investimento governamental que

atrapalham e impedem as empresas brasileiras de colherem todos os benefícios dos investimentos em modernização e tecnologia para aumento da competitividade em âmbito global.

Além da ausência de investimento trazida pela falta de prioridade nas questões do governo, a burocracia e a complexidade do sistema tributário levaram o país a ter uma dependência considerável do modal rodoviário responsável pelo atendimento da maioria da demanda brasileira de transportes.

O sistema de transportes brasileiro de cargas é um pilar importante da economia e está ligado diretamente à competitividade das empresas no mercado nacional e internacional, sendo responsável por uma parcela grande do custo logístico do país. Segundo o Instituto de Logística e Supply Chain (ILOS, 2018), o Brasil gastou cerca de 12,0% do PIB de 2017 em custos logísticos, sendo cerca de 6,6% relativos ao transporte de mercadorias em território nacional. Isso mostra a importância de uma infraestrutura adequada e uma gestão de excelência em todas as áreas da logística.

A estrutura presente no país é deficitária e esteve carente de investimentos nas últimas décadas em todos os modais. O Brasil possui atualmente cerca de 1,4 milhão de quilômetros de estradas e rodovias, sendo apenas 10 mil quilômetros privatizados em boas condições, desses 1,4 milhão de quilômetros, 87% ainda não pavimentados e 78% estão em condições inadequadas de tráfego, segundo a ANTT (2017).

A maior concentração de rodovias privatizadas encontra-se na região sudeste que detém cerca de 65% do PIB brasileiro de acordo com o IBGE (2018), sendo o estado de São Paulo o estado com maior número de pedágios no Brasil. O transporte rodoviário é regulado pela Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT) que regulamenta, fiscaliza e controla a prestação de serviços de transportes de carga e passageiros em todo o nosso país.

O transporte rodoviário é rápido e de fácil acesso, não necessitando de infraestrutura complexa para carregamento e descarregamento na maioria dos tipos de carga movimentados pela indústria, facilitando o alcance do modal nos mais diferentes endereços. Apresenta boa flexibilidade para qualquer tipo de produto e é largamente utilizado em cargas paletizadas, grãos, líquidos e produtos a granel.

A ANTAQ (Agência Nacional de Transportes Aquaviários) é a agência responsável por implementar as políticas formuladas pelo Ministério dos Transportes fiscalizando, regulando e supervisionando as atividades de navegação comercial em costa e águas interiores.

Segundo a ANTAQ (2017), ao longo dos 8.500 quilômetros de costa brasileira, existem 65 portos construídos, dos quais apenas 37 são considerados principais e possuem estrutura para atracação de navios médios e grandes. O volume brasileiro de carga (95%) se concentra em apenas 18 portos. Existem cerca de outros 500 portos fluviais desorganizados que não possuem estrutura para receber atividade comercial de larga escala (ANTAQ, 2017).

O transporte marítimo é regulado no Brasil pela ANTAQ, responsável pela regulamentação e controle tarifário do transporte hidroviário no Brasil. É vinculada diretamente ao Ministério dos Transportes e responsável por estudos de viabilidade e desenvolvimento de infraestrutura logística brasileira.

Internacionalmente, o transporte marítimo possui diversos órgãos controladores, como a *International Maritime Organization* (IMO) responsável por promover a segurança e eficiência da navegação comercial. Existem também organizações como a *International Safety Management* (ISM) que busca garantir o bom gerenciamento de impacto ambiental e segurança das embarcações com manuais e procedimentos internacionais.

A Marinha Mercante é o órgão responsável no Brasil pelo acompanhamento dessa modalidade de transporte, controlando e regulamentando os papéis envolvidos na estrutura da navegação. O órgão é ligado à Secretaria de Transportes Aquaviários do Ministério dos Transportes.

O Brasil possui atualmente 505 aeroportos dos quais apenas 40 estão estruturados para movimentação internacional de carga com estrutura alfandegária e 10 já estão sob concessão da iniciativa privada internacional, o que acelera o processo de desenvolvimento e aumento de eficiência operacional. Os principais aeroportos de carga são: Guarulhos (SP) Viracopos (SP) Manaus (AM) Galeão (RJ) e Brasília (DF).

O transporte aéreo é regulado no país pela Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária (Infraero), cuja finalidade é implantar, administrar, operar e explorar industrial e comercialmente a

infraestrutura aeroportuária e o transporte aéreo internacional baseado nas normas da *International Air Transport Association* (IATA) e em acordos e convenções internacionais.

Essa modalidade é largamente utilizada para o transporte de cargas urgentes, perecíveis e de alto valor agregado que necessitam de um tempo rápido de trânsito em médias e longas distâncias. A eficiência desse tipo de operação depende da disponibilidade de espaço nas aeronaves e é controlada por agentes de carga.

As ferrovias brasileiras foram responsáveis pelo desenvolvimento brasileiro e pelo surgimento de muitas cidades durante vários anos a partir do século XIX, transportando o café e outros produtos agrícolas até as docas do porto de Santos para exportação.

A privatização das malhas ferroviárias brasileiras deu-se muito tarde frente ao desenvolvimento econômico brasileiro pós governo militar. A privatização teve início em meados da década de 90 quando as malhas ferroviárias existentes já estavam sucateadas por falta de investimento há mais de 20 anos, resultando em uma produtividade operacional extremamente baixa.

A privatização abriu portas para o investimento da iniciativa privada nas malhas logísticas que conhecemos hoje que geraram ganho de produtividade operacional no transporte de cargas nos principais trechos escoadores de produtos do país. Corredores de exportação de cargas graneis, açúcar e álcool, containers e outros permitiram que o Brasil aumentasse sua competitividade no mercado global pela redução de tempo e custo nos transportes destinados à exportação.

O transporte ferroviário de cargas no Brasil está limitado a um traçado de 30,6 mil km de ferrovias operacionalmente disponíveis distribuídas em 13 concessões de norte a sul, sendo utilizado em larga escala para transporte de minério de ferro, soja, açúcar, carvão mineral, milho, farelo de soja, óleo diesel, celulose, produtos siderúrgicos e ferro gusa, permitindo o acesso direto a alguns portos brasileiros para cargas graneis e em containers.

As empresas logísticas de transporte ferroviário possuem integração com as linhas do Mercado Comum do Sul (MERCOSUL), possibilitando a exportação de produtos brasileiros por malha ferroviária. Após a fusão das empresas Rumo Logística e ALL Logística, a eficiência operacional dessa malha aumentou assim

como o tamanho dos trechos atendidos pela concessão que hoje conecta o centro-oeste brasileiro aos países do Mercosul.

Existem diversas organizações que buscam desenvolver e modernizar o transporte e a logística brasileira. Conheça alguns deles e saiba o que está sendo trabalhado para o Brasil do futuro.

A Confederação Nacional do Transporte (CNT) é a entidade máxima de representação do setor de transporte nacional focada no desenvolvimento do país e ligada a federações, sindicatos e associações, fornecendo informações técnicas e notícias do setor de transporte em todos os modais.



Pesquise mais

Conheça o canal de Notícias da CNT para saber mais sobre os avanços do transporte nacional. Veja esta notícia *Aumenta a demanda por serviços no transporte, mas empregos ainda registram queda*. Disponível em: <<http://www.cnt.org.br/imprensa/noticia/aumenta-demanda-servicos-transporte-queda-emprego>>. Acesso em: 28 maio 2018.

A ANTT (2017) disponibiliza, por exemplo, dados de frotas, empresas, capacidades de movimentação e detalhes dos modais. Saibamais a fundo a infraestrutura rodoviária e ferroviária brasileira no site. Disponível em: <<http://www.antt.gov.br/>>. Acesso em: 28 maio 2018.

Veja em ANTF (2018) o mapa das ferrovias brasileiras. Disponível em: <<http://www.antf.org.br/mapa-ferroviario/>>. Acesso em: 28 maio 2018.

Tenha mais informações sobre transportes aquaviários disponibilizadas pela Agência Nacional De Transportes Aquaviários. Disponível em: <<http://portal.antaq.gov.br/>>. Acesso em: 28 maio 2018.

No site do DNIT (MATTOS, 2015) você poderá visualizar as rodovias do Brasil. Disponível em: <<http://www.dnit.gov.br/mapas-multimodais/mapas-multimodais>>. Acesso em: 28 maio.

Visitando a página da Mapas do Brasil na internet, será possível visualizar também as rodovias federais. Disponível em <<http://www.mapas-brasil.net/mapa-rodoviario.htm>>. Acesso em: 28 maio 2018.

O último mapeamento das malhas e infraestrutura logística feito no Brasil pelo IBGE foi em 2014, com a finalidade de realizar de estudos e propostas de investimentos, o que mostrou uma distribuição muito elevada do modal rodoviário na região centro-sul do país.

A concentração e a densidade da malha rodoviária nessa área são um reflexo da movimentação econômica na região, que garante sua produtividade e flexibilidade a partir da utilização desse modal de transporte de produtos. Os custos do transporte e a eficiência energética tem sido uma barreira constante para a rentabilidade do sistema ao longo do tempo e reduz os ganhos dos produtores brasileiros no mercado externo.

Segundo a ANTT (2017), a malha rodoviária do estado de São Paulo movimenta 61 dos 65% do PIB brasileiro produzido na região, sendo os outros 4 pontos percentuais divididos em outros modais, geralmente utilizados em mercadorias de alto valor agregado, perecíveis e que necessitam chegar a pontos em que os outros modais não alcançam.

A principal malha multimodal disponível no Brasil está no estado de São Paulo, que possui uma malha ferroviária conectada às rodovias de excelente qualidade e a hidrovía do Tietê. Os principais aeroportos do país – Guarulhos e Viracopos, e o maior porto em volume de cargas – Santos, completam a lista de diferenciais competitivos frente aos outros estados.

O fluxo de mercadorias para o abastecimento do Nordeste é feito por rodovias, ferrovia ou cabotagem. As principais rodovias de acesso às capitais são a BR-116 e BR-020, a qual interliga as regiões produtoras de grãos do oeste da Bahia ao litoral e a BR-116 que é a porta de acesso à região para os estados mais ao sul. Transporta-se todo tipo de produto por essa rota.

As ferrovias presentes são a Nova Transnordestina, que liga Balsas (MA) a Salgueiro e Pecém (CE), dando acesso às principais zonas agrícolas da região ao porto fortalecendo a economia da região. A segunda ferrovia é a FIOLE – Ferrovia de Integração Oeste-Leste que está em fase de construção para ligação das zonas agrícolas do oeste baiano ao litoral do estado, de Barreiras (BA) a Ilhéus (BA).



Exemplificando

A movimentação portuária brasileira cresceu 8,3% em 2017 em relação a 2016, quando foram movimentadas 1,002 bilhão de toneladas. Os dados são da Gerência de Estatística e Avaliação de Desempenho da ANTAQ (2017). Em relação ao tipo de carga, destaque para o granel sólido que mostrou no mesmo período um incremento de 10,3%. O milho e a soja se evidenciaram, com crescimento de 86,7% e de 32,4%, respectivamente sobre 2016. Quanto ao granel líquido, o crescimento apresentado foi de 3,8%. Destaques para a importação de derivados de petróleo (+32%) e para a exportação de petróleo bruto (+19%). A movimentação da carga geral solta também aumentou 7,6% em relação a 2016. Quanto à movimentação de contêineres, registrou-se crescimento na movimentação tanto em tonelagem quanto em TEUs. Para o primeiro, houve movimentação de 106,2 milhões de toneladas (+6,1%). Em relação ao segundo, 9,3 milhões de TEUs (+5,7%) (ANTAQ, 2017).



Dica

TEU (*Twenty-foot Equivalent Unit*) é uma unidade de medida equivalente a um contêiner de 20 pés. Representa a capacidade de carga de um container marítimo normal, de 20 pés de comprimento, por 8 de largura e 8 de altura. Pé é uma unidade de medida utilizada em outros países (EUA), assim como nós aqui no Brasil usamos o metro, por exemplo. Um pé mede exatamente 0,3048 metros. 20 pés equivalem a aproximadamente 6 m.

A cabotagem é um modal de transporte marítimo realizado entre portos do mesmo país em área costeira nacional. É também um dos mais importantes modais para transportes em grandes quantidades para rotas mais longas, como sudeste-nordeste e tem acesso a 8 das 9 capitais da região nordeste pelos portos hoje organizados e equipados para movimentação de carga. O modal permite uma economia de custos estratégica para a região, aumentando a competitividade com outras regiões do país nos mais variados tipos de produto.

O aumento da competitividade a partir do desenvolvimento da informação e da redução das barreiras comerciais ao longo

dos últimos 20 anos tem obrigado as cadeias de suprimentos a buscarem a otimização de cada um dos seus elos e oferecer aos clientes cada vez mais valor agregado aos serviços oferecidos. A integração dos sistemas passa a ser um conceito logístico muito atual, pois é através dele que as operações tornarão realidade os planos estratégicos e de marketing.



Refleta

O desenvolvimento tecnológico da informação permite que as pessoas estejam o tempo todo conectadas e interagindo entre si, alterando a relação causa-efeito para a relação de reação em cadeia. Um cliente que antigamente apenas comprava na internet e aguardava o produto em casa, hoje, através do *omnichannel*, pode escolher como vai receber a informação e quais os canais que vai utilizar para se comunicar. Pode comprar em uma loja interagindo simultaneamente com a internet e escolher a entrega em outra loja ou até mesmo em casa. Como devemos tratar a interação e integração dos processos logísticos e dos transportes para atender esse tipo de cliente com qualidade?

Um simples rastreamento de carga tornou-se imperativo e a demanda por informações em tempo real tem sido essencial para a garantia da qualidade do serviço prestado e da segurança do produto transportado, mesmo em área internacional. A criação de valor entre as organizações pela operação logística não se baseia apenas no bom funcionamento das atividades, mas um toque de inovação tem sido necessário para conseguir entregar as informações desejadas no tempo correto.



Vocabulário

Omnichannel é um sistema que integra lojas físicas, virtuais e compradores através de meios eletrônicos e tecnológicos de acesso à informação. Possibilita que as pessoas tenham acesso (online e off-line) às marcas e aos produtos a partir de distintos canais de comunicação e venda, incluindo a utilização de dispositivos móveis como *smartphones*.

A partir da experiência de satisfazer suas necessidades, quando e onde desejar, o consumidor busca o momento mais confortável para

o consumo, independentemente de restrições de horários, locais ou meios de comunicação, trazendo maior complexidade para a logística no atendimento dessa nova demanda.

A integração dos sistemas de abastecimento e distribuição toca o quesito de troca de informação e alinhamento dos elos da cadeia na busca da maior performance possível, valendo-se dos diferentes modais de transportes, cada um de acordo com o que a situação exige. A gestão de produtos com ciclo de vida cada vez mais curtos e a acomodação das flutuações de demanda nos mercados emergentes são desafios cada vez mais presentes na vida dos profissionais da área.

A flexibilidade das operações é um dos maiores benefícios que a logística pode oferecer a qualquer negócio, porém depende de uma integração completa entre os elos e as atividades realizadas dentro da organização. A troca de informações frequente e transparente entre clientes e fornecedores em diferentes níveis da cadeia de suprimentos permitirá adotar medidas enxutas de gestão, eliminando desperdícios e otimizando os recursos para disponibilizar produtos em quantidades e custos competitivos, conforme as necessidades do mercado. Além das capacidades produtivas, a movimentação e a armazenagem de materiais e produtos deve ser considerada dentro do alinhamento e planejamento da cadeia de suprimentos para evitar que custos não previstos comprometam a operação.

Lidar com a combinação desses fatores não é fácil e exige muito esforço da gestão na troca de informações e no desenvolvimento da equipe. A contratação de fornecedores e prestadores de serviço deve buscar qualidade e flexibilidade para que se consiga potencializar os valores entregues pela operação logística.

O papel dos transportes em um sistema integrado de abastecimento e distribuição é fundamental para a geração da flexibilidade de adaptação às demandas do mercado e na construção de respostas cada vez mais velozes às necessidades dos clientes. O principal desafio é descobrir o ponto de equilíbrio (trade-off) de cada uma das atividades que fazem interface com a logística, buscando a maior eficiência global possível.

No modelo integrado, a otimização de todos os recursos da operação é feita de maneira sistemática e não mais individual. Os estoques, por exemplo, podem ser reduzidos a partir do fracionamento dos volumes e do aumento das frequências de entrega, porém, isso aumenta o custo global da operação por subutilizar a capacidade dos transportes.

As estratégias de movimentação de materiais, como o Just-in-time (JIT) podem contribuir muito para a performance da operação de distribuição quando bem alinhada com as demais áreas logísticas e com as necessidades do cliente.



Assimile

Just-in-time é um sistema de trabalho criado pela Toyota na década de 1960 para atender as necessidades de abastecimento em plantas produtivas com falta de espaço físico. A ideia principal é ajustar o fluxo contínuo de materiais disponibilizando a quantidade exata no tempo certo evitando a formação de estoques na operação.

A escolha dos modais de transporte é outro fator importante para o alcance do ponto de equilíbrio na gestão de sistemas integrados de distribuição. Cada um dos modais apresenta uma característica específica e exige cuidados distintos. Os tempos de trânsito de cada modal e o custo de operação também são variáveis importantes no custo operacional. A escolha dependerá do nível de serviço desejado pelo cliente e também dos custos associados a cada uma das etapas da operação.

O nível de serviço ao cliente é um dos pontos fundamentais no desenvolvimento da excelência operacional de sistemas integrados e diz respeito à pontualidade do serviço de transporte. Adicionalmente, o tempo de viagem e a capacidade de realizar o transporte com qualidade, capacidade de manuseio do produto ao longo do trajeto e a segurança da carga transportada são requisitos básicos para satisfazer todas as necessidades do mercado consumidor e impacta fortemente nos custos de determinadas regiões.

Sem medo de errar

Vamos retomar nossa situação-problema apresentada no início da seção, na qual os seguintes itens foram questionados: quais são os modais de transporte disponíveis que permitem uma movimentação eficiente dos grãos para beneficiamento e exportação? Os mesmos modais utilizados para transporte dos grãos podem ser utilizados para abastecer a indústria? Quais são os melhores modais para movimentação dos produtos acabados aos centros consumidores? Como garantir a eficiência do processo integrado de movimentação?

A primeira fase do projeto que você está trabalhando consiste em entregar um cenário que mostre quais são os melhores locais para investimento no aumento da capacidade produtiva do cliente a partir da construção de centros de beneficiamento e transbordo de carga. Para realizar essa atividade, você terá que identificar quais são os melhores modais de transporte para cada uma das etapas do processo, avaliando se esses modais se conectam com a infraestrutura disponível na região, permitindo um processo eficiente para ser apresentado como sugestão.

Vamos verificar as etapas do processo produtivo: (I) plantio de grãos, (II) beneficiamento de grãos, (III) industrialização de grãos e (IV) exportação de grãos. Deve-se analisar quais são as infraestruturas disponíveis, como portos, terminais de grãos rodoviários, ferroviários ou hidroviários, quais os volumes a serem transportados e a conexão possível entre os modais e os trechos analisados.

O transporte de grãos é muito beneficiado pelos veículos marítimo e ferroviário, que são modais comparativamente mais baratos frente ao rodoviário. O plantio dos grãos é feito no centro-oeste brasileiro e os centros de beneficiamento são localizados próximos às grandes capitais, nos estados de São Paulo, Minas Gerais, Bahia e Pernambuco.

Sugere-se que o escoamento da produção seja feito pelo modal ferroviário até os pontos mais próximos possíveis dos centros de beneficiamento aos arredores das capitais. Nos pontos onde a ferrovia não consegue acessar, o trajeto é completado pelo modal rodoviário.

O transporte entre beneficiamento e indústria deve ser feito via rodoviário por tratar-se de uma movimentação em lotes supostamente menores, assim como a distribuição dos produtos industrializados aos mercados consumidores.

A gestão do fluxo de informações ao longo dos diferentes níveis dessa cadeia produtiva é a única maneira de garantir a eficiência do processo integrado de transporte a partir do alinhamento das capacidades disponíveis para o transporte da carga e dos tempos de cada um dos processos de forma a alinhar toda a operação e evitar perdas de tempo e desperdícios.

Aluno, agora reúna as soluções que você encontrou para resolver essa primeira problemática e entregue ao professor um relatório parcial detalhando a sua análise, conforme exemplificado na resolução.

Avançando na prática

Escolhendo o transporte

Descrição da situação-problema

Você trabalha na área de consultoria de uma empresa auxiliando os consultores com projetos complexos. Acaba de chegar uma nova solicitação do cliente para quem está trabalhando, que solicita uma análise sobre a abertura de um novo ponto de processamento e distribuição de alimentos perecíveis para atender um novo negócio da empresa, que se trata do processamento de produtos alimentícios para restaurantes, atendendo os mercados de restaurantes *fast-food* e alguns industriais.

Após avaliar a documentação desse projeto, conseguiu identificar que os primeiros produtos processados serão utilizados para atender duas redes de restaurantes de Shopping Centers no estado de São Paulo e Sul de Minas Gerais e algumas cozinhas industriais na mesma região.

Você precisa então analisar e sugerir com base nas características do produto perecível, quais são as melhores regiões para abertura de um centro de distribuição desse tipo de produto, levando em consideração as necessidades de velocidade e qualidade de

distribuição além de justificar o porquê da sua recomendação. Quais são as melhores regiões e os melhores modais para o tipo de produto?

Resolução da situação-problema

A análise deve levar em conta que esse tipo de produto exige que o transporte seja rápido, seguro e de fácil acesso e que as operações de carregamento e descarregamento não danifiquem a qualidade do produto. Você pode começar sua análise comparando no mapa onde estão localizados os pontos de origem, destino e as malhas ferroviária e rodoviária no Brasil, bem como elas se conectam entre si e com os principais terminais de carga do país. No site da ANTF (2018) você consegue visualizar as ferrovias e no site do DNIT (MATTOS, 2015) você poderá visualizar os mapas multimodais que temos no nosso país.

Já sabemos que o modal ferroviário possui um tempo de viagem muito longo e é mais adequado para cargas volumosas e pesadas. Você vai perceber que temos poucas ferrovias em nosso país. Analisando os estados de MG e SP, notamos que a região que possui a melhor malha rodoviária do país é a de São Paulo.

São Paulo possui excelentes rodovias e pontos de conexão com ferrovias, hidrovias, acesso a porto, permite uma operação relativamente eficiente a um custo controlado e oferece condições de futuramente suportar um aumento de demanda e novos negócios. Por estar conectado com vários modais de transportes, o estado de São Paulo seria uma excelente escolha para instalar nosso ponto de transbordo de carga. Também vamos optar pelo modal rodoviário por ser o mais adequado, visto que tem um ótimo alcance e uma velocidade maior para entregar nossos produtos perecíveis. Outro ponto a ser avaliado são as distâncias entre pontos para definir as rotas de entrega. Caso as distâncias não sejam tão curtas e os tempos de descarga sejam pouco demorados, poderá ser necessário contratar transporte com controle de temperatura, são os chamados veículos com compartimento de carga refrigerado. Controlando a temperatura durante o transporte, vamos conseguir manter a qualidade dos produtos e os entregaremos frescos em todos os destinos.

Faça valer a pena

1. Os problemas estruturais presentes no país afetam a qualidade e o custo do transporte, limitando muitas vezes os ganhos de eficiência operacional e custos, forçando as empresas de transporte a cobrarem valores mais altos para prestação dos serviços e exigem dos prestadores um maior nível de conhecimento regional para realizar as operações.

Escolha alternativa que define corretamente a importância da operação de transporte para as empresas brasileiras.

a) A logística empresarial é um departamento isolado que busca atender às funções de transporte e armazenagem, gerando custos desnecessários às operações.

b) Os modais de transporte são responsáveis pelo baixo custo das operações logísticas brasileiras e estão disponíveis em todas as áreas do país.

c) A operação de transporte é responsável pela geração de valor ao longo da cadeia de suprimentos por permitir que os materiais estejam fisicamente disponíveis em diferentes etapas do processo.

d) A operação de transportes é uma atividade de custo que toda empresa precisa ter e deve ser a mais barata possível, focando na execução de atividades de baixo custo.

e) Os gestores de transportes precisam ser especialistas em solução de problemas com motoristas e focados em ações trabalhistas.

2. A maior concentração de rodovias ao redor dos centros econômicos e produtores no Brasil faz com que o modal rodoviário seja o mais utilizado por ser um transporte de fácil acesso e por transportar produtos acabados até cargas a granel.

Assinale a alternativa correta sobre quais são as vantagens do transporte rodoviário no Brasil e sua conexão com outros modais.

a) O transporte rodoviário oferece grande flexibilidade por ser de fácil acesso, não necessitar de infraestrutura complexa para operação e permitir conexão com outros modais de transporte.

b) O transporte rodoviário é um modal barato e de fácil acesso por conta das malhas logísticas distribuídas ao longo do país e por conexão com modal ferroviário.

c) O atendimento das demandas de transporte no Brasil pode ser coberto pelo modal rodoviário por ser um tipo de transporte de baixo custo.

- d) As leis trabalhistas e a falta de investimentos no setor de transporte causam um aumento de custo no transporte rodoviário de cargas inviabilizando as operações do setor.
- e) Os veículos de carga transportam apenas produtos acabados e granéis sólidos no modal rodoviário.

3. A elaboração de estratégias competitivas que consideram a logística como um fator-chave dentro das empresas faz com que os investimentos sejam cada vez maiores em tecnologia e conhecimento para uma gestão da informação coerente que possa gerar valor para o negócio.

Com relação aos benefícios da integração da cadeia de suprimentos e dos sistemas de abastecimento, escolha a alternativa correta:

- a) O atendimento do mercado consumidor é muito difícil frente a precariedade das estradas e dos modais de transporte utilizados na economia brasileira. Portanto, não existem benefícios na integração dos sistemas.
- b) A flexibilidade das operações de transporte, abastecimento e distribuição somente são possíveis a partir da utilização da informação como chave para o alinhamento da cadeia de valor, cabendo ao transporte a fase final da cadeia para atendimento das necessidades exatas do mercado consumidor.
- c) A digitalização somente é possível com altos investimentos na tecnologia embarcada dos veículos transportadores e disponibilização de celulares de última geração aos motoristas para rastreamento de carga.
- d) Os desperdícios do transporte podem ser reduzidos a partir da integração das pessoas na operação e no manuseio da carta com tecnologia.
- e) A gestão de um sistema integrado de informação exige que o gerente de operações seja jovem e possua facilidade de operar em um ambiente digital.

Seção 1.2

Armazenagem e transporte

Diálogo aberto

O transporte e a armazenagem ainda são os maiores custos logísticos no Brasil. Por isso, muitas empresas têm se preocupado em otimizar suas operações e estratégias relacionadas as essas atividades tão importantes.

Na empresa que você está trabalhando como especialista em gerenciamento de transportes, não tem sido diferente. Foi pensando nisso que eles contrataram os serviços de uma consultoria, para analisar os cenários logísticos atuais da empresa e propor adequações, melhorias ou soluções para garantia da competitividade nos negócios atuais e também, para identificar deficiências que podem se tornar problemas em caso de surgimento de novos negócios.

Na primeira etapa do projeto você entregou um relatório ao consultor chefe sugerindo os melhores locais a fim de que houvesse uma investigação mais profunda para montagem da proposta que foi entregue ao cliente, considerando os modais de transportes e as possibilidades de movimentação de material entre as fases do processo.

A movimentação para os centros de beneficiamento depende da capacidade disponível do transporte no período de colheita e, frequentemente, não apresenta capacidade suficiente para fazer o transporte em pouco tempo. A necessidade de armazenagem é constante e as estruturas devem ser bem escolhidas para permitir eficiência no recebimento e no despacho dos grãos para os centros de beneficiamento. Como garantir que os modais de transportes escolhidos para a movimentação da carga não interfiram na produtividade do sistema? Quais são os sistemas de armazenamento mais adequados para os produtos que o cliente movimenta ao longo da cadeia produtiva? Como garantir a qualidade da carga transportada e eficiência na movimentação intermodal?

Na segunda fase do projeto a ser entregue pelos consultores, você terá que fazer uma avaliação das restrições dos sistemas de

abastecimento do cliente, entre a produção e os centros de beneficiamento e entre a produção e a exportação dos grãos, buscando identificar possíveis deficiências ou pontos de melhoria nos processos existentes a fim de fortalecer a eficiência logística do negócio, considerando a possibilidade do atendimento de novos negócios pelo seu cliente que podem surgir com o aquecimento da economia.

Após analisar todas essas questões para a empresa de seu cliente, você estará apto a entregar à equipe de consultores os resultados dessa avaliação. Vamos lá? Temos muita coisa para aprender!

Bons estudos!

Não pode faltar

A atividade de armazenamento de produtos é a principal dentro da gestão dos estoques e tem relação direta com as atividades de transporte por tratar do ponto inicial ou final da operação de transporte. Além da definição do local, arranjo físico e infraestrutura dos armazéns, o aproveitamento do espaço de armazenagem tem sido ponto diferencial de competitividade das empresas frente à grande pressão por custos baixos no Brasil.

Os sistemas de armazenagem são os elementos básicos para a racionalização dos espaços de armazenagem que são desenhados e aplicados de acordo com o tipo de material destinado à operação. Existem diversas estruturas comercialmente disponíveis no mercado para utilização em cargas paletizadas, cargas soltas, tubos, barras, líquidos, graneis, grãos e outros.

O armazenamento dos produtos é essencial para garantir a continuidade do fornecimento em qualquer etapa do processo. Quando tratamos de grãos, o armazenamento ocorre em uma estrutura apropriada chamada silo.



Vocabulário

Os silos são grandes armazéns de metal ou alvenaria que possuem maquinário específico para movimentação, carregamento e descarregamento dos veículos de transporte, aeração e secagem dos

grãos, de maneira a manter o controle de pragas, fungos e a qualidade do produto.

Em algumas etapas da cadeia de suprimentos, costuma ser movimentado a granel ou em embalagens que permitem o manuseio na indústria, incluindo armazenamento junto com outros produtos e até transporte.

Na indústria, existem outros tipos de armazenamento que são utilizados em diferentes situações de modo a garantir a qualidade e a movimentação adequada dos produtos.

Porta pallet convencional – é um sistema de estantes metálicas organizado a partir de endereços de localização para cada uma das posições muito utilizado nas operações de cargas paletizadas nos armazéns permitindo rápida seleção de materiais a partir de equipamentos de movimentação e empilhadeiras nos corredores de acesso.

Porta pallet para corredores estreitos – é o mesmo sistema de estantes metálicas projetado para otimização do espaço útil no armazém. Por possuir dimensões de trânsito reduzida nos corredores, exige a utilização de empilhadeiras trilaterais para movimentação dos pallets.

Porta pallet para transelevadores – o transelevador é uma máquina criada para o armazenamento automático de pallets a partir de tecnologias de automação. Torna-se um sistema que também otimiza a área do armazém e dispensa o uso de empilhadeiras na movimentação das mercadorias com um aproveitamento vertical de espaço ainda maior do que as empilhadeiras permitem.

Sistema autoportante – é uma estrutura de armazenagem que integra o porta pallet como parte do sistema construtivo do armazém, conectando-os às construções de laterais e cobertura. Pode ser utilizado em sistema de armazenagem com empilhadeiras ou em estruturas automatizadas com transelevadores, alcançando até 30 metros de altura.

Porta pallet drive-in ou deslizante – é uma estrutura de prateleiras que disponibiliza os pallets de maneira blocada sem a utilização de corredores e vãos. Geralmente são utilizados para

produtos de baixo giro, permitindo um aumento na densidade da armazenagem de materiais.

Porta pallet *push-back* – de maneira muito semelhante ao drive-in, esse sistema permite armazenagem de até 4 pallets de profundidade, porém, a empilhadeira empurra o pallet a ser armazenado na estante e quando é retirado, permite que os que estão atrás se desloquem novamente ao primeiro nível mantendo todos os primeiros pallets no corredor, independentemente das posições anteriores estarem preenchidas.

Estrutura dinâmica - é uma estrutura composta de roletes que permite a colocação dos pallets ou caixas em uma extremidade e a retirada para consumo ou despacho na outra. O pallet desliza até o ponto de retirada, permitindo um controle eficiente do processo FIFO – *first in first out* (primeiro que entra primeiro que sai) juntamente com uma maior concentração de carga no armazém da mesma maneira que a estrutura deslizante.

Estrutura cantilever – é um sistema de prateleiras de acesso lateral utilizado para armazenagem de materiais de grande dimensão, como madeiras, canos e barras, e necessita de equipamentos de movimentação como empilhadeiras quadridirecionais, pontes rolantes ou pórticos.

Estrutura de *flow racks* - estruturas dinâmicas projetadas para movimentação de volumes menores, geralmente são utilizadas no abastecimento de linhas de produção com alimentação manual, onde os contentores se deslocam para a primeira posição. Em combinação com rotas internas de transporte costumam otimizar muito o estoque em processo dos sistemas de manufatura.

Armazenamento bloqueado – é um método de armazenagem que não utiliza estrutura e consiste no empilhamento dos pallets ou dos volumes uns sobre os outros em uma área determinada do armazém. A limitação desse sistema de armazenagem é a própria resistência física da mercadoria ao empilhamento, sendo muito utilizado em materiais de mais alto giro que não necessitam de operações de separação ou manuseio entre entrada e saída.

Os diferentes meios de transporte apresentados na seção anterior possuem características e equipamentos distintos, sendo adequados para tipos de produtos distintos. O transporte rodoviário possui simplicidade de funcionamento, maior flexibilidade no atendimento

de transportes urgentes, integrando até as regiões mais afastadas do país por facilidade de acesso à maioria dos endereços e possibilita um menor manuseio da carga, permitindo que o veículo seja lacrado no ponto de origem e aberto no local de entrega. Adicionalmente, os custos de embalagem e preparação de carga são menores nesse modal pela simplicidade da operação.



Assimile

O modal, porém, tem seu preço fortemente influenciado pelos fatores sazonais de disponibilidade de frota e pelas variações de preço de combustível, pedágio e custos de manutenção.

A utilização do transporte rodoviário de cargas nos mais diversos tipos de matérias-primas, produtos agrícolas e alimentos e produtos acabados em geral tem movimentado grande parte da economia brasileira por conta da acessibilidade da frota e da simplicidade do modal de transporte. Os tipos de veículos utilizados para o transporte rodoviário de carga no Brasil são:

Veículo Urbano de Carga (VUC): o VUC é o caminhão de menor porte, mais apropriado para áreas urbanas. Possui largura máxima de 2,2 metros, comprimento máximo de 6,3 metros e limite de emissão de poluentes. A capacidade do VUC é de 3 toneladas.

Toco ou caminhão semipesado: caminhão que tem eixo simples na carroceria. Sua capacidade é de até 6 toneladas, possui peso bruto máximo de 16 toneladas e comprimento máximo de 14 metros.

Truck ou caminhão pesado: caminhão que tem o eixo duplo na carroceria, ou seja, dois eixos juntos. O objetivo é poder carregar carga maior e proporcionar melhor desempenho ao veículo. Um dos eixos traseiros deve necessariamente receber a força do motor. Sua capacidade é de 10 a 14 toneladas, possui peso bruto máximo de 23 toneladas e seu comprimento é também de 14 metros, como no caminhão toco.

Carretas: é uma categoria em que uma parte possui a força motriz (motor), rodas de tração e a cabine do motorista e a outra parte recebe a carga. A parte motriz recebe o nome de cavalo mecânico, e este pode ser acoplado a diferentes tipos de módulos

de carga, chamados de semirreboque. Possui peso bruto máximo de 41,5 toneladas.

Cavalo mecânico trucado ou LS: tem o mesmo conceito da carreta, mas com o diferencial de ter eixo duplo em seu conjunto a fim de poder carregar mais peso. Assim, o peso da carga do semirreboque distribui-se por mais rodas, permitindo uma capacidade maior de transporte. Possui peso bruto máximo de 45 toneladas e comprimento máximo de 18,15 metros.

Bitrem ou treminhão: é uma combinação de veículos de carga composta por um total de sete eixos, que permite o transporte de um peso bruto total de 57 toneladas. Os semirreboques dessa combinação podem ser tracionados por um cavalo-mecânico trucado.

Rodotrem: é uma combinação de veículos de carga (dois semirreboques) composta por um total de 9 eixos que permite o transporte de um peso bruto total de 74 toneladas. Em alguns modelos, os dois semirreboques dessa combinação são interligados por um veículo intermediário denominado Dolly. Essa combinação só pode ser tracionada por um cavalo-mecânico trucado e necessita de um trajeto definido para obter Autorização Especial de Trânsito (AET).

Cegonheiras: específicos para transporte de automóveis.

Boogies, trailers, chassis: veículos apropriados para transporte de contêineres, geralmente de 20' e 40' (vinte e quarenta pés). Possuem trava para o não desprendimento do contêiner durante o percurso ou eventual acidente.



Pesquise mais

Aprenda um pouco mais sobre os tipos de veículos de carga utilizados no transporte rodoviário, acessando o site indicado.

Guia do Transportador (2018a). Disponível em: <http://www.guiadotrc.com.br/guiadotransportador/veiculos_carga.asp>. Acesso em: 29 maio 2018.

Você pode pesquisar os tipos de vagões de trem nos sites a seguir.

Guia do Transportador (2018b) Disponível em: <<http://www.guiadotrc.com.br/infra/vagoes.asp>>. Acesso em: 29 maio 2018.

Brasil Ferroviário (2017). Disponível em: <<http://www.brasilferroviario.com.br/tipos-de-vagoes/>>. Acesso em: 29 maio 2018.

O transporte ferroviário, por sua vez, apresenta uma vantagem competitiva em custo por tonelada transportada em relação ao modal rodoviário para trechos de médio e longo percurso, que acabam por fazer desse modal uma opção atrativa para transporte de granéis e matérias-primas das regiões produtoras para os portos brasileiros e algumas indústrias de base.

Por ser um meio de transporte com acesso direto às zonas portuárias, não existe tempo de espera para entrada dos terminais como acontece no modal rodoviário. O acesso direto à zona portuária traz inúmeros benefícios ao comércio internacional pela redução do tempo de trânsito gerado por filas de carga e descarga, ampliando a utilização desse modal de transporte para carga containerizada destinada à exportação e cabotagem.

O modal ferroviário possui diversos tipos de vagões utilizados nas composições de carga para atender diferentes tipos de produto. São eles:

Vagões tipo fechado - para granéis sólidos, ensacados, caixa, cargas unitizadas e transporte de produtos em geral que não podem ser expostos ao tempo.

Vagões tipo gôndola - para granéis sólidos e produtos diversos que podem ser expostos ao tempo, como metais, arames e sucata.

Vagões tipo hopper - fechados para granéis corrosivos e granéis sólidos que não podem ser expostos ao tempo, como grãos e açúcar, e abertos para os granéis que podem ser expostos ao tempo, como o minério.

Vagões tipo isotérmico - produtos congelados em geral.

Vagões tipo plataforma - contêineres, produtos siderúrgicos, grandes volumes, madeira, peças de grandes dimensões.

Vagões tipo tanque - cimento a granel, derivados de petróleo claros e líquidos não corrosivos em geral.

Vagões especiais - produtos com características especiais de transporte, como extrapesados, contêineres e outros que não podem ser transportados pelos tipos acima.

O transporte marítimo é realizado por navios em oceanos, rios, lagos e pode ser utilizado para qualquer tipo de mercadoria para remessa em grandes quantidades e volumes em uma mesma viagem. A navegação internacional é de longo percurso realizada interligando países próximos ou distantes e possui regulamentação específica. A navegação nacional, também chamada de cabotagem, interliga portos de um mesmo país sem necessidade de documentação internacional.

A contratação do transporte marítimo pode ser feita de diversas maneiras de acordo com o que a operação exige, também com o que é oferecido pelos agentes de carga em suas rotas comerciais. Pode ser desde porta a porta ou porto a porto, conforme a estrutura do local e a necessidade do contratante.

Os navios são construídos de forma adequada com a natureza da carga a ser transportada, por exemplo, embalada e unitizada, embalada fracionada, granel sólido ou granel líquido, e deve ser escolhido em função da rota. Alguns tipos de navios não podem carregar e descarregar em qualquer porto por restrições de tamanho e calado. Alguns portos não possuem canais com profundidade suficiente para navegação de navios com calado maior. Calado é o espaço ocupado pelo navio dentro da água, ou seja, é a distância entre a quilha do navio e a sua linha de flutuação. Nem todos os portos também possuem todos os tipos de equipamentos para movimentação de carga. Por exemplo, os navios que transportam derivados de petróleo em granel líquido só podem descarregar este tipo de carga em terminais como o da Alemoa no porto de Santos.

Existem vários tipos de navios de acordo com o tipo de carga a ser transportada.

General cargo ship, cargueiro ou convencional: para o transporte de carga geral, solta ou unitizada com os porões divididos em vários níveis para atender diferentes tipos de carga.

Bulk carrier ou graneleiro: visando o transporte de granéis sólidos, é fabricado com geralmente 4 a 5 vãos para carregamento de grãos, minério, sal, e outros materiais a granel. Geralmente possui baixo custo operacional e opera em terminais específicos. É necessário neste tipo de navio cuidar do balanceamento da carga durante o carregamento.

Tanque: se destina ao transporte de granéis líquidos.

Rollon/Roll off: apropriado para o transporte de veículos que são embarcados e desembarcados, por meio de rampas, com os seus próprios movimentos. Pode propiciar a conjugação com o transporte terrestre transportando carretas.

Full contêiner ship ou porta contêiner: exclusivo para o transporte de contêineres, que são alocados por meio de encaixes perfeitos. Possuem rotas predefinidas e necessitam da utilização intensa de guindastes para carga e descarga, não sendo possível operação em portos sem esse tipo de infraestrutura.

Lash ou porta barcaças: é um navio semissubmersível que pode operar em portos congestionados, transporta em seu interior barcaças com capacidade de aproximadamente 400t ou **600 m³** cada uma, as quais são embarcadas e desembarcadas na periferia do porto. Também é utilizado para transportes especiais em alto mar.

O transporte aéreo é realizado por empresas de navegação aérea, através de aeronaves de vários tipos e tamanhos, com alcance nacional e internacional podendo atingir qualquer ponto do planeta que possua um aeroporto. Pode ser utilizado praticamente para todos os tipos de cargas, embora com limitações em relação ao marítimo quanto à quantidade e especificação, sendo uma opção interessante para cargas de alto valor agregado como componentes eletrônicos ou de alta perecibilidade, como medicamentos e vacinas ou amostras que necessitem chegar rapidamente ao seu destino.

As reservas de espaço nas aeronaves para transporte de cargas devem ser feitas antecipadamente, sendo possível para o espaço total ou ainda afretamento de aviões cargueiros. As reservas são realizadas pelos expedidores diretamente com a companhia aérea ou através de um agente de carga.



Exemplificando

O Aeroporto Internacional de Viracopos (VCP) recebeu mais de 700 toneladas de equipamentos das bandas que se apresentaram no festival de música *'Rock in Rio'* em 2017, movimentando um total de 55 carretas e gerando um custo aproximado de 1,5 milhão de Dólares. A utilização do modal aéreo é muito comum em eventos como Shows, Fórmula 1 e outros por conta do tempo reduzido de

transporte internacional, o que não impede, porém, que certos trechos sejam feitos via transporte marítimo quando o tempo disponível assim o permita (PACÍFICO, 2017).

A capacidade de carga de uma aeronave depende de seu tamanho, potência, configuração, distância a ser percorrida e tipo de utilização/finalidade a que está reservada. As aeronaves destinadas exclusivamente ao transporte de carga - All Cargo - obviamente têm uma capacidade maior de transporte de mercadorias, sendo seguidas pelas Combi e FullPax.

São vários os modelos de aviões utilizados na navegação aérea e diversos os seus fabricantes. As aeronaves, no entanto, podem ser classificadas em três tipos quanto a sua configuração e utilização.

Full Pax - avião de passageiros: são aeronaves de uso exclusivo de passageiros no deck superior, sendo o deck inferior destinado ao transporte de bagagem. Na eventual sobra de espaço, deve ser preenchido com carga.

Combi - misto: são aeronaves utilizadas para o transporte conjunto de passageiros e cargas, nas quais as cargas são transportadas tanto deck inferior quanto no deck superior.

All Cargo ou Full Cargo -cargueiro: são aeronaves específicas, configuradas apenas para o transporte de carga, não transportando passageiros. O transporte da carga se dá nos decks superior e inferior. Neste caso, a carga é colocada no fundo da aeronave, cujo espaço é destinado para essa finalidade e devidamente separado da ala de passageiros, que fica na parte da frente.

O transporte de cargas exige que uma adequação seja feita de maneira a facilitar a movimentação, otimizando os custos, garantindo a segurança das pessoas e a integridade do material. A unitização de cargas consiste na união de mercadorias de peso, tamanho e formato distintos em cargas de volumes unitários, as quais devem possuir o maior tamanho possível compatível com os equipamentos de movimentação.

Aplicada geralmente às chamadas cargas gerais, a unitização agrupa uma quantidade de volumes isolados em uma única unidade de carga, com dimensões padronizadas ou não, cuja movimentação

é feita por meios mecânicos. Ao se reacomodar a carga solta em carga unitizada, são possíveis ganhos de produtividade em tempo, espaço e custos que se podem obter mediante a utilização de pallets, contêineres, lingas, contentores flexíveis ou sapatas, transformando pequenos volumes heterogêneos em grandes volumes homogêneos.



Exemplificando

Quando agrupamos várias caixas de produtos de limpeza em um palete, estamos unitizando a carga. Transformamos várias caixas soltas numa única carga ou volume, favorecendo a movimentação destes produtos, com uma paleteira ou empilhadeira, por exemplo.

Ao acomodar diversas caixas menores dentro de uma única maior também estamos unitizando a carga. Ficará muito mais rápido, fácil e seguro transportar uma única caixa maior do que várias delas menores.

A carga unitizada pode encurtar a estadia dos navios por ser de movimentação mais fácil, contribuindo para redução do custo total de fretes, manuseio, capatazia e outros. Para escolha do melhor método de unitização de carga é necessário:

- Conhecer as características físicas da carga, fragilidade, valor e condições de armazenamento e condicionamento possíveis, bem como realizar a avaliação dos custos envolvidos.
- Conhecer as possibilidades de unitização de carga utilizadas no transporte nacional ou internacional, vantagens e desvantagens, impacto no custo do frete e adequação às exigências do produto e das normas aplicáveis ao trecho percorrido.
- Possibilidade de otimização das embalagens em peso e volume, adequação aos meios de transporte, movimentação entre modais e riscos de danos. Em operações internacionais pode existir a necessidade de tratamentos como fumigação, certificados e outros requisitos. Os principais sistemas de unitização de cargas são:

Pré-lingagem - a carga é condicionada em redes especiais de nylon ou corda em um volume padronizado, de forma a proporcionar

o manuseio por guindastes, permitindo o aumento da velocidade de carregamento e descarregamento. Não se trata de uma embalagem adicional, mas de um acessório utilizado para o transporte da carga. As lingas permitem a redução das perdas, roubos e avaria das cargas mistas transportadas por dificultar o acesso ao produto, reduzindo também o trabalho de movimentação da carga e aumentando a velocidade de carregamento e descarregamento. Podem ser cintas descartáveis ou retornáveis, com custo muito inferior ao da paletização ou containerização.

Paletização (Paletes/Pallets) - são utilizados engradados de madeira, de plástico ou papelão como suportes de cargas que ficam atadas a estes através de fitas plásticas, os quais, possuem vãos em sua parte inferior para o encaixe dos garfos das empilhadeiras, otimizando o manuseio da carga. A paletização da carga permite uma padronização nacional ou internacional do volume de movimentação podendo inclusive ser componente de uma carga containerizada. A facilidade de movimentação por equipamentos e empilhadeiras faz dessa modalidade a mais utilizada para os produtos comercializados. Podem ser descartáveis ou retornáveis em madeira, plástico ou papelão. A durabilidade e o peso devem ser adequados a cada tipo de produto e operação.

A containerização de cargas consiste na alocação de cargas em contêineres, o que proporciona maior segurança e facilidade de manuseio e transporte. É largamente utilizada no transporte internacional devido a sua característica intermodal de fácil e rápida transferência entre os modais (terrestre, marítima ou aérea), sem prejuízo da carga, proporcionada por sua padronização a nível mundial.

Existem duas possibilidades para containerização:

FCL – Fullcontainerload (contêiner completo) a empresa contrata o frete de um contêiner inteiro e utiliza sua capacidade total ou parcial. Esse tipo de embarque tem desembaraço aduaneiro mais rápido por não precisar de desova para inspeção e liberação aduaneira, tornando-se mais barato para volumes maiores.

LCL – Lessthancontainerload (contêiner fracionado) a empresa envia o material paletizado e a consolidação em contêineres é feita pelo agente de carga, mesclando a importação ou exportação de itens de diferentes empresas com o mesmo destino. Esse tipo de carga é mais caro quando comparado ao FCL e é aplicado

geralmente para processos em que a quantidade não justifica a contratação de um contêiner inteiro.

Os contêineres permitem a redução de perdas, roubos e avarias à carga por serem lacrados, garantindo a integridade e a qualidade das cargas. O seu manuseio exige a utilização de empilhadeiras de grande porte ou guindastes, limitando o transporte intermodal aos locais onde existe infraestrutura para tal movimentação. Ao ser transportado em caminhões e carretas, é possível o carregamento e descarregamento diretamente nas docas, o que facilita muito a utilização para produtos acabados.

Existem variados modelos de contêiner para todos os tipos de carga, incluindo paletizadas, líquidos, grânéis sólidos e grãos, cargas especiais como máquinas e equipamentos, materiais pesados e veículos.



Pesquise mais

Existem diferentes padrões de modelos de pallets utilizados no mundo. Conheça quais são os padrões América Latina no link a seguir. Disponível em: <<http://www.global.chep.com/br/>>. Acesso em: 29 maio 2018.

Acesse o site da ABN Paletes (fabricante de paletes no Brasil) e veja os modelos. Disponível em: <<http://www.abnpaletes.com.br/paletes/pbr.php/>>. Acesso em: 29 maio 2018.

Conheça também os tipos disponíveis de contêineres para transporte nacional e internacional.

Disponível em: <<http://www.guiamaritimo.com.br/utilidades/tipos-containers>>. Acesso em: 29 maio 2018.

Existem hoje sete empresas que fazem cabotagem na costa brasileira. Conheça as empresas no site a seguir.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS ARMADORES DE CABOTAGEM.
Relação das empresas associadas à Abac. Disponível em: <<http://www.abac-br.org.br/associadas.php>>. Acesso em: 29 maio 2018.

Sem medo de errar

Nesta segunda fase do projeto, a equipe de consultores deverá entregar uma avaliação das restrições dos sistemas de abastecimento do cliente, entre a produção e os centros de beneficiamento e entre a produção e a exportação dos grãos.

Lembre-se que os modais já foram escolhidos na fase anterior e agora é necessário garantir que eles não interfiram na produtividade do sistema, que possui uma limitação quanto à disponibilidade do transporte no período da colheita, necessitando uma armazenagem temporária até o completo escoamento via ferrovia e rodovias para os locais de beneficiamento. Como garantir que os modais de transportes escolhidos para a movimentação da carga não interfiram na produtividade do sistema? Quais são os sistemas de armazenamento mais adequados para os produtos que o cliente movimenta ao longo da cadeia produtiva? Como garantir a qualidade da carga transportada e a eficiência na movimentação intermodal?

O armazenamento de grãos pode ser feito em silos devidamente estruturados ou em bags para posterior movimentação em empilhadeiras e armazenamento blocado. Os silos devem possuir além da estrutura para garantia da qualidade do produto, terminais de carregamento e descarregamento ferroviário e rodoviário.

Os bags podem ser carregados diretamente na lavoura durante a colheita e destinados aos centros mais próximos ou galpões de armazenamento para posterior beneficiamento, visto que você já identificou riscos de indisponibilidade de veículos suficientes para o transporte dos grãos colhidos durante o período de safra.

A qualidade da carga será garantida pela escolha do local de armazenamento que deve conter as estruturas citadas no texto e das boas condições dos veículos de transporte até as áreas de beneficiamento.

Seu trabalho deve ser elaborar um relatório informativo abordando as possíveis restrições, como disponibilidade de veículos, necessidade de infraestrutura para operação multimodal e acesso dos meios de transporte aos pontos de carregamento e descarregamento a serem observadas nos sistemas de abastecimento do cliente. Você também deve sugerir possíveis melhorias no sistema do negócio, que seria a utilização de fornecedores de transportes especializados em transportação

de grãos que possuem infraestrutura de armazenagem e transferência de cargas do modal rodoviário para ferroviário, negociando um custo total competitivo. Além disso, é preciso de compartilhar as informações de volume e negociar os prazos de transferência das cargas para garantir a disponibilidade do transporte e sugerir a montagem de um time no departamento de logística do cliente para acompanhamento e gerenciamento do plano de escoamento da produção a fim de garantir que tudo aconteça conforme seu planejamento.

Lembre-se de inserir que a movimentação das cargas entre os pontos de produção, beneficiamento e venda devem ser feitos de maneira a garantir a qualidade e a integridade do produto transportado. Considere também antecipar a movimentação e armazenar o produto ao longo da cadeia produtiva para garantir a continuidade do processo mesmo em casos de falta de veículos para transporte.

As soluções para os questionamentos da problemática desta seção, devem ser respondidas, como foi feito neste tópico, e entregues ao professor como resultado parcial da identificação dos problemas relacionados ao transporte de produtos, contratação de prestadores de serviços e escolher a melhor opção de modal para o negócio.

Avançando na prática

Transporte de matéria-prima para uma fábrica de abrasivos

Descrição da situação-problema

Você precisa trazer 160 toneladas métricas de carbureto de silício de um fornecedor chinês para uma fábrica de abrasivos na cidade de Valinhos, SP. O material será embarcado em Shanghai a granel e pode ser colocado em sacos de 30 kg por um prestador de serviços local que atende seu fornecedor. Esse tipo de carga tem baixo valor agregado e não está consolidado.

Analisando as características do produto e as necessidades da operação, qual dos modais seria mais adequado para realizar o transporte? Qual modelo de unitização você utilizaria? Escolha o modal de transporte considerando que o tempo de trânsito

aéreo entre Brasil e China é de 3 dias e o marítimo 35 dias, desconsiderando desembaraço aduaneiro em ambos os casos e o custo do produto a USD 160,00/Ton. Indique qual o modelo de unitização de carga e justifique as opções feitas.

Dados:

Marítimo Contêiner FCL = 3.500 USD

Marítimo Contêiner LCL = 0,35 USD/kg

Aéreo = 5,45 USD/kg

Resolução da situação-problema

O material a ser transportado pela fábrica de abrasivos é muito pesado e de grande volume. O modal marítimo é o mais indicado para esse tipo de mercadoria. A disposição do material em sacos de 30kg faz com que tenhamos que unitizar 5.334 sacos para conseguir atender a demanda do problema.

A disposição dos sacos pode ser paletizada e containerizada, sendo dividida em cargas de aproximadamente 20 toneladas por contêiner para não exceder o limite máximo de 24 toneladas brutas por TEU (*Twenty-foot Equivalent Uni*, significa volume equivalente a um contêiner de 20 pés).

O volume total é de $(160t / 20t) = 8$ contêineres FCL.

Se pensarmos em comparar o custo dessa operação com o custo do frete aéreo, teremos:

Marítimo = **8 containers** × **3.500 USD** = 28.000 dólares.

Aéreo = **160.000 X 5,45 USD/kg** = 872.000 dólares.

Além do alto custo, ainda existe o problema de conseguir espaço para os 5.334 sacos de carbureto de silício. O limite de peso para movimentação de pallets da maioria das companhias aéreas é de 600kg por volume transportado, a carga total teria que ser dividida em lotes menores. O que obrigaria a divisão da carga em 267 pallets, representando um volume muito maior do que qualquer aeronave comercial suportaria transportar, tornando necessário operar vários lotes em aeronaves diferentes para completar todo o volume de carga a ser transportado.

Além do volume ser grande, no modal aéreo a emissão de documentação é bastante burocrática. Para cada um dos lotes

transportados é necessário fazer uma documentação individual e isto incorre em um processo individual de desembaraço, aumentando muito o custo total dessa movimentação para 160t de matéria-prima.

Faça valer a pena

1. Os sistemas de armazenagem são os elementos básicos para a racionalização dos espaços de armazenagem, que são desenhados e aplicados de acordo com o tipo de material destinado à operação, contribuindo para a eficiência dos processos de abastecimento na cadeia de suprimentos.

Qual é a estrutura que melhor permite a organização de cargas paletizadas, acesso rápido e fácil à separação de materiais?

- a) Porta Pallet Convencional.
- b) Porta Pallet para Transelevadores.
- c) Porta Pallet Autoportante.
- d) Porta Pallet *Drive-in*.
- e) Porta Pallet *Push Back*.

2. O transporte ferroviário apresenta a vantagem de custos menores por tonelada transportada frente ao modal rodoviário para trechos de médio e longo percurso, que acabam por fazer desse modal uma opção atrativa para diversos tipos de produto.

Quais outras vantagens o modal apresenta em operações logísticas de grande porte?

- a) O acesso direto à zona portuária traz benefícios apenas ao comércio internacional pela redução do tempo de carregamento dos navios.
- b) A alta variedade de vagões permite uma flexibilidade adicional nas zonas portuárias e industriais gerando competitividade.
- c) Por ser um meio de transporte com acesso direto às zonas portuárias, não existe tempo de espera para entrada nos terminais como acontece no modal rodoviário.
- d) É o meio de transporte mais barato a partir de qualquer região brasileira para operações de cabotagem.
- e) A vantagem das ferrovias é visível apenas no comércio internacional para o transporte de *commodities* como minério, açúcar e grãos.

3. O transporte de carga aérea é realizado utilizando aeronaves de vários tipos, tamanhos e capacidades, tendo alcance nacional e internacional. Pode atingir a maior parte do planeta de maneira rápida e segura. Apesar de ainda ser considerado um transporte caro, ele se mostra mais eficiente em determinados casos.

Em que situações o frete aéreo é mais indicado?

- a) Para transporte de materiais urgentes, amostras e de alto valor agregado que necessite de um tempo curto de trânsito e seja aceito dentro das normas internacionais de segurança.
- b) Para transporte de materiais caros, cuja reserva de espaço já está garantida.
- c) Apenas em situações em que os produtos são perecíveis, como medicamentos, alimentos, eletrônicos e vacinas.
- d) Quando a capacidade de carga da aeronave permite o transporte seguro e eficiente do material.
- e) Para a redução do tempo de reabastecimento de quaisquer materiais de estoque.

Seção 1.3

Introdução aos sistemas de transporte

Diálogo aberto

Fazer uma adequada gestão de fornecedores é uma das competências mais importantes para as empresas atualmente. Estar próximo aos parceiros de negócio garante melhores acordos comerciais e de nível de serviço, facilitando também as tratativas e as soluções mais rápidas e eficazes dos problemas que acontecem no dia a dia da operação. Antes de contratar transportadoras, é fundamental analisar qual delas será mais adequada para o seu negócio ou segmento de atuação. É importante avaliar alguns critérios, além do custo do frete, como perfil de carga que é transportado, regiões onde atua, prazos de entrega, período e frequência de coleta, sistemas que oferecido para troca de informações e rastreamento das entregas. Temos que analisar qual será o papel das transportadoras na nossa operação e se elas têm condições de atender às nossas necessidades da melhor forma possível.

Você trabalha em uma empresa de consultoria no departamento de projetos logísticos auxiliando os consultores na elaboração de cenários e soluções de problemas e tem sido um dos principais contatos para aconselhar investimentos e soluções na área de Logística para o seu cliente.

Na etapa anterior, você avaliou os sistemas de armazenamento e as conexões com os tipos diferentes de modal de transporte disponíveis nas regiões analisadas para entregar o segundo relatório ao cliente.

A terceira e última fase do projeto é a definição da estratégia de transporte a ser adotada e a definição do modelo de trabalho das transportadoras. A avaliação deve ser feita considerando as diferentes modalidades possíveis de trabalho. Para isso, avalie as vantagens e desvantagens da utilização de transporte próprio comparado com a utilização de terceiros. Dessa forma, qual é o papel principal da transportadora e como garantir que ela o cumpra bem? Quais são as responsabilidades de embarcador e receptor no

processo de transporte? Como garantir a legalidade do transporte e a qualidade da documentação? Qual a melhor sugestão para o caso desse cliente, transporte próprio ou terceirização?

Você precisa analisar detalhadamente todos os aspectos desse negócio para seu cliente e assim estará preparado para entregar mais uma recomendação de sucesso. Vamos lá?

Bons estudos!

Não pode faltar

Quando pensamos em transporte, temos basicamente 3 formas de realizar esta operação numa empresa. Podemos contratar fretes direto de motoristas autônomos, ou ter uma frota própria contratando motoristas como funcionários, ou ainda, contratar uma transportadora para realizar as nossas entregas para os nossos clientes.

Ao contratarmos agregados, precisamos nos atentar em formalizar com os motoristas autônomos o contrato de transporte da viagem, para evitar riscos de vínculo trabalhista com estes profissionais. No momento do carregamento do veículo, emitimos um contrato de transporte para aquela viagem e um RPA (Recibo de Pagamento de Autônomo) comprovando o pagamento de uma parte do frete combinado (adiantamento). Na volta, após o motorista apresentar a comprovação de todas as entregas, fazemos o pagamento do saldo do frete e finalizamos o contrato de transporte. Esse procedimento é muito comum em operações de pequeno porte, pois exige uma equipe para fazer a captação, a contratação, o pagamento e a gestão dos motoristas agregados e do acompanhamento das viagens.

Outra opção seria contratarmos as transportadoras para realizar as entregas. A transportadora é uma empresa especializada no transporte de cargas dos mais diversos tipos e seguimentos. Acaba sendo fundamental no atendimento da necessidade de circulação de mercadorias e de produtos ao longo da cadeia de suprimentos. São elas que entregam os produtos nos pontos de consumo ou aos clientes finais e também realizam as devoluções quando ocorrem divergências ou avarias.

Por serem empresas especialistas em transporte, elas conseguem, em sua maioria, oferecer soluções inteligentes aos clientes que talvez uma equipe de gestão de transporte próprio não conseguiria.

Existem casos muito específicos de transportes dedicados, como transporte de cana-de-açúcar, celulose, eucalipto, combustíveis e outros produtos que acabam limitando a atuação dos transportes em função dos produtos transportados, mas aprofundando a especialização em soluções cada vez mais rentáveis como fator competitivo do negócio.

O transporte da carga pode ser feito por empresas ou por motoristas autônomos que possuem veículo para oferecer, e é chamado na logística de transportador. Ele é o responsável pela atividade de transporte, pela contratação tanto do seguro do veículo como da carga, pela emissão dos documentos de transporte (CTes) e seguros pertinentes à operação.

O dono da carga é o embarcador, que geralmente precisa da movimentação da mercadoria para atendimento de algum cliente ou necessidade do negócio. Geralmente, é o responsável pelo desenho da rede de transporte, escolha dos modais e a determinação dos veículos em função da performance operacional e de custos necessários no momento. Isso pode definir uma maior ou menor complexidade para o atendimento dos pontos da cadeia de suprimentos.



Assimile

As atividades de transportes são controladas e regulamentadas pelo governo em diversos níveis a partir da documentação exigida para cada tipo de carga transportada e para cada local de destino. A tributação do transporte é também baseada nessas condições, sendo necessário o recolhimento de taxas e impostos determinados para cada tipo de produto.

O crescente desenvolvimento da economia brasileira no início dos anos 2000 exigiu ações de desenvolvimento do governo brasileiro para aprimorar um controle e fiscalização tributária que permitissem uma melhor gestão da burocracia documental no país. Em 2007 foi criado o plano de desenvolvimento e modernização das administrações tributárias e aduaneiras como parte do primeiro Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) (VIANNA, 2009).

O Serviço Federal de Processamento de Dados (SERPRO) iniciou o projeto de integração e digitalização de diversos documentos e

transações, criando em 2007 o Sistema Público de Escrituração Digital (SPED), cujo objetivo é unificar a recepção, a validação, o armazenamento e a autenticação de livros contábeis e de documentos fiscais das empresas de maneira eletrônica e garantida, fornecendo uma drástica redução das sonegações fiscais e potencializando o poder de fiscalização da Receita Federal e outros órgãos regulamentadores das atividades comerciais brasileiras em níveis Federais e Estaduais. Alguns documentos criados como a Nota Fiscal Eletrônica eventualmente alimentam bancos de dados também municipais.

Inicialmente, o SPED foi utilizado em uma pequena parte das empresas em caráter de teste, mas, em 2014, tornou-se obrigatório para a maioria delas, impondo que as empresas se organizassem e desenvolvessem uma melhor organização contábil, fiscal e financeira e tivessem maior transparência, isso, por sua, vez reduziu o risco de sonegação fiscal.

O SPED é composto por escrituração contábil e fiscal, Nota Fiscal Eletrônica, Conhecimento de Transporte Eletrônico, Contribuições, e-Social e escriturações sociais contábeis. Os documentos relacionados ao transporte são:

NF-e: Nota Fiscal Eletrônica é um documento obrigatório para qualquer atividade de compra ou venda de produtos ou serviços. Além de documentar a operação, é o meio de recolhimento dos devidos impostos gerados na atividade, alimentando eletronicamente e em tempo real as bases de apuração da Receita Federal, estado e município para cada uma das tributações envolvidas na atividade. É um documento emitido por entrega.

DANFE: Documento Auxiliar da Nota Fiscal Eletrônica é uma versão impressa da NF-e que serve para facilitar o acesso aos dados da documentação disponível online, facilitando as operações de fiscalização dos transportes e também dos estabelecimentos comerciais. Ela deve ser emitida para cada entrega. Utilizada também para colher a assinatura do recebedor da mercadoria ou do serviço como comprovação de entrega no canhoto. É função do recebedor assinar os canhotos para comprovar a entrega. A transportadora e o embarcador devem cobrar do motorista o retorno destes documentos assinados. Sempre que houver alguma divergência de quantidade, tipo de produto ou avaria, o recebedor

deve registrar esta ocorrência no verso dos canhotos da DANFE. Dessa forma, poderá cobrar do embarcador a solução ou o ressarcimento por isto.

CT-e: o Conhecimento de Transporte Eletrônico é um documento fiscal emitido pelas transportadoras de carga para registrar e cobrar a atividade de transporte entre embarcador e recebedor da carga. Ele é emitido para cada entrega individualmente, facilitando o controle e a cobrança dos fretes de cada pagador. Esse documento é emitido para cada CNPJ (destinatário) que irá receber o produto e pode conter mais de uma NFe por entrega.

DACTE: o Documento Auxiliar do Conhecimento de Transporte Eletrônico é a versão impressa do CT-e já emitido, utilizado da mesma maneira que a DANFE e serve como documento para acompanhar as mercadorias em trânsito, identificando para os órgãos e agentes fiscalizadores as responsabilidades pelo envio, recebimento e transporte da carga. Devemos emitir um DACTE para cada entrega.

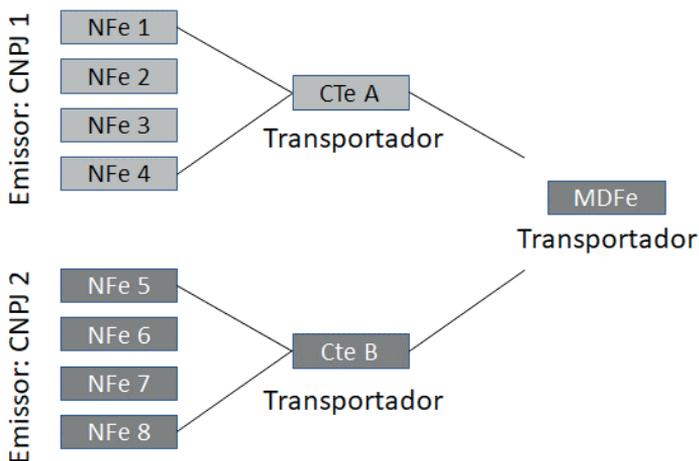
MDF-e: o Manifesto Eletrônico de Documentos Fiscais é um documento emitido pelo transportador. É armazenado eletronicamente e vincula os documentos fiscais gerados pelo transporte de carga juntando as informações da NFe e do CTe (Figura 1.1) por estado. Permite ao fiscal consultar eletronicamente toda mercadoria que está dentro do veículo e que está naquele momento sendo verificada por ele no Posto Fiscal de Fronteira entre os estados. A validade desse documento é garantida por assinatura digital do emitente, permitindo a redução de custos de emissão, gerenciamento e armazenamento de documentos fiscais. O documento permite agilizar o tempo de parada dos veículos de carga nos Postos Fiscais de Fronteira, o que reduz o tempo gasto na fiscalização de mercadorias em transportes interestaduais por já disponibilizar eletronicamente as informações das cargas transportadas, taxas e impostos recolhidos, facilitando a fiscalização e reduzindo as possibilidades de fraude.

O tempo de parada em processos sem emissão de documentação eletrônica costuma ser mais longo, pois exige processamento manual das confirmações de recolhimento de taxas que podem não estar disponíveis no momento. Esse tempo tem sido causa frequente de atraso e tempos maiores de transporte em rotas mais

longas nos últimos anos. O MDF-e deve ser emitido para cada estado de sua rota por onde o veículo for passar durante seu trajeto.

DAMDFE: Documento Auxiliar do Manifesto Eletrônico de Documentos Fiscais é a versão impressa do Manifesto Eletrônico de Documentos Fiscais que deve acompanhar o transporte das mercadorias informando o trânsito e os documentos da carga para os agentes de fiscalização. Sem apresentar este documento impresso, o veículo ficará retido no posto fiscal até a regularização da documentação por parte do embarcador, podendo gerar atrasos nas entregas.

Figura 1.1 | Documentos de transporte de uma viagem com duas entregas dentro do mesmo estado



Fonte: elaborada pelo autor.

A terceirização das atividades consideradas não essenciais nas empresas e tem sido cada vez mais frequente nos últimos anos em busca da redução dos custos operacionais, porém, pode ser utilizada de maneira inteligente para otimizar os custos e o nível de serviço prestado quando trata-se de uma operação de transporte de mercadorias e produtos, por exemplo.

As razões para isso podem ser desde focar no negócio principal da empresa de maneira estratégica até confiar as atividades acessórias ou de suporte às empresas especialistas no assunto. Trazendo, desta forma, redução de custos logísticos e de investimentos em

equipamentos e imobilizados que não estão diretamente ligados às atividades principais da empresa ou ao processo de transformação.

Ter uma cadeia de suprimentos competitiva exige, muitas vezes, o desenvolvimento da capacidade de operação de uma base de fornecedores mais fragmentada que as cadeias tradicionais, tornando-se necessário a coordenação de operações logísticas ao longo da cadeia em um nível gerencial mais alto e de forma mais global do que em empresas de menor porte.

A utilização de empresas especialistas em transportes permite que cliente foque na melhoria do nível de serviço das atividades logísticas de atendimento e abastecimento como fator diferencial para o negócio, tendo acesso às melhores tecnologias de informação e comunicação, conhecimento e tendências no mundo logístico e desenvolva soluções de maneira colaborativa com especialistas no assunto. Além disso, as empresas transportadoras têm um conhecimento regional que provavelmente os clientes não conseguem ter.

A avaliação de um processo de terceirização deve ser detalhada e exige conhecimento de gestão para uma avaliação completa das vantagens e desvantagens que serão classificadas de acordo com o plano estratégico da empresa. São critérios técnicos que permitem uma avaliação de equilíbrio entre os ganhos financeiros e qualitativos da decisão, buscando o que se adegue melhor ao objetivo da empresa.

A contratação de uma transportadora para realização de uma atividade isolada de transporte ou para a terceirização de toda a movimentação de mercadorias do seu negócio, incluindo abastecimento e distribuição no mercado consumidor, é uma tarefa complexa e exige cuidados na contratação da empresa que prestará o serviço.

O valor do frete é um dos principais pontos na decisão de contratação e deve ser cuidadosamente avaliado para evitar aumentos de custo na operação. Fatores como as taxas adicionais cobradas, que incluem taxa de carregamento, diárias por veículo parado, dificuldade de entrega, horários especiais, volume ou peso mínimo, reentrega, devolução, veículo adicional e outros, devem ser previstos e bem entendidos, podendo ser evitados caso o cenário seja detalhado ao fornecedor.

A abrangência de atendimento do transportador é outro fator importante para definição da contratação, pois, caso não alcance todas as cidades onde você precisa movimentar materiais em volumes que compensem a contratação de veículo dedicado, pode ser necessário que o transportador terceirize a rota ou consolide com outro transportador, expondo a mercadoria à problemas de qualidade, avaria, furto ou aumento do tempo contratado para entrega do material.

A análise de flexibilidade da empresa transportadora é importante para evitar que você esteja sem condições de operar seu negócio em eventos sazonais e de maior volume de carga. Nos períodos de safra no agronegócio e nos eventos de varejo, como dia das mães, dia dos pais, *black friday* e outros, é possível que o aumento pela demanda de transportes influencie na disponibilidade de veículos disponíveis. Por isso é importante saber quais são os eventos que impactam o fornecedor e entender quais são os planos para enfrentar essa situação, focando sempre na garantia do prazo, no custo e qualidade de acordo com o que foi contratado.

O uso da tecnologia nas frotas também permitirá um melhor controle do processo, fornecerá transparência e facilitará a gestão de custos e ocorrências de entrega. As confirmações de recebimento, por exemplo, que são importantes para o controle da performance do transportador e do cumprimento dos prazos acordados, servem também para avisá-lo em caso de problemas na entrega. O cliente sempre precisa dar o aceite do recebimento do produto e tem o poder de recusar a entrega, caso exista algum tipo de avaria causado pelo transporte. Quanto mais rápido a informação chegar até você, menor será a chance de frustrar o cliente com o seu produto e com o seu atendimento.



Refleta

A terceirização das operações logísticas de uma empresa pode ir além da substituição das frotas próprias por contratação de empresas de transporte terceiras e deve ser feita não apenas focando a redução de custos.

A avaliação dos fatores estratégicos e dos pilares da logística apresentados no início da unidade para suportar a estratégia empresarial

são importantes no processo de decisão sobre essa substituição.

A escolha da empresa prestadora do serviço de transporte deve contemplar as condições da frota, domínio da atividade, qualidade do trabalho e infraestrutura disponível na empresa, a fim de realizar a conexão dos dados e troca de informações, além de garantir a segurança do produto na operação de transporte e um custo competitivo de frete.

Como podemos formar alianças estratégicas com fornecedores de transporte para garantir uma operação eficiente e competitiva?

A montagem de uma frota própria para realização do transporte de produtos implica na aquisição e manutenção dos veículos e contratação das pessoas para realização das atividades relacionadas ao transporte e à gestão da frota. Os custos da frota serão compostos por preços fixos e variáveis em função da quilometragem rodada no período.

O custo de pessoal para operação, controle e manutenção da frota própria é formado pelos salários, benefícios e encargos das pessoas relacionadas, como motoristas, mecânicos de manutenção, apoio administrativo, entre outros. Também devem ser considerados os custos de alimentação, seguros, saúde, uniformes e EPIs (equipamentos de proteção individual).

O custo financeiro de oportunidade de aquisição dos veículos da frota deve ser considerados e reflete o custo do investimento em imobilização de capital para aquisição dos veículos, também é um percentual relativo aos juros que a empresa deve remunerar o capital junto às suas fontes de financiamento.

Os custos de manutenção e operação de frota própria também devem ser mensurados e englobam a depreciação dos veículos – que reflete a desvalorização do bem decorrente do seu uso, desgaste ou obsolescência – tendo em vista a vida útil dos mesmos. Os custos de documentação, seguro, licenciamento e manutenção (serviços e peças) são igualmente considerados para o cálculo do benefício financeiro.



Os custos de uma frota podem ser impactados por fatores inerentes ao trajeto e à gestão do transporte. Por exemplo, a quilometragem percorrida nas rotas interfere diretamente na apropriação do custo fixo da frota e deve ser considerada na avaliação, assim como a velocidade do trajeto, a potência dos veículos e as condições das estradas podem interferir no consumo de combustível e no desgaste de peças do veículo.

O tipo de tráfego entre cidade e estrada, restrições de acesso e tempo de espera nas portarias para carregamento e descarregamento são componentes que interferem diretamente na capacidade de utilização do veículo e devem ser considerados.

Adicionalmente, para os cálculos das rotas a serem comparadas, o custo de combustível deve ser considerado para efeito de comparação entre cenários de transporte próprio e terceirizado.

A decisão de montagem de frota própria deve levar em conta todos os custos de mobilização, montagem e manutenção dos veículos para realização da operação, e também dos benefícios gerados pela qualidade do serviço e da gestão dos veículos dentro do negócio. A utilização de funcionários próprios para a realização de uma das etapas mais importantes – a entrega do produto final ao cliente – define a maneira de como será o contato do cliente com empresa na experiência de compra.

A terceirização da frota permite vantagens financeiras de não mobilizar capital em veículos e estruturas para operar com custos variáveis contratados para realização das operações. Eventualmente, existem operações que exigem contratação de volume mínimo de movimentação, mas isso não inviabiliza a operação terceirizada.

Outra vantagem de terceirizar a operação de transporte está no conhecimento da região pelo transportador e a possibilidade de trabalhar com frete roteirizado, compartilhando espaço de cargas fracionadas com outras empresas para otimização do transporte e pagamento de um custo mais baixo por quilometro rodado.

O controle dos fretes e a manutenção da qualidade do produto exigem mais esforço e a utilização de motoristas agregados pelo transportador carregado pode trazer problemas de atendimento

em algumas das rotas contratadas. Alguns problemas de qualidade podem surgir ocasionalmente pela falta de preparo dos profissionais autônomos que prestam esse tipo de serviço.



Pesquise mais

Conheça as exigências da Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT) para transporte de cargas e tenha acesso às leis que regulamentam o transporte terrestre no Brasil.

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES - ANTT. Disponível em: <<http://www.antt.gov.br/cargas/index.html>>. Acesso em: 30 maio 2018.

Sem medo de errar

Aluno, agora, vamos colocar em prática os conhecimentos adquiridos na seção. O que você aprendeu até agora? Qual o papel da transportadora na logística da empresa? Vamos considerar que você chegou à conclusão que seria melhor terceirizar a frota, mas tem receio que o nível de serviço caia. Como garantir a qualidade das entregas após terceirizar o transporte?

O papel da transportadora como empresa especialista na atividade de transportes é garantir a realização da atividade mantendo a qualidade do produto e segurança da operação, por oferecer aos clientes um serviço competitivo em termos de custos e garantindo uma boa experiência no contato com o cliente.

Para garantir a realização do papel da transportadora, é necessário um alinhamento de expectativas no momento da contratação para que o serviço seja dimensionado adequadamente e os problemas sejam controlados.

O detalhamento da operação no momento da contratação do transporte é importante para a definição dos documentos necessários e recolhimento adequado das taxas inerentes ao transporte a ser realizado, garantindo a legalidade da operação como um todo. Isso mantém a exposição da empresa contratante e da empresa prestadora do serviço de transporte reduzida frente aos riscos fiscais corridos por falha na emissão de documentação, evitando assim a geração de multas e problemas fiscais.

É importante contratar um transportador que possa oferecer um sistema para monitoramento das entregas.

Uma das melhores maneiras de saber se o transportador está fazendo o transporte e a entrega corretamente é por acompanhar uma entrega pessoalmente. Combine com seu cliente para aguardar junto com ele o recebimento da entrega, sem comunicar o transportador. Aguarde e observe sem se identificar o que está acontecendo, desde o contato com os motoristas, descarregamento e manuseio da carga, e ao final se identifique.

Acontecerão duas coisas: seu cliente saberá que você está preocupado com a qualidade da entrega do produto dele e o transportador ficará atento porque saberá que você eventualmente fiscalizará o trabalho dele. Dessa maneira pode-se garantir que o transportador vai cumprir seu papel.

A decisão sobre a criação de uma frota própria ou contratação de frota terceira deve levar em conta os aspectos de rota de transporte entre as unidades produtoras e fabris, conexão com os modais diferentes de transporte e taxa de ocupação dos veículos. Frequentemente se esquece de considerar o frete de retorno do veículo após o transporte, mas isso deve ser levado em conta durante a análise. Ao contratar o transportador verifique se ele possui frete de retorno para sua carga ou se a sua carga pode ser um frete de retorno para ele. Isso o ajudará a reduzir os custos com fretes consideravelmente.

Frente aos pontos apresentados nas sugestões anteriores, incluindo a utilização de transporte multimodal, é mais interessante para o cliente a contratação de uma transportadora como fornecedor de serviços para que não seja necessário a mobilização de um alto valor monetário para aquisição de frota própria, correndo-se o risco de veículos ociosos no período da entressafra e da montagem de uma equipe grande para operar o transporte. A utilização do transporte multimodal não permitiria que a estrutura do cliente realizasse o transporte ponta a ponta, subutilizando o investimento feito e colocando em risco o custo da operação.

Estamos finalizando a primeira unidade após explorar diversos aspectos das operações de transporte e armazenagem, elaborando soluções para os clientes da consultoria com base nos conteúdos aprendidos nesta unidade. Para finalizar essa

etapa do aprendizado, peço que prepare um relatório executivo apresentando resumidamente quais foram os problemas encontrados e as soluções indicadas por você e entregue ao seu professor para finalização do conteúdo, mostrando que você é capaz de escolher a solução de transporte mais adequada.

Avançando na prática

Reduzindo os custos logísticos

Descrição da situação-problema

Você acaba de ser contratado por um dos clientes de uma consultoria e será o responsável por um projeto de redução de custos logísticos na empresa. Após uma rápida avaliação para verificar por onde iniciar seu trabalho, você identificou que a maior parte do custo logístico da empresa é formado pelo transporte de mercadorias aos centros de distribuição e pelo abastecimento dos seus fornecedores.

Tanto os produtos acabados quanto as matérias-primas são transportados por veículos próprios da sua frota e possuem um custo de manutenção elevado por serem veículos antigos (ano 2002), fazendo com que enfrentem quebras e alguns pequenos acidentes que, além de baixar a qualidade do serviço prestado, acabam por incrementar o custo e demandam uma equipe grande de gestão.

A estratégia da empresa é manter o máximo contato possível com clientes e fornecedores, pois a alta administração considera parte do plano estratégico construir relações fortes e duradouras com os elos da cadeia de suprimentos.

Sua missão deve ser resolvida ainda este ano e você precisa iniciar o plano de ação imediatamente. Como fazer isso? É necessário alterar o modelo de negócios? Renovar a frota ou contratar fornecedores terceiros de transporte? Você concluiu que terá que preparar uma análise completa como base de argumentação para sua decisão e não se esqueça de incluir os fatores-chave que serão atendidos e melhorados.

Resolução da situação-problema

Para responder a estas perguntas, o primeiro passo é você ter todos os números em mãos. Detalhar quais os custos fixos e variáveis de sua frota, quanto de capital seria necessário para investir em novos veículos e quanto você poderá gastar com fretes caso contrate transportadores para fazer as operações de transporte do seu cliente. Como os veículos da frota são muito antigos, de 2002 precisamente, se você optasse por renovar a frota, teria que investir um valor alto para isso, que atualmente o seu cliente não tem disponível, ou seja, não tem condições para renovar a frota agora. A outra alternativa é consultar as transportadoras no mercado e fazer uma cotação de preços de fretes para te atender em suas regiões de atuação. Tendo a estimativa de viagens por rotas durante um determinado período de tempo (mês), você poderá estimar os custos com frete para sua operação atual e comparar com as despesas que sua frota gera hoje. Após fazer estas análises, você chegou à conclusão que é necessário alterar o modelo de negócios, trocando a frota própria pela contratação dos serviços da transportadora.

A solução desse problema passa por todos os benefícios da terceirização do serviço de transporte de mercadorias da empresa, baseando-se principalmente nas vantagens adquiridas da operação realizada por pessoas especializadas em transporte. Pensamos que as empresas dedicadas à atividade possuem domínio do negócio de transportes e para que sejam competitivas em tempo, qualidade e segurança, precisam investir em seus equipamentos e colaboradores de maneira a criar uma prestação de serviço de qualidade e custo competitivo.

A venda da frota antiga trará a desmobilização do capital investido e sendo uma receita não operacional para a empresa, pode ser utilizada para investimento em outras atividades, novos negócios ou até mesmo o pagamento de contas da empresa melhorando o resultado financeiro a curto prazo.

A partir da elaboração do modelo de negócio para a contratação do transportador, é possível o cálculo da economia financeira gerada pela terceirização do transporte que deverá ser somado aos benefícios qualitativos trazidos pela realização dessa atividade por profissionais especialistas.

A questão do pessoal operacional envolvido no transporte pode ser tratada através da realocação da mão de obra ou também pela contratação deles por meio da transportador que irá assumir a atividade, permitindo a retenção do conhecimento construído ao longo do tempo de trabalho para a empresa.

Finalmente, a definição dos indicadores de desempenho e políticas de reclamação e atendimento do cliente serão ferramentas importantes para assegurar que o trabalho está sendo bem feito e os pontos de contatos prezados pela alta administração não colocarão em risco o negócio.

Faça valer a pena

1. Para aprimorar ou facilitar a fiscalização por parte do governo, o CTe - Conhecimento de Transportes Eletrônico - foi criado no programa de aceleração da economia PAC de 2007 para substituir diversos documentos impressos e registrados das atividades de transporte no Brasil.

O que é um Conhecimento de Transportes Eletrônicos (CT-e)?

- a) É um documento fiscal emitido pelos recebedores de carga para registrar a atividade de transporte entre embarcador e recebedor frente à Receita Federal.
- b) É um documento fiscal emitido pelas transportadoras de carga para registrar a atividade de transporte entre o embarcador e o recebedor da carga utilizado, dentre outras coisas para controle administrativo dos fretes.
- c) É um documento fiscal emitido pelas transportadoras de carga para registrar a atividade de transporte entre embarcador e recebedor da carga que elimina a necessidade de Nota Fiscal Eletrônica para fiscalização.
- d) É um documento emitido pelas empresas transportadoras para registrar a atividade comercial de transporte entre embarcador e recebedor da carga e tem apenas cunho administrativo.
- e) É um documento fiscal emitido pelas transportadoras de carga para recolher os impostos das atividades de transporte entre embarcador e recebedor da carga.

2. A montagem de uma frota própria para realização das atividades de transportes na empresa implica na aquisição, na manutenção dos veículos e na contratação das pessoas para realização das atividades relacionadas ao transporte e à gestão da frota.

Quais são os custos inerentes à manutenção de frota própria?

- a) Custos de combustível, custos de salários, custos de pneus, custos de seguro.
- b) Custos econômicos de compra e depreciação.
- c) Custos de operação, custos de manutenção, custos de pessoal e custo financeiro de oportunidade.
- d) Custos de sindicato, custos de horas extras, custos de ajudantes de carga e descarga.
- e) Custos de quilometragem rodada, custos de manutenção e custos de compra.

3. A tributação brasileira sobre os produtos e serviços realizados em território nacional seguem uma regra que define o valor devido do imposto com relação ao tipo de operação e serviço e ao tipo de produto, gerando certa complexidade na apuração e fiscalização dos impostos devidos.

Qual o papel do SPED na tributação das operações de transporte?

- a) O SPED integra os documentos eletrônicos e fornece informação aos órgãos fiscalizadores.
- b) O SPED é o substituto dos guias de recolhimento de impostos nas esferas estaduais e federais no Brasil.
- c) O Conhecimento Eletrônico de Transporte é o documento que alimenta as tributações do SPED de maneira sistêmica e garantida.
- d) O recolhimento dos tributos nas operações de transporte é feito com base na documentação eletrônica do SPED.
- e) O SPED é um sistema de fiscalização da Receita Federal.

Referências

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS – **ANTAQ**. Disponível em: <<http://portal.antaq.gov.br/>>. Acesso em: 28 maio 2018.

AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES – **ANTT**. Disponível em: <<http://www.antt.gov.br/cargas/index.html>>. Acesso em: 30 maio 2018.

_____. **Levantamento das ferrovias operantes no Brasil em 2017**. 2017. Disponível em: <<http://www.antt.gov.br/ferrovias/>>. Acesso em: 28 maio 2018.

_____. Disponível em: <<http://www.antt.gov.br/>>. Acesso em: 28 maio 2018.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS ARMADORES DE CABOTAGEM – **ABAC**. Disponível em: <<http://www.abac-br.org.br/associadas.php>>. Acesso em: 29 maio 2018.

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS TRANSPORTADORES FERROVIÁRIOS – **ANTF**. Mapa Ferroviário. 2018. Disponível em: <<http://www.antf.org.br/mapa-ferroviario/>>. Acesso em: 28 maio 2018.

BRASIL FERROVIÁRIO. **Tipos de Vagão**. 2017. Disponível em: <<http://www.brasilferroviario.com.br/tipos-de-vagoes/>>. Acesso em: 29 maio 2018.

CHEP. Padrões Brasileiros de Pallets. 2018a. Disponível em: <<http://www.global.chep.com/br/>>. Acesso em: 29 maio 2018.

_____. Padrões Internacionais de Pallets para unitização de carga e comércio internacional 2018b. Disponível em inglês em: <http://global.chep.com/pallets/pallet_sizes/>. Acesso em: 29 maio 2018.

CHOPRA, S.; MEINDL, P. **Gestão da cadeia de suprimentos: estratégia, planejamento e operações**. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

DORNIER, P.-P.; ERNST, R.; FENDER, M.; KOUVELIS, P. **Logística e operações globais: texto e casos**. São Paulo: Atlas, 2000.

GUIA DO TRANSPORTADOR. **Principais tipos de vagão de trem**. 2018b. Disponível em: <<http://www.guiadotrc.com.br/infra/vagoes.asp>>. Acesso em: 29 maio 2018.

_____. **Tipos de veículos e suas capacidades de carga**. 2018a. Disponível em: <http://www.guiadotrc.com.br/guiadotransportador/veiculos_carga.asp>. Acesso em: 29 maio 2018.

GUIA MARÍTIMO. **Tipos de Contêiner Disponíveis**. Disponível em: <<http://www.guiamaritimo.com.br/utilidades/tipos-containers>>. Acesso em: 29 maio 2018.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – **IBGE**. **Infraestrutura Logística Brasileira 2014**. 2014. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/editoria/infraestrutura/2014/11/ibge-mapeia-a-infraestrutura-dos-transportes-no-brasil>>. Acesso em: 28 maio 2018.

INSTITUTO DE LOGÍSTICA E SUPPLY CHAIN – **ILOS**. **Panorama ILOS: custos logísticos no Brasil 2017**. Disponível em: <<http://www.ilos.com.br/DOWNLOADS/>>

- PANORAMAS/Nova_Brochura _CustosLog2017.pdf>. Acesso em: 28 maio 2018.
- LUDOVICO, N. **Logística internacional**. 3. ed. São Paulo: Saraiva, 2012.
- MATTOS, C. E. de A. Mapa do Brasil. DNIT. Disponível em: <<http://www.dnit.gov.br/mapas-multimodais/mapas-multimodais>>. Acesso em: 28 maio 2018.
- MORINI, C.; SIMÕES C. F.; DAINIZ, V. I. **Manual de comércio exterior**. 3. ed. Campinas: Alínea, 2011.
- PACÍFICO, F. Rock in Rio, SP Trip e U2 fazem Viracopos bater recorde em operações com cargas para shows. **G1**. Disponível em: <<https://g1.globo.com/sp/campinas-regiao/noticia/rock-in-rio-sp-trip-e-u2-fazem-viracopos-bater-recorde-em-operacoes-com-cargas-para-shows-diz-concessionaria.ghtml>>. Acesso em: 29 maio 2018.
- POZO, H. **Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos**: um enfoque para os cursos superiores de tecnologia. São Paulo: Atlas, 2015.
- Referência na divulgação de informações do setor aquaviário. ANTAQ. **Jornal navegando a notícia**, ano 7, n. 39, jan./fev., 2018. Disponível em: <http://portal.antaq.gov.br/wp-content/uploads/2018/02/JORNAL-NAVEGANDO-ED-39-fevereiro-de-2018.pdf>. Acesso em: 28 maio 2018.
- RODRIGUES, P. R. A. **Introdução aos sistemas de transporte no Brasil e à logística internacional**. 4. ed. São Paulo: Aduaneiras, 2007.
- TAVARES, P. R. dos S. **Logística Lean**: aplicando as ferramentas Lean na cadeia de suprimentos para gestão e geração de valor. Maringá, 2017.
- VALENTE, A.; NOVAES, A.; PASSAGLIA, E. **Gerenciamento de Transportes e Frotas**. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017.
- VIANNA, G. Sistema Público de Escrituração Digital (SPED). 2009. R7. Disponível em: <<https://jus.com.br/artigos/12297/sistema-publico-de-escrituracao-digital-sped>>. Acesso em: 30 maio 2018.
- WANKE, P. F. **Logística e transporte de cargas no brasil**: produtividade e eficiência no século XXI. São Paulo: Atlas, 2010.

Modais e abastecimento

Convite ao estudo

Caro aluno, o bom profissional de logística sempre desenvolve novas competências e combina de maneira inteligente o conhecimento e o raciocínio crítico para solução de problemas inovando e diferenciando sua empresa no mercado. O conhecimento dos modais de transporte, suas características e a escolha da melhor opção para atender seu mercado consumidor, considerando todos os atributos necessários de custo, qualidade e flexibilidade trará essa diferenciação à sua empresa no mercado e a você como profissional.

Você foi contratado por uma empresa conceituada de consultoria para trabalhar no departamento de projetos logísticos auxiliando os consultores na elaboração de cenários e soluções de problemas e acaba de ser promovido a gerência de projetos pelas excelentes soluções que tem entregado aos seus clientes. Diante disso, a partir de agora deverá liderar uma equipe de 5 consultores.

O cliente, Alfa S/A, possui diversas plantações de grãos no Centro-Oeste brasileiro e centros de beneficiamento próximo às grandes capitais nos estados de São Paulo, Minas Gerais, Bahia e Pernambuco. Parte do produto é destinada ao mercado consumidor após beneficiamento, mas uma parte menor é enviada às indústrias do mesmo grupo para produção de itens de maior valor agregado.

A partir da conquista de novos negócios, identificou-se a necessidade de ampliação do uso de transportes intermodais que é crescente assim como a necessidade pelo

aumento da eficiência e gestão de cada uma das etapas e a demanda por soluções viáveis para sua consultoria aumenta proporcionalmente. A conquista do mercado externo é um desafio e expõe a necessidade da experimentação de alguns modelos distintos de transporte para a consolidação dos negócios já realizados, buscando eficiência e custos otimizados em todas as etapas possíveis do transporte de produtos.

O desenvolvimento de ferramentas e técnicas para garantir a disponibilidade dos produtos em diversos pontos da cadeia e atender os novos negócios será necessário e pode inclusive refletir em aumento da equipe de trabalho, incluindo treinamentos e criação de novos pontos de estocagem de material a fim de manterem o negócio competitivo em custos e disponibilidade de produtos.

Dessa forma, o que é preciso avaliar no negócio do seu cliente para garantir que os modelos e soluções sejam os mais adequados? Como é possível garantir que o crescimento não encontre resistência no transporte de produtos? Quais são os meios utilizados para exportação de cargas desse tipo?

Convido você a explorar todos os pontos apresentados nessa unidade para aumentar seu conhecimento na área e desenvolver as competências propostas para a seção, construindo soluções eficientes e abrindo oportunidades para seu crescimento profissional.

Bons estudos!

Seção 2.1

Intermodalidade, custos e seleção

Diálogo aberto

Aluno, nesta seção você irá aprender importantes tópicos relacionados à intermodalidade, custos e seleção no gerenciamento de transportes! Lembrando que você trabalha em uma empresa conceituada de consultoria e foi procurado pelo seu maior cliente, Alfa S/A. O cliente lhe procura nesse momento pedindo a você a melhor solução logística possível para atender uma das empresas do grupo na cidade de Campo Verde - Mato Grosso que precisa realizar a movimentação da produção da fazenda Bom Sucesso de 270.000 toneladas de soja para exportação.

O porto com melhor estrutura no país para exportação de grãos nesse momento é o porto de Paranaguá – Paraná, que está a 1.800 km da fazenda onde foi produzida a soja. Como a maior parte da safra ainda não foi embarcada e está saindo do campo, as rotas de escoamento estarão ainda mais sobrecarregadas. O porto possui maior quantidade de equipamentos e estruturas adequadas para movimentação intermodal de grãos, permitindo uma maior eficiência no descarregamento dos trens e caminhões para carregar os navios.

O custo de transporte rodoviário é de R\$ 2 por tonelada nesse percurso. O trajeto é de uma semana, mas os jornais têm noticiado que a fila de espera para descarga no porto é de cerca de 10 dias.

Outra opção que pode ser considerada para a análise é a exportação via porto de Vila do Conde, no norte do Pará, que fica a cerca de 700 km da fazenda, mas não possui um terminal de armazenamento de grãos, o que exige que o navio aguarde no porto a transferência da carga.

Sabe-se que existe um terminal ferroviário de carga de grãos a 120 km da fazenda e o custo de transporte atendido pela FTC, que é interligada às concessionárias MRS e Rumo/ALL e pode alcançar o porto de Paranaguá em 15 dias de viagem. O custo por tonelada desse modal é de R\$ 1,20 com a facilidade de entrada direto no porto.

O custo da soja é de USD 0,30 por tonelada e o preço de venda USD 0,80 o que faz com que o custo logístico do escoamento dessa produção interfira fortemente no lucro da operação que deve ser o maior possível.

Como garantir que os modais de transportes escolhidos para a movimentação da carga atendam a necessidade do sistema? Qual é a rota mais adequada para o escoamento dos grãos até o porto de Paranaguá? Como garantir a qualidade da carga transportada e eficiência na movimentação intermodal?

Como garantir que os modais de transportes escolhidos para a movimentação da carga atendam a necessidade do sistema? Qual é o modal mais adequado para o escoamento dos grãos até o porto de Paranaguá-PR?

Após analisar as estruturas e os modais disponíveis, infraestrutura, custos e tempos de movimentação, você será capaz de recomendar uma solução economicamente atrativa ao seu cliente.

Bons estudos!

Não pode faltar

O transporte multimodal é aquele realizado a partir da utilização de diferentes modais de transportes entre ponto de origem e ponto de destino, buscando a melhor eficiência operacional e de custos pela combinação deles em um trecho nacional ou internacional.

A classificação do transporte multimodal somente é possível se existir um único responsável de transporte perante o dono da carga, o Operador de Transporte Multimodal (OTM), assim como um único contrato de transporte por carga transportada e trecho percorrido, bem como emissão de um único Conhecimento de Transporte Eletrônico Multimodal (CTe Multimodal). A responsabilidade e a custódia da carga são apenas do OTM podendo realizar a atividade com veículos próprios ou pela contratação de terceiros para determinados trechos da prestação dos serviços.

A unitização das cargas é necessária para a realização eficiente da multimodalidade e faz parte dos pré-requisitos para esse tipo de operação, assim como a documentação e inspeção fiscal que deve compreender apenas origem e destino.

Na operação intermodal também são utilizados diferentes modais entre pontos de origem e destino, mas existe a divisão de responsabilidade entre os transportadores e emissão individual de documentação de transporte (CTe Multimodal) para cada etapa, aumentando o número de contatos entre o dono da carga e as empresas transportadoras durante o processo.

O foco de ambas as operações é a otimização de tempo e custos de transporte, trazendo grande vantagem na movimentação de cargas entre os grandes centros produtores e consumidores do país, a partir da combinação de transporte rodoviário, ferroviário e cabotagem para grandes volumes de cargas graneis, paletizadas ou containerizadas.

A crescente demanda pela utilização de transporte multimodal, para otimizar as operações logísticas e ganhos de competitividade e flexibilidade na cadeia de suprimentos, faz com que as empresas busquem maior maturidade no desenvolvimento de relações comerciais e parcerias com os fornecedores de transporte com o objetivo de garantir o atendimento de todos os atributos necessários para uma operação eficiente.

A utilização da tecnologia a partir da abordagem Logística 4.0 permite uma maior transparência de informações ao longo da cadeia de suprimentos e compartilhamento maior de informações, aumentando a velocidade de reação às demandas e necessidades especiais e, de uma maneira muito simples, tem reduzido o volume de desperdícios dentro da operação de transporte.

A combinação da tecnologia com a gestão inteligente de informações permite que as atividades mais simples, como a gestão de pagamentos entre os modais de transportes até os atributos necessários para cumprimento dos prazos de entrega e dos padrões de qualidade contratados, sejam monitoradas e controladas, garantindo a eficiência da operação.



Assimile

A Logística 4.0 é uma nova abordagem relacionada à aplicação de recursos tecnológicos e internet das coisas (IoT – *Internet of Things*) aos processos tradicionais, buscando aumentar a transparência e o

acesso às informações e, com isso, otimizar os processos e reduzir os prazos de atendimento do mercado consumidor. A utilização de inteligência artificial e nuvens de dados para criação de algoritmos de alta velocidade de processamento já são utilizados nos mercados de varejo eletrônico e tem ganhado cada vez mais adeptos no mundo e no Brasil.

A escolha do modal de transporte é baseada em um conjunto de atributos definidos para cada situação e não apenas focando a redução dos custos, mas também aspectos relacionados ao negócio e aos valores reconhecidos pelos clientes, como o nível de serviço.

Os critérios para decisão são escolhidos conforme o tipo de carga, as distâncias que serão percorridas, a infraestrutura disponível, as necessidades do mercado consumidor – como disponibilidade, preço, agilidade e flexibilidade do serviço e outros pontos qualitativos que tangem a confiabilidade –, e a qualidade do serviço prestado.

As exigências ou necessidades podem mudar caso a caso, com a possibilidade de serem formadas por alternativas com modais independentes ou intermodais, fazendo com que as avaliações de cenários para tomada de decisão sejam feitas em atributos definidos pelos decisores. No entanto existe o risco de que nem todos os atributos sejam observáveis, ocasionando o surgimento de imprevistos que podem acarretar em uma decisão errada.

A necessidade de conhecimento do ambiente e do negócio é imprescindível para que a decisão correta seja feita. Portanto, é necessário mapear e avaliar todos os riscos, atributos e variáveis possíveis para garantir uma decisão adequada e assertiva fazendo com que o modal escolhido maximize os valores a ele atribuídos e atenda todas as necessidades da cadeia de suprimentos, garantindo a competitividade do negócio.



Refleta

Como podemos garantir que todos os atributos necessários para atendimento do nosso mercado consumidor ou cliente estão sendo considerados no processo de avaliação do modal mais adequado

para o transporte? Quais os pontos importantes dessa operação que precisamos avaliar e entender?

As rotas de transporte e frequência de serviço são fatores importantes na decisão, assim como o tempo de trânsito entre origem e destino da carga, pois influenciam diretamente nos custos e serviços logísticos adicionais ao transporte, no custo e qualidade dos produtos atendidos pela operação. Questões como confiabilidade e consistência no nível de serviço oferecido e disponibilidade de capacidade são outros fatores que precisam ser considerados.

O relacionamento com os fornecedores de transporte é cada vez mais importante no mundo acelerado e globalizado que vivemos e acaba sendo um fator competitivo diferencial por meio de colaboração entre as empresas, possibilitando a melhoria contínua da operação de transporte, facilitando as reservas de capacidade para transporte e atendendo a necessidades específicas da operação logística, o que evita o surgimento de custos extras e não planejados e ajuda no desempenho da cadeia.

Segundo Caixeta-filho e Martins (2014) os fatores para decisão de modal de transporte podem ser classificados pelos seguintes critérios:

Custo: escolha do modal baseado exclusivamente em custo de transporte que representa em média cerca de 60% do custo logístico total no Brasil. Nas operações internacionais, esse custo é associado à etapa de transporte terrestre continental sendo um fator muito adequado àquelas cargas de baixo valor agregado.

Qualidade e custo: esse critério de escolha é baseado na combinação do custo total da operação de transporte combinado com variáveis qualitativas de confiabilidade, agilidade, regularidade, flexibilidade, segurança, perdas e danos e capacidade de rastreamento da carga. O ideal é buscar dentro dessas variáveis um ponto de equilíbrio, ponderando-se cada uma das variáveis com seu peso adequado na decisão. O foco nesse tipo de análise é o estabelecimento de uma relação mais duradoura com o prestador de serviços permitindo contratos de médio e longo prazo com os operadores com um nível de serviço adequado.

Necessidades logísticas específicas: algumas operações podem necessitar atender requisitos específicos que vão além da atividade

de transporte e incluem aspectos diretamente ligados com o tipo de carga ou do mercado. Podem ser relacionadas, por exemplo, às exigências específicas de cargas perecíveis, cargas perigosas ou de tamanho excessivo, cargas sazonais ou com necessidade de operação terceirizada como despacho aduaneiro incluso.

A decisão final sobre o modal de transporte a ser utilizado deve ser feita conforme as necessidades de cada tipo de negócio, e a modelagem da estrutura da decisão é necessária para que todos os aspectos importantes e necessidades entre embarcador, transportador e receptor sejam atendidas. A alteração dos pesos de cada uma das variáveis utilizadas na análise dos modais mais adequados influencia diretamente na qualidade do serviço oferecido e no custo total da operação.

Nos negócios internacionais existem situações em que os volumes de carga transportados são relativamente altos, mas podem ser unitizados em containers e transportados na modalidade LINER, que exige que as datas de disponibilização do transporte e carregamento da carga sejam feitas dentro de um calendário pré-definido.

Existem situações, porém, em que não existe a possibilidade de unitização da carga por conta do alto volume e do alto custo envolvido na compra de embalagens ou locação de containers para realizá-lo. Nessas situações é muito comum trabalhar com a modalidade de afretamento, que consiste na contratação exclusiva de uma embarcação de transporte internacional para transporte de um volume pré-estabelecido entre um porto de origem e um porto de destino.



Exemplificando

O comércio internacional se utiliza de dois tipos de serviços distintos oferecidos pelas empresas de transporte marítimo:

LINER – Navios de linha para serviços regulares de transporte marítimo em rotas definidas com divulgação antecipada das rotas, com datas de chegada e saída de cada porto previamente definidas. Compreende o serviço de carga geral e containers, representando a maioria dos fretes internacionais realizados no mundo.

TRAMP – Navios que operam sem compromisso de rota e não possuem programação pré-definida de escalas e datas. Esses navios operam geralmente no mercado de granéis, o operador indica onde o navio se encontra e solicita carga para os destinos de sua preferência. Frequentemente são registrados em bandeiras de conveniência para que tenham custos menores de mão de obra e não sofram interferência das leis de trabalho quase que inexistente em alguns países. Geralmente utilizam bandeiras do Panamá, do Chipre, de Honduras, da Libéria e da Namíbia.

O afretamento é o arrendamento de um navio completo, de seus porões ou apenas de um compartimento de porão, por prazo determinado ou por uma única viagem. Para que ocorra um afretamento, devem existir duas figuras:

Fretador: proprietário de um navio, não necessariamente o armador (que arma os navios e explora rotas comerciais).

Afretador: armador ou exportador que aluga o navio ou parte dele, como descrito anteriormente, e tem um objetivo comercial.

O contrato de afretamento é chamado de *Charter Party* (carta de partida) e contém as condições negociadas entre as partes muitas vezes por meio de um intermediário chamado *Broker*, que busca interessados para ocupar a capacidade de carga do navio e é responsável pelas negociações entre as partes. Terminado o alinhamento entre eles, e tendo todos aceitado as cláusulas e condições, o *Charter Party* é emitido e enviado a todos para as assinaturas.

Em um afretamento pode ser possível a presença de um terceiro papel, o **armador**. O armador é uma pessoa ou empresa autorizada pela marinha mercante a operar a exploração de navios comerciais por sua conta e risco. Geralmente são empresas independentes que equipam, abastecem, tripulam e exploram as atividades dos navios comerciais, não necessariamente de sua propriedade. Podem trabalhar com afretamento de navios para transporte de porto a porto ou apenas intermediar a locação de uma embarcação a partir de uma taxa diária de uso. Formas comuns de afretamento:

Bare Boat (casco nu): o fretador cede a posse do navio sem tripulação, combustível ou sobressalentes ao afretador,

mediante ao pagamento de um valor por prazo determinado. Essa prática não é comum no Brasil.

Time Charter (por tempo): o fretador transfere a posse de um navio tripulado e abastecido a um afretador, por um prazo determinado e mediante a um pagamento de aluguel diário chamado *Hire* (aluguel), geralmente em moeda americana (USD), de forma a cobrir os custos com a tripulação, combustível, manutenção, depreciação e taxa de lucro. As despesas variáveis do transporte como custo adicional de combustível, e custos portuários cabem ao afretador. O Fretador mantém sua responsabilidade técnica pela embarcação sendo responsável por decisões náuticas, rotas de navegação e manutenção do navio.

O *Time Charter* (viagem por tempo) tem início em um porto específico, com o navio abastecido e em plenas condições operacionais. Será inspecionado pelo Afretador após receber o *Notice of Readiness* (aviso de liberação), e este irá emitir um relatório com validade documental para início da contagem do tempo de afretamento. Esse relatório se chama *On Hire Survey Report* (Relatório de Contratação). Nesse relatório estão registradas todas as informações do navio, incluindo suas características, bandeira, boca, idade, equipamentos e condições operacionais.

A partir desse momento, todas as vezes que o navio sair de suas condições operacionais, seja por problema mecânico ou outro tipo de situação, ele passa de *On Hire* (com contrato) para *Off Hire*, (sem contrato), sendo o tempo parado descontado do pagamento do aluguel do afretador.

Voyage Charter (por viagem): o armador coloca o navio à disposição do afretador já tripulado e abastecido mediante o pagamento de um frete pré-acordado, em função de uma rota já determinada, chamado *Lump Sum* (montante fixo) ou, em função de um volume de carga transportado, chamado *Space Chart* (viagem por volume). Essa modalidade pode ser adotada somente por um exportador ou por um grupo de exportadores que irão ocupar o navio completamente, ou apenas um porção.

É necessário definir a responsabilidade sobre o pagamento das taxas de embarque, despesas de carga e descarga e estivagem. No *Voyage Charter* (por viagem), também se faz inspeção completa

do navio após o *Notice of Readyness* (aviso de liberação), com o navio atracado e os porões abertos, e o início de contagem da prancha contratual. Nesse tipo de contrato, armador e afretador acordam previamente a quantidade da carga, a prancha (ritmo operacional) e o período máximo para realização das operações de carga, tempo de viagem até o porto de destino, etc. A partir desse acordo, é feito o *Statement of Facts* (declaração de fatos) ou *Time Sheet*, (ficha de tempo), controle que permite duas situações:

Demurrage (atraso): multa operacional diária a ser paga pelo afretador quando as operações de carga e descarga demoram mais do que o estabelecido ou contratado, incluindo o tempo de espera para atracação do navio sem responsabilidade por parte do armador.

Despatch (antecipação): gratificação de direito do afretador no caso de operação de carga ou descarga em tempo menor do que o estabelecido ou contratado, sendo geralmente metade do valor do *Demurrage*.(atraso).

No *Voyage Charter* (por viagem), como citado anteriormente, a definição dos responsáveis pelas despesas portuárias é necessária. Entre essas despesas estão os custos de embarque, descarga e estivagem. Elas podem ser definidas da seguinte maneira:

FIL0 (Free In – Liner Out): o dono da carga se responsabiliza pela estivagem da mercadoria a bordo do porto de embarque, dentro de um período contratual, conforme as regras de *Demurrage* (atraso) e *Dispatch* (antecipação). Cabe ao armador proceder a descarga no porto de destino.

LIFO (Liner In – Free Out): o armador se responsabiliza pela estivagem da mercadoria a bordo do porto de embarque, dentro de um período contratual, conforme as regras de *Demurrage* (atraso) e *Dispatch* (antecipação). Cabe ao dono da carga proceder a carga no porto de destino.

FIO (Free In and Out): o afretador se responsabiliza pela estivagem da mercadoria a bordo do porto de embarque e do porto de destino, dentro de um período contratual conforme as regras de *Demurrage* (atraso) e *Dispatch* (antecipação).

FIOS (Free In and Out Stowage): o afretador se responsabiliza pela estivagem da mercadoria a bordo do porto de embarque e do porto de destino, dentro de um período contratual, conforme as

regras de *Demurrage* (atraso) e *Dispatch* (antecipação). Utilizado para graneis sólidos de alta granulometria, onde é necessária a colocação de um trator dentro dos porões para arrumar a carga durante o carregamento.

FIOT (Free In and Out and Trimmed): O Afretador se responsabiliza pela estivagem da mercadoria a bordo do porto de embarque e do porto de destino, dentro de um período contratual, conforme as regras de *Demurrage* (atraso) e *Dispatch* (antecipação). Além do carregamento do navio, a montagem do calado será feita com a própria carga e, se for necessário, o navio nos cabos de amarração será movimentado para colocar os porões em posição de carregamento. Essas despesas também se incluem na responsabilidade do afretador.

FIOST (Free In and Out Stowage Trimmed): é uma combinação do FIOS e FIOT. O afretador se responsabiliza pela estivagem da mercadoria a bordo do porto de embarque e do porto de destino, dentro de um período contratual, conforme as regras de *Demurrage* (atraso) e *Dispatch* (antecipação). Utilizado para graneis sólidos de alta granulometria, onde é necessária a colocação de um trator dentro dos porões para arrumar a carga durante o carregamento, incluindo a movimentação do navio nos cabos de amarração para colocar os porões em posição de carregamento.

Nos afretamentos sempre é estabelecida uma cláusula de arbitragem como forma de diminuir eventuais disputas, por meio da avaliação de um a três árbitros previamente escolhidos, quase sempre estabelecidos em Nova Iorque e Londres, ou qualquer outro lugar, desde que escolhidos de comum acordo entre as partes. Esses homens são figuras importantes do comércio internacional ou da navegação comercial, com larga experiência em afretamentos e sua decisão tem caráter judicial, não cabendo recursos ou reclamações.

Ao oferecer um navio para afretamento, o fretador deve oferecer algumas garantias ao afretador, conhecidas como *Implied Undertakings* (garantias implícitas):

Sea Worthness (viabilidade de navegação): garante condições de navegabilidade ou para o transporte de cargas

Performance: garante o desempenho do navio no que diz respeito à velocidade, ao consumo de combustível e à capacidade de carga e descarga. Caso o navio não cumpra qualquer dessas

condições, o afretador será ressarcido do custo adicional causado.

Reasonable Dispatch (despacho razoável): garante razoável diligência e colaboração do comandante e da tripulação do navio.

Without Injustifiable Deviation (sem desvios injustificáveis): garante que não acontecerão entradas do navio em portos que não estão previstos nas rotas e não fazem parte do seu destino (arribadas).

Jason Clause (clausula de Jason): possibilita a declaração de Avaria Grossa por negligência de bordo.

Em contrapartida, ao tomar um navio, o afretador deve oferecer também garantias **Implied Undertakings (garantias):**

- Garantir que o navio somente fará escala em portos seguros.
- Não carregará pessoas ou cargas perigosas sem atender as normas da Organização Marítima Internacional (IMO).
- Cláusula de Avaria Grossa.
- Dá ao comandante direito de não aceitar a viagem ou determinar que a carga ou descarga do navio seja feita em um porto próximo ao de destino caso o destino final seja uma zona de guerra. (*War Risk Clause*, em português, clausula de risco de guerra).

O afretamento de navios é uma modalidade de transporte muito interessante para o comércio internacional que permite ganhos expressivos nos custos de frete para transporte de grandes volumes, garantindo a rentabilidade das exportações de commodities. O conhecimento das modalidades, riscos e exigências para operação de navios fretados permite que o profissional de logística obtenha vantagens competitivas para seu negócio trazendo soluções eficientes e a custo baixo.



Pesquise mais

Acesse estes vídeos e veja alguns detalhes da operação no Porto de Paranaguá:

REPÓRTER JAIME ALVES. **Agendamento evita filas de caminhões no Porto de Paranaguá** Repórter Jaime Alves 502. 2015. Disponível em: <<https://goo.gl/Ehfx41>>. Acesso em: 4 jun. 2018.

RONALDO BRONZE. **Operação Soja**. 2017. Disponível em: <<https://goo.gl/DbFv73>>. Acesso em: 4 jun. 2018.

Você terá uma ideia de como funcionam essas operações portuárias na prática.

Depois de estudar os conceitos abordados até aqui e após assistir a esses vídeos, você já está melhor preparado para buscar soluções para algumas situações práticas do dia a dia, envolvendo o transporte marítimo de grãos de soja.

Sem medo de errar

Agora que você já tem o conhecimento sobre os principais conteúdos desta seção, vamos retomar a problemática a ser resolvida. Procurado pelo seu maior cliente, Alfa S/A, para oferecer a melhor solução para exportação de 270.000 toneladas de soja, da fazenda Boa Sucesso, você avaliou toda a infraestrutura disponível para fazer a movimentação da safra e começou a escrever sua recomendação.

A sua análise deve buscar responder os questionamentos: como garantir que os modais de transportes escolhidos para a movimentação da carga atendam a necessidade do sistema? Qual é o modal mais adequado para o escoamento dos grãos até o porto de Paranaguá?

Como o volume a ser transportado é muito grande (270.000 toneladas), para garantir que os modais de transportes atendam a necessidade dessa operação, precisamos avaliar as capacidades de carga de cada um deles para fazer essa movimentação e, depois, verificar os custos envolvidos com o transporte e as operações de carga, transbordo e descarga.

Ao avaliar as possibilidades de embarque e desembarque é necessário pesquisar sobre os locais mais próximos (armazéns e terminais), entrar em contato com as empresas locais identificadas e perguntar para eles as melhores maneiras de acesso ao local, estruturas de carregamento e descarregamento e também quais são as empresas que operam atividades de movimentação e transporte nesses locais. Você pode fazer cotações e buscar novos parceiros para o negócio. A partir das informações recebidas nessas cotações,

você pode começar a fazer as análises de viabilidade de operar o modelo que desenhou como possível solução. Observará que nem sempre os primeiros modelos desenhados serão viáveis ou serão os melhores.

A primeira possibilidade que você pensou foi usar o porto mais próximo, Porto de Vila do Conde, no norte do Pará, a cerca de 700 km da fazenda. No entanto ele não possui um terminal de armazenamento de grãos, o que exige que o navio aguarde no porto a transferência da carga. Sabe-se que existe um terminal ferroviário de carga de grãos a 120 km da fazenda e o transporte é atendido pela FTC, que é interligada às concessionárias MRS e Rumo/ALL e pode alcançar o porto de Paranaguá em 15 dias de viagem. O custo por tonelada desse modal é de R\$ 1,20, com a facilidade de entrada direto no porto. O custo da soja é de USD 0,30 por tonelada e o preço de venda USD 0,80, o que faz com que o custo logístico do escoamento dessa produção interfira fortemente no lucro da operação que deve ser o maior possível.

A transferência da carga até este porto deveria ser feita por caminhões graneleiros com capacidade líquida de 50 toneladas de carga por carreta (bi-trem) e isso significaria uma movimentação

total de $\frac{270.000}{50} = 5.400$ carretas. Essa opção torna-se inviável

porque: (I) o navio deve aguardar a chegada de toda a carga porque não existe estrutura de armazenamento disponível no porto, (II) a disponibilidade de 5.400 carretas do tipo bi-trem é muito difícil na região e (III) o tempo de movimentação e descarregamento das 5.400 carretas aumentaria muito o custo total da operação porque quando o navio fica parado aguardando carregamento ou descarregamento (lembre-se que não existe armazenagem neste porto para movimentar e guardar os grãos antes da chegada do navio) ocorre um custo chamado demurrage, que é o custo de atraso na liberação da embarcação para navegação, cobrado por dia de espera, podendo inviabilizar financeiramente a operação.

A segunda opção é avaliar a exportação via Porto de Paranaguá – PR a uma distância de 1.800 km da fazenda Bom Sucesso. Ele é o porto com a melhor estrutura no país para exportação de grãos. Como a maior parte da safra ainda não foi embarcada e

está saindo do campo, as rotas de escoamento estarão ainda mais sobrecarregadas. O porto possui maior quantidade de equipamentos e estruturas adequadas para movimentação intermodal de grãos, permitindo uma maior eficiência no descarregamento dos trens e caminhões para carregar os navios. O custo de transporte rodoviário é de R\$ 2,00 por tonelada, nesse percurso.

O trajeto até o porto já é conhecido e existem transportadoras com caminhões graneleiros fazendo o trajeto, com um custo de frete rodoviário adequado, o que torna essa opção possível. Sabendo da possibilidade, é importante avaliar os demais aspectos, como viabilidade financeira do transporte e o impacto do tempo no custo total da operação. Um ponto importante é a fila de entrada no porto de cerca de 10 dias, o que pode atrasar ainda mais o carregamento do navio ou obrigar você a pagar armazenagem dos grãos até receber as 5.400 carretas.

A terceira opção é usar a ferrovia para fazer o transporte intermodal, que é teoricamente o mais barato por tonelada transportada e permite a entrada direta no porto, dispensando a fila de 10 dias dos caminhões que aguardam o descarregamento. O lucro dessa operação pode ser influenciado por essa economia de custo de transporte e por eliminar o risco de pagamento extra de armazenagem no porto (porque o trem entra inteiro de uma vez na zona portuária). Além disso, o volume total pode ser escoado com maior facilidade por não existir concorrência na disponibilidade de transporte.

Logo, o transporte mais adequado para essa operação até o Porto de Paranaguá é o intermodal envolvendo os modais rodoviário e ferroviário.

Para a construção da solução para o seu cliente, você deve identificar as empresas ferroviárias que fazem o transporte da sua região até o porto e solicitar um orçamento para o transporte das 270.000 toneladas de grãos. Eles te dirão quantos comboios ferroviários serão necessários e quais são os terminais de transbordo mais próximos da fazenda. Com isso será possível contratar caminhoneiros e caminhões para fazer o transporte rodoviário da fazenda ao terminal, completando o cenário.

Elabore um relatório completo com os conteúdos observados e entregue ao seu cliente suas conclusões e recomendações.

Organize a informação de maneira a embasar sua argumentação no conteúdo aprendido na seção.

Avançando na prática

Exportação de grãos de soja para a China

Descrição da situação-problema

A China Foods Inc. é uma empresa interessada em importar grãos de soja de seu cliente, pelo porto de Xangai na China. Os diretores dessa empresa não conhecem profundamente as modalidades logísticas possíveis para exportação. Mas já decidiram que grãos serão exportados via porto de Paranaguá - PR. Após seu cliente (o exportador brasileiro) recomendar seu trabalho, eles decidiram contratá-lo para que você possa orientá-los sobre como realizar uma operação como essa com um custo baixo. Eles querem saber o que fazer para levar os grãos do porto até a China. Seu trabalho agora será sugerir a modalidade de frete marítimo para as 270.000 toneladas de grãos que serão exportados via porto de Paranaguá - PR para Xangai. Qual o seria a melhor modalidade de frete marítimo para esse volume alto de carga e tipo de exportação? Como fica a questão do carregamento e do descarregamento do navio?

Resolução da situação-problema

Você pode consultar com os armadores quais os navios disponíveis para definir o mais adequado para o transporte dessa carga de soja em grãos (granel). O Brasil tem o maior graneleiro do mundo com 362 metros de comprimento e capacidade de carga para 400.000 toneladas. Logo, você deve pesquisar um navio graneleiro com uma capacidade de carga suficiente para 270.000 toneladas e assim poderá fazer essa entrega para a China Foods Inc., em Xangai, numa única viagem marítima.

A exportação de grandes volumes de cargas para um destino específico possibilita a adoção de afretamento de navio. Neste caso, o exportador aluga o navio ou parte do espaço do navio. E se responsabilizará pelo pagamento do frete marítimo e todas as despesas com o carregamento e descarregamento da carga nos portos de origem e destino.

A solução de frete marítimo para esse cliente chinês é o afretamento de um navio na modalidade Voyage Charter, em que tomaremos o navio do armador já tripulado e abastecido para realização de um frete pré-acordado entre Paranaguá e Xangai. Essa modalidade oferece um custo por tonelada relativamente mais baixo do que os navios de linha comercial e permite o transporte de carga a granel, economizando na unitização. Isso permite o cálculo exato dos custos da viagem e evita surpresas com custos extras de operação.

A modalidade de operação para grânéis sólidos de alta granulometria é a FIOST, em que o afretador (o cliente China Foods Inc.) deverá assumir a responsabilidade de estivagem da mercadoria a bordo do porto de embarque, incluindo o balanceamento da carga no navio. Isso evita custos adicionais para a Alfa S/A de qualquer tipo de movimentação, demora ou responsabilidade após a entrega da carga de grãos no porto, garantindo economicamente a rentabilidade da operação de exportação.

Faça valer a pena

1. A escolha do modal de transporte é baseada em um conjunto de atributos definidos para diferentes situações e necessidades das relações entre fornecedores e clientes, indo além da redução de custos de transporte e tornando-se uma peça fundamental de competitividade.

Quais atributos devem ser considerados para a escolha do modal mais adequado?

- a) As necessidades do meio ambiente são os atributos mais importantes da matriz de decisão sobre o modal de transporte.
- b) Os modais devem ser escolhidos buscando apenas a redução de custos como fator de competitividade.
- c) Os modais devem ser definidos com base em critérios de decisão e atributos diferentes conforme definido pelo modal de transporte.
- d) Os atributos necessários para atender as necessidades do negócio e as exigências dos clientes, como custo, flexibilidade e nível de serviço por exemplo.
- e) Os atributos de custo, prazo, distância e eficiência.

2. Em algumas modalidades internacionais de negócio existem tamanhos e volumes de cargas que não podem ser transportados de maneira

convencional, por apresentar custos relativamente altos de unitização ou indisponibilidade de rotas entre portos distintos.

Qual o tipo de serviço marítimo mais adequado para transporte de grandes volumes de carga?

- a) Serviço de LINER, que são navios de rota e calendários definidos para utilização com carga geral e containers.
- b) Serviço de TRAMP, que são navios de rota e calendários definidos para utilização com carga geral e granéis sólidos ou líquidos.
- c) Serviço de TRAMP, que são navios sem rota e calendários definidos que operam sob diferentes modalidades de contratação e pode atender os portos de diversas preferências, utilizados para cargas gerais, granéis sólidos ou líquidos.
- d) Serviço de LINER, que são navios sem rota e calendários definidos que operam sob diferentes modalidades de contratação e podem atender os portos de diversas preferências.
- e) Serviço de LINER, que operam sob bandeira de conveniência de países que tenham mão de obra barata e não sofram interferência de leis trabalhistas.

3. O transporte multimodal é aquele realizado a partir da utilização de diferentes modais entre um ponto de origem e um ponto de destino. A eficiência do conjunto será o diferencial da adoção dessa modalidade de transporte de mercadorias em território nacional ou internacional.

O que é necessário para realização do transporte multimodal?

- a) É necessária a emissão de apenas um conhecimento de transporte, utilização de mais de um tipo de modal, infraestrutura disponível, vias de acesso e unitização de carga.
- b) É necessária a construção de portos e pontos de transbordo ao longo da via.
- c) Na operação é necessária a utilização de muitos transportadores e documentação abrangente ao longo do processo.
- d) Baixo custo, flexibilidade, infraestrutura.
- e) Otimização de tempo e recursos.

Seção 2.2

Sistemas de gestão de modais

Diálogo aberto

Nesta seção estudaremos sobre a possibilidade de utilização de diferentes tipos de transportes (conhecidos como modais) na cadeia logística, abordando suas vantagens e desvantagens de cada meio de transporte, focando a manutenção da competitividade logística dos negócios.

Você foi contratado por uma empresa conceituada de consultoria para trabalhar no departamento de projetos logísticos. A empresa Alfa S/A entrou em contato solicitando uma recomendação de como fazer a estruturação do contrato de venda para exportação dos grãos, e sua análise é necessária para garantir um equilíbrio entre as partes do contrato.

Sua análise deve levar em consideração os esforços que foram necessários para realização do transporte e disponibilização da carga para exportação, levando em conta os menores custos possíveis. Dessa forma, qual a documentação necessária a ser exigida para transporte da mercadoria no transporte intermodal? Quais as principais condições comerciais a serem combinadas em um processo de exportação? Qual é a melhor opção de Incoterm para a exportação do produto? De quem deve ser a responsabilidade pela contratação dos serviços de carregamento e ajuste da carga?

Os modais de transporte possíveis para a realização dessa tarefa serão apresentados nesta seção assim como os pontos favoráveis e desfavoráveis de cada um. O conhecimento desses modais irá prepara-lo mais para lidar com os desafios do mercado.

Bons estudos!

Não pode faltar

A grande extensão territorial do nosso país combinada com a deficiência de infraestrutura adequada para transporte de mercadoria

e de pessoas exige conhecimento e experiência dos especialistas para escolha dos modais mais adequados que possam acessar os locais de mais difícil acesso.

Além da segurança das pessoas e dos produtos transportados, é necessário garantir a viabilidade financeira da operação, lembrando sempre da participação do custo do transporte na formação do preço do produto.

As atividades de transporte em longa distância permitem a utilização do transporte intermodal, no qual os produtos devidamente unitizados são transportados em diferentes tipos de veículos ao longo do trecho, além de evitar-se o manuseio nas atividades de transferência de carga, por serem unitizadas.

O transporte intermodal é feito com transportadoras diferentes e emite-se documentos independentes para cada um dos modais com divisão de responsabilidades entre os trechos percorridos. O transporte multimodal é feito por um único operador, com modais diferentes, porém, emissão de documentação única e responsabilidade total de ponta a ponta.

As combinações de transporte são feitas entre os modais rodoviário, ferroviário, aquaviário (incluindo cabotagem e navegação em águas interiores) e aéreo, podendo combinar as vantagens e a flexibilidade de cada um, de maneira a otimizar os custos do transporte, acessar pontos de difícil acesso com segurança, atender restrições de horário, atender prazos definidos e outras necessidades específicas da operação e do cliente.

A adoção do transporte intermodal deve ser feita com cuidado e a avaliação do transportador, que irá realizar cada uma das etapas, é importante para evitar custos desnecessários e restrições de acesso. Antes da contratação é importante utilizar veículos adequados e conhecer a região atendida para garantir a qualidade e pontualidade da operação.

O uso de transporte intermodal pode trazer importantes reduções de custos para negócios que necessitam do transporte de grandes volumes de mercadoria e produtos ao longo da cadeia de suprimentos, trazendo competitividade em diversos setores desde o início da cadeia com o movimento de matérias primas até o transporte de produtos acabados para mercados consumidores mais distantes. A utilização para o transporte de matérias primas

como minério, grãos, cimento, granéis e outros é maior porque o custo reduzido de transporte para grandes quantidades influencia fortemente no preço de venda do produto, tornando o transporte intermodal necessário para garantia da competitividade na ponta da cadeia de suprimentos.

A regulamentação do transporte intermodal é feita pela lei 9.611 de 1998 (BRASIL, 1998), a qual define que essa modalidade engloba a utilização de dois ou mais modais diferentes de transportes e deverá ser regida por um contrato único de prestação de serviço e responsabilidade única de um Operador de Transporte Multimodal (OTM), podendo ser de alcance nacional ou internacional, respeitando-se as convenções de comércio exterior.

Essa modalidade compreende, além do transporte, todas as atividades de coleta, unitização e desunitização de carga, movimentação, armazenagem e entrega ao destinatário conforme contrato. A preparação da documentação e consolidação da carga também é realizada pelo OTM, abrangendo emissão de Conhecimento de Transporte Eletrônico (CTe) vinculado ao transporte multimodal de carga.

O OTM não necessita necessariamente ser uma empresa transportadora de cargas, mas um agente que se utiliza da contratação de terceiros, exercendo o controle e a responsabilidade pela execução do transporte, e que precisa estar registrado e habilitado na Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT). O OTM é responsável pela gestão das prestações de serviço chamados de porta a porta mediante um contrato entre embarcador e recebedor da mercadoria.

A documentação exigida para operação intermodal contém a Nota Fiscal Eletrônica (NFe), emitida pelo embarcador da mercadoria, Conhecimento de Transporte Multimodal (CTe) e Manifesto de Documento Fiscal (MDFe) emitidos pelo OTM. As versões impressas dos documentos devem acompanhar a carga de maneira a satisfazer todas as exigências fiscais.



Assimile

A partir de 2014, o Conhecimento de Transporte Multimodal de Cargas (CTMC) – documento que evidencia o contrato de transporte multimodal

e rege toda a operação de transporte, desde o recebimento da carga até a sua entrega no destino – foi substituído pelo CTe multimodal, que tem a mesma função e faz parte do projeto de implantação do Sistema Público de Escrituração Digital (SPED).

De acordo com a ANTT (2018), existem cerca de 500 Operadores de Transporte Multimodal (OTM) habilitados para operar no Brasil, sendo apenas 6 deles empresas estrangeiras. As empresas brasileiras estão também habilitadas a operar transporte internacional multimodal entre Argentina, Uruguai, Paraguai e Brasil, conforme o Decreto nº 1.563/95 que dispõe sobre o acordo de facilitação parcial para o transporte multimodal de carga entre os países, de acordo com o Tratado de Montevidéu (BRASIL, 1995), que criou a Associação Latino-Americana de Integração (ALADI) em 1980.



Exemplificando

O transporte intermodal permite a redução do custo do material transportado quando usado para grandes volumes. Um caso de sucesso foi apresentado no 6o Encontro de Logística e Transportes da FIESP, em 2016, sobre investimentos realizados pela empresa Caramuru Alimentos, dona da marca Sinhá e outros produtos das linhas de nutrição animal, biodiesel e exportação.

O caso apresentado trata do uso de uma solução de transporte multimodal que se utiliza da combinação de ferrovias, hidrovias e transporte rodoviário. A matriz de transporte disponível no momento obrigou a empresa a buscar um melhor equilíbrio entre os possíveis modais que atendessem as plantas e também os armazéns de grãos do país. Foi necessário aproveitar além das hidrovias já navegáveis e em operação comercial no arco norte (Rio Madeira, Amazonas) e sudeste (Tietê-Paraná e Paraguai-Paraná), e também buscar atividades comerciais em outras hidrovias potenciais que ainda não eram navegáveis, como a do Rio Tocantins, Teles Pires-Tapajós e São Francisco.

Alguns terminais intermodais foram construídos ao longo das hidrovias para viabilizar as operações de carregamento e

descarregamento nas embarcações para integração com as ferrovias atendidas pela Brasil Ferrovias, com aquisição de 5 novas locomotivas e 120 vagões dedicados que fariam o transporte de granéis desde o norte até os portos de Santos (SP) e Paranaguá (PR), dobrando o volume de exportação da companhia em um ano.

Os investimentos para consolidação do transporte intermodal foram feitos na rede de armazenagem para viabilizar e otimizar os transportes desenhados a fim de atender as fábricas, construção dos terminais de transbordo e integração com a ferrovia, atendendo as fábricas para processamento dos grãos e os portos para exportação dos granéis e dos produtos acabados.



Pesquise mais

O Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil lançou um projeto para criar os Centros de Integração Logística (CILs), os quais são estruturas de integração que buscam suportar o transporte otimizado de produtos como um meio de incentivo ao transporte intermodal no Brasil.

Acompanhe as etapas do projeto no Portal da Estratégia do Ministério dos Transportes:

Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil. **Centros de Integração Logística-CIL**. 2016. Disponível em: <<https://goo.gl/cSgXMt>>. Acesso em: 5 maio 2018.

O modal hidroviário, utilizado na maior parte do percurso nas hidrovias mencionadas, trouxe enormes vantagens para o negócio por ter um custo de operação relativamente menor que os demais modais. Adicionalmente trouxe benefícios sociais e ambientais para o país, gerou empregos em regiões remotas onde os terminais foram construídos e favoreceu a redução da emissão de poluentes e degradação do meio ambiente por ser um transporte mais limpo e com consumo de combustível reduzido.

De acordo com Souza (2016), a redução de acidentes e interferências no tráfego de veículos trouxe mais segurança para a operação de transporte e abastecimento, permitindo economias de cerca de 20% de custo logístico total e a eliminação do risco de

falta de transportes em períodos de safra, quando a demanda por caminhões é alta.

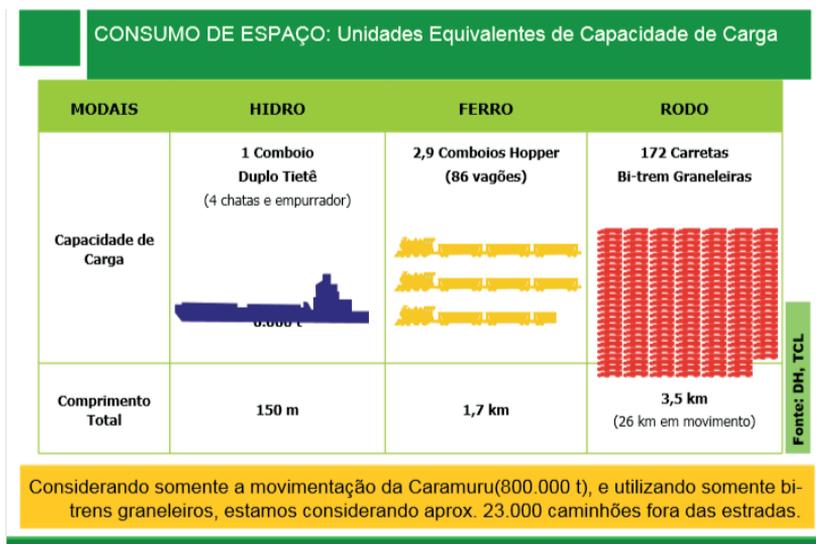


Refleta

Como a escolha do modal de transporte pode impactar a sociedade e também o meio ambiente? Será que todos os impactos são negativos?

Adicionalmente, a capacidade de carga por veículo dos modais traz impactos diferentes à operação de transporte. Como podemos observar na Figura 2.1, a movimentação de um comboio de grãos de 6.000 toneladas equivale a uma formação de uma embarcação de 150m de comprimento, cerca de 3 comboios ferroviários de 1,7km cada ou 172 carretas Bi-trem graneleiras, totalizando 26km de veículos em movimento em uma estrada.

Figura 2.1 | Vantagens do modal hidroviário



Fonte: Souza (2016, p. 21).

Além do impacto da ocupação do espaço e da dificuldade de mobilidade, existem os impactos de custo das operações. Os consumos são distintos e nos tipos de negócio em que os produtos

são commodities (o preço é determinado pelo mercado) existe a necessidade de garantir o menor custo unitário de transporte possível, fazendo com que os ganhos de custo sejam cada vez mais necessários.

Souza (2016) demonstra que o custo do transporte para uma distância fixa, quando comparado entre os modais hidroviário, ferroviário e aquaviário, apresenta um consumo muito diferente por quilometro rodado. A diferença no exemplo utilizado pela Caramuru, no trecho São Simão - Santos chega a apontar uma diferença de custo 70% maior para o modal ferroviário e 500% maior para o modal rodoviário, quando comparados contra o modal hidroviário no mesmo trecho conforme mostra a Figura 2.2.

Figura 2.2 | Comparação de consumo entre modais de transporte

CONSUMO DE COMBUSTÍVEIS X LANÇAMENTO DE MONOXIDO DE CARBONO(CO) NO FLUXO SÃO SIMÃO – SANTOS SEGUNDO CADA MODAL			
MODAIS	HIDRO	FERRO	RODO
Volume movimentado	800.000 t	800.000 t	800.000 t
Distancia percorrida (ida-volta)	1.520 Km	1.040 Km	1.700 Km
Consumo de combustíveis (litros)	2.933.333,00	3.328.000,00	16.790.123,00
Quantidade de Monoxido de Carbono gerado	19.946,67 Kg	22.630,00 Kg	114.172,84 Kg
ECONOMIA UTILIZANDO A HIDROVIA + FERROVIA	71.595,77 Kg de monoxido de carbono deixados de serem lançados na atmosfera utilizando a intermodalidade Hidro-ferroviária, quando comparada ao transporte por rodovia.		

Fonte: IPT / Freight

Fonte: Souza (2016, p. 22).

Além do consumo que interfere no custo da operação e também do produto, existem as emissões de monóxido de carbono que contaminam a atmosfera contribuindo para o efeito de aquecimento global. Algumas hidrovias podem ter restrições com relação ao tamanho das embarcações e também com a profundidade dos pontos de carregamento e descarregamento, necessitando de investimentos ou obrigando os operadores a trabalharem com

tamanhos limitados, o que restringe o ganho máximo do modal. Em alguns pontos como em Barra Bonita ou Anhembi (SP) é necessário observar as restrições de passagem de comboios em períodos de seca e também a necessidade de desmembramento dos comboios para passagem de pontes estreitas e eclusas.



Exemplificando

As eclusas são obras de engenharia que funcionam como elevadores para embarcações que precisam atravessar algum trecho onde existe desnível de água, barragem, quedas d'água ou corredeiras. Geralmente, são formadas de duas comportas e uma câmara central que se enchem ou se esvaziam para ajustar o nível de água e permitir a passagem da embarcação.

Em uma relação comercial existem diversas regras para definição de responsabilidade das ações da operação que precisam ser combinadas durante a fase de negociação, para que todos possam ter clareza e agir conforme foi acordado.

Os *International Commercial Terms* (Incoterms) são termos comerciais predefinidos e publicados pela Câmara de Comércio Internacional (ICC), criados em 1936 para facilitar os processos de comércio internacional, transações comerciais globais e processos de compras que também têm aplicação no transporte intermodal. A última atualização foi feita em 2010.

É comum que algumas transportadoras utilizem as siglas do Incoterm para definir responsabilidades do transporte nacional de maneira equivocada. O conhecimento das regras envolvendo cada uma das modalidades é essencial para evitar problemas de contratação, pagamento e responsabilidades.

As regras de Incoterms são destinadas principalmente a comunicar tarefas, custos e responsabilidades referentes ao transporte dos materiais e são aceitas pelos governos e autoridades legais praticantes do comércio internacional para interpretação dos termos mais comumente usados nesse meio. Elas são utilizadas para reduzir ou eliminar todas as incertezas originadas de diferentes interpretações causadas por diferentes regras regulatórias dos países que possuem relações comerciais. Dessa maneira, são incorporadas

aos contratos de compra e venda internacionais e são elementos-chave nos processos de importação e exportação, determinação de custos e viabilidade de negócios.

Contratos envolvendo transporte internacional e intermodal contêm termos de comércio para informar data e local de entrega e condições de pagamento. O pagamento do seguro e do frete deve ser informado na *Commercial Invoice* (Fatura Comercial).

Ex Works - EXW (disponível)

O exportador disponibiliza o material de acordo com suas premissas. Esse termo restringe ao importador as obrigações máximas e ao exportador as obrigações mínimas. Geralmente é utilizado nas situações em que o exportador disponibiliza a mercadoria em sua fábrica ou centro de distribuição, sendo de responsabilidade do importador contratar o transporte desde a coleta do material, registro de exportação, transportes, carregamento, seguro e desembaraço aduaneiro, fretes e taxas até o destino.

Free Carrier - FCA (carregador livre)

O exportador disponibiliza o material em um terminal de aeroporto ou outro local onde o transportador opera, assumindo os custos desse primeiro transporte e os riscos da movimentação da mercadoria até a entrega para o transportador. Quando utilizado, significa que o exportador tem a obrigação de entregar o material a um transportador.

Free Alongside Ship - FAS (Livre ao lado do navio)

O exportador realiza a disponibilização do material ao lado do navio do importador no porto destinado à exportação. A partir do carregamento do navio no porto de exportação, todos os custos são por conta do importador, até a chegada ao destino.

Free on Board - FOB (livre a bordo)

O exportador é responsável pelo pagamento das taxas e custos até o carregamento do navio do importador, incluindo os riscos de movimentação de carga, sendo responsável pela liberação da exportação. O termo é aplicável para transportes marítimos e aquaviários, porém, não para transportes multimodais de containers. É de responsabilidade do importador informar o nome do navio, data e porto de carregamento.

Nessa condição, o exportador paga pelo transporte da mercadoria desde o local de origem até o carregamento do navio, incluindo os custos de manuseio de carga.

Carriage Paid To - CPT (Carregamento pago até)

O exportador paga pelo registro de exportação, transporte até o porto ou aeroporto de saída, custos de transporte da mercadoria até o porto ou aeroporto de destino. Os custos de seguro da importação, descarga, desembarço aduaneiro e nacionalização do material ficam por conta do importador. Ademais, como o risco também fica por conta dele, o importador pode decidir contratar ou não o seguro para o transporte da mercadoria. Utilizado para todos os modais

Cost and Freight – CFR (Custo e Frete)

O exportador paga pelo registro de exportação, transporte até o porto ou aeroporto de saída, custos de transporte da mercadoria até o porto ou aeroporto de destino. Os custos de seguro da importação, descarga, desembarço aduaneiro e nacionalização do material ficam por conta do importador. Utilizado para modal marítimo.

Cost, Insurance and Freight - CIF (Custo, Seguro e Frete)

O exportador paga pelo registro de exportação, transporte até o porto ou aeroporto de saída, custos de transporte da mercadoria até o porto ou aeroporto de destino, incluindo custos de seguro da importação. A descarga, desembarço aduaneiro e nacionalização do material ficam por conta do importador. Apenas para modal marítimo.

Carriage and Insurance Paid to - CIP (Transporte e Seguro pago até)

O exportador é responsável pelo pagamento do registro de exportação, transporte até o porto ou aeroporto de saída, custos de transporte da mercadoria até o porto ou aeroporto de destino, incluindo seguro. Os custos de descarga, desembarço aduaneiro e nacionalização do material ficam por conta do importador. Apenas para modal aéreo.

Delivered at Terminal - DAT (Entregue no terminal)

Esse termo define responsabilidade do exportador sobre o pagamento de todos os custos de transporte, incluindo taxas de exportação, carregamento, seguro e transporte até o local de destino e assume todos os riscos de movimentação do material

no terminal de carga do destino. O importador assume os custos e responsabilidades a partir do carregamento do caminhão no país de destino para transporte nacional, transporte até endereço final de entrega e custos de impostos de importação e desembaraço.

Delivered at Place - DAP (Entregue no local)

Esse termo determina que é de responsabilidade do exportador a organização de um agente de carga para entrega do material ao seu destino, ficando por conta deste todo o custo do transporte nacional porta a porta, exceto os custos de impostos de importação e desembaraço aduaneiro. O descarregamento do material no local de destino é por conta do importador.

Delivered Duty Paid - DDP (Entrega e Impostos Pagos)

Esse termo determina que é de responsabilidade total do exportador a organização de um agente de carga para entrega do material ao seu destino, incluindo o custo do transporte nacional porta a porta e os custos de impostos de importação e desembaraço aduaneiro. O descarregamento do material no local de destino é por conta do importador. O seguro internacional não é obrigatório.



Pesquise mais

Acesse o link e veja quais são os documentos exigidos num processo de exportação de Porto Gente (2016).

PORTO GENTE. **Documentos de Exportação**. 2016. Disponível em: <<https://goo.gl/nYqTww>>. Acesso em: 13 jun. 2018.

Sem medo de errar

Aluno, agora que você já compreendeu mais sobre os principais tópicos desta seção, vamos aplicar seus conhecimentos retomando a problemática apresentada no início da seção: trabalhando como consultor na área de logística, sua análise deve levar em consideração os esforços que foram necessários para realização do transporte e disponibilização da carga para exportação, levando em conta os menores custos possíveis. Dessa forma, qual a documentação necessária a ser exigida para transporte da

mercadoria no transporte intermodal? Quais as principais condições comerciais a serem combinadas em um processo de exportação? Qual é a melhor opção de Incoterm para a exportação do produto? De quem deve ser a responsabilidade pela contratação dos serviços de carregamento e ajuste da carga?

Sua análise deve levar em consideração os esforços que foram necessários para realização do transporte e disponibilização da carga para exportação, levando em conta os menores custos possíveis. Lembre-se que os documentos de exportação devem ser emitidos pelo exportador e/ou obtidos de órgãos e entidades que participam do processo de exportação.

Já vimos nesta seção que a documentação necessária para operação intermodal é composta de Nota Fiscal Eletrônica (NFe), emitida pelo embarcador da mercadoria, Conhecimento de Transporte Multimodal (CTe) e Manifesto de Documento Fiscal (MDFe) emitidos pelo OTM, e que as versões impressas dos documentos devem acompanhar a carga de maneira a satisfazer todas as exigências fiscais.

O contrato de venda que será montado pela equipe comercial com a sua ajuda deve conter as condições e obrigações comerciais acordadas na negociação, preço do produto, tipo de frete, responsabilidade pelo pagamento do frete, condições de pagamento dos produtos e do frete. Essas condições devem ser corretamente refletidas de uma maneira entendível a qualquer uma das partes interessadas na operação de compra e venda e também amparar os transportadores envolvidos para emissão das cobranças de seguro e frete.

As principais condições comerciais a serem combinadas em um processo de exportação, conforme Morini, Simões e Dainez (2011) são:

1. Características do produto (especificações, aplicações, entre outras).
2. Embalagem para o transporte (tipo, material, peso, dimensões).
3. Volume disponível para a exportação (para entrega única e programada).
4. Preço (por unidade e total, na moeda da negociação).
5. Prazo de entrega (em função da confirmação do pedido ou do recebimento da carta de crédito).

6. Modalidade de venda (enquadramento nos Incoterms).
7. Condições de pagamento (cobrança ou carta de crédito).
8. Documentos a serem preparados (características e número de vias).
9. Condições de cobertura de seguro (responsabilidade pela contratação, riscos a serem cobertos, entre outros).
10. Transporte (via utilizada, previsão da época de viagem, entre outros aspectos).

As condições comerciais e responsabilidades de pagamento são refletidas no Incoterm que você vai indicar como mais adequado.

Como o transporte foi feito e pago pelo seu cliente exportador (que tem o papel de fornecedor nesse contrato) até o porto de embarque, o Incoterm usado não pode expressar nenhuma responsabilidade de seguro ou custo às etapas anteriores para o comprador da mercadoria. Toda a documentação emitida para o transporte, o CTe e o MDFe foram de responsabilidade do seu cliente (fornecedor).

Nesse caso, o Incoterm mais adequado seria o **FAS**, que trata da disponibilização do material ao lado do navio destinado à exportação, conforme foi feito pelo modal ferroviário. Essa informação deve estar refletida na *Commercial Invoice* (fatura comercial) e reflete toda a responsabilidade de carregamento do navio, transporte e seguro, a partir do ponto de entrega da carga até o destino final.

Após solucionar o problema do seu cliente exportador, você terá que elaborar um relatório completo acrescentando a sua justificativa das escolhas e modalidades indicadas, para entregar ao seu cliente.

Avançando na prática

Um novo mercado para seu negócio

Descrição da situação-problema

Você é microempresário do ramo de cutelaria (fabrica de instrumentos de corte, como facas e navalhas) e possui uma pequena fábrica na região onde mora. Uma queda na demanda dos seus produtos o levou a buscar novas alternativas para aumentar o

faturamento do seu negócio, as vendas e também o lucro da empresa. Após realizar pesquisas de mercado com auxílio de profissionais de marketing, você identificou um potencial de mercado na Argentina que irá aumentar seu faturamento em 35% com o fornecimento de facas para churrasco.

Sua decisão é explorar o mercado argentino com sua linha mais nobre de produtos e para isso é necessário desenhar uma estratégia completa de expansão do mercado com uma atenção especial à política de exportação para atender o novo mercado.

Como devem ser as condições comerciais dessa negociação para a entrega do produto? Que modais de transporte você poderá usar? Que modais e Incoterms são os mais adequados para a cutelaria?

Resolução da situação-problema

O ramo de cutelaria artesanal é restrito e as empresas que nele atuam não possuem quantidades de produção de grande escala. A produção artesanal permite um alto grau de customização e conseqüentemente preços maiores de vendas quando comparada com a produção industrial de cutelaria.

A exportação para a Argentina reflete um aumento de 35% no seu volume de vendas, o que significa um valor interessante, mas ainda um volume baixo.

Considere um modelo logístico de distribuição centrado em um ou dois distribuidores na Argentina e adote uma modalidade de frete que viabilize um volume de vendas ainda pequeno.

Após a definição dos representantes comerciais em território argentino, o próximo passo é escolher o tipo de transporte. Como se trata de material de alto valor agregado e de poucas unidades, a escolha mais indicada é uma exportação no modal rodoviário em carga fracionada.

Na negociação, os representantes precisam deixar claro as condições comerciais de entrega do produto com o frete pago por conta do exportador e que as entregas poderão ser realizadas em lotes pequenos (carga fracionada), de acordo com a necessidade do cliente.

Essa modalidade permite o envio de pequenas quantidades, sendo adequado para o volume a ser despachado. Como os

representantes comerciais precisam receber e estocar o produto, é interessante enviar a mercadoria com todos os custos pagos por você, exportador, a fim de que não seja necessária uma margem muito alta de lucro na venda para absorver os custos do transporte, colocando em risco seu negócio por problemas de nível de preço. O Incoterm indicado para essa modalidade é o CPT, que reflete a responsabilidade de pagamento da documentação de exportação e do transporte até um ponto definido, que pode ser até a fronteira, deixando o custo de seguro, nacionalização, transporte nacional e desembaraço por conta do importador. Isso permite uma divisão dos custos e uma condição melhor de preço para o exportador.

Faça valer a pena

1. Em uma relação comercial é necessário cuidado na documentação dos acordos e existem diversas regras para definição de responsabilidade das ações da operação que precisam ser combinadas durante a fase de negociação para que todos possam ter clareza e agir conforme foi acordado.

O que são os Incoterms utilizados no comércio internacional?

- a) São um grupo de termos comerciais predefinidos para facilitar os processos de comércio internacional, transações comerciais globais e processos de compras que tem também aplicação no transporte intermodal.
- b) São um grupo de termos comerciais predefinidos e publicados pela Câmara de Comércio Internacional (ICC), criados em 1936 para facilitar os processos de comércio internacional, transações bancárias e cobranças de fretes.
- c) São códigos para contratação de seguros e fretes.
- d) São termos comerciais internacionais para definir responsabilidades de compra e venda de produtos logísticos.
- e) São siglas de uso internacional para identificar transportes internacionais e contratar fretes e seguros.

2. As proporções continentais do Brasil permitem que as atividades de transporte em longa distância utilizem transporte intermodal, em que os produtos devidamente unitizados são transportados em diferentes tipos de veículos ao longo de um trecho com transferência de carga sem o manuseio desta.

Quais são as vantagens da utilização do transporte intermodal?

- a) O transporte intermodal é mais barato que o multimodal quando utilizado ferroviário e hidroviário.
- b) O transporte intermodal permite a combinação de diferentes tipos de veículos ao longo do trajeto, possibilitando ganhos a partir da vantagem oferecida por cada um em momentos diferentes.
- c) O transporte intermodal possui documentação abrangente e mais barata que os demais tipos de operação.
- d) A emissão de CTe é desnecessária no transporte intermodal permitindo uma redução de custos do OTM – Operador de Transporte Multimodal.
- e) A Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT) permite isenções de taxas e impostos para os OTMs homologados junto ao fisco, possibilitando ganhos na redução de custo de frete.

3. A execução de operações de transporte internacional envolve diversas autoridades e agentes durante a operação e a comunicação das tarefas, custos e responsabilidades referentes a cada uma das etapas da operação. A utilização de um termo internacional para definição de condições comerciais é essencial para reduzir ou eliminar todas as incertezas originadas das diferentes possíveis interpretações e culturas.

Qual deve ser o Incoterm utilizado em uma operação para expor minimamente o exportador?

- a) FCA - *Free Carrier* - O exportador disponibiliza o material de acordo com suas premissas em um terminal de aeroporto ou outro local onde o transportador opera, disponibilizando o material desembaraçado e livre para carregamento ao lado do veículo.
- b) EXW - *Ex Works* - O exportador disponibiliza o material ao lado do navio do importador no porto destinado à exportação.
- c) CFR - *Cost and Freight* - O exportador paga pelo registro de exportação, transporte até o porto ou aeroporto de saída, custos de transporte da mercadoria até o porto ou aeroporto de destino.
- d) EXW - *Ex Works* - O exportador disponibiliza o material de acordo com suas premissas, utilizado nas situações onde o exportador disponibiliza a mercadoria em sua fábrica ou centro de distribuição.
- e) CIP - *Carriage and Insurance Paid to* - o exportador é responsável pelo pagamento do registro de exportação, transporte até o porto ou aeroporto de saída, custos de transporte da mercadoria até o porto ou aeroporto de destino, incluindo seguro.

Seção 2.3

Gestão do abastecimento

Diálogo aberto

Caro aluno, nesta seção estudaremos sobre a importância da disponibilidade do produto na cadeia logística, passando pelas etapas do planejamento e abastecimento das redes de transporte, tratando o papel estratégico do estoque para balanceamento das operações, além de analisar os custos envolvidos nas decisões.

Você trabalha para uma empresa conceituada de consultoria no departamento de projetos logísticos, auxiliando os consultores na elaboração de cenários e soluções de problemas. Os clientes estão satisfeitos com seu trabalho e o último deles está enfrentando um problema de redução de lucratividade nos negócios de exportação por não conseguir abastecer a demanda adicional dos novos negócios, gerada atualmente.

As exportações de produtos alimentícios e grãos estão cada vez mais importantes no portfólio de produtos da empresa e ganhando maior notoriedade no mercado internacional, portanto a manutenção dessa frente de negócios é muito importante para a empresa.

Assim, como garantir o posicionamento dos estoques no nível correto dentro da cadeia de suprimentos? Quais são as características da operação de escoamento e exportação que influenciam na rentabilidade da operação? Como garantir que o custo do escoamento não prejudique o lucro da operação?

Ao longo da seção você encontrará informações muito importantes de como resolver tais questionamentos e entender a conexão entre cada um dos fatores aqui envolvidos. Bons estudos!

Não pode faltar

O nível de disponibilidade do produto em uma cadeia de suprimentos é uma das principais medidas de performance e responsividade dos sistemas de abastecimento do mercado,

podendo ser um fator competitivo importante, atraindo clientes e potencializando a receita e o faturamento da empresa. Operando com estoques cada vez mais baixos para garantir a performance financeira do negócio, muitos clientes optam por empresas que podem garantir seu abastecimento, fazendo com que o preço seja apenas um dos demais critérios de escolha na decisão de compra, competindo com a confiabilidade e estabilidade do fornecimento.

Um comportamento similar é observado no varejo entre os consumidores. Nem todos estão dispostos a aguardar dias até a entrega do produto, trocando muitas vezes, por exemplo, a compra online por uma compra em loja física, em detrimento de poder sair e chegar em casa com o produto em mãos.

A medição do nível de disponibilidade do produto nas empresas geralmente é feita pela taxa de atendimento ou nível de serviço, que são métricas que refletem a quantidade da demanda atendida a partir do estoque disponível. Essa medição tem profunda relação com o nível de satisfação do cliente em uma cadeia de suprimentos.

Os estoques são fundamentais nessa relação de garantia de disponibilidade e devem ser construídos ao longo do processo produtivo da cadeia de suprimentos de modo a mantê-la em níveis saudáveis, equilibrando a satisfação do cliente com os custos logísticos e de distribuição. Quanto maior os níveis de estoque, maior tende a ser a disponibilidade do produto para atendimento de uma demanda aleatória, porém, mais alto é o custo de manutenção e construção do estoque.

No ambiente de consumo que vivemos atualmente, os clientes tendem a buscar alternativas de fornecimento baseadas na velocidade do atendimento da sua necessidade imediata, fazendo com que nem sempre o preço seja o ponto principal da decisão de compra. Em uma compra na internet, por exemplo, a falta de disponibilidade do produto pode fazer com que o consumidor compre o produto na concorrência, mesmo a um preço mais alto.



Refleta

Qual a importância da disponibilidade dos produtos em empresas fornecedoras de energia, materiais hospitalares, internet e TV a cabo e outros produtos e serviços essenciais? Podemos otimizar os estoques e gerar risco de desabastecimento?

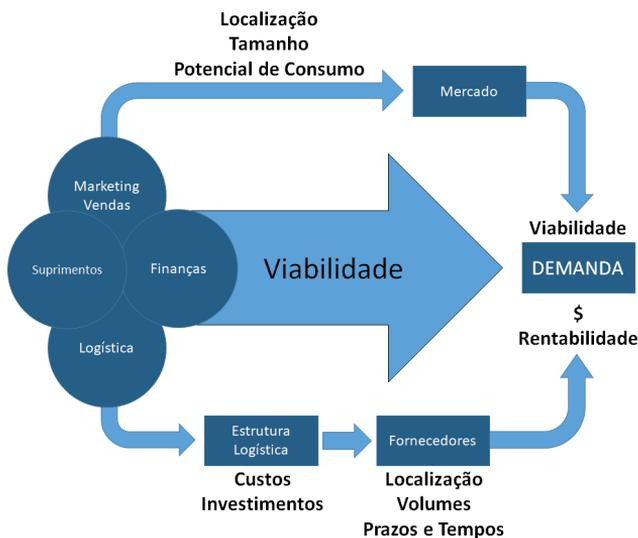
No ramo alimentício, por exemplo, a pressão pelo controle dos níveis de estoque, dos custos e disponibilidade de produtos é ainda maior. Em caso de excesso de estoques pode ocorrer o vencimento do produto, gerando perdas financeiras pela necessidade de descarte, mas em caso de falta de estoque o problema se inverte e os restaurantes que se abastecem do estoque faltante terão sérios problemas em cumprir seu cardápio, gerando uma enorme insatisfação para o cliente que o frequenta.

No agronegócio, por exemplo, a construção de estoques pode ter outra função além de regular o abastecimento. A venda dos produtos durante o período de safra geralmente remete a preços mais baixos por conta da grande oferta no mercado. A estocagem dos produtos colhidos, como grãos, permitirá a venda do produto no período da entressafra, momento em que a disponibilidade é menor no mercado e o preço maior, potencializando o lucro do agricultor.

A garantia da disponibilidade dos produtos ao mercado consumidor exige um planejamento das atividades de abastecimento para a definição das estratégias de produção, compras, transporte, armazenagem, distribuição e logística reversa para o planejamento dos recursos necessários, projetando os resultados financeiros das operações.

O planejamento do abastecimento é uma tarefa que deve ser desenvolvida de maneira multidisciplinar com o envolvimento de diversos departamentos a fim de se obter a visão completa da empresa e das necessidades de atendimento na montagem do cenário de negócio e garantir a viabilidade financeira com maior rentabilidade possível, conforme ilustrado na Figura 2.3 a seguir.

Figura 2.3 | Fases do planejamento de abastecimento



Fonte: elaborada pelo autor.

A primeira etapa é o dimensionamento da demanda para avaliação do consumo em um determinado período de tempo, que pode ser feito a partir de um estudo do mercado a ser atendido por especialistas do setor, pela definição de necessidades de consumo entre clientes e fornecedores, cuja relação já está estabelecida. Ou simplesmente pode-se estimar uma quantidade necessária com base nos dados históricos do negócio acrescido de um crescimento ou redução, de acordo com a estratégia da empresa, e um crescimento possível para o período.

Após a determinação da demanda futura, o próximo passo é avaliar a possibilidade dos mercados fornecedores e pontos produtivos da cadeia de suprimentos atenderem tais quantidades nos prazos definidos. Nessa etapa serão identificados os pontos fornecedores e consumidores dando um pouco mais de visão à cadeia de suprimentos, necessidades de transporte de produtos e materiais, possibilitando o cálculo das próximas etapas.

A definição do cenário global composto pelos pontos de suprimento e de consumo permitirão a etapa seguinte de cálculo de custos de atendimento de todo o movimento necessário, criando

e fornecendo informações sobre os resultados possíveis e pontos críticos do processo, como a falta de capacidade de fornecimento de algum material, restrição de algum fornecedor, dificuldade ou impossibilidade de acesso e até falta de capacidade e disponibilidade por parte do transporte.

Os custos envolvidos na operação de abastecimento e distribuição podem agora ser medidos e calculados para avaliar e garantir a viabilidade financeira do cenário, permitindo decisões e gerando necessidade da busca de alternativas mais eficientes e economicamente competitivas para atingir o maior lucro possível. A combinação de diferentes modais de transporte pode ser uma alternativa interessante e importante para essa fase do processo de planejamento de abastecimento, tornando cenários lucrativos possíveis.

A definição dos planos e os cálculos de viabilidade formarão um conteúdo de referência para posterior acompanhamento e correções de rota durante a operação, garantindo a viabilidade planejada do negócio e evitando surpresas ao longo do caminho.

Após o cenário de transporte é importante dimensionar o cenário de armazenamento a partir do levantamento de todos os pontos possíveis de construção de estoque ao longo da cadeia de suprimentos projetada, buscando suprir os pontos mais críticos identificados ao longo da análise como por exemplo gargalos de carregamento e descarregamento, limitações de capacidade de transporte em um determinado trecho ou disponibilidade limitada de veículos. Os volumes dimensionados na primeira etapa de análise de demanda serão os dados base para o dimensionamento das capacidades de recebimento e despacho de mercadoria, estruturas de armazenagem, dimensionamento de equipamentos, contratação e adequação de mão de obra e quantidade de turnos de trabalho.

Essa etapa pode exigir visitas aos locais de armazenagem para um levantamento detalhado da infraestrutura disponível e pode necessitar do envolvimento de níveis de liderança mais altos dentro da empresa. Investimentos podem ser necessários para adequação de capacidade e devem ser cuidadosamente avaliados para que a viabilidade financeira do negócio seja mantida. A adequação da capacidade de armazenamento pode ser feita a partir da construção de novos pontos de armazenagem, aquisição de novas estruturas de armazenagem ou até locação de novos espaços na empresa de armazenagem.

Os custos do levantamento, tempo de trabalho e esforços para um levantamento detalhado do cenário para elaboração dos cálculos de viabilidade são extremamente importantes e devem ser considerados como um fator de sucesso no processo de avaliação. A contratação de novos fornecedores de transporte e armazenagem pode ser uma alternativa para o aumento da capacidade de transporte quando necessário.

Hoje o estoque é um elemento essencial na administração das empresas e também será no futuro. Ele é de fundamental importância para os negócios, conforme já discutido a respeito de garantia de disponibilidade do produto.

Segundo Tavares (2017) as indústrias japonesas sempre foram referência na matéria gestão de estoques após a Segunda Guerra Mundial, porém, nos anos 80 o modismo em imitar os japoneses e reduzir os estoques das empresas a zero causou muitos problemas estratégicos e perdas de negócios por rupturas graves de fornecimento e altos impactos nas operações que dificilmente foram recuperados com o passar dos anos.

O conhecimento dos profissionais brasileiros aumentou nos últimos anos e o conceito de estoques reduzidos está mais amadurecido. Hoje, o foco do gestor de estoques é manter o mínimo necessário alinhado com a estratégia da empresa, de maneira que os custos dessa atividade não impactem na competitividade do negócio e o estoque seja suporte para o crescimento mudando-se o foco de redução para otimização dos estoques.

Tecnicamente, os estoques são reservas de materiais acumulados entre as fases específicas dos processos de transformação. O estoque pode trazer benefícios ou perdas aos negócios, dependendo do estágio e dos volumes em que se encontram. O volume do estoque irá determinar a interdependência desses processos, sendo teoricamente mais independentes os processos cujos maiores volumes de estoque estão entre eles.



Exemplificando

O estoque construído no ponto correto da cadeia de suprimentos pode trazer diversos benefícios aos negócios, como regularizar o fornecimento de produtos ao mercado consumidor em situações

de escassez de suprimento ou fornecimento. Nesse exemplo, as demandas são abastecidas a partir do consumo do estoque construído anteriormente e seu reabastecimento será feito quando a oferta de suprimento se regularizar.

Adicionalmente, podem acontecer variações de consumo pela oscilação da demanda no mercado consumidor, orientada por períodos de safra, moda, sazonalidade ou eventos específicos como festas, shows e datas comemorativas. Os picos de consumo podem causar desabastecimento nos casos de ausência de estoque, mas quando os estoques são bem dimensionados, os picos de consumos são atendidos pelas compras de suprimento de material somadas ao material consumido do estoque, garantindo a continuidade do fornecimento.

Em alguns tipos de negócio, os estoques podem também ser utilizados para ganhos de escala, a partir da negociação de lotes de compra ou compras de oportunidade, momento em que o foco da ação é reduzir o custo médio do produto pela compra de grandes lotes de produtos. Esse ganho deve ser calculado e comparado com o custo adicional do aumento do estoque para uma correta decisão.



Assimile

A construção de estoques na operação influencia na criação de custos de obtenção (compra ou fabricação do estoque) e custos de manutenção, que são causados pelo esforço necessário para garantir a integridade do material estocado pelo período que aguarda utilização.

Os custos de manutenção são relacionados às pessoas necessárias para controle e movimentação do estoque nas estruturas de armazenagem, custos de equipamentos de movimentação e depreciação de equipamentos e estruturas, custos de controle e segurança, perdas por avaria, vencimento, roubo ou obsolescência e também custo de capital.

A especulação financeira em caso de commodities é muito comum em algumas empresas. Uma compra maior ou aumento dos níveis de estoque quando se espera o aumento do custo da matéria-prima ou do preço do produto no mercado pode trazer

ganhos financeiros pela diferença entre preço de compra e venda previamente planejados. A antecipação das compras nesses casos é a maneira de se aproveitar tais oportunidades no mercado.

Mercados consumidores cuja demanda é de difícil previsibilidade também acabam por forçar os negócios que os abastecem a construir maiores níveis de estoque, que acabam sobrecarregando a cadeia de suprimentos e limitam os investimentos em tecnologia de informação, tecnologia e no desenvolvimento das capacidades de análise de demanda e mercado por reduzirem as margens de lucro ao longo da cadeia.

A instabilidade das fontes de suprimento é também causadora do aumento de estoque ao longo da cadeia principalmente em situações em que a interrupção do fornecimento gera perdas, insatisfação ou problemas. Quando combinadas com altos tempos de ressuprimento, a instabilidade ainda aumenta o risco de ruptura e inviabiliza uma frequência de fornecimento saudável e rentável para o negócio.

O abastecimento dos estoques ao longo das cadeias produtivas brasileiras e a movimentação entre algumas fases dos processos de transformação é feita pela atividade de transportes de cargas, muitas vezes cruzando cidades e estados inteiros para a continuidade do desempenho da cadeia de valor. A isso, somamos a dificuldade de acesso a alguns pontos por falta de infraestrutura, já discutida anteriormente, e colocamos a importância do controle de custos e otimização dos transportes de cargas no Brasil.

Para entender a composição dos custos do transporte da cadeia de suprimentos, é necessário antes buscar compreender a composição da atividade de transporte e quais são os pontos de contato que podem interferir nesses custos.

A determinação dos locais de construção de estoque para o abastecimento de uma cadeia logística deve levar em consideração as distâncias e os volumes de material a ser transportados, pois serão fatores geradores de custo dentro da operação. A localização dos pontos de armazenagem deve ser decidida com base em critérios como distância dos pontos consumidores para otimização dos transportes, facilidade de acesso e infraestrutura para operação do transporte.

Os custos de transporte na visão do tomador do serviço variam em função da configuração das malhas de distribuição e da estrutura

necessária para realização dos transportes dos produtos ao longo da cadeia de suprimento. Podem ser formados por custos fixos e variáveis, dependendo de como a operação foi dimensionada. Os custos de gerenciamento de frota serão vistos em outras seções do livro.

Os custos fixos de transporte geralmente são relativos à equipe de gerenciamento da atividade, sendo formados por salários dos funcionários alocados na operação, instalações, escritórios, maquinários e computadores, depreciação dos ativos, softwares, licenças, aluguel e alguns impostos como IPTU, energia, internet e outros.

O custo fixo é assim chamado porque não depende do volume de serviço prestado ou de valor produzido pela operação. Os custos variáveis são aqueles relacionados aos consumíveis em função do volume de atividade realizada e mudam de acordo com a quantidade de atividade realizada.

São exemplos de custos variáveis, em uma operação logística de transporte e abastecimento na visão do tomador de serviço, os custos de insumos e materiais diretos, embalagens, impostos diretos sobre venda e serviço prestado, horas extras, e outros.

O valor pago pelo frete para transporte do produto ao longo da cadeia de suprimentos é composto por uma combinação dos custos de operação do transportador; tipo de veículo e depreciação; características do produto, como necessidade de controle de temperatura; manuseio e dificuldade de carregamento e descarregamento somados às características do mercado, como localização dos mercados; disponibilidade de transporte; sazonalidade e segurança.

Na contratação de um frete, a distância a ser analisada deve considerar ida e volta do veículo, sendo em algumas situações o retorno do veículo vazio, aumentando o custo do frete contratado. Existem situações em que o mercado permite que o veículo volte para a região de onde saiu carregado, realizando um frete para outro cliente do local, dispensando a necessidade de inclusão do custo do retorno do veículo no custo do frete do primeiro contratante.

Um dos componentes importantes do frete rodoviário para transporte de cargas é o *Ad Valorem* – uma taxa percentual cobrada sobre o valor total da nota fiscal da mercadoria transportada que está relacionada ao seguro, aos riscos de perdas e avarias, extravios,

roubos, acidentes, ou qualquer outro evento que possa inutilizar ou causar perdas financeiras ao contratante do serviço de transporte por danos à carga transportada inclusa no serviço de transporte faturado via CTe.

As características da carga transportada também refletem no valor cobrado pelo transporte. O tipo de produto e o peso transportado, tipo de carroceria do veículo e risco de roubo ou acidente, facilidade de carregamento e descarregamento, tipos de estrada durante o trajeto, quantidade de manuseios e unitização de carga também são fatores que refletem os riscos e dificuldades de transporte da carga e serão refletidos em taxas maiores de *Ad Valorem*.

Além do *Ad valorem* a transportadora também cobra, no preço do frete, o GRIS (gerenciamento de risco), 1% do valor da nota fiscal, para cobrir as despesas com gerenciamento de risco da carga, envolvendo pessoas, equipamentos e sistemas de controle e monitoramento da carga, do veículo e do motorista.



Exemplificando

Segundo Trevisan (2016), a contratação de um seguro para transporte de carga exige a elaboração de um Plano de Gerenciamento de Risco (PGR) que deve conter:

- As paradas programadas dos motoristas (local e horário).
- Horário de saída da empresa (deve facilitar o horário de cada parada).
- Ações programadas do motorista, para permitir identificar a normalidade ou algum problema na estrada a partir do monitoramento.
- Qualificação técnica e comportamental dos motoristas, por meio de treinamentos, orientações, cursos de direção preventiva, além de exames de vista, glicemia e toxicológico.

Em uma cadeia de suprimentos mais complexa, em que existe conexão entre fornecedores e clientes internacionais, o custo do transporte pode tomar uma parcela tão significativa quanto em redes de distribuição nacionais, mesmo utilizando-se de modais mais econômicos para trechos do transporte devido agora à exposição dos custos ao câmbio.



Pesquise mais

A terceirização dos serviços logísticos é uma realidade presente em muitas empresas e tem sido uma solução competitiva para alguns tipos de negócio a partir da adoção de empresas especialistas em certos seguimentos. Acesse a plataforma *Minha Biblioteca* e confira, na obra indicada a seguir (capítulo 4, p. 98 a 108), como a sofisticação logística das indústrias afeta as motivações para terceirização.

WANKE, P. F. **Logística e transporte de cargas no brasil**: produtividade e eficiência no século XXI. São Paulo: Atlas, 2010. Disponível em: <<https://goo.gl/fAU1hW>>. Acesso em: 14 maio 2018.

Sem medo de errar

Você trabalha para uma empresa conceituada de consultoria no departamento de projetos logísticos e um cliente importante está enfrentando problemas de lucratividade nos negócios de exportação por não conseguir abastecer a demanda adicional dos novos negócios gerada atualmente. As exportações de produtos alimentícios e grãos estão cada vez mais importantes no portfólio de produtos dessa empresa, além de estarem ganhando maior notoriedade no mercado internacional, portanto a manutenção dessa frente de negócios é muito importante para a companhia.

Após diversas reuniões com os diretores da empresa, você já consegue ter uma estimativa do volume de grãos a ser transportado para atender os novos negócios gerados pela expansão do mercado internacional e pela conquista dos novos clientes no exterior que foi feita no passado. Agora o cliente quer que você elabore um relatório que esclareça as seguintes dúvidas: como garantir que os estoques estão posicionados no nível correto dentro da cadeia de suprimentos? Quais são as características da operação de escoamento e exportação que influenciam na rentabilidade da operação? Como garantir que o custo do escoamento não prejudique o lucro da operação?

Avaliando a operação atual, você observa que existem centros produtores de grãos no Centro-Oeste e estes são os mesmos que estão fornecendo matéria-prima para o mercado interno de beneficiamento. Eles já foram todos avaliados na sua análise anterior.

O seu cliente possui uma pequena disponibilidade na sua capacidade produtiva que atende parte do novo contrato, ou seja, existe uma necessidade de buscar novos fornecedores que sejam capazes de complementar esta demanda na exportação, ofertando o volume adicional que falta para completar o atendimento destes novos contratos.

Para garantir que os estoques vão estar posicionados no nível correto dentro da cadeia de suprimentos, há necessidade de considerar uma demanda adicional para suprir a exportação a partir desses pontos. E não pode gerar nenhum tipo de restrição ou problema para a operação. A primeira parte da análise é identificar qual o percentual da demanda adicional pode ser atendido com o estoque do seu cliente e com o que está disponível nos centros de armazenagem ao longo da cadeia, avaliando a continuidade do fornecimento para o mercado interno de modo a não impactar os negócios existentes.

Caso a quantidade disponível não seja suficiente para atender uma demanda adicional sem comprometer o fornecimento normal, será necessário buscar fontes alternativas de suprimento e em seguida reavaliar as soluções de transporte, o que é muito comum nesse tipo de negócio.

Após identificar o volume adicional, é necessário indicar a maneira de transporte e o custo aproximado por tonelada transportada para o porto que melhor atende a exportação, o que vai influenciar na rentabilidade da operação. É muito importante garantir armazéns bons e adequados e portos e terminais de carga e de embarque suficientes e de custo operacional baixo, incluindo todos os detalhes para atender às exigências de cada produto. Por isso, você decide manter o porto de Paranaguá - PR por não haver nenhuma alteração no cenário anteriormente entregue ao cliente e por existir transporte ferroviário disponível dentro do prazo necessário para atender aos contratos de exportação.

A decisão por realizar o transporte intermodal para o volume normal também influencia na rentabilidade da operação e reflete a melhor solução para o modelo. Agora é necessário validar com as operadoras de transporte rodoviário e ferroviário a disponibilidade de transporte para essa quantidade adicional identificada na reunião com o cliente.

Os preços dos fretes também vão impactar na rentabilidade da operação. Os fretes já anteriormente negociados agora podem ser revisados com o novo volume adicional, possibilitando obter um desconto, que vai gerar uma redução no valor total e também a contratação de um efetivo maior de caminhões para fazer a retirada do campo até o terminal ferroviário no Centro-Oeste. A disponibilidade dos veículos também foi checada e as transportadoras confirmaram que há veículos disponíveis para atender este volume extra e por isso não apresentou nenhum impacto na operação.

Foi definido anteriormente a adoção de Incoterm **FAS**, que trata da disponibilização do material ao lado do navio destinado à exportação, conforme foi feito pelo modal ferroviário. Essa informação deve estar refletida na *Commercial Invoice*. (fatura comercial) e reflete toda a responsabilidade de carregamento do navio, transporte e seguro a partir do ponto de entrega da carga até o destino final. Essa mesma condição deve ser mantida para o volume adicional contratado, evitando a necessidade de novas negociações.

De maneira resumida, mantendo as características da operação atual e conseguindo o desconto no valor do frete, devido ao aumento da demanda e da quantidade de veículos necessários para transportar esse volume extra para a exportação, é possível garantir que o custo do escoamento não prejudique o lucro da operação. Dessa forma, será possível conseguir abastecer a demanda adicional dos novos negócios de exportação para o seu cliente, aumentando o faturamento dele no mercado internacional.

Após analisar esses pontos, você já está preparado para elaborar e entregar o relatório ao seu cliente com suas conclusões e recomendações.

Depois de conhecer os mecanismos de transporte nacional e internacional e os pilares da gestão logística de abastecimento, agora você já está preparado para saber solucionar problemas nas áreas de transporte nacional ou internacional, prezando pelos fatores de competitividade e oferecendo valor ao negócio do seu cliente.

Elabore um relatório completo com os conteúdos observados, mencionado as soluções para os problemas nas áreas de transporte nacional ou internacional que você analisou na Unidade 3, focando nos fatores de competitividade que agregaram valor ao negócio das empresas estudadas. Organize a informação de maneira a embasar

sua argumentação no conteúdo aprendido na Seção 2.2 e entregue ao seu professor. Entregue esse relatório ao seu professor como resultado de aprendizagem desta unidade.

Avançando na prática

Dimensionamento de estoques

Descrição da situação-problema

Você trabalha como responsável pelo abastecimento de clientes do varejo da construção civil em uma empresa de importação e fabricação de ferramentas manuais, como chaves de fenda, serrotes, martelos e outros. A empresa está participando de uma concorrência para se tornar um fornecedor para uma construtora conhecida. O diretor de vendas sabe que alguns dos itens que fazem parte do escopo da negociação são importados com tempos de reabastecimento de 60 a 120 dias, o que impede o fornecimento de grandes quantidades a curto prazo e podem comprometer o negócio. A construtora pede que os produtos sejam fornecidos em até 15 dias após a solicitação da compra. Como garantir que esses produtos importados estarão disponíveis para atender a construtora no momento que ela precisar? Como garantir que o nível de serviço seja atendido? Quais as medidas para não aumentar demasiadamente o custo da operação?

Resolução da situação-problema

Como o prazo de entrega dos produtos importados varia de 60 a 120 dias e a construtora quer receber seus produtos em até 15 dias, a única maneira de atendê-los dentro desse prazo é tendo esses produtos importados em estoque. Mas para saber quanto devemos comprar precisamos ter em mãos e em contrato o plano de ressuprimento da construtora. Caso contrário, corremos o risco de antecipar as importações e acabar ficando com um estoque encalhado, se a construtora não efetuar no futuro a compra de todo material que importamos. Nesse caso, teríamos um custo desnecessário para manter esses produtos em estoque e um grande prejuízo em função da venda não concretizada.

Para não aumentar demasiadamente o custo da operação, você precisa criar um plano de atendimento baseado na demanda prevista

pela construtora. O plano deve contemplar a demanda prevista e as quantidades a serem fornecidas para a construtora em determinados períodos (semanal, mensal, trimestral), do início até o final do contrato.

Caso o volume físico de ferramentas seja pequeno, pode-se optar por trazer uma única importação com a quantidade total do contrato, de modo a otimizar os custos de frete internacional. Lembre-se, nesse caso, de comparar o custo do frete com o custo total do estoque para evitar um gasto excessivo.

Faça valer a pena

1. A medição do nível de disponibilidade do produto é importante para todos os tipos de negócio e geralmente é feita pela taxa de atendimento ou nível de serviço que são métricas que refletem a quantidade da demanda atendida a partir do estoque disponível.

Qual alternativa expõe por que é importante medir o nível de serviço?

- a) Porque são normas da ISO 9000 que devem ser estritamente cumpridas conforme manda a norma.
- b) Porque essa medição tem profunda relação com o nível de satisfação do cliente em uma cadeia de suprimentos.
- c) Porque elas permitem uma gestão eficiente dos custos logísticos e de transporte.
- d) Para garantir que os fornecedores são confiáveis.
- e) Para buscar transportes mais adequados e modais mais eficientes.

2. Os estoques são reservas de materiais acabados ou em processos acumulados entre as fases específicas dos processos de transformação que podem trazer benefícios ou perdas aos negócios, dependendo do estágio e dos volumes em que se encontram.

Qual a relação entre os estoques e os processos de transformação?

- a) Os estoques garantem a independência entre os processos, absorvendo a instabilidade das fontes de suprimento ou de demanda na ponta da cadeia.
- b) Os estoques são os fatores determinantes dos processos de transformação.
- c) Eles são os fatos geradores de demanda para os processos de distribuição de produtos ao longo de uma cadeia de suprimentos, sendo responsáveis pela satisfação dos clientes.

- d) Os estoques garantem os custos controlados das cadeias de suprimento complexas.
- e) Os estoques são os pontos críticos de qualquer sistema de manufatura, escoamento ou beneficiamento, devendo ser reduzidos sempre que possível.

3. Os custos de transporte na visão do tomador do serviço variam em função da configuração das malhas de distribuição e da estrutura necessária para realização dos transportes dos produtos ao longo da cadeia de suprimento, podendo ser formados por custos fixos e variáveis dependendo de como a operação foi dimensionada.

Qual a composição dos custos fixos e variáveis que formam o preço do frete?

- a) Os custos fixos: combustível, pedágio, depreciação dos ativos, softwares, licenças, aluguel e alguns impostos como IPTU. Custos variáveis: insumos e materiais diretos, embalagens, horas extras e outros custos trabalhistas.
- b) Os custos fixos: depreciação dos ativos, notas fiscais, aluguel e alguns impostos como IPVA. Custos variáveis: insumos, pallets, fitas adesivas e materiais diretos, embalagens, horas extras, depreciação de veículos e outros.
- c) Os custos fixos: salários de escritório, licenças, aluguel e alguns impostos das notas fiscais. Custos variáveis: insumos, energia elétrica, IPTU, embalagens, horas extras e outros.
- d) Os custos fixos: depreciação dos ativos, softwares, licenças, aluguel e alguns impostos como IPTU. Custos variáveis: insumos e materiais diretos, embalagens, horas extras e outros.
- e) Os custos fixos: depreciação dos ativos, softwares, licenças, aluguel e alguns impostos como IPTU e imposto sobre serviço prestado. Custos variáveis: insumos e materiais diretos, embalagens, horas extras e outros.

Referências

AGÊNCIA NACIONAL DOS TRANSPORTES TERRESTRES – ANTT . **Portal do Transporte Multimodal**. Disponível em: <<https://goo.gl/mmJBRy>>. Acesso em: 5 maio 2018.

ALMEIDA, M. S.; AMARAL, M.; MORABITO, R. Um estudo sobre localização de terminais intermodais na rede de escoamento da soja brasileira. **Production**, v. 26, n. 3, São Paulo, jul./set. 2016. Disponível em: <<https://goo.gl/kydQXb>>. Acesso em: 12 jun. 2018.

BRASIL. **Decreto Nº 1.563, de 19 de julho de 1995**. Brasília, 1995. Disponível em: <<https://goo.gl/fqzEy>>. Acesso em: 5 maio 2018.

_____. **Lei no 9611, de 19 de fevereiro de 1998**. Brasília, 1998. Disponível em: <<https://goo.gl/svZxyw>>. Acesso em: 12 jun. 2018.

CÂMERA RECORD. **Equipe do Câmera Record mostra a rotina do Porto de Santos (SP)**. 7 ago. 2017. Disponível no link: <<https://goo.gl/xGjfFC>>. Acesso em: 16 maio 2018.

CAIXETA-FILHO, J. V.; MARTINS, R. S. **Gestão Logística do Transporte de Cargas**. São Paulo: Atlas, 2014. Disponível em: <<https://goo.gl/3fXHAQ>>. Acesso em: 4 jun. 2018.

FOSCACHES, C.; SPROESSER, R. L. Gestão da qualidade em terminais intermodais da cadeia logística brasileira de grãos. **Gestão da Produção, Operações e Sistemas**, Bauru, v. 11, n. 3, jul./set. 2016, p. 57-74. Disponível em: <<https://goo.gl/EQSZR>>. Acesso em: 4 jun. 2018.

MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, PORTOS E AVIAÇÃO CIVIL. **Portal da Estratégia: Projeto dos Centros de Integração Logística CIL**. Disponível em: <<https://goo.gl/fqZyXD>>. Acesso em: 5 maio 2018.

MORINI, C.; SIMÕES C. F.; DAINEZ V. I. **Manual de Comércio Exterior**. 3. ed. Campinas: Alínea, 2011.

INTERNATIONAL MARITIME ORGANIZATION. **Introduction to IMO**. Disponível em: <<https://goo.gl/wtjhtj>>. Acesso em: 25 abr. 2018.

RODRIGUES, P. R. A. **Introdução aos Sistemas de Transporte no Brasil e à Logística Internacional**. 4. ed. São Paulo: Aduaneiras, 2007.

SOUZA, C. B. A hidrovía e o uso múltiplo das águas. Solução para Transporte de Soja Caramuru. In: ENCONTRO DE LOGÍSTICA E TRANSPORTES FIESP, 6., 2016, São Paulo. 34 slides.

TAVARES, P. R. dos S. **Gestão Estratégica de Estoques e Planejamento Avançado de Demanda**: Um enfoque estratégico para geração de valor. Maringá: MAG, 2014.

_____. **Logística Lean**: Aplicando as ferramentas Lean na cadeia de suprimentos para gestão e geração de valor. Maringá: Mag, 2017.

TREVISAN, E. **GRIS – Gerenciamento de Riscos – Saiba de uma vez por todas o percentual correto a ser cobrado pelo seu cliente**. 5 jun. 2016. Disponível em:

<<https://goo.gl/9LyRqj>>. Acesso em: 25 maio 2018.

TVSETCESP. **Case Santos Brasil: Frota Verde**. 27 out. 2016. Disponível no link: <<https://goo.gl/6i6zt7>>. Acesso em: 16 maio 2018.

REPÓRTER J. A. **Agendamento evita filas de caminhões no Porto de Paranaguá**
Repórter Jaime Alves 502. 2015. Disponível em: <<https://goo.gl/Ehfx41>>. Acesso em: 4 jun. 2018.

RONALDO B. **Operação Soja**. 2017. Disponível em: <<https://goo.gl/DbFv73>>. Acesso em: 4 jun. 2018.

WANKE, P. F. **Logística e Transporte de Cargas no Brasil: Produtividade e Eficiência no Século XXI**. São Paulo: Atlas, 2010. Disponível em: <<https://goo.gl/W2iBMn>>. Acesso em: 12 jun. 2018.

Gerenciamento de transportes e Abastecimento

Convite ao estudo

Caro aluno, nesta unidade, você vai aprender os conceitos sobre gestão de transportes, iniciando pelo dimensionamento das frotas a partir das características do mercado a ser atendido e falaremos das vantagens competitivas do setor e dos custos de gestão. Você conhecerá algumas tecnologias comerciais disponíveis para rastreamento de transporte e monitoramento de cargas, logística fria e de perecíveis, e gestão dos seguros de transporte. Para completar o conteúdo das competências de gestão de transportes, trataremos da gestão dos seguros de carga e suas aplicações, avaliação e gestão de riscos e como utilizar o monitoramento para redução de custos logísticos. Você conhecerá as tecnologias aplicadas à logística para gerar competitividade nas atividades de transporte e será capaz de promover soluções baseadas nessa aplicação, otimizando seus recursos e gerando valor ao negócio.

Para facilitar a sua compreensão sobre os temas que serão abordados nesta seção, vamos estudar um caso prático de dimensionamento de frota: você foi contratado como gerente de transportes de um operador logístico de médio porte que acaba de ganhar novos contratos e está expandindo seus negócios. Ele precisa construir uma equipe sólida, renovar e melhorar alguns processos e investir em novos recursos, incluindo armazéns e frotas e você, por sua experiência e resultados fantásticos obtidos em seu período de consultor, foi convidado a fazer parte do novo time.

Os negócios estão distribuídos ao longo do Brasil e os contratos abrangem empresas de beneficiamento de grãos que possuem rotas já definidas para escoamento de matéria

prima da lavoura para as plantas de beneficiamento, indústrias metalúrgicas que fornecem peças a algumas montadoras e também indústrias de produtos laticínios, que necessitam de transporte e armazenagem de produtos resfriados no estado de São Paulo.

Dentre as atividades desenvolvidas de gerenciamento e de desenvolvimento da equipe, você precisará atuar na construção de soluções para a redução do custo do transporte das rotas já realizadas e também no dimensionamento dos recursos para atendimento dos novos negócios, o que lhe dará uma ótima visibilidade dentro da empresa.

Será necessário analisar todos os aspectos dos negócios realizados pela empresa para dimensionar a frota disponível e garantir a rentabilidade da operação, avaliando problemas de atendimento e propondo soluções para os mesmos baseado no conteúdo do texto da unidade.

Dessa forma, como garantir que os custos realizados pelos transportadores são adequados e permitem que a sua empresa seja competitiva e contribua para a competitividade dos seus clientes?

Ao final da seção, você será capaz de resolver todos os questionamentos que surgirão. Vamos lá?

Seção 3.1

Plano de dimensionamento de frotas

Diálogo aberto

Olá, aluno! Nesta seção, você aprenderá importantes conteúdos relacionados ao plano de dimensionamento de frotas! Para colocá-los em prática, vamos retomar a problemática apresentada anteriormente: você foi contratado como gerente de transportes de um operador logístico de médio porte que acaba de ganhar novos contratos e está expandindo seus negócios. A empresa fechou um novo contrato com um produtor de feijão para fornecimento de 1.000 toneladas mensais de feijão da fazenda Feijãozinho em Londrina-PR para beneficiamento na planta de São José dos Campos-SP e posterior distribuição no estado de São Paulo.

Você deve buscar sempre a otimização dos recursos da sua frota de maneira a oferecer aos seus clientes um custo competitivo e o dimensionamento da frota é uma das chaves para esse trabalho. Você vai precisar calcular a frota necessária para transportar os volumes contratados até a beneficiadora, considerando o limite de produção de 50 toneladas por dia. Como o operador logístico não possui veículos disponíveis para a realização dessa operação, você vai precisar buscar no mercado os veículos adequados para comprar e atender esta nova demanda. Como o volume de carga a ser transportado é grande, você decidiu realizar as entregas usando veículo do tipo rodotrem que possuem uma capacidade de carga de aproximadamente 55 toneladas. Quantas carretas com reboque do tipo Rodotrem serão necessárias para entregar as 1000 ton/mês ao cliente? Elas trabalharão diariamente? Quantos motoristas serão contratados?

Utilize os dados acima e não se esqueça de nenhum detalhe. Vamos lá? Bom trabalho!

Não pode faltar

O transporte rodoviário é responsável pela movimentação da maior parte dos produtos produzidos no Brasil em diversos seguimentos da economia, desde produtos agrícolas de grande volume até as entregas de compras realizadas na internet, o que faz ainda mais importante a atividade de gestão de frotas que busca administrar um conjunto de veículos de cargas ou passageiros de uma empresa buscando rentabilidade por meio do bom dimensionamento dos equipamentos, roteirização adequada, controle de custos e manutenção e renovação dos veículos no momento mais adequado.

As empresas de transporte são especializadas em tipos de carga, dentre eles, carga geral, cargas sólidas e a granel, cargas unitizadas, encomendas rápidas, carga viva, cargas perigosas, madeira, cargas indivisíveis, equipamentos pesados e transporte especial, móveis, produtos perecíveis ou de temperatura controlada, produtos siderúrgicos, valores, veículos automotores e cargas líquidas. Isso as faz serem profundas conhecedoras das exigências para transporte de cada tipo de produto frente às regulamentações, leis e requisitos de segurança de tráfego e operação.

A especialização da empresa no setor de transporte, somada ao aumento da especialização dos colaboradores que fazem a gestão do transporte na empresa aumentaram a profissionalização no setor e a competitividade das transportadoras ao longo dos últimos anos, mas não resolveram as dificuldades encontradas por essas empresas no mercado pela concorrência com transportadores autônomos e pelos desafios de infraestrutura deficiente no nosso país.



Refleta

Como é possível garantir que a frota da empresa seja competitiva e adequada para o tipo de produto transportado?

Inicialmente, é necessário que o empresário conheça os veículos dos diferentes fabricantes disponíveis no país buscando entender qual marca atende melhor as necessidades do tipo de negócio que ele trabalha, quais os custos operacionais, tamanho e capacidade

de transporte e deixando de pensar apenas no preço de revenda do veículo no momento da renovação da frota.

A seleção dos equipamentos exige conhecimento do mercado a ser atendido e das características e exigências das cargas para conseguir dentre a enorme diversificação de modelos e equipamentos presentes no mercado de veículos de transporte de carga, escolher aquele que melhor se adequa à sua operação em termos de performance, segurança e rentabilidade.

A escolha dos equipamentos deve ser iniciada a partir das características da carga, avaliando-se o tipo da carga (sólida, granel, sacaria, paletizada, etc.), o peso específico (kg/m^3), o peso unitário, o volume, a fragilidade, as embalagens e o empilhamento, a unitização, a temperatura de conservação e a umidade, a validade e a legislação. Esses fatores, se não observados, podem comprometer a qualidade do transporte e do produto, colocando em risco o transportador e as pessoas que estão realizando o serviço. Adicionalmente, riscos fiscais podem surgir a partir da não observação das exigências e regulamentações específicas para alguns tipos de carga.

O próximo passo é entender as características do serviço de transporte, inicialmente identificando os pontos de origem e destino da carga e avaliando se existem restrições de acesso ou circulação, levantamento da demanda e frequência de abastecimento, janelas de atendimento e sistemas de carga e descarga, horários de funcionamento e dias úteis disponíveis por mês e os tempos de espera envolvidos.

As rotas realizadas também são fatores importantes e determinantes na escolha do veículo, portanto a distância percorrida entre os pontos de origem e destino, o tipo de estrada e a topografia da região, pesos e altura máxima para pontes, viadutos e túneis, legislação local e possibilidade de pontos de assistência técnica para casos de quebra devem ser observados.

O levantamento das informações permite o dimensionamento correto dos veículos que vão operar em melhores condições, permitindo a escolha das possíveis alternativas para atendimento das características do serviço solicitado. A determinação da relação potência/peso do caminhão, torque, tração e transmissão, motor, manobrabilidade, tipo de cabine, tamanho e distância entre eixos,

capacidade de subida de rampa carregado, tipos de pneus, peso bruto total e carga líquida, acessórios, dimensão e tipo da carroçaria, permitirá a escolha dos modelos adequados e comparáveis entre as diferentes marcas disponíveis no mercado.

O dimensionamento adequado da frota permite um bom nível de competitividade frente aos inúmeros transportadores disponíveis para operar no mercado brasileiro a partir da oferta de um custo atraente de transporte, com veículos confiáveis e limpos, seguros e rastreáveis que acabam por permitir uma prestação de serviço diferenciada e fortalecendo o posicionamento do transportador no mercado.

A escolha dos veículos corretos trará maior mobilidade na realização das entregas, lembrando que existem zonas de restrição de acesso em algumas cidades, aumentando a velocidade da movimentação de carga e colaborando para o trânsito local. Permitirá também uma melhor taxa de ocupação garantindo que o custo de transporte por unidade de produto transportada seja menor e mais adequado.

O dimensionamento da frota envolve alguns aspectos que devemos considerar, começando pelo conhecimento da região de atuação e de todas as dificuldades de acesso, particularidades do trabalho, conhecimento da mão de obra disponível e dos clientes a serem atendidos em um sistema de distribuição.

Existem empresas que exigem dos transportadores um cadastro prévio dos motoristas que operarão no transporte dos seus produtos, além de certificações e cursos preparatórios, treinamentos de segurança e conduta, exames médicos e toxicológicos e antecedentes criminais. Diversas empresas ainda exigem que sejam sempre os mesmos motoristas que atendam a rota de distribuição para garantir que os procedimentos internos de segurança da empresa que recebem a carga sejam respeitados valorizando as pessoas que já conhecem os processos e as regras de conduta como é o caso de várias montadoras e indústrias químicas do nosso país.

Adicionalmente, as dificuldades de acesso quando saímos das grandes zonas urbanas devem também ser conhecidas pelo transportador. Algumas empresas são especialistas em rotas de curta distância com um alto nível de penetração e pulverização

nos centros urbanos, outras, porém, são especializadas em rotas de longo percurso com caminhões maiores e conhecimento inclusive de rotas em estradas não pavimentadas. O conhecimento das transportadoras evita surpresas, exposição da carga à acidentes, roubos e avarias e garante a integridade de motoristas e ajudantes que realizam o serviço de transporte.

O dimensionamento das frotas de acordo com a demanda dos sistemas de transporte permite ajustar corretamente o posicionamento da empresa frente ao mercado consumidor e atender adequadamente o setor que necessita do serviço. Para isso, é necessário buscar informações e pesquisar para entender o que interessa ao mercado e quais são os pontos chave para planejar a demanda de transporte. A participação em eventos, congressos, feiras e reuniões de associações é importante para a atualização das informações e tendências de mercado que servirão de amparo para determinação da demanda de transportes na região.

Por ser um mercado aberto no Brasil, os transportadores podem praticar qualquer preço para a prestação de serviços de transporte, dificultando cada vez mais a diferenciação entre as empresas de transportes no quesito preço. Por isso a necessidade de adequação da frota e dos serviços de transporte às necessidades do mercado.

O dimensionamento da frota é feito a partir da determinação do número necessário de veículos para transportar uma quantidade de mercadoria ou produtos em um determinado período conhecido, levando em consideração o tipo do produto e o peso das cargas, distâncias dos locais de destino e frequência das rotas, condições das estradas e restrições de acesso com relação a tamanho do veículo e horário de acesso e eventualmente a necessidade de contratação de operadores terceiros.

A contratação da mão de obra deve ser feita cuidadosamente, considerando-se os limites dos horários de trabalho estabelecidos em lei e os acordos regionais feitos com os sindicatos que podem limitar algumas situações e impactar na solução de problemas que possam ocorrer durante o trajeto. Os tempos de carregamento e descarregamento nos clientes deve ser também levado em consideração para cálculo da frota, pois é comum que em algumas entregas o motorista espere dias até ter autorização para descarregar limitando o número de viagens possíveis que o veículo pode realizar.

Toda frota deve ter um mínimo de veículos ociosos que permitam a substituição dos demais em algumas rotas para a realização de manutenção preventiva e possa substituir veículos avariados em serviço garantindo o atendimento ininterrupto da demanda. Veja a seguir um exemplo de cálculo de tamanho de frota para atender uma operação adaptado de Valente, Novaes e Passaglia (2017).

A empresa precisa calcular o número total de veículos em uma frota homogênea e a quilometragem mensal média para transporte de um volume mensal informado por um cliente, considerando uma carreta frigorificada.

Dados do veículo:

Peso total do Chassi: 5.500kg

Peso bruto total do veículo: 35.000kg

Peso do semirreboque: 9.250kg

Peso de outros equipamentos: 350kg (evaporador)

Velocidade operacional: 50 *km/h* ida e 60 *km/h* volta

Dados da carga:

Tipo de carga: Carne congelada

Peso específico da carga: 900 *kg/m³*

Carga mensal para transporte: 4.000 *t/mês*

Dados Operacionais:

Tempo de carregamento e descarregamento: 90 minutos ida e 0 volta

Distância a ser percorrida: 350km ida e 380km volta

Jornada útil – dia de trabalho: 8h

Turnos trabalhados por dia: 2 (considerando dois motoristas)

Dias úteis por mês: 23

Dias de manutenção previstos: 2

Solução:

Peso total do veículo (tara): soma do peso total dos componentes do veículo incluindo chassi, carroçaria, reboque ou semirreboque e equipamentos.

$$\text{Peso total} = 5.500 + 0 + 9.250 + 350 = 15.100\text{kg}$$

Carga útil do veículo (lotação): diferença entre o peso bruto total do veículo e a tara (a).

$$\text{Peso carga útil} = 35.000 - 15.100 = 19.900 \text{kg}$$

Número de viagens mensais necessárias: calculada pela comparação do volume total a ser transportado mensal com a lotação do veículo.

$$\text{Viagens Mensais} = \frac{4.000.000}{19.900} = 201 \text{ viagens/mês}$$

Tempo total de viagem: os trajetos de ida e volta devem ser calculados separadamente por serem executados em velocidades de viagem e distâncias diferentes e somados aos tempos de carregamento e descarregamento do veículo.

$$\text{Viagem ida} = \left(\frac{350 \text{km}}{50 \text{km/h}} \right) \times 60 = 420 \text{ min.}$$

$$\text{Viagem volta} = \left(\frac{380 \text{km}}{60 \text{km/h}} \right) \times 60 = 380 \text{ min.}$$

$$\text{Tempo total de viagem} = 420 + 380 + 90 + 0 = 890 \text{ min.}$$

Tempo diário de operação: cálculo da jornada útil de trabalho considerando todos os turnos trabalhados por dia. Os motoristas devem descansar 1h para cada 4 dirigidas.

$$\text{Tempo diário de operação} = 8 \times 2 \times 60 = 960 \text{ min.}$$

Serão necessários dois motoristas para atender esta operação. Em atendimento à lei trabalhista, os motoristas devem ter 11 horas de descanso entre uma viagem e outra, o que faz com que o motorista que trouxe o caminhão no primeiro trecho da viagem pernoite no local e volte no próximo caminhão. Será necessário para manter essa operação trocar os motoristas para que os caminhões rodem em dois turnos. Um vai e outro volta.

Número de viagens de um veículo por dia: calculado comparando-se o tempo diário de operação e o tempo total de viagem.

$$\text{Viagens} = \left(\frac{960 \text{ min.}}{890 \text{ min.}} \right) = 1,07 \text{ viagem/dia}$$

Número de viagens de um veículo por mês: consideramos o número de dias úteis descontados dos dias planejados de manutenção e multiplicamos pelo número de viagens por dia.

$$\text{Dias de operação} = 23 - 2 = 21 \text{ dias}$$

$$\text{Viagens de um veículo por mês} = 21 \times 1,07 = 22,47 \text{ viagens/mês}$$

Veículos necessários na frota: comparação do número de viagens mensais (c) com o número de viagens de um veículo por mês (g):

$$\text{Veículos} = \left(\frac{201}{22,47} \right) = 8,95 \text{ veículos}$$

Devemos considerar o valor inteiro, adotando nesse caso nove veículos.

Capacidade de transporte mensal de um veículo em um sentido: é calculado pela lotação (b) do veículo e pelo número de viagens mensais (g).

$$\text{Capacidade} = 19.900 \times 22,47 = 447.153 \text{ kg/mês}$$

Capacidade de transporte mensal da frota em um sentido: calculado pelo número de veículos (h) e pela capacidade de transporte mensal de um veículo (i).

$$\text{Capacidade mensal} = 9 \times 447.153 = 4.024.377 \text{ kg/mês}$$

Diferença entre a capacidade de transporte da frota e a necessidade do cliente:

$$\text{Diferença} = 4.024.377 - 4.000.000 = 24.377 \text{ kg}$$

Essa diferença mostra a capacidade de responder aos aumentos de demanda de transporte solicitados pelo cliente.

Quilometragem diária de um veículo: calculada pela distância total percorrida pelo caminhão (ida e volta) e pelo número de viagens de um veículo por dia (f).

$$\text{Quilometragem} = (350 + 380) \times 1,07 = 781,1 \text{ km}$$

Quilometragem média mensal de um veículo: calculado pelo número de viagens de um veículo por mês (g) e pela distância total percorrida pelo caminhão (ida e volta).

$$\text{Quilometragem mês} = (350 + 380) \times 22,47 = 16.403,1\text{km}$$

O levantamento das dimensões e das informações da frota apresentados no exemplo serão também importantes para a composição do custo operacional do transporte. Também é comum a prática de adotar uma frota reserva considerando 10% a mais na quantidade de veículos calculada. Quando alguns veículos estiverem em manutenção, outros veículos da frota poderão realizar os serviços de transportes, sem comprometer o nível de serviço oferecido aos clientes.



Exemplificando

O uso de veículos frigorificados para transporte de alimentos e materiais perecíveis é comum nas operações logísticas brasileiras. Um veículo com essas condições pode transportar cargas congeladas, resfriadas e secas, dependendo da configuração do compartimento de carga.

A utilização em apenas uma temperatura é a configuração mais fácil, permitindo o controle da mesma apenas a partir do ajuste do termostato do evaporador – equipamento que refrigera o compartimento de carga.

Alguns veículos possuem uma ou duas divisórias físicas no compartimento de carga, que, com ajuda de portas laterais, permite a operação em duas ou até três temperaturas diferentes no mesmo veículo.

Isso permite que esse veículo seja utilizado para diferentes tipos de produto otimizando o custo de transporte e aumentando a variedade dos itens nele transportados.

O gerenciamento de uma frota, assim como qualquer outro negócio, visa a garantia do resultado financeiro da operação, sendo muito importante uma gestão eficaz de custos e otimização dos recursos disponíveis para realização dos serviços contratados. Um desvio de performance compromete o resultado da operação, que no Brasil, trabalha com margens muito baixas de lucro, devido à alta concorrência em todos os níveis, desde transportadoras de grande porte até motoristas autônomos. Para fazer este gerenciamento as transportadoras precisam ter uma equipe dedicada para acompanhar no dia a dia os custos, os recursos, as manutenções preventivas e corretivas e o monitoramento dos veículos. As despesas com o salário da

equipe e com sistemas e equipamentos para gestão da frota também vão compor parte dos custos da empresa.

Os custos de transporte são divididos em custos diretos que podem ser fixos ou variáveis relacionados à atividade de transporte e custos indiretos que são relacionados aos recursos administrativos para apoiar o sistema de transporte da empresa.



Assimile

Custos fixos: conjunto de obrigações que geram custos independentes da utilização de equipamentos e não variam de acordo com as atividades da empresa.

Custos variáveis: custos gerados proporcionalmente a partir da operação da empresa ou da utilização de equipamentos.

Os custos fixos são compostos pela depreciação dos veículos que corresponde à desvalorização do mesmo ao passar do tempo e devem ser considerados de modo que exista uma reserva financeira na empresa para substituição de frota ao final da vida útil ou no momento em que a empresa julgar oportuno segundo sua estratégia. Outro componente é a remuneração do capital investido nos veículos e equipamentos, cujo valor corresponde ao valor que o empresário espera de retorno da empresa. Os salários fixos da equipe que faz a gestão da frota, dos motoristas e ajudantes, encargos sociais e benefícios, licenciamento e seguro obrigatório dos veículos, impostos, despesas com sistemas de controle para monitoramento de veículos, roteirização e gerenciamento de risco são também componentes do custo fixo da operação e a obrigação de pagamento não depende da realização de qualquer serviço de transporte.

Os custos variáveis por sua vez são compostos de todos os materiais e atividades gastos durante a operação de transporte, como seguro sobre a carga, combustível, óleo lubrificante de motor e câmbio, lavagem e lubrificação, manutenção incluindo peças, material rodante e mão de obra da oficina contratada. São diretamente proporcionais ao volume de produção/prestação de serviços.

Os custos indiretos administrativos são formados pelos escritórios e armazéns, salários, encargos sociais e benefícios das pessoas que prestam apoio à operação de transporte que estão sob responsabilidade da empresa, aluguéis, publicidade, impostos e taxas legais, conservação e limpeza e os custos administrativos em geral para manutenção e geração de novos negócios.

Quando calculamos o custo do transporte devemos ter em conta que o custo total é composto de uma parcela de custos fixos (incluindo custos indiretos) e custos variáveis que estão ligados ao consumo e desgaste do veículo de transporte. Isso faz com que o custo por tonelada transportada seja diferente em rotas longas e curtas, dependendo também do tipo de tráfego enfrentado, tipo de via e relevo. Os veículos maiores tendem a ter um melhor rendimento em longas distâncias e levam um volume maior de carga baixando o custo por tonelada transportada.



Pesquise mais

Conheça as metodologias utilizadas para cálculo de custos dos transportes de carga e passageiros utilizados pelas empresas no Capítulo 5 (p. 131 a 173) de Valente, Novaes e Passaglia (2017). Disponível em nossa Biblioteca Virtual no link

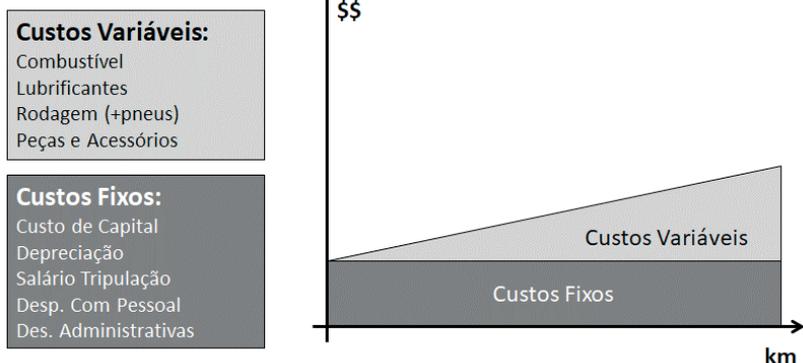
<<https://biblioteca-virtual.com/detalhes/eds/edsmib/edsmib.000010924>>. Acesso em: 23 ago. 2018.

Lembre-se de acessar a Biblioteca Virtual com seu login e senha para conseguir ler o livro.

VALENTE, A.; NOVAES, A.; PASSAGLIA, E. **Gerenciamento de Transportes e Frotas**. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017. Disponível em: <<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522125159/cfi/15!/4/2@100:0.00>>. Acesso em: 10 jun. 2018.

O cálculo do custo operacional do transporte deve ser feito somando-se o custo fixo ao custo variável total da operação para a obtenção do custo da viagem que pode ser observada na Figura 3.1. Caso o cálculo seja para um transportador oferecer o serviço a um cliente, deve-se adicionar ao custo total da operação os valores relativos aos impostos e margem de lucro desejada para a composição do preço.

Figura 3.1 | Composição de Custos Fixos e Variáveis



Fonte: adaptada de Valente, Novaes e Passaglia (2017).

A partir do valor total da viagem baseada nos critérios apresentados acima, é possível elaborar indicadores que permitam a comparação dos custos entre diferentes transportadores e diferentes trajetos, chegando-se a uma composição de R\$/kg em uma rota ou R\$/km.

Monitorar os custos da frota é uma atividade importante para a empresa. A equipe de gestão de frotas é responsável por controlar todas as despesas e as documentações relacionadas aos veículos da frota: despesas e documentação do veículo Certificado de Registro e Licenciamento Veículo – (CRLV), seguro obrigatório, documentos dos motoristas contratados (vencimento da carteira de habilitação e controle de multas), controle das manutenções preventivas, custos de aquisição de insumos para a frota (pneus, óleo lubrificante, peças etc.), custos com manutenções corretivas, contratação de seguros de carga, averbações de carga para viagem e custos com sistemas e equipamentos utilizados para monitorar e controlar a frota.

Quando a frota da empresa possui uma quantidade de veículos grande, fica difícil fazer o controle das despesas e dos documentos de forma manual. Torna-se necessário um sistema para controlar estes custos de forma automática, auxiliando a equipe de gestão da frota nos processos de decisão relacionados a algumas rotinas operacionais. No mercado, existem diversos tipos de sistemas que podem ser mais simples quando controlam apenas os custos da frota até sistemas mais sofisticados que monitoram a frota em tempo real.



Assista o vídeo:

SASCAR Oficial. **Gestão de Frotas Leves da Sascar**. 2017. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=Ks8NzXK725A>>. Acesso em: 23 ago. 2018.

Você vai entender com o uso da tecnologia pode apoiar as atividades de gestão de frotas. Monitorando os veículos em tempo real é possível, controlar o comportamento dos motoristas e minimizar os custos com a manutenção de veículos.

Sem medo de errar

Aluno, vamos colocar em prática seus conhecimentos, retomando a problemática apresentada: você vai precisar calcular a frota necessária para transportar os volumes contratados até a beneficiadora, considerando o limite de produção de 50 toneladas por dia. Como o operador logístico não possui veículos disponíveis para a realização dessa operação, você vai precisar buscar no mercado os veículos adequados para comprar e atender esta nova demanda. Como o volume de carga a ser transportado é grande, você decidiu realizar as entregas usando veículo do tipo rodotrem que possuem uma capacidade de carga de aproximadamente 55 toneladas. Quantas carretas com reboque do tipo Rodotrem serão necessárias para entregar as 1000 ton/mês ao cliente? Elas trabalharão diariamente? Quantos motoristas serão contratados?

Para começar a fazer esses cálculos, você precisa de mais algumas informações sobre o percurso (distância e velocidade), os turnos de operação, quantidades de motoristas por viagem, que são apresentados a seguir:

Dados do veículo:

Capacidade de carga do rodotrem: 55 toneladas

Peso total do Chassi tração: 7.500kg

Peso bruto total do veículo: 74.000kg

Peso do semirreboque: 16.500kg

Velocidade operacional: 40km/h ida e 60km/h volta

Dados da carga:

Tipo de carga: Grãos (feijão a granel); Carga mensal a ser transportada: 1.000t/mês;

Dados Operacionais:

Tempo de carregamento e descarregamento: 60 minutos ida e 60 minutos volta

Distância a ser percorrida: 650km ida e 680km volta

Jornada útil – dia de trabalho: 8h

Turnos trabalhados por dia: 1

Dias úteis por mês: 23

Dias de manutenção previstos: 2.

O cálculo do número de caminhões necessários para a movimentação de 1.000 toneladas mensais de feijão a granel é feito a partir dos dados do veículo, da carga e da operação:

- a) Tara do Veículo: $7.500 + 16.500 = 24.000\text{kg}$
- b) Lotação do Veículo: $74.000 - 24.000 = 50.000\text{kg}$
- c) Viagens Necessárias: $\frac{1.000.00}{50.000} = 200$ viagens por mês

d) Tempo Total de Viagem (ida + volta):

$$\text{Ida: } \left(\frac{650}{40}\right) \times 60 = 957 \text{ min.} \quad \text{Volta: } \left(\frac{680}{60}\right) \times 60 = 680 \text{ min.}$$

Tempo total de viagem: $975 + 680 + 60 + 60 = 1.775$ min.

- e) Tempo diário de operação: $8\text{h} \times 1 \text{ turno} \times 60 \text{ min} = 480$ min.
- f) Viagens diárias por veículo: $\frac{480}{1.775} = 0,27$ viagens por dia

g) Viagens mensais por veículo:

Dias de operação: $23 - 2 = 21$

Viagens mensais: $21 \text{ dias/mes} \times 0,27 \text{ viagens por dia} = 5,67$ viagens por mês

h) Número de Veículos Necessários: $\frac{200}{5,67} = 42,32$ veículos

É necessária uma frota de 43 caminhões tipo Rodotrem para transporte do volume mensal de 1.000 toneladas de feijão a granel.

Seu cliente deve ser avisado de que serão comprados 43 caminhões novos e contratados 43 motoristas para realização do transporte do novo contrato. Com base nessa informação, será possível calcular o custo de transporte para ser cobrado do novo cliente.

Nesta etapa você deverá entregar ao seu cliente um relatório com a memória de cálculo do dimensionamento da nova frota que será comprada para atender esse novo contrato. É importante mencionar que, devido à duração da viagem e à restrição de 8h de trabalho por turno é necessário que os motoristas pernoitem no caminho durante o percurso, realizando a entrega no dia seguinte.

Avançando na prática

Cálculo de Custos Variáveis da Frota

Descrição da situação-problema

Após fechar um novo contrato com um cliente, sua empresa decidiu comprar 43 veículos novos para atender essa operação. Vocês vão entregar 1000 ton/ mês de feijão para ele percorrendo uma viagem de 1.330 km de distância (ida e volta). Seu diretor deseja saber qual o custo variável da viagem para estimar o custo de transporte por tonelada para a operação. A parcela do custo variável vai ser usada pela equipe de vendas, para compor o valor do frete a ser cobrado do cliente. Essa informação é importante para conseguir fazer a negociação do frete para a entrega do feijão, sem gerar prejuízos para a empresa. Quais são as variáveis a serem considerados para calcular o custo de transporte variável de uma viagem? Qual o custo variável da viagem por tonelada para atender o cliente?

Resolução da situação-problema

Antes de calcular o custo da viagem você precisa conhecer alguns dados da operação, tais como: tipo de veículo a ser usado, capacidade de carga do veículo, consumo de combustível, preço do óleo Diesel que será consumido durante a viagem, custo com consumo de pneus e óleo lubrificante, tarifas de pedágios nos trechos de ida e volta, distância a ser percorrida

na viagem. Você conversou com o gerente da frota da empresa e ele passou estes dados para você. Para fazer estes cálculos de uma viagem carregando 50 toneladas, você deve considerar as seguintes variáveis:

Capacidade de carga do rodotrem: 55 toneladas

Consumo de combustível: 2,5 km/l

Preço do óleo Diesel: R\$ 3,50/l

Consumo de pneus: R\$ 0,56/km

Consumo de óleo lubrificante: R\$ 0,02/km

Pedágio no trecho na ida: R\$ 1.300,00

Pedágio no trecho na volta: R\$ 1.300,00

Distância a ser percorrida: 650km ida e 680km volta (1.330km)

Custo variável do trecho:

$$\text{a) Combustível: } \frac{1.330 \text{ km}}{2,5 \text{ km/l}} = 532 \text{ litros}$$

$$532 \times 3,50 = \text{R\$ } 1.862 \text{ de combustível.}$$

$$\text{b) Pneus: } 1.330 \times 0,56 = \text{R\$ } 744,80 \text{ de pneus}$$

$$\text{c) Óleo Lubrificante: } 1.330 \times 0,02 = \text{R\$ } 266,00$$

$$\text{d) Pedágio: R\$ } 2.600,00 \text{ (ida e volta)}$$

$$\text{Custo Variável Total} = 1.862,00 + 744,80 + 266,00 + 2.600,00 = 5.472,80$$

$$\text{Custo Variável por Tonelada} = \frac{5.472,80}{50} = \text{R\$ } 109,46 \text{ por}$$

tonelada transportada no trecho

O custo variável a ser apresentado ao diretor é de R\$ 109,46 reais para cada 1.000 quilos a serem transportados no trecho.

Para saber o custo total da viagem (custo operacional do transporte), você deve somar o custo fixo ao custo variável. Mas essa informação o gerente da frota já passou para o seu diretor.

Para calcular o valor do frete a ser cobrado, o seu diretor deve somar a esse valor, o custo fixo (R\$/ ton), o lucro pretendido e os impostos, antes de informar o cliente.

Faça valer a pena

1. O cálculo do custo operacional do transporte deve ser feito somando-se o custo fixo ao custo variável total da operação para a obtenção do custo total da viagem. Para isso, é necessário conhecer e classificar corretamente os custos envolvidos na operação de transportes separando os custos fixos e os custos variáveis.

Quais são os componentes do custo fixo do transporte? Assinale a alternativa correta:

- a) Combustível, Locação de Veículos, Custos de Capital, Financiamento.
- b) Custos de Capital, Custos de Depreciação, Salários da Tripulação e Pessoal Administrativo.
- c) Custos de Manutenção Regular, Custos de Peças e Acessórios, Encargos Salariais.
- d) Custos de Pedágio, Custos de Carregamento e Descarregamento, Custos de Pallet, Custos de Energia Elétrica e Manutenção.
- e) Custos de Alimentação dos Motoristas, Custos de Seguro Saúde, Custos de Pedágio, Custos de Pneus.

2. O dimensionamento das frotas de acordo com a demanda dos sistemas de transporte permite ajustar corretamente os recursos disponíveis ou adquiridos e garantir o posicionamento da empresa frente ao mercado consumidor para atender adequadamente o setor que necessita do serviço.

Assinale a alternativa correta sobre o que é necessário para um correto dimensionamento de frota:

- a) É necessário entender as necessidades de demanda do mercado, as necessidades e características do produto a ser transportado e as características técnicas dos veículos de transporte de carga disponíveis no mercado.
- b) É necessário gerar uma demanda de transporte no mercado consumidor para justificar o investimento em caminhões e implementos rodoviários.
- c) O dimensionamento de frota depende da disponibilidade dos fabricantes de caminhões e reboques não sendo possível nenhum tipo de adaptação ou customização.
- d) O entendimento das demandas de mercado realizados a partir de uma equipe especialista em Marketing para evitar erros de dimensionamento de demanda.

e) O cálculo do custo de operação da frota depende da escolha dos fatores chave de dimensionamento da demanda.

3. Além do conhecimento técnico sobre os veículos e a carga a ser transportada, o dimensionamento das frotas exige conhecimento das regiões de atuação do transporte, considerando as características da viagem como sinuosidade e condições de conservação das vias de acesso e zonas de restrição.

O que mais é importante conhecer para um dimensionamento adequado da frota?

a) O conhecimento das Zonas de Restrição nas cidades e limitações físicas de acesso são essenciais para escolha dos veículos corretos para atendimento da demanda.

b) O conhecimento das legislações trabalhistas e de trânsito são importantes para a escolha dos modelos de veículos utilizados na frota.

c) A utilização de placas de identificação de cargas perigosas é obrigatória e deve ser considerada na escolha dos veículos mais adequados.

d) O acordo entre empresas de transporte e sindicatos é essencial para o correto dimensionamento das frotas de modo a evitar bloqueios e paralisações.

e) O conhecimento das estradas é importante para a segurança do motorista na realização do transporte.

Seção 3.2

Sistemas de monitoramento de cargas

Diálogo aberto

Alunos, nessa seção estudaremos sobre a aplicação de tecnologia no transporte de cargas como ferramenta de garantia da qualidade do serviço de transporte e, conseqüentemente, da redução dos riscos e aumento da transparência para o cliente. Adicionalmente, abordaremos as exigências de alguns órgãos regulamentadores para as operações de transportes de produtos perecíveis e controlados.

Você foi contratado como gerente de transportes de um operador logístico de médio porte que acaba de ganhar novos contratos e está expandindo seus negócios. Ele precisa construir uma equipe sólida, renovar e melhorar alguns processos e investir em novos recursos, incluindo armazéns e frotas. Por sua experiência e resultados obtidos em seu período de consultor, você foi convidado a fazer parte do novo time.

Algumas das rotas que estão sob sua responsabilidade de gerenciamento são críticas e apresentam certa instabilidade de frequência e recorrentes atrasos que vêm atrapalhando o abastecimento de alguns clientes importantes e vêm gerando inúmeras reclamações. Existem casos em que, devido ao transporte inadequado, os alimentos perecíveis chegam fora da temperatura adequada para descarregamento, fato que, eventualmente, gera algumas devoluções e perda de produtos.

Dessa forma, como garantir que as entregas das rotas importantes cheguem dentro do prazo combinado com o cliente e respeitem os horários de recebimento de mercadoria? O que precisa ser avaliado nesse contexto? Quais as possíveis soluções para garantir que a temperatura do produto seja mantida ao longo do transporte? Quais as maneiras de resolver essa questão?

Você deverá buscar alternativas para resolver esse problema com soluções comerciais disponíveis no país e apresentar ao seu cliente um relatório que justifique o investimento na solução.

Não se esqueça de enumerar os benefícios de cada uma das soluções e o resultado esperado para cada uma delas. A solução dos problemas é essencial para o convencimento da diretoria, que hoje está resistente em investir em sistemas de rastreamento e monitoramento.

As técnicas e ferramentas disponíveis para controlar e reduzir os riscos dos transportes, garantir a qualidade do serviço e atender as normas regulatórias serão abordadas nesta seção. Aproveite para conhecer e dominar o assunto para se tornar um profissional mais preparado para os desafios do mercado e faça a diferença no seu trabalho. Vamos lá?

Bons estudos!

Não pode faltar

O avanço crescente da tecnologia tem sido um fator importante para a logística, permitindo que cada vez mais ela possa cumprir seu papel de gerar valor a partir da disponibilização do produto no tempo certo, na qualidade desejada, no custo planejado e com a informação precisa.

Uma das tecnologias mais utilizadas para esses fins é aquela aplicada no monitoramento e rastreamento de cargas e que tem se popularizado com o crescimento dos índices de criminalidade ao longo dos últimos anos e, adicionalmente, com o aumento da necessidade de controle de qualidade dos produtos perecíveis transportados, visando atender as regulamentações do setor tem colaborado com esse crescimento.

O monitoramento das condições de temperatura e umidade das cargas congeladas ou resfriadas no transporte são importantes para a garantia de qualidade do produto. O processo pode ser monitorado e registrado do momento de saída do veículo, no ponto de carregamento, até o recebimento e descarregamento completo da carga, a partir de um dispositivo chamado *datalogger*.



Assimile

Datalogger ou medidor e coletor de dados de temperatura é um dispositivo instalado no caminhão que registra os dados monitorados

constantemente e que grava ao longo do tempo as variações de temperatura e umidade da carga, permitindo ao motorista identificar qualquer anomalia no processo. Além disso, garante ao cliente recebedor da mercadoria que, ao longo de todo o percurso, a temperatura se manteve de maneira adequada. O histórico de registros pode ser verificado antes do descarregamento dos produtos.

Alguns sistemas permitem acesso online e em tempo real dos dados do veículo de transporte, de modo a possibilitar ações e tomadas de decisão muito rápidas; a garantir a eficiência total do processo a partir de informações precisas sobre a localização do veículo, atuação do motorista e condições da carga; e a fornecer acesso aos responsáveis pelo monitoramento da frota a todas as informações em computadores, dispositivos móveis e smartphones.

O monitoramento das atividades dos motoristas também é possível a partir de sistemas eletrônicos chamados registradores de dados, que podem ser aplicados e parametrizados em todos os tipos de frota, fornecendo informações sobre o comportamento dos motoristas e dos equipamentos utilizados ao longo da operação, fornecendo, inclusive, dados de performance e consumo de combustível dos veículos em tempo real.

Alguns sistemas permitem a interferência na operação do veículo, como por exemplo, redução de velocidade, registro de curvas bruscas, que podem danificar a carga, controle de abertura de portas, alarmes para indicar horário de descanso e controles de jornada.

O rastreamento, por sua vez, pode oportunizar muitos ganhos de eficiência no planejamento de rotas de entrega quando feito em tempo real, permitindo que a rota original possa ser adaptada, em caso de surgimento de trânsito, ao buscar caminhos alternativos e seguros para realização da entrega.

A informação sobre localização e tempo estimado de chegada para veículos de entrega pode ser de vital importância para alguns tipos de negócio, como por exemplo, o abastecimento de hospitais e pedidos críticos a diversos tipos de cliente. A restrição de acesso em alguns locais, como bancos, casas de shows e eventos, exige um controle mais preciso dos horários de chegada e de saída dos veículos.

O rastreamento de veículos permite aos controladores identificar possíveis problemas ou riscos, quando estes observam o comportamento dos transportes. Desvios de rota ou alterações no comportamento do motorista podem ser sinais de anormalidade ou perigo, fatos que permitem os monitores se comunicarem com a polícia, para que seja feita uma intervenção ou para que, simplesmente, sejam travadas as portas do veículo e que seja cortada a alimentação de combustível.

A simples observação do trabalho dos motoristas, a partir de sistemas de rastreamento e monitoramento, causa mudança de atitude e disciplina na equipe. Em frotas grandes, é comum que uma minoria dos motoristas apresente problemas de comportamento e necessitem ser substituídos para a garantia da qualidade do trabalho e pela segurança de outras pessoas.

Os sistemas permitem a construção de uma relação de confiança e seriedade com a empresa a partir da transparência gerada para os gestores de frota sobre o comportamento das equipes que estão nas ruas transportando os produtos dos seus clientes. Essa relação de confiança se reflete em comprometimento e produtividade dos recursos com a melhor utilização do tempo e dos equipamentos para transporte.

A utilização de sistemas de monitoramento e rastreamento causam um impacto positivo na imagem da transportadora perante o cliente, principalmente quando é possível o compartilhamento dos dados e informações sobre o produto, o trajeto e os horários. A garantia da integridade do processo, nesse caso, é fundamental para que o cliente que optou por contratar os serviços das transportadoras fique satisfeito com o que recebeu. Esse é o primeiro passo para a construção de um relacionamento de confiança.

O monitoramento também pode auxiliar na análise de desempenho dos processos dos clientes, fornecendo informações como o tempo de trânsito efetivo, pontos de parada, coletas e entregas pontuais e tempo de espera em cada um. Uma negociação de preços de serviços de transporte pode ser feita baseada no comportamento das entregas, permitindo que ganhos mútuos sejam conquistados a partir do trabalho em conjunto, entre clientes e fornecedores de transporte, na otimização dos processos e na redução das devoluções de entregas em tempo real.

A necessidade de monitoramento de cargas para as empresas que se utilizam de transporte internacional é essencial para aquelas que movimentam produtos de maior valor agregado e que, por motivo de segurança ou qualidade, necessitam acompanhar e controlar o trajeto dos seus produtos.

A tecnologia GPS - *Global Positioning System* (Sistema de Posicionamento Global) é largamente utilizada nesse tipo de aplicação que tem se mostrado eficiente e inovadora entre as empresas de transporte internacional, sendo vendida como diferencial competitivo nos serviços prestados.

A vantagem desse sistema é poder fornecer as informações sobre local, direção e velocidade dos veículos, auxiliando no monitoramento e controle do transporte em qualquer local do globo terrestre.

Adicionalmente, é possível controlar e monitorar o tempo de trabalho e de descanso dos motoristas, bem como o seu comportamento; além disso, é possível controlar os locais de parada, os dados de comportamento dos veículos, as paradas para abastecimento e os dados da carga, como temperatura, umidade, qualidade e outras centenas de dados que podem ser customizados para monitoramento à distância.

As grandes empresas de transporte internacional oferecem os serviços de monitoramento e rastreamento internacional em suas rotas comerciais e especiais, sendo um diferencial competitivo quando comparadas às empresas menores de agenciamento de carga. O monitoramento internacional depende de aquisição de sistemas de acesso global via satélite, que são mais caros que os utilizados em escala nacional, sendo, por isso, mais facilmente aplicados pelas operadoras maiores.

A atividade de rastreamento e monitoramento via GPS para **uso não militar** é sem custos e pode ser feita por qualquer empresa ou pessoa a nível global, que paga apenas pelos aparelhos a serem utilizados.

O rastreamento e monitoramento dos transportes é um dos fatores chave para alcançar visibilidade de ponta a ponta na cadeia de suprimentos, reduzindo e controlando os riscos de transporte e movimentação de produtos, incluindo alimentos e perecíveis.

A pressão crescente no mercado brasileiro e internacional por maior transparência e controle dos processos e transportes de alimentos, bebidas, produtos manufaturados e o aumento da eficiência das entregas como fator competitivo tem feito com que as empresas busquem cada vez mais tecnologia para aplicação nas operações.

A transparência dos processos permite que os gestores das cadeias logísticas possam identificar e organizar, de maneira estruturada, os pontos sensíveis das operações de abastecimento, carregamento e transporte, promovendo melhorias de processos nas operações, melhorias de comportamento dos colaboradores de rotas e de horários mais eficientes no processo de abastecimento e distribuição. A combinação desses fatores torna a rede mais eficiente e resiliente, permitindo uma melhor reação da empresa em um evento de crise.

O controle de avarias é um fator importante e muito comum nos transportadores, porque refletem a qualidade do serviço prestado. As avarias podem ser geradas de diversas maneiras, desde as condições de estocagem do material e a falta de controle no processo de separação e preparação para carregamento no veículo do transporte, até acidentes e problemas que podem acontecer durante o recebimento do material.

Primeiramente é necessário garantir que os produtos a serem transportados sejam acondicionados corretamente nas embalagens e organizados de maneira lógica e coerente dentro dos veículos, sendo os mais pesados na parte inferior do compartimento de carga e os mais leves na parte superior. Adicionalmente, se o veículo realizará entrega roteirizada, a sequência das rotas deve ser também considerada para evitar danos causados pelo manuseio da carga. As primeiras entregas devem estar mais próximas às portas e as últimas mais ao fundo do compartimento.

As regras de empilhamento dos produtos devem ser seguidas também no momento da preparação da carga para o transporte a fim de evitar riscos de queda e tombamento ao longo das viagens, garantindo, assim, a integridade e a qualidade do produto transportado.

A utilização de embalagens adequadas e resistentes é um ponto importante e pode ser o diferencial entre uma operação de transporte segura e bem-feita e um fracasso. O acondicionamento do produto em embalagens adequadas

evita danos e riscos de acidentes por desmontagem da embalagem, quebra, amassamento ou tombamento da carga durante o manuseio, impossibilitando e dificultando também a movimentação a partir de equipamentos e empilhadeiras.

O acondicionamento eficiente das cargas dentro dos compartimentos de carga evita danos e avarias aos produtos a partir da utilização de amarras e distribuição de peso feitos de maneira adequada para se evitar movimentação dentro do veículo em frenagens, curvas e solavancos que ocorrerão durante o trajeto, conforme a situação de conservação das estradas percorridas nas rotas.

O controle da qualidade do produto transportado é, muitas vezes, uma das atividades ligadas diretamente ao monitoramento e controle da frota a partir da medição e acompanhamento das condições das cargas transportadas nos veículos contratados.

O controle é necessário para produtos frágeis, sensíveis, perecíveis, químicos, fármacos, eletrônicos, aeronáuticos ou produtos que exijam algum tipo de controle e acompanhamento especial, o qual será necessário para garantir sua integridade física, como por exemplo um produto que precise de temperatura controlada. Esse controle de qualidade da carga transportada deve ser feito de maneira estruturada e baseada em equipamentos e em tecnologia coerente com as necessidades do cliente.

A necessidade de um sistema de gestão da qualidade deve ser analisada em cada caso e cada tipo de negócio, ficando para essa atividade a responsabilidade de definir os parâmetros e padrões de controle e de assegurar o cumprimento dessas necessidades estabelecidas nos contratos ou exigidas por lei.

A garantia da qualidade dos produtos em algumas situações exige a utilização de veículos especiais com refrigeração para controle de temperatura, suspensão a ar para controle de vibrações, equipamentos como plataformas elevatórias para facilitar o acesso e sistemas de proteção de raios solares. Esses são exemplos de equipamentos e acessórios utilizados para garantir a integridade e a qualidade dos produtos transportados. Alterações e restrições de rotas e treinamentos específicos de motoristas e ajudantes também são muito comuns na logística brasileira como uma ferramenta de garantia da qualidade do serviço de transporte.



Exemplificando

Um exemplo de ação preventiva para mitigar prejuízos causados por avarias no transporte de cargas é a contratação de seguros abrangendo este tipo de cobertura e ressarcimento em caso de sinistros.

Todas as perdas e avarias de produtos causadas pela operação de transporte são de responsabilidade da empresa transportadora, que deve ressarcir os embarcadores dos prejuízos causados pela avaria.

Isso, em outras palavras, gera custos adicionais à operação do transportador, colocando em risco o lucro, ou forçando a empresa prestadora de serviços a praticar um valor maior do que o mínimo possível para se proteger de uma eventual perda.

Os seguros de carga podem ser acionados, caso a avaria seja de grandes proporções, para cobrir os danos, mas isso implica no registro de incidentes ou sinistros no histórico da transportadora e fatalmente encarecerá os valores futuros de prêmio de seguro contratados por ela.

O treinamento da equipe de logística responsável pela separação da carga, carregamento, transporte, recebimento e estocagem do material deve ser constante e suficiente para garantir que o manuseio e transporte dos produtos seja feito sem avarias e sem riscos à segurança e ao meio ambiente.

A cadeia logística fria é uma das aplicações mais comuns do monitoramento e controle dos transportes porque necessita realizar o transporte de produtos sob temperatura controlada. Geralmente é utilizada para transporte de alimentos congelados e resfriados, medicamentos e produtos químicos controlados. Os veículos utilizados devem ser capazes de manter a carga em temperatura reduzida e controlada ao longo da viagem, a fim de que a qualidade e a integridade do produto sejam garantidas.

A NBR 14701 (ABNT, 2001) regula o transporte de produtos alimentícios refrigerados – procedimentos e critérios de temperatura, com os seguintes objetivos:



1.1 Esta Norma estabelece os procedimentos e critérios de temperatura para o transporte de produtos alimentícios refrigerados (resfriados ou congelados)

no tocante a estocagem, carga, deslocamentos e descarga, de forma a garantir sua integridade e preservar sua qualidade inicial até a recepção pelo destinatário/recebedor.

1.2 Esta Norma se aplica ao produto com temperatura especificada, apresentada pelo embarcador/expedidor e seguida pelo transportador, devendo ser transportado até o ponto final de destino em condições estáveis. (ABNT, 2001)



Refleta

O monitoramento e o controle dos transportes e frotas são importantes em todos os segmentos da logística? Existe algum segmento em que o rastreamento das cargas seja essencial? Quais são os tipos de produtos que podem ter seu transporte beneficiado pelo monitoramento e controle? Existem riscos diferenciados para cada tipo de produto? Transportar uma carga de eletroeletrônicos, como tablets e celulares, tem os mesmos riscos (avarias, roubo, validade, perecibilidade) que transportar medicamentos ou alimentos perecíveis?

A cadeia do frio ou cadeia frigorificada é composta por todo o processo de produção, transporte, armazenamento e distribuição de produtos perecíveis que necessitam da preservação das condições de refrigeração em todas as etapas da cadeia para sua conservação.

O armazenamento e o transporte de produtos perecíveis e sensíveis à temperatura constitui um desafio para todos os gestores da cadeia que precisam se comprometer com a qualidade do produto de ponta a ponta, observando as regras de segurança alimentar e exigência das regulamentações da indústria farmacêutica, que exigem a manutenção da temperatura dos produtos ao longo do processo de transporte.

A regulamentação e controle das operações de armazenagem de produtos perecíveis é feita pelo Serviço de Inspeção Federal (S.I.F.) do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), o qual busca garantir a qualidade dos produtos alimentícios a partir da certificação sanitária e tecnológica para o consumidor, respeitando

as legislações nacionais e internacionais em caso de exportação ou importação de produtos alimentícios.

As grandes operações frigorificadas de armazenagem possuem inspeção frequente dos fiscais do S.I.F., os quais têm o poder de fechar a operação no caso de alguma irregularidade ou inobservância das leis e regulamentações de controle vigentes no mercado.

As operações de carregamento e descarregamento de veículos frigorificados nos armazéns exige alguns cuidados. Para o carregamento do produto resfriado, é necessário que o veículo seja ligado antes do processo de resfriamento do compartimento de carga e antes que encoste na doca. A vedação da doca e do veículo é importante para a garantia da manutenção do frio, e a operação de carregamento e descarregamento deve ser feita com o veículo desligado para reduzir a perda de frio pelo movimento do ar.

Os armazéns possuem uma antecâmara, onde é feita a expedição e o carregamento dos veículos e onde geralmente a operação é realizada em temperatura baixa, ao redor de 2°C, para garantir a velocidade da movimentação e a preservação do frio das câmaras de produtos congelados, que estão conectadas a essa antecâmara. As pessoas que trabalham em tais operações necessitam de tempo de descanso fora do ambiente gelado, para que lhes sejam asseguradas a saúde e a integridade, observando as normas de saúde e segurança do trabalho.

A Portaria 15 do Centro de Vigilância Sanitária (BRASIL, 1991) define as regras e as exigências para o transporte de alimentos secos e refrigerados destinados ao consumo humano, o que garante a integridade e a qualidade dos produtos, evitando a contaminação ou deterioração destes.



Pesquise mais

Aprenda um pouco mais sobre o regulamento técnico de boas práticas para estabelecimentos comerciais de alimentos e para serviços de alimentação, incluindo o transporte de produtos alimentícios perecíveis.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Estado da Saúde. Portaria CVS 5, de 09 de abril de 2013. Aprova o regulamento técnico sobre as boas práticas para estabelecimentos comerciais de alimentos e para serviços de alimentação, e o roteiro de inspeção, anexo. Disponível em: <<https://bit.ly/1UlpGTs>>. Acesso em: 11 jul. 2018.

A determinação exige que a cabine seja separada do compartimento de carga, assim como proíbe o transporte de qualquer tipo de produto químico, tóxico ou que possa contaminar ou corromper o produto transportado, além da exigência do transporte do alimento em embalagens hermeticamente fechadas, impermeáveis e resistentes ao processo.

Os produtos devem ser identificados e cada um dos veículos deve possuir um certificado de vistoria de acordo com o código sanitário vigente, que verifica cada um dos itens dessa portaria. As regras de limpeza do veículo também são controladas, incluindo a lavagem e desinfecção do veículo com procedimentos específicos, de acordo com cada situação.

As temperaturas definidas para transporte de perecíveis nos veículos são: resfriados: **4°C** a **6°C**; congelados: **-18°C** a **-15°C**. Os veículos devem conter termômetros de fácil leitura para a medição das temperaturas internas do compartimento de carga e para controle ao longo da viagem, de modo a evitar que a temperatura desvie dos limites estabelecidos acima.

A logística de transporte de medicamentos, por sua vez, deve obedecer às regras da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) e do Conselho Federal de Farmácia (CFF) para realização das atividades de manuseio, armazenagem, transporte e distribuição, iniciando pela solicitação de uma autorização de transporte de medicamentos chamada Autorização de Funcionamento de Empresa (AFE), que permite que as empresas transportem medicamentos comuns, que não contenham substâncias controladas.

Para os medicamentos que possuem substâncias controladas em suas composições, é necessária a emissão de uma Autorização Especial (AE) e também o acompanhamento de um farmacêutico ao longo do processo.

O controle de temperatura e umidade deve ser feito seguindo as necessidades de conservação do produto transportado, sendo necessária a validação e o acompanhamento pelo farmacêutico responsável pelo processo, ficando, na maioria das vezes, a temperatura de resfriamento entre **2°C** e **25°C**.

É indicado que a empresa que transporta medicamentos, drogas e insumos não tenha atividades de transporte de outros tipos de produtos radioativos ou tóxicos, como por exemplo, inseticidas,

produtos químicos, material de limpeza, lubrificantes ou qualquer tipo de produto que possa contaminar os veículos.

A definição de responsabilidades, documentações e autorizações para a realização do trabalho é importante e faz parte das exigências do Ministério da Saúde para a realização do transporte, no qual se busca sempre oferecer integridade e segurança ao processo.

Os cuidados de limpeza e conservação dos veículos são semelhantes ao de transporte de alimentos, buscando garantir a eliminação dos riscos de contaminação e garantir a integridade do produto, sendo exigido, nesse caso, um procedimento escrito de limpeza e conservação da empresa transportadora.

As embalagens dos produtos farmacêuticos devem auxiliar o transporte na garantia da qualidade, não permitindo que a exposição a fatores externos deteriore ou comprometa o produto transportado, facilitando a unitização da carga e garantindo que as operações de carregamento e descarregamento não danifiquem o produto.

A garantia da qualidade dos alimentos para venda e consumo são garantidos pelas condições de armazenagem e transporte ao longo da cadeia logística, e o atendimento às normas e regulamentações se faz necessário como processo de garantia da manutenção da qualidade.



Pesquise mais

A ANVISA é o órgão regulamentador do transporte de medicamentos, drogas e insumos farmacêuticos no Brasil, e conhecer seus processos e exigências é fundamental para a realização de transporte desse tipo de carga dentro da legalidade. Conheça o Roteiro de Inspeção para transportadoras de medicamentos, drogas e insumos farmacêuticos publicado pelo Ministério da Saúde.

BRASIL. Ministério da Saúde. Resolução nº 329, de 22 de julho de 1999. Institui o Roteiro de Inspeção para transportadoras de medicamentos, drogas e insumos farmacêuticos. Disponível em: <<https://bit.ly/2BFGlBw>>. Acesso em: 4 jun. 2018.

A logística brasileira enfrenta diversos desafios e entender cada um deles faz o dia a dia do profissional de logística dinâmico e desafiador. As particularidades de cada um dos tipos de transporte

e de produtos, exigências e regulamentações exigem um perfeito conhecimento e uma maior especialização do profissional na área, aumentando ainda mais a importância do conhecimento e do domínio das competências logísticas.

Sem medo de errar

Aluno, agora que você compreendeu a importância do monitoramento e do rastreamento de cargas e dos transportes de perecíveis e de produtos controlados, poderá colocar em prática seus conhecimentos, analisando e buscando uma solução para a problemática apresentada anteriormente.

Você é o gerente de transportes de um operador logístico de médio porte que acaba de ganhar novos contratos, está expandindo seus negócios e tem acesso a todos os detalhes e informações sobre a frota a partir da sua equipe.

Como garantir que as entregas das rotas importantes cheguem dentro do prazo combinado com o cliente e respeitem os horários de recebimento da mercadoria? O que precisa ser avaliado nesse contexto? Quais as possíveis soluções para garantir que a temperatura do produto seja mantida ao longo do transporte? Quais as maneiras de resolver essa questão?

Para garantir que as entregas das rotas importantes cheguem dentro do prazo combinado com o cliente, é importante, primeiramente, acompanhar a execução da entrega. Como não existe nenhum sistema de monitoramento, a única possibilidade seria o acompanhamento das entregas a partir de chamadas nos celulares dos motoristas e ajudantes, o que não é viável, pela falta de confiança na informação e pela indisponibilidade temporária desta, que depende de sinal e dos colaboradores atenderem o telefone.

Para resolver a questão da entrega, o monitoramento da rota definida deve ser feito em tempo real a partir de um software de rastreamento online. Isso permite que alterações ou atrasos de percurso sejam imediatamente identificados para que ações possam ser realizadas proativamente. A partir da avaliação do comportamento da frota nas ruas, é possível desenhar roteiros mais eficientes e encaixar as restrições de atendimento, como horários e acessos às zonas de restrição.

O monitoramento da temperatura da carga também é importante e pode ser feito a partir de um *datalogger* que registra ao longo do tempo as variações de temperatura, fornecendo dados para a criação de um histórico. Essa informação estará disponível no processo de monitoramento e permitirá saber se o evaporador que resfria o compartimento de carga esteve ligado o tempo todo, se houve alguma pane, algum descontrole de temperatura e até se o equipamento fornece frio suficiente para fazer o transporte, garantindo, assim, a qualidade do processo como um todo.

Estas soluções são exemplos de ferramentas de monitoramento que podem ser usadas para reduzir perdas durante o transporte, tanto relacionadas com a qualidade do produto quanto a qualidade da entrega, dentro do prazo acordado com o cliente. Neste caso, seria possível controlar e evitar os riscos de perda de produto perecível (temperatura e umidade) e da insatisfação do cliente devido aos atrasos na entrega.

O levantamento destas soluções e apresentação das vantagens e benefícios desse investimento, juntamente com a resolução do problema, são suficientes para justificar o investimento em tecnologia para a gestão da frota.

Elabore um relatório detalhado com a sua conclusão e com as justificativas sobre a solução desse problema para entregar ao seu cliente. Esse relatório deve conter informações suficientes para fundamentar o seu investimento na aquisição dos sistemas necessários para a frota, além de comprovar a eficiência destas ferramentas como medidas importantes para evitar perdas e riscos no transporte de produtos perecíveis.

Avançando na prática

Nova operação de distribuição de alimentos

Descrição da situação-problema

A equipe comercial do operador logístico em que você trabalha acaba de fechar um contrato de distribuição de laticínios na cidade de São Paulo para uma rede de supermercados que possui 45 lojas espalhadas pelo estado. Seu trabalho será desenhar uma

solução para distribuição dos laticínios que estarão armazenados em uma cidade próxima a São Paulo. O ponto inicial do trabalho é o levantamento da frota e a emissão de documentação para a realização do serviço de abastecimento. Seu diretor te incumbiu de pesquisar quais os requisitos a serem cumpridos no transporte de produtos perecíveis perante os órgãos competentes.

Quais são os primeiros passos para a montagem de uma operação de distribuição de laticínios? Quais são os órgãos que regulamentam este tipo de transporte e quais as exigências que precisam ser cumpridas? Que tipo de veículos podem ser usados no transporte de perecíveis? Existe alguma necessidade de infraestrutura especial para a distribuição de laticínios?

Resolução da situação-problema

O desenho de uma operação de distribuição de produtos alimentícios vai além da capacidade de dimensionar frotas e calcular as melhores rotas. É necessário o conhecimento das exigências e regulamentações das entidades reguladoras dos órgãos competentes relacionados com a operação que você está executando. É importante buscar soluções confiáveis para redução das perdas e controle dos riscos nas operações de transporte e ao mesmo tempo assegurar a legalidade da operação através do controle da documentação exigida pelos órgãos competentes.

A Vigilância Sanitária é o órgão que regulamenta e define as regras e as exigências para o transporte de alimentos secos e refrigerados destinados ao consumo humano e que garantem a integridade e a qualidade dos produtos, evitando a contaminação ou a deterioração do produto.

No caso de montar uma distribuição de laticínios em São Paulo, deve-se observar as exigências relativas aos veículos que vão transportar o produto e ao armazém que irá armazenar os produtos que você vai distribuir.

As exigências relacionadas aos veículos são feitas pela Vigilância Sanitária e tratam do controle e da higiene dos veículos para evitar e reduzir os riscos de contaminação do produto transportado. É ela que deve aprovar a utilização do veículo pelo transportador, o qual passa por uma inspeção física para a emissão de uma licença. A

Vigilância Sanitária exige que a cabine do veículo seja separada do compartimento de carga e que o alimento esteja acondicionado em embalagens hermeticamente fechadas, impermeáveis e resistentes ao processo de transporte.

Os produtos devem ser identificados e cada um dos veículos deve possuir um certificado de vistoria de acordo com o código sanitário vigente. As regras de limpeza do veículo também são controladas, incluindo a lavagem e desinfecção do veículo com procedimentos específicos, de acordo com cada situação e com o tipo de produto transportado. Em caso de produtos embalados, por exemplo, a limpeza é mais leve, pois o nível de contaminação é mais baixo. No caso de transporte de carnes, por exemplo, a limpeza exige a aplicação de produtos específicos como saponáceos e desinfetantes entre um carregamento e outro para evitar contaminação.

É importante observar e tomar o cuidado de não transportar produtos que possam contaminar ou intoxicar os compartimentos de carga, mesmo que em operações de transporte separadas, pois, caso isso ocorra, a qualidade do produto pode ser colocada em risco.

A escolha da frota deve considerar as características de manutenção da qualidade do produto e também a necessidade de emissão de um certificado de operação. Dependendo das necessidades de temperatura para manter a preservação do alimento, o compartimento de carga deverá ser refrigerado. Os veículos devem ter cabine separada do compartimento de carga e devem ser limpos sempre que necessário. O desenho de um procedimento de controle e limpeza dos veículos é também uma exigência da ANVISA a ser cumprida. Considere também que o veículo não pode transportar nenhum tipo de produto químico ou tóxico que possa, eventualmente, contaminar o compartimento de carga e, por consequência, os alimentos transportados, sendo isso expressamente proibido.

Com relação ao operador logístico que fará a armazenagem do produto, é necessária a autorização do Serviço de Inspeção Federal – S.I.F., que regulamenta e garante as condições de higiene e limpeza das instalações do armazém, tendo livre acesso e total poder para bloquear a operação em caso de qualquer anormalidade ou irregularidade encontrada.

As infraestruturas necessárias para higienização dos veículos e armazenagem do produto devem ser avaliadas em termos de capacidade e disponibilidade para garantir a qualidade e fluidez da operação. Para isso é importante observar se a instalação possui espaço e pessoas suficientes para higienizar os veículos de transporte de acordo com o cronograma de entregas estabelecido. Os compartimentos de carga devem ser varridos diariamente e lavados regularmente com água corrente e sabão, sendo que produtos químicos e desengraxantes são proibidos.

Faça valer a pena

1. O avanço crescente da tecnologia tem sido um fator importante para a logística, permitindo que cada vez mais ela possa cumprir seu papel de gerar valor a partir da disponibilização do produto no tempo certo, na qualidade desejada, no custo planejado e com a informação precisa.

Qual é a função do *datalogger* no transporte?

- a) É um dispositivo de resfriamento de carga presente nos caminhões e carretas frigorificadas, que atuam no transporte de alimentos e fármacos.
- b) É um tipo de rastreador de cargas que oferece informações precisas de localização do veículo e de dados de temperatura e umidade.
- c) É um registrador de dados que pode ser instalado em qualquer veículo para monitorar e registrar constantemente dados como temperatura, umidade e até comportamento do motorista.
- d) É um dispositivo que funciona apenas com o veículo em movimento e fornece informações precisas sobre localização da carga e dos pontos de entrega.
- e) Trata-se de um aplicativo desenvolvido para monitoramento e controle de frotas.

2. A necessidade de monitoramento de cargas para as empresas que se utilizam de transporte internacional é essencial para aquelas que movimentam produtos de maior valor agregado e por motivo de segurança ou qualidade necessitam acompanhar e controlar o trajeto das cargas embarcadas.

Qual é a maneira mais utilizada para monitoramento e rastreamento de cargas no transporte internacional?

- a) O monitoramento de cargas internacional é feito apenas se contratado por empresa especializada no setor de segurança.
- b) O transporte terrestre internacional pode utilizar de *datalogger* para registro das condições da carga, do comportamento do veículo e do motorista.
- c) Apenas as grandes empresas internacionais de transporte podem ter acesso aos sistemas de rastreamento de carga.
- d) O monitoramento através de GPS é a mais utilizada comercialmente nesse tipo de operação, permite, de maneira eficiente, que o embarcador e o transportador acompanhem as condições e o trajeto das cargas transportadas.
- e) O monitoramento através de sistemas wi-fi permitem o controle de todos os aspectos da operação de transporte como temperatura, pressão, umidade e deslocamento.

3. A cadeia do frio ou cadeia frigorificada é composta por todo o processo de produção, transporte, armazenamento e distribuição de produtos perecíveis que necessitam da preservação das condições de refrigeração em todas as etapas da cadeia para sua conservação.

Qual é o maior desafio dos gestores de logística na cadeia do frio?

- a) A manutenção de baixos custos de frota e de pessoal para oferecer um transporte barato e competitivo.
- b) Garantir a qualidade do produto a partir do controle de todos os processos, do atendimento à cada uma das especificações do produto e das exigências e regulamentações do segmento.
- c) Buscar competitividade ao longo da cadeia a partir da otimização dos caminhões frigorificados e dos processos de carregamento e descarregamento de produtos.
- d) Atender às regulamentações do Serviço de Inspeção Federal (SIF) com veículos de transporte novos e em boas condições de higiene e conservação.
- e) Atender às normas da Vigilância Sanitária para o transporte de alimentos secos e perecíveis para consumo humano.

Seção 3.3

Gestão de Seguros e suas Aplicações

Diálogo aberto

Caro aluno, nesta seção, estudaremos sobre a importância e a gestão de seguros no transporte de cargas nacional e internacional apresentando todos os aspectos relevantes desde os tipos de seguro de carga, custos, riscos inerentes ao transporte e como o rastreamento pode auxiliar na transparência da operação e redução dos custos envolvidos. Isso aumenta sua competência como gestor de transportes e o prepara melhor para o mercado de trabalho.

Você foi contratado como gerente de transportes de um operador logístico de médio porte que acaba de ganhar novos contratos e está expandindo seus negócios.

Alguns clientes da região de São José do Rio Preto - SP começaram a reclamar dos altos custos de fretes que estavam sendo cobrados pelo operador logístico onde você trabalha. Eles receberam uma oferta de frete menor na mesma região. Para evitar perder estes clientes para um concorrente, seu diretor pediu a você para investigar que medidas poderiam ser tomadas para reduzir o valor do frete nesta região. Um dos pontos de atenção a ser analisado é a contratação do seguro de cargas. Você desconfia de que é melhorar as condições de contratação de seguros, renegociar as tarifas cobradas pela seguradora e conseguir uma redução na parcela do GRIS e Ad Valorem que estão sendo cobrados do cliente.

Dessa forma, quais fatores precisam ser analisados para renegociar a cobrança do seguro? Existem soluções confiáveis para redução das perdas e para melhorar o controle dos riscos no transporte que possam favorecer uma redução na tarifa cobrada pela seguradora? Como reduzir ou manter o preço do frete e garantir a legalidade da operação?

Ao longo da seção, você encontrará informações muito importantes de como resolver tais questionamentos e entender

a conexão entre cada um dos fatores envolvidos para desenhar a solução de que seu cliente precisa.

Vamos lá? Bom trabalho!

Não pode faltar

A definição das soluções para transporte de cargas passa pela escolha do modal, rotas, tipos de frota e adequações necessárias para cumprimento do tempo, qualidade e custos desejados somados ao compartilhamento das informações que permitem ao cliente e aos responsáveis pelo transporte monitorar o processo e garantir o cumprimento das entregas de maneira eficiente.

A competitividade dos negócios no cenário atual exige das empresas um equilíbrio muito grande entre os elos da cadeia de suprimentos, de modo a garantir a capacidade de resposta às necessidades de mudança do mercado consumidor e flexibilidade de contorno de eventos não planejados, cada vez mais frequentes. Isso causa uma interdependência muito forte entre os elos da cadeia de suprimentos que exige dos gestores um acompanhamento e monitoramento constante dos riscos que podem causar uma falha nessa cadeia.

O monitoramento e acompanhamento dos riscos da cadeia contribuem juntamente com as ações de prevenção de ruptura com custos logísticos adicionais que são consumidos para evitar a insatisfação dos clientes e o aumento da competitividade a partir do oferecimento de sistemas confiáveis de solução logística e transporte de cargas.

No Brasil, existem muitos desafios e dificuldades além da disponibilidade de transporte nos diversos modais disponíveis que podem contribuir para a realização de transportes com qualidade insatisfatória gerando danos e prejuízo ao comprador do produto, ao transportador e ao embarcador



Refleta

A operação de transporte envolve diversos riscos que podem comprometer a carga, os veículos e o custo da operação. Como

podemos garantir que o produto chegue em boas condições no ponto de destino? Como podemos nos proteger dos riscos financeiros e de perdas no transporte de carga? Seria possível reduzir os riscos com a carga usando tecnologias de rastreamento e monitoramento?

O transporte de cargas está sujeito a diversos tipos de riscos provenientes das atividades de movimentação da carga, transporte e armazenagem que podem gerar avarias parciais ou totais, possibilitando o aproveitamento da carga parcialmente por meio de retrabalho ou causando a perda total do material.

Nos casos em que temos um problema no transporte por quebra, defeito ou sinistro, estamos sujeitos à uma ruptura de abastecimento com intensidade menor ou maior dependendo do tamanho do impacto deste desabastecimento colocando em risco o equilíbrio da cadeia de suprimentos exigindo ações de emergência e esforço maior durante o período de recuperação do problema.

Para reduzir o risco financeiro proveniente da situação de riscos, existem os seguros nacionais e internacionais, que consistem no pagamento de um valor chamado de prêmio à empresa seguradora que assume todos os riscos de avaria da operação durante o percurso da viagem em um determinado modal, com rota definida e movimentações necessárias.



Pesquise mais

[Consulte no site da SUSEP \(2018\) mais informações sobre seguro para transportes, em que são abordadas dúvidas interessantes sobre o tema.](#)

SUPERINTENDENCIA DE SEGUROS PRIVADOS - SUSEP. **Seguro de transportes**. Disponível em: <<http://www.susep.gov.br/menu/informacoes-ao-publico/planos-e-produtos/seguros/seguro-de-transportes>>. Acesso em: 16 jul. 2018.

Acesse a página de Tudo Seguros (2018a) e veja quais são os procedimentos em caso de sinistro de transporte.

TUDO SOBRE SEGURO. **Aconteceu um sinistro... – transporte**. 2018a. Disponível em: <<http://www.tudosobreseguros.org.br/portal/pagina.php?l=327>>. Acesso em: 16 jul. 2018.

Veja também a relação de documentos exigidos pela seguradora em caso de sinistro de cargas em:

TUDO SOBRE SEGUROS. 2018b. Disponível em: <http://www.tudosobreseguros.org.br/wp-content/uploads/2017/07/TRANSPORTE_Sinistro_TAB_01-1.gif>. Acesso em: 16 jul. 2018

Os seguros são específicos para cada modal, sendo mais complexos no transporte marítimo internacional. De acordo com Tavares (2010) os tipos de cobertura e valores de prêmio a serem pagos, podem variar de acordo com as características de cada operação e incluem:

- Pontos e terminais de Carga e Descarga considerando a facilidade de acesso e riscos envolvidos.
- Endereços de origem e destino considerando riscos envolvidos.
- Países envolvidos em caso de transporte internacional.
- Modais de transporte utilizados e quantidade de transbordos.
- Natureza da carga e periculosidade.
- Tempo de trânsito total, inclusive quando internacional.
- Taxa de sinistralidade registrada para o transportador.
- Legislação dos estados e países por onde a carga transitará.
- Solvência do segurado.
- Exigências do agente financeiro intermediador da operação, geralmente em transportes internacionais.

Em função de cada uma das características citadas acima, o risco da operação pode ser maior ou menor, sendo essa combinação a maior influenciadora no cálculo do prêmio do seguro, que é o valor pago pelo contratante.

O transporte de cargas exige a contratação de seguros para garantia de redução dos impactos inerentes às perdas e danos que podem ser causadas no processo, considerando-se os diferentes níveis de riscos da atividade de acordo com cada tipo de mercadoria. As ameaças a imprevistos e abordagens no transporte de areia, por exemplo, podem ser menores do que em um transporte de celulares, principalmente no que se diz respeito ao interesse pelo roubo de cargas.

A constituição de um PGR – Plano de Gerenciamento de Riscos em um processo de transportes é fundamental para garantir que a atividade seja desenvolvida de maneira correta, ajustando inclusive os custos operacionais necessários para garantia da qualidade e segurança da operação. O primeiro passo é o mapeamento de todos os tipos de ameaça que a carga pode sofrer durante o transporte, considerando os dados históricos e sinistros já sofridos pela empresa contratante do transporte, tipo de produto, locais de destino e origem e necessidade de pontos de parada ao longo do percurso.

A implantação de medidas preventivas para garantia da segurança do produto como contratação de escolta armada, embalagens melhores para redução de avarias, aquisição de apólices de seguro, implantação de sistemas de rastreamento e outras medidas de segurança podem baixar o valor cobrado pela empresa de transporte para gerenciamento do risco, mantendo um valor de frete mais baixo.



Assimile

GRIS – Gerenciamento de Riscos: valor cobrado juntamente com o valor do frete por transportadoras relacionado ao custo da gestão do risco de transporte da carga. O GRIS é composto do pagamento dos salários e encargos das pessoas que são alocadas para gerenciamento do risco, monitoramento e segurança da carga transportada, remuneração dos investimentos em tecnologia para garantia da segurança e de custos operacionais. Vale lembrar que o percentual de GRIS de uma carga de alto valor agregado costuma ser maior do que uma de baixo valor agregado. Existem cargas que não necessitam de GRIS.

No transporte internacional, existem seguros obrigatórios que devem ser contratados de acordo com o que é definido no Incoterm da operação. As possibilidades são:

Seguro Casco: apólice para garantir ao transportador o ressarcimento em caso de eventual perda do seu veículo ou equipamento de transporte. O seguro casco deve ser contratado pelo transportador, a fim de garantir a cobertura de eventuais perdas ou danos em seu equipamento de transporte, atentando para os riscos inerentes à operação de transporte internacional.

Seguro de Responsabilidade Civil: apólice para cobrir os danos gerados ao terceiro por ações de responsabilidade do transportador ou de seus contratados. De outro lado, o dono da carga, que pode ser tanto o importador quanto o exportador em função do Incoterm adotado, deve contratar o seguro-carga para realização da operação. As coberturas do seguro são definidas conforme o valor da mercadoria transportada e da avaliação dos tipos de risco envolvidos no transporte internacional. Os tipos de cobertura utilizados são:

Coberturas Básicas: as coberturas cobrem apenas perdas ou danos das mercadorias causadas pelo transporte, restritos ao veículo do transportador. Danos por movimentação de guindastes, pontes e empilhadeiras, em áreas de armazenagem, carga e descarga não estão cobertos.

Esse tipo de cobertura é indicado para mercadorias de baixo valor agregado e baixo risco de perda. É denominada **Cláusula C** – risco marítimo, também aplicado aos transportes aéreo, ferroviário e rodoviário.

Cobertura Intermediária: essa apólice é desenhada exclusivamente para transporte marítimo de cargas unitizadas transportadas no convés, denominada de **Cláusula B**. Além das coberturas da Cláusula C, cobre danos causados por terremotos, erupções vulcânicas, cargas varridas por ondas e raios.

Coberturas mais amplas: utilizadas para mercadorias de valor mais elevado e nos casos de utilização de transporte multimodal. Cobre todos os riscos e eventos passíveis de ocorrer nos percursos preliminares e posteriores ao transporte principal. Conhecido como **Cláusula A** – todos os riscos marítimos, aéreos e terrestres.



Pesquise mais

O custo do transporte de carga é composto por todas as etapas das operações incluindo carregamento, manuseio, descarregamento e o próprio transporte, mas os seguros contratados nem sempre cobrem todas essas operações. Saiba mais sobre coberturas de seguro para transportes de carga acessando:

TUDO SOBRE SEGUROS. 2018d. Tipos de coberturas – transporte. Disponível em <<http://www.tudosobreseguros.org.br/tipos-de-coberturas-2/>>. Acesso em: 16 jul. 2018.

Existem outros tipos de seguros e apólices com diferentes coberturas, que embora não sejam obrigatórios para a atividade de transporte internacional, tornam-se interessantes ou necessários para garantir uma operação livre de prejuízos.

Seguro Aduaneiro: aplicável em casos em que existe uma exigência do governo de um depósito-garantia para o pagamento de débitos Aduaneiros. Ele garante à receita Federal o pagamento de tributos temporariamente suspensos e que possam vir a se tornar devidos em regimes aduaneiros especiais como Admissão Temporária, Trânsito Aduaneiro, Drawback e Valoração Aduaneira.

Seguro de crédito à exportação: opcional, garante ao exportador o recebimento do valor da mercadoria exportada em casos de risco comercial (não pagamento por parte do importador por falência ou mora) e riscos políticos consequentes de atos governamentais do país importador (como moratória, guerra, confiscos, etc.).

Seguro à importação: opcional, garante ao importador o recebimento do valor da mercadoria comprada em casos de não recebimento da mercadoria. Seguro de responsabilidade civil sobre produtos no exterior: garante ao exportador o reembolso de quantias pagas a terceiros em função de danos materiais, morais, corporais ou ambientais decorrentes de falhas ou defeitos do produto exportado e o reembolso de recall de produtos com falha de produção, custas judiciais e honorários pagos no exterior com defesa do exportador.

Avaria simples: também conhecida como avaria particular, é todo dano material ou despesa causada involuntariamente à carga ou ao navio. Seus requisitos são a existência de perigo que comprometa a segurança do navio ou da carga e ausência de vontade dos interessados.



Exemplificando

Veja a seguir alguns exemplos de avaria simples:

- 1) A carga é arrancada do convés e jogada ao mar por causas naturais de caráter inevitável e sem nenhuma interferência humana.
- 2) A carga é molhada por água salgada durante, por exemplo, a extinção de um incêndio por ela próprio iniciado sem afetar nenhuma das demais cargas a bordo e nem ao navio.

Dano culposo causado por imperícia negligencia ou imprudência da tripulação

Danos dolosos causados pela tripulação intencionalmente de natureza ilegal e fraudulenta. Neste tipo de avaria, cada um dos seguros cobre seu próprio segurado.

Avaria grossa: também conhecida como avaria comum, pode ocorrer ao navio ou à carga, de maneira intencional diante de uma situação de perigo real ou iminente, frente à manutenção do benefício das vidas, da embarcação e das demais cargas. Seus requisitos são ser um ato intencional e ter comunhão de benefícios.

Nesse tipo de situação de risco, é permitido ao comandante ordenar a tripulação jogar o container no mar a fim de evitar um possível naufrágio ou danos ao bem comum, protegendo outras cargas e o navio.



Exemplificando

Exemplos de Avaria grossa:

- 1) Alijamento* ao mar de cargas explosivas ou combustíveis que estejam soltas no convés colocando em risco a segurança do navio, da tripulação ou das demais cargas estivadas a bordo.
- 2) Cargas que impossibilitem a remoção do navio quando este está sem condições de navegabilidade ou em caso de acidente com afundamento parcial.

*Alijamento é um termo náutico utilizado para o ato de arremessar ao mar a carga de uma embarcação. Pode também ser usado na aviação para o lançamento de combustível antes de pouso de emergência.

Segundo Lima Junior, Brochmann e Arruda (2015), o principal problema na gestão da cadeia de suprimentos é o gerenciamento de um fluxo complexo de informações ao longo da cadeia de suprimentos por meio da integração de diferentes áreas dentro da empresa. A cadeia de suprimento pode sofrer colapsos cada vez mais severos por estar cada vez mais enxuta e interconectada a outras redes em busca de aumento de performance e competitividade.

A redução dos riscos do transporte de cargas é complexo e envolve técnicas de gerenciamento de riscos que buscam prever fatores que podem causar e reduzir acidentes e planos de contingência para catástrofes naturais e também a execução de negócios ilícitos como contrabando de drogas, armas, pessoas, órgãos e roubos de cargas, sendo essa última, crescente no Brasil nos últimos anos.

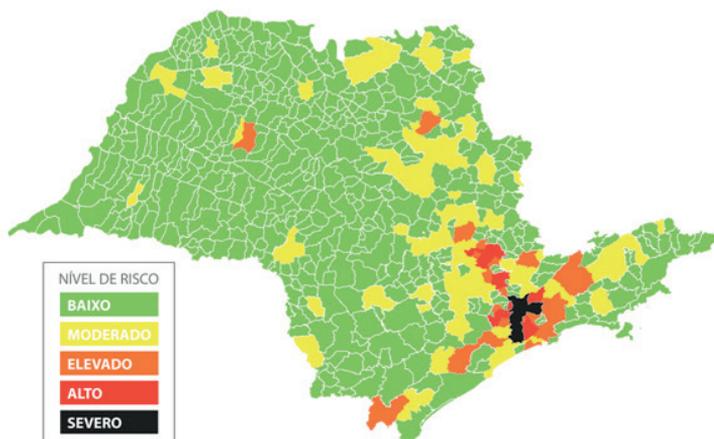


Assimile

O Seguro de cargas é fiscalizado pela Superintendência de Seguros Privados (SUSEP) e é utilizado para resguardar os envolvidos de danos causados por acidentes de todos os tipos, incêndios e avarias, roubos nas modalidades de furto simples ou roubo qualificado durante o trânsito.

De acordo com um levantamento feito por Lima Junior, Brochmann, Arruda (2015), cerca de 75% dos roubos de cargas ocorridos no Brasil estão nos estados de São Paulo (50%) e Rio de Janeiro (25%), que produzem produtos de alto valor agregado e de grande interesse para o comércio ilícito e também possuem uma densidade grande de rodovias que permitem o escoamento rápido e fácil das cargas roubadas para os receptadores (Figura 3.2).

Figura 3.2 | Risco de roubos de cargas no estado de São Paulo



Fonte: Lima Junior, Brochmann, Arruda (2015).

A aplicação da tecnologia para controle dos desvios e problemas de transporte de cargas para garantir a segurança dos produtos e da tripulação permitem a busca pela redução da exposição ao risco e do desenho de planos de contingência para redução de impactos e ressarcimento de custos e perdas financeiras por seguradoras.

Normalmente, as apreensões de produtos roubados ocorrem durante o transporte após o roubo do veículo, pois ainda é difícil identificar as redes de distribuição e de estocagem de produtos roubados limitando as ações corretivas e obrigando os envolvidos no transporte buscarem apenas planos de redução de impactos na cadeia de suprimentos em caso de ocorrência desse tipo de evento.

A aplicação de tecnologia de monitoramento e rastreamento de cargas e veículos é necessária e auxilia na redução e controle dos riscos no transporte de cargas. A utilização dos rastreadores permite o acesso em tempo real de informações sobre deslocamento, localização e comportamento do veículo e da tripulação, permitindo que uma equipe de monitoramento possa acompanhar e identificar comportamentos suspeitos atuando preventivamente no travamento dos veículos e comunicação às autoridades.

Algumas quadrilhas especializadas utilizam-se também de tecnologia para bloquear os rastreadores e realizar a abordagem. Em casos como esse, o monitoramento é importante, a partir do momento que um veículo desaparece das telas de monitoramento e o contato com o motorista não é possível, é necessária a tomada de ação emergencial para busca do veículo e localização da tripulação.

Adicionalmente, a utilização de sistemas de rastreamento e monitoramento permite uma redução dos custos de seguro de carga desde que as informações sejam confidenciais e não compartilhadas com pessoas que não estejam diretamente ligadas à operação de transporte contratado por motivos de segurança e para que a informação não seja utilizada de má fé.

Sem medo de errar

Alguns clientes da região de São José do Rio Preto - SP começaram a reclamar dos altos custos de fretes que estavam sendo cobrados pelo operador logístico onde você trabalha. Eles receberam uma oferta de frete menor na mesma região. Para evitar

perder estes clientes para um concorrente, seu diretor te pediu para investigar que medidas podiam ser tomadas para reduzir o frete nesta região. Um dos pontos de atenção a ser analisado é a contratação do seguro de cargas. Ele desconfia que vocês podem melhorar as condições de contratação de seguros, renegociar as tarifas cobradas pela seguradora e, dessa forma, conseguir uma redução na parcela do GRIS e Ad Valorem que estão sendo cobrados do cliente. Que fatores precisam ser analisados para renegociar a cobrança do seguro? Existem soluções confiáveis para redução das perdas e para melhorar o controle dos riscos no transporte que possam favorecer uma redução na tarifa cobrada pela seguradora? Como reduzir ou manter o preço do frete e garantir a legalidade da operação?

Para verificar opções de redução no custo do frete, o primeiro passo é analisar os fatores que compõem o custo da formação do frete:

- (I) Locais de origem e destino da carga para determinação dos custos de deslocamento, consumo de combustível, pedágio e tempo – necessidade de paradas para descanso.
- (II) Tipo de carga a ser transportada, periculosidade, dificuldade de movimentação, unitização, valor.
- (III) Riscos envolvidos no transporte: tipo de carga e valor agregado, perigos no trajeto de acidente, roubo, avarias e pontos de parada para descanso.
- (IV) Necessidade de rastreamento ou escolta armada.

Após o levantamento desses quatro pontos, precisamos avaliar qual o peso e o risco de cada um deles pensando na entrega do produto de maneira íntegra, com qualidade e no tempo prometido. A mensuração correta dos tipos de dificuldade de transporte e problemas com segurança serão importantes para a determinação de um preço de frete e seguro justos, evitando a superavaliação dos riscos ou subavaliação dos mesmos.

Para renegociar as tarifas de seguro, é necessário analisar os riscos e os graus de risco considerados para a operação de transporte do operador logístico e as condições de cobertura em caso de sinistro. Muitas vezes, a seguradora está considerando que a carga tem um grau de risco elevado, por isso cobra uma tarifa mais cara. Para determinados tipos de mercadorias a seguradora pode exigir certas

condições e/ou equipamentos de monitoramento que minimizem as condições de risco durante o transporte da carga.

Historicamente acidentes de trânsito e roubos não são frequentes nas estradas desta região. Mas existem muitos riscos de avaria de carga, devido às condições ruins do pavimento das estradas. Com o grande risco de avaria, isso pode aumentar o custo do seguro contratado no trecho. Para resolver o problema das avarias, você pode analisar a possibilidade de investir em embalagens mais adequadas, buscando reduzir estas incidências. Mas lembre-se de contabilizar estas despesas em seu relatório.

Verificando as condições da apólice atual você notou que pode reduzir o grau de risco do transporte nesse trecho, adicionando duas medidas de segurança no PGR – Plano de Gerenciamento de Risco atual do operador logístico: incluindo a pesquisa socioeconômica e criminal do motorista e ajudantes, e equipamentos de monitoramento da frota. Atendendo essas solicitações da seguradora, a carga transportada passa a ter um grau de risco menor e, neste caso, a seguradora também cobrará uma taxa de seguro menor. Contratar serviços de monitoramento e rastreamento são essenciais para baixar o risco do frete, independentemente do tipo de produto transportado, pois auxilia na identificação de anomalias e tomada rápida de ação, permitindo que as possíveis perdas sejam reduzidas.

Para garantir a legalidade da operação de transporte, o transportador deve portar os seguintes documentos, do motorista: carteira de habilitação (ou autorização, permissão para dirigir); e Bilhete de Seguro Obrigatório (DPVAT), Certificado de Registro e Licenciamento Veículo - CRLV; do transportador: CRV - Certificado de Registro do Veículo (Propriedade do Veículo), RNTRC - Registro Nacional do Transportador Rodoviário de Cargas (identificado na lateral dos veículos), CRNTRC - Certificado de Registro de Transportador Rodoviário de Carga e a documentação Fiscal: Documento Auxiliar da Nota Fiscal Eletrônica - DANFE (NF-e), Documento Auxiliar do Conhecimento de Transporte Eletrônico - DACTE (CT-e), Documento Auxiliar do Manifesto Eletrônico de Documentos Fiscais - DAMDFE (MDF-e). Essas informações podem ser confirmadas em Guia do TRC (2018) e *Tudo sobre seguros* (2018b).

Para garantir a segurança da carga durante a viagem, é imprescindível que a transportadora faça a averbação do seguro de

cada carga expedida. Algumas transportadoras conseguem oferecer um custo de frete mais barato, mas não garantem a legalidade da operação, muitas vezes não estão com a documentação em dia e também podem realizar o transporte sem a contratação do seguro da carga. Dessa forma, alguns embarcadores desinformados podem contratar um frete menor, mas não tem ciência dos riscos que estão correndo, devido à imprudência dos transportadores que executam suas atividades “fora da legalidade”. Dessa forma, fica evidente que devemos buscar uma redução de custos para o nosso cliente, mas não podemos abrir mão de cumprir os requisitos legais nas operações de transportes.

A contratação dos seguros deve ser feita para todas as cargas transportadas e para a discussão sobre o valor de prêmio pago (que forma o custo do seguro contratado), você deve solicitar à seguradora a análise detalhada de risco que ela fez para te oferecer o preço. Observe se as condições de risco que ela considerou estão condizentes com a realidade, lembrando que, nesse caso, o trecho percorrido não apresenta alta sinistralidade de roubo e acidentes para sua operação.

Após analisar os pontos da apólice atual, você pode propor as ações a serem negociadas com a seguradora para buscar a redução do custo com os seguros e gerar um relatório com suas recomendações para entregar para o seu cliente. Dessa forma, você conseguirá mostrar que é capaz de buscar soluções confiáveis para redução das perdas, melhorar o controle dos riscos no transporte de cargas e garantir a legalidade da operação por meio do controle da documentação exigida.

Avançando na prática

Seguro para importação de máquinas de usinagem

Descrição da situação-problema

A empresa em que você trabalha está executando a montagem de uma linha de produção para fornecimento de peças de suspensão para caminhões de uma montadora brasileira importante. Vocês importaram cerca de 400 máquinas

de precisão de usinagem de um fornecedor japonês e a maioria já está a caminho no processo de importação. Durante o processo de importação, sua empresa contratou o seguro Cláusula A e o Seguro de Responsabilidade Civil para cobrir a importação dos equipamentos. Você ficou responsável pelo processo de importação e está reportando o status do processo direto ao gerente de projetos da fábrica. Aconteceu um acidente durante o carregamento do último lote de máquinas, um dos containers caiu no chão durante o carregamento, danificando a máquina de usinagem que estava nele. Agora você precisa tomar algumas providências após o acidente. Por que é importante contratar seguros em operações de transportes internacionais? Que pontos devem ser avaliados após a ocorrência do sinistro? Que tipo de riscos estão cobertos na Cláusula A? Quais as providências a serem tomadas pelo embarcador em caso de sinistro como este?

Resolução da situação-problema

A contratação de seguros em operações de transporte internacional é importante para evitar perdas financeiras causadas pela ocorrência de imprevistos e acidentes. O projeto de implantação de uma linha de produção depende principalmente da chegada dos equipamentos no país para a realização das instalações e início da produção das peças.

Os principais pontos a serem avaliados após a ocorrência do sinistro são: se a documentação de todo o processo de importação está em ordem e se o embarcador cumpriu os requisitos de PGR exigidos pela seguradora; se o segurado respeitou as cláusulas acordadas na apólice negociada com a seguradora; quais as condições da peça segurada que sofreu os danos no sinistro; avaliação técnica do acidente para apuração das causas.

O embarque das máquinas foi feito com Seguro Clausula A, que cobre riscos para todo tipo de avaria em todas as etapas do trajeto, independentemente do Incoterm contratado.

A primeira providência a ser tomada pelo embarcador em caso de sinistro como este é acionar a seguradora para cobrir os danos da máquina e providenciar uma reforma ou uma reposição.

Será necessário devolver o equipamento ao fabricante para uma avaliação técnica dos danos causados e verificação sobre a possibilidade de reparo ou não. Por ser um equipamento de usinagem de precisão, provavelmente a máquina danificada não poderá ser reparada e, nesse caso, haverá necessidade de ser substituída por outra.

Após a avaliação do fabricante e a definição da tratativa pela seguradora (reparação ou sucateamento), você deve avaliar o impacto do atraso causado no projeto e informar o gerente de projetos. Você vai precisar avaliar o tempo necessário para a máquina ser devolvida ao fabricante, ser analisada por ele, tempo de reforma em caso de reparo e depois o tempo para a máquina reparada ou uma outra nova ser enviada para sua empresa.

Se não for possível a reparação da máquina, será necessário realizar outro processo de compra de uma máquina nova e o tempo de fabricação precisa ser avaliado e informado ao gerente de projetos, pois também aumentará o atraso de entrega para o cliente. Dependendo do tamanho do atraso, você precisa verificar o impacto com o cliente, uma montadora que depende dessas peças para lançamento de um novo carro. Devido à urgência de seu cliente e, para não gerar prejuízos ainda maiores para a montadora, talvez seja necessário realizar a importação dessa nova máquina via frete aéreo, por ter um prazo de entrega muito menor que o do modal marítimo. O custo adicional do frete aéreo, comparativamente maior que o custo do frete marítimo, não é coberto pelo seguro de cláusula A, devendo, portanto, ser incorporado ao custo do projeto, sendo pago pelo orçamento de contingência do gerente de projetos.

A avaliação do aumento de custo caso seja necessário envio da máquina via frete aéreo é também de sua responsabilidade, assim como definição de condições e Incoterm.

Lembre-se de apresentar essas informações para o gerente do projeto poder explicar à diretoria os impactos (atrasos e prejuízos financeiros) do acidente sobre o projeto e para o seu cliente, a montadora brasileira, dependente das peças de suspensão para caminhões que seriam fabricadas por esta máquina que sofreu o acidente.

Faça valer a pena

1. O transporte de cargas está sujeito a diversos tipos de riscos provenientes das atividades de movimentação da carga, transporte e armazenagem que podem gerar avarias parciais ou totais, causando perdas financeiras ao longo da cadeia produtiva e desabastecimentos severos.

Como é possível amenizar o impacto dos riscos de transporte de produtos na logística?

- a) A partir da contratação de um *Ad Valorem* para transporte de produtos.
- b) Com a contratação de seguros para o transporte de carga e para os veículos e equipamentos envolvidos nas operações.
- c) A partir da utilização de Incoterms adequados nas operações logísticas.
- d) Com a contratação de escolta armada.
- e) A partir da contratação de um GRIS.

2. No transporte internacional, existe a possibilidade de ocorrência de diversos eventos que podem trazer perdas financeiras ao embarcador, ao transportador e ao receptor da mercadoria transportada. Dependendo dos países de origem e destino, os riscos podem ser ainda maiores.

Qual o nome do tipo de avaria causado pela própria tripulação que é coberta por seguro?

- a) Avaria Simples.
- b) Avaria Grossa.
- c) Avaria Intencional.
- d) Avaria de Incêndio.
- e) Avaria por Imprudência.

3. Todo transporte internacional deve ser amparado por um ou mais tipos de seguro de modo a garantir a segurança financeira da operação e proteger os envolvidos de perdas inerentes aos riscos envolvidos no transporte de carga e seu pagamento depende do Incoterm da operação.

Quem deve contratar o seguro casco em uma operação internacional?

- a) O emissor da fatura comercial (*commercial invoice*).
- b) O exportador.
- c) O transportador.
- d) O operador de transportes do terminal portuário.
- e) O importador.

Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14701: Transporte de produtos alimentícios refrigerados – procedimentos e critérios de temperatura. Rio de Janeiro, ABNT, 2001. Disponível em: <<https://bit.ly/2PBDBYU>>. Acesso em: 11 jul. 2018.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária - Anvisa. Consulta Pública nº 83, de 30 de outubro de 2003. Brasília, Anvisa, 2003. Disponível em: <<https://bit.ly/2PAILEE>>. Acesso em: 4 jun. 2018.

_____. Resolução nº 329, de 22 de julho de 1999. Institui o Roteiro de Inspeção para transportadoras de medicamentos, drogas e insumos farmacêuticos. Disponível em: <<https://bit.ly/2BFGLBw>>. Acesso em: 4 jun. 2018.

CHOPRA, S.; MEINDL, P. **Gestão da Cadeia de Suprimentos: Estratégia, Planejamento e Operações**. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. Disponível em: <http://unopar.bv3.digitalpages.com.br/users/publications/9788576058366/pages/_1>. Acesso em: 25 maio 2018.

GUIA DO TRANSPORTADOR RODOVIÁRIO DE CARGAS – Guia do TRC. Documentos obrigatórios. Disponível em: <<http://www.guiadotrc.com.br/lei/doc.asp>>. Acesso em: 20 jul. 2018.

LIMA JUNIOR, O. F.; BROCHMANN, G.; ARRUDA, L. A. de. Segurança nas Cadeias de Suprimentos pelo Gerenciamento de Risco: Segurança, risco e incerteza. **Revista Cargo News**, Campinas - SP, 23 mar. 2015. Disponível em: <<http://www.cargonews.com.br/seguranca-nas-cadeias-de-suprimentos-pelo-gerenciamento-de-risco/>>. Acesso em: 17 jun. 2018.

MAFRE. 2018a. **Cláusula A**: Disponível em: <https://www.mapfre.com.br/seguro-br/images/003-ampla-a_tcm909-147031.pdf>. Acesso em: 17 jun. 2018.

MAFRE. 2018b. **Clausula B**: Disponível em: <https://www.mapfre.com.br/seguro-br/images/002-restrita-b_tcm909-146976.pdf>. Acesso em: 17 jun. 2018.

MAFRE. 2018c. **Clausula C**: Disponível em: <https://www.mapfre.com.br/seguro-br/images/001-restrita-c_tcm909-147032.pdf>. Acesso em: 17 jun. 2018.

MORINI, Cristiano; SIMÕES Célia F.; DAINEZ Valdir I. **Manual de Comércio Exterior**. 3. ed. Campinas: Ed. Alínea, 2011.

SASCAR OFICIAL. Gestão de Frotas Leves. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=Ks8NzXk725A>>. Publicado em 12 de set de 2017. Acesso em: 3 jun. 2018.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Estado da Saúde. Portaria CVS-15, de 07 de novembro de 1991. Disponível em: <<https://bit.ly/2NaoUtD>>. Acesso em: 04 jun. 2018.

_____. Secretaria de Estado da Saúde. Portaria CVS 5, de 09 de abril de 2013. Aprova o regulamento técnico sobre as boas práticas para estabelecimentos comerciais de alimentos e para serviços de alimentação, e o roteiro de inspeção, anexo. Disponível em: <<https://bit.ly/1UlpGTs>>. Acesso em: 11 jul. 2018.

SUPERINTENDENCIA DE SEGUROS PRIVADOS - SUSEP. **Seguro de transportes**. Disponível em: <<http://www.susep.gov.br/menu/informacoes-ao-publico/planos-e-produtos/seguros/seguro-de-transportes>>. Acesso em: 16 jul. 2018.

TAVARES, P. R. S. **Curso de Extensão em Logística e Transportes Internacionais - FGV 2010**. IDE (Instituto de Desenvolvimento Educacional) FGV Management. 2010. 43p.

TUDO SOBRE SEGURO. **Aconteceu um sinistro... – transporte**. 2018a. Disponível em: <<http://www.tudosobreseguros.org.br/portal/pagina.php?l=327>>. Acesso em: 16 jul. 2018.

TUDO SOBRE SEGUROS. 2018b. Disponível em: <http://www.tudosobreseguros.org.br/wp-content/uploads/2017/07/TRANSPORTE_Sinistro_TAB_01-1.gif>. Acesso em: 16 jul. 2018.

TUDO SOBRE SEGUROS. 2018c. **Comprando uma apólice e poupando dinheiro – transporte**. Disponível em: <<http://www.tudosobreseguros.org.br/comprando-uma-apolice-e-poupando-dinheiro-2/>>. Acesso em: 16 jul. 2018.

TUDO SOBRE SEGUROS. 2018d. **Tipos de coberturas – transporte**. Disponível em: <<http://www.tudosobreseguros.org.br/tipos-de-coberturas-2/>>. Acesso em: 16 jul. 2018.

VALENTE, A.; NOVAES, A.; PASSAGLIA, E. **Gerenciamento de Transportes e Frotas**. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017. Disponível em: <<https://biblioteca-virtual.com/detalhes/eds/edsmib/edsmib.000010924>>. Acesso em: 25 maio 2018

WANKE, P. F. 2. **Logística e Transporte de Cargas no Brasil: Produtividade e Eficiência no Século XXI**. São Paulo: Atlas, 2010. Disponível em: <<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788522470297/cfi/0!/4/2@100:0.00>>. Acesso em: 25 maio 2018.

Gestão de frotas

Convite ao estudo

Caro aluno, apresentaremos a você pontos mais profundos e de mais alto nível para o gerenciamento de frotas e abastecimento na intenção de que você conheça os requisitos e preocupações que ocupam os níveis gerenciais. Os conteúdos apresentados a seguir complementarão seu conhecimento e prepararão você para atuar profissionalmente na área de gestão de transportes, com uma visão completa que permite a conexão com os níveis gerenciais que ajudará seu crescimento profissional. Os conteúdos relacionam-se com a essência do produto logístico e do transporte, sistemas de gestão da qualidade e tecnologias aplicadas às atividades de transporte e informação, aprofundando o que vem sendo estudado na disciplina.

Você trabalha como gerente de transportes de um operador logístico de médio porte que está expandindo seus negócios distribuídos ao longo do Brasil e os contratos abrangem empresas tipo supermercados e padarias, que possuem rotas já definidas para escoamento de produtos laticínios, que necessitam de transporte e armazenagem no estado de São Paulo.

Com o crescimento dos negócios e a chegada de novos clientes, a sua operação de distribuição começou a apresentar pequenos problemas de performance, atrasos de entrega, falhas na separação e distribuição dos produtos, gerando reclamações e insatisfação dos antigos e novos clientes.

Dessa forma, será necessário analisar todos os aspectos dos produtos e dos negócios realizados pela empresa para a contribuição da logística para a competitividade do negócio,

avaliando possíveis problemas de atendimento e propondo soluções. Porém, como garantir o atendimento do mercado consumidor de maneira equilibrada e competitiva? Quais são os requisitos e competências que você precisa dominar para garantir a execução da estratégia da empresa? Como garantir que os recursos estão sendo bem utilizados e o transporte está sendo um fator competitivo? Quais são as ferramentas para avaliar e construir soluções eficientes dos problemas encontrados? Como elaborar uma boa política de gestão de transportes?

Ao final da seção, você deve entregar um relatório completo com o resumo do aprendizado e as soluções das Situações Problema apresentadas ao seu professor. Ele servirá para aprofundar o conteúdo apresentado na unidade e facilitará seu aprendizado!

Preparado? Vamos estudar?

Seção 4.1

Produto logístico

Diálogo aberto

Nesta seção, você vai aprender alguns conceitos sobre produto logístico e como algumas ferramentas e políticas de gestão de transportes podem ser usadas como fator competitivo. Vamos analisar uma situação prática para facilitar sua assimilação sobre o conteúdo desta seção.

Você trabalha como gerente de transportes de um operador logístico de médio porte que está expandindo seus negócios, que estão distribuídos ao longo do território brasileiro. Os contratos em andamento abrangem empresas como supermercados e padarias que possuem rotas já definidas para escoamento de produtos laticínios, que necessitam de transporte e armazenagem no estado de São Paulo.

Por ser um gerente focado em resultados e que busca sempre melhoria contínua nos seus processos, você decide reavaliar a sua malha de distribuição e analisar como seu trabalho pode gerar mais valor para a empresa, seja reduzindo os custos de distribuição e operação ou contribuindo para que a empresa possa vender mais de alguma forma.

Você verifica com seus planejadores e não existem rupturas de estoque dos produtos fornecidos aos clientes que você irá visitar. Antes de sair, você também visita o armazém para se certificar de que todos os produtos que são pedidos estão sendo carregados conforme os pedidos dos clientes e as notas fiscais, e comprova que está tudo adequado.

Ao avaliar a sua malha de distribuição você percebe que todos os caminhões estão com lotação otimizada, as rotas estão sendo feitas na frequência definida e não existem atrasos. Sua ação então é começar a visitar alguns clientes como se você fosse uma pessoa comum e não o gerente do operador logístico que trabalha no abastecimento, e entender na loja se existe alguma coisa adicional que pode ser feita.

Ao visitar alguns dos supermercados e das padarias que recebem duas vezes por semana o produto, você percebe que pontualmente alguns dos produtos que você distribui não estão nas prateleiras, mas isso não impedem as pessoas de consumirem os laticínios ali presentes.

Você observou que os clientes levam para casa o produto que tem no supermercado, a marca disponível e o sabor que mais agrada dentro das opções ali colocadas.

Qual seria o motivo destes produtos não estarem na prateleira? O que pode estar acontecendo se tudo está saindo conforme o planejado? O que pode estar sendo feito errado? Quais ações podem ser feitas para que o produto esteja sempre na prateleira? Qual o risco de não fazer nada nesse caso? O que eu posso oferecer para a empresa caso mude essa situação?

Analise detalhadamente o cenário e escreva sua opinião sobre o assunto com base no conteúdo da unidade, e oriente de que forma podemos resolver o tema. Bons estudos!

Não pode faltar

O produto logístico é composto pelo conjunto de características de um produto vendido que pode ser manipulado e transportado por profissionais de logística e, segundo Ballou (2006), esse conjunto de características físicas compõe o fluxo de materiais e valores entre as empresas de uma cadeia de suprimentos, contribuindo com a compreensão do conceito por considerar como valor tudo o que a empresa entrega junto com o produto, tangível e intangível, como experiência de compra, conveniência, qualidade e prazos de entrega que são pertinentes às questões mercadológicas do negócio.

A logística é focada na movimentação de produtos entre dois locais. Porém, a partir do entendimento do conceito mais amplo de produto logístico considerando todos os valores adicionais que podem surgir do serviço de transporte e movimentação, aliados à disponibilidade do produto no local correto, em tempo, custos e qualidade adequados, o processo torna-se ainda mais importante, pois deixa de ser o simples deslocamento e transforma-se em um canal de obtenção de receitas da empresa.

A partir do posicionamento e da importância das operações logísticas para as empresas como um canal de geração de receitas,

torna-se mais clara a importância da realização de projetos de melhoria contínua e otimização das cadeias de suprimentos para a construção de sistemas cada vez mais competitivos, e para isso se utilizam cada vez mais os aspectos físicos dos produtos deslocados ao longo da cadeia que são relevantes para o desenho e a otimização dos sistemas mais eficientes.

As características físicas dos produtos logísticos devem ser conhecidas e dizem sobre sua densidade (volume e peso), condição (sólido, líquido, granel), condição de perecibilidade, inflamabilidade e toxicidade que são fatores importantes para atividades desde dimensionamento de frota, escolha de veículo e planejamento do transporte que se utiliza dessas características para a garantia de um serviço eficiente, seguro e com qualidade.



Reflita

Por que é importante conhecer as características do produto logístico em uma operação? As características físicas do produto podem interferir nas atividades logísticas e do serviço a ser oferecido para o cliente? Como isso pode ser um diferencial competitivo ou ajudar na estratégia da empresa em um mercado em que "o cliente tem sempre razão"? Seria possível manter este mesmo nível de satisfação em relação ao produto logístico oferecido em segmentos diferentes, como medicamentos, alimentos ou moda (calçados e vestuário)?

Segundo Ballou (2006), o produto logístico pode ser classificado em produto de consumo para itens destinados e consumidos pelo cliente final, ou produto industrial quando for destinado à produção de algum outro produto. Os produtos de consumo podem ser classificados em produtos de conveniência, de comparação e de especialidade, sendo tratados cada um com uma estratégia diferente de transporte por conta da sua relação com o consumidor.

Os produtos de conveniência são aqueles de consumo rápido e imediato que devem atender o desejo momentâneo do consumidor. Esse produto necessita de um elevado nível de serviço, garantindo máxima disponibilidade possível e um alto grau de capilaridade e distribuição, pois no momento da compra o consumidor não vai aguardar a chegada da sua marca, mas comprar simplesmente aquela que estiver disponível no ponto de venda neste momento.

Os produtos de comparação fazem parte de um mercado consumidor que tem o hábito de pesquisar e comparar antes de comprar, não necessitando da mesma estratégia de distribuição de um produto de conveniência. Os produtos de comparação tendem a ter um peso maior na questão de posicionamento de preços e condições de pagamento, que interferem mais na decisão de compra do que a disponibilidade para venda.

Os produtos de especialidade possuem uma característica especial relacionada a um mercado consumidor especialista e restrito ou produtos de marcas fortes que exigem um esforço maior de procura e compra por parte do mercado consumidor. Esses produtos tem uma estratégia de distribuição diferenciada dos anteriores.

As estratégias de distribuição e transporte de produtos logísticos devem também considerar os estágios de maturidade desses itens. Os produtos em fase de lançamento devem ter uma estratégia de distribuição que permita maior flexibilidade de reação do mercado consumidor frente a incerteza da demanda real desse mercado. Aumentos e reduções de volumes repentinas devem ser possíveis nesse sistema para novos produtos.

Os produtos mais maduros são um pouco menos complexos de gerenciar, pois a demanda torna-se cada vez mais conhecida quando o produto atinge o estágio de maturidade mercadológica, sendo poucas as variações de demanda que exigem resposta rápida. Os eventos e sazonalidades do mercado, como datas comemorativas, podem ser melhor planejados em produtos mais maduros, garantindo a eficiência da cadeia de distribuição e transporte.

A medida em que evoluímos no entendimento dos produtos logísticos transportados e aprimoramos o papel da logística como geradora de valor nos negócios, acabamos tornando-a um fator diferenciador e competitivo nas empresas nos mais distintos tipos de negócios. Deixando de lado a discussão iniciada anos atrás sobre a necessidade da globalização e buscando realmente diferenciação e competitividade pelo domínio do mercado em conhecimento de produtos, clientes e consumidores.

A competitividade logística das empresas está diretamente ligada à capacidade de conexão e cooperação entre os diferentes departamentos existentes dentro do meio organizacional, otimizando os processos conectados, reduzindo a burocracia a

níveis saudáveis e construindo troca transparente de informações de maneira a permitir maior agilidade nas tomadas de decisões, identificação e correção de desvios e no alinhamento de expectativas de colaboradores e clientes.

A partir da integração completa dos departamentos, torna-se viável o investimento em tecnologias de informação e ferramentas para aumentar a eficiência dos processos, alteração de modelos de negócio e aumento de capacidade de atendimento.



Exemplificando

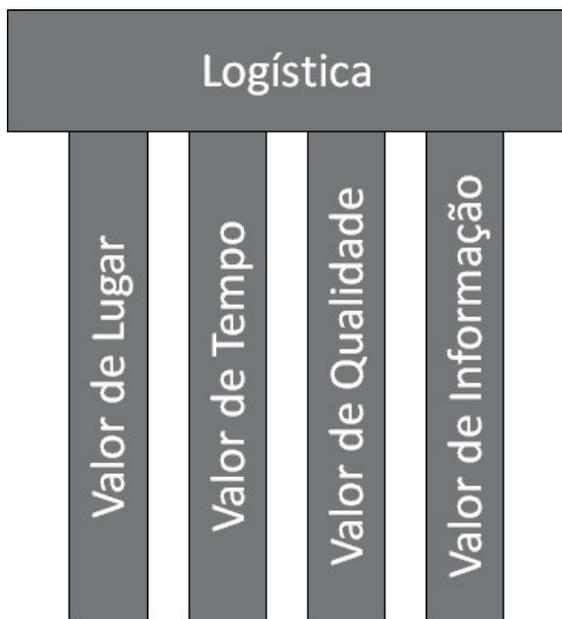
Um tipo de tecnologia recentemente utilizado no mercado de varejo para integrar a relação dos integrantes da cadeia de abastecimento, incluindo operadores logísticos, bancos, fabricantes, fornecedores e prestadores de serviços é o **ECR** (*Efficient Customer Response*) ou Resposta Eficiente ao Consumidor. Essa ferramenta é um sistema ou filosofia de trabalho que busca de maneira organizada e ética encontrar soluções entre as empresas para padronização de processos, a fim de conseguir melhorias consistentes de eficiência e agilidade resultando, por exemplo, na criação de pallets de tamanho padrão, linguagens comuns de troca de informações e dados entre empresas, padrões de códigos de barra e outros.

As limitações e deficiências de infraestrutura enfrentadas pelas empresas para realização do transporte das suas mercadorias e abastecimento dos clientes e mercados consumidores força a equipe a manter uma busca incessante por melhorias de processos e otimização dos esforços, trabalho e equipamentos para realização da atividade, lembrando que um dos principais pilares da logística é o custo e dependendo do tipo de produto transportado, esse custo interfere muito no preço final do produto. Os valores comunicados aos clientes pela organização, em termos de qualidade, pontualidade e preço de venda devem ser buscados como objetivos da logística para garantir a imagem do produto e da marca no mercado consumidor.

A vantagem competitiva na logística surge com o aprimoramento e otimização dos serviços de transporte prestados e da integração da cadeia de suprimento como um todo, garantindo a movimentação de produtos entre ponto de produção, beneficiamento, industrialização

e mercado consumidor, colocando os produtos disponíveis e respeitando os pilares da logística que garantem o lugar, o tempo, a qualidade e a informação, conforme mostra a Figura 4.1.

Figura 4.1 – Os pilares da Logística



Fonte: elaborada pelo autor (2018).



Assimile

Relembrando: a logística é fundamentada em 4 pilares:

1. O valor de lugar – os produtos precisam estar disponíveis onde sua utilização é desejada.
2. O valor de tempo – os produtos precisam ter sua disponibilização feita no tempo (prazo) necessário.
3. O valor de qualidade – a circulação de produtos necessita que o cuidado com a qualidade seja uma prioridade para que o produto seja recebido em condições de uso adequadas. Exige esforço de controle no transporte de produtos perecíveis como frutas e verduras, e de produtos sensíveis como notebooks e celulares.

4. O valor da informação – proporcionar a interação do usuário com os diversos canais de compra e o rastreamento das entregas em tempo real é importante, além de gerar um esforço grande no domínio da tecnologia e na gestão da informação.

A definição das estratégias de atendimento para definição de quais valores e objetivos seguir e o desdobramento de como fazer para seguir a direção definida no planejamento são essenciais para definição dos modelos logísticos de abastecimento, de acordo com as características do produto logístico e das expectativas dos clientes envolvidos no processo.

A logística é um conjunto de diversos processos que envolvem planejamento de obtenção, fabricação, movimentação, armazenagem e distribuição, sendo o mais importante para o contexto desse livro o transporte. Com base nisso, é importante que a empresa busque obter um sistema de transporte eficaz que garanta a disponibilidade dos produtos aos mercados consumidores, atendendo a todos os requisitos definidos na estratégia do negócio.

Quando a logística consegue completar o atendimento de todos os requisitos pensados e dimensionados da operação, pode-se dizer que está cumprindo seu processo estratégico, e quando esses requisitos têm a função de diferenciar o produto e a marca da concorrência e acaba por trazer a preferência do cliente pelo consumo, temos então a atuação da logística como fator de diferencial competitivo, que deve ser tratado como um ponto estratégico e importante do negócio.

Quando a gestão é realizada de maneira organizada e planejada é mais fácil observar desvios e tratar ações de correção de curso no processo. Ao identificar uma ação de correção e buscar um ajuste, é necessária a utilização de ferramentas de investigação e resolução de problemas para que se consiga uma solução definitiva e de impacto.

Por meio das informações desenhadas para a operação logística, como dados numéricos, datas, reclamações, sugestões, pesquisas e indicadores de performance, análises e conclusões importantes podem ser tiradas para melhoria do processo, correção de falhas e decisões que favorecem o aumento da competitividade e lucratividade.

Existem muitas ferramentas de qualidade que podem ser aplicadas em diversos tipos de tarefas e análises, sendo de uso muito comum no meio logístico para avaliação de problemas, cenários e situações diversas, incluindo identificação de pontos de melhoria.

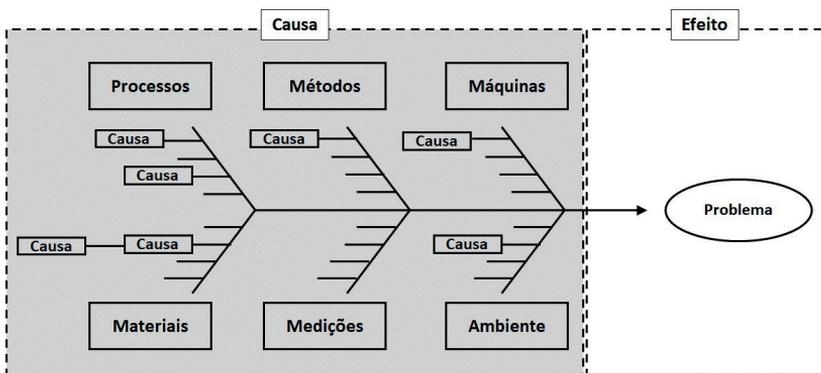
Segundo TAVARES (2017), o Diagrama de Causa e Efeito, também conhecido como Diagrama de Ishikawa (espinha de peixe), foi criado por Kaoru Ishikawa em 1968 e mostra as causas relacionadas a um evento específico. Geralmente é utilizado em atividades de criação de produtos e identificação de defeitos de qualidade, porém, pela sua essência é totalmente adaptável como uma ferramenta de solução de problemas na área da logística.

Esta ferramenta identifica os potenciais fatores causadores de um efeito qualquer, e cada uma das causas apontadas tem uma interferência. As causas são geralmente agrupadas em categorias genéricas, como:

- Pessoas (quaisquer pessoas envolvidas no processo).
- Métodos (processo e requerimentos, políticas, procedimentos, regras e leis).
- Máquinas (qualquer equipamento, computador, ferramenta, etc. necessário ao trabalho ou atividade).
- Materiais (matéria prima, peças, material de apoio ou insumos, etc.).
- Medições (geração de informações do processo que são utilizadas para avaliar a qualidade).
- Ambiente (condições como localidade, tempo, temperatura, cultura, etc.).

Podemos observar um exemplo de diagrama de Causa e Efeito na Figura 4.2 que demonstra a organização dos possíveis fatores que contribuem para a construção do problema apresentado com o aprofundamento da causa raiz do problema por meio da pergunta de vários "porquês" aos fatores indicados no diagrama. Observe que no grupo de materiais existe uma causa que é originada de outra causa. A investigação continua até que os "porquês" não possam mais ser respondidos.

Figura 4.2 | Diagrama de Ishikawa – Causa e Efeito

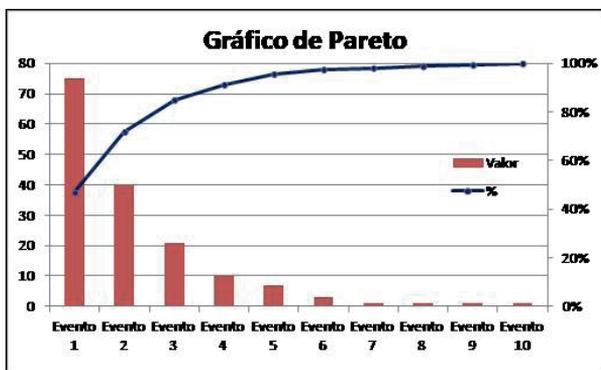


Fonte: adaptado de Tavares (2017, p.195).

O Gráfico de Pareto ou Diagrama de Pareto é uma ferramenta da qualidade utilizada para estabelecer uma ordenação das causas para priorização das tratativas. É originário dos estudos de um economista italiano chamado Vilfredo Pareto, que defendia a teoria que na maioria dos casos, 80% dos resultados eram causados por apenas 20% das variáveis.

O Diagrama de Pareto tem o objetivo na logística de mostrar a relação ação/benefício de determinados eventos, permitindo priorizar a ação que permitirá o melhor resultado para potencialização do impacto das ações efetuadas e do esforço aplicado. Por tratar-se de uma ferramenta gráfica, ele mostra quais são as ações de maior impacto, como exemplificado na Figura 4.3 a seguir.

Figura 4.3 | Gráfico de Pareto



Fonte: elaborada pelo autor (2018).

A aplicação racionaliza o esforço da equipe de logística na solução de problemas nas operações a partir da priorização daquelas que oferecem maior impacto, possibilitando maiores e melhores reações frente às exigências do mercado. O resultado disso é a garantia de processos mais eficientes e aderência à política de gestão de transportes, conforme foi definido no planejamento estratégico.

Sendo o transporte uma das atividades mais importantes e destacadas da logística por estar ligada aos pilares de tempo e lugar, é essencial que as atividades relacionadas a ele sejam controladas e otimizadas a partir de uma política de gestão que direciona as atividades da equipe, limita os campos de atuação e permita a identificação de desvios para correção.

A decisão das estratégias de transportes tem impacto direto nas estratégias empresariais nas organizações, e por isso as decisões sobre as políticas de gestão de transporte partem normalmente da alta gerência ou da diretoria pelos executivos que buscam atingir os resultados das empresas com riscos controlados de fracasso.

Esses executivos criam e determinam os limites das políticas de transporte e as regras de gestão da empresa, criando uma estrutura organizada para a execução competente da gestão dos transportes e de outras atividades logísticas relacionadas à movimentação e disponibilização de produtos, fazendo a ligação com a estratégia empresarial definida e comentada anteriormente no texto.

A política de gestão de transporte engloba pontos como a definição de quais os modais possíveis e habilitados para transportar os produtos da empresa, fornecendo os pontos de equilíbrio entre a construção de estoque e a disponibilização de produtos pelo transporte de maneira eficiente em custos e tempo. Adicionalmente, define também planos de ação para reação em casos de emergências, baseados nos pontos de acesso e modais disponíveis no percurso, capacidade de carga e contratação de prestadores de serviço pontuais.

A definição das condições de relacionamento com terceiros e prestadores de serviços de transportes é importante para garantir a disponibilidade e qualidade da frota contratada e a qualidade do serviço oferecido, de modo a garantir que o contato com o cliente e a obediência às regras de conduta da empresa e dos clientes seja seguida de maneira tranquila e não cause problemas durante

o atendimento. A definição da possibilidade de compartilhamento de cargas fracionadas no processo de distribuição é também importante para não causar desentendimentos e problemas de relacionamento entre contratantes e fornecedores.

A definição de colaboração nas atividades de transporte entre empresas concorrentes é também parte do sistema de gestão de transportes e deve ser detalhadamente cuidado. O planejamento das malhas logísticas de atendimento e a tecnologia de informação aplicada ao negócio também devem ser definidas e limitadas nesse momento.

A gestão do relacionamento com as empresas transportadoras tem impacto direto na qualidade dos serviços prestados e deve ser feita desde o processo de seleção dos transportadores até os modelos finais de abastecimento e distribuição, desenhados pela empresa.

As políticas serão essenciais para limitar e orientar a equipe de trabalho para a priorização dos projetos e atividades e também para guiar as decisões de pequenos investimentos na operação. Os desvios serão identificados segundo as orientações e metas desenhadas na política de gestão de transportes e será guia do trabalho da equipe logística ao longo do tempo.

A definição das condições de contrato e de solicitação de serviços aos transportadores terceiros, assim como as exigências para realização do transporte com qualidade, são parte da política de gestão e devem também considerar o risco da contratação dessas empresas. A avaliação de pontos, como estabilidade e saúde financeira, infraestrutura, controle de motoristas e agregados, regiões de atuação e histórico de ocorrências, licenças e certificações e opinião de clientes e não clientes são essenciais para uma decisão segura de contratação.



Pesquise mais

Conheça o Ciclo PDCA, uma ferramenta de resolução de problemas baseada em planejamento, ação, verificação de resultados e correção que complementa a ferramenta de análise Ishikawa.

Resultar Gestão. **Vídeo Aula Ciclo PDCA**. 2016. Disponível em: <<https://bit.ly/2ktY3ud>>. Acesso em: 01 jul. 2018.

A observação de todas as condições necessárias para realização de uma boa contratação de serviços de transporte e outros serviços logísticos é essencial para o sucesso da operação. Apenas a partir do mapeamento e completo entendimento das necessidades do negócio, dos clientes e do mercado é possível desenvolver uma solução efetivamente competitiva para a empresa, oferecendo valor e garantindo a durabilidade do negócio a longo prazo.

Sem medo de errar

Você trabalha como gerente de transportes de um operador logístico de médio porte. Recentemente você assumiu uma operação de distribuição de laticínios. Sua empresa abastece supermercados e padarias, a partir de um ponto de armazenagem no estado de São Paulo. Sua empresa acaba de iniciar um projeto de melhoria contínua, com objetivo de otimizar as operações das cadeias de suprimentos para a construção de sistemas cada vez mais competitivos. Por isso será necessário você mapear os processos logísticos que estão sob sua responsabilidade, buscando melhoria no nível de serviço e redução de custos. Analisando as rotinas operacionais de sua equipe, você consegue concluir que: não existem rupturas de estoques nos pontos de venda dos clientes, os caminhões saem carregados com cargas completas todos os dias e as rotas de entrega estão sendo realizadas conforme o planejado e sem atrasos. Para validar estas conclusões, você decide visitar alguns clientes para se certificar que tudo está acontecendo da forma combinada e verificar se existe alguma possibilidade de melhoria no nível de atendimento destes clientes.

Ao visitar alguns supermercados e padarias, que recebem seus produtos duas vezes por semana, você percebe que alguns dos produtos que você distribui não estão nas prateleiras, mas isso não impede as pessoas de consumirem os laticínios de outras marcas ali presentes nas gôndolas. Isto impacta diretamente nas vendas dos laticínios de sua marca, pois os consumidores compram produtos da concorrência e seus produtos deixam de ser consumidos e sua venda é reduzida.

Qual seria o motivo destes produtos não estarem na prateleira? O que pode estar acontecendo se tudo tem sido realizado conforme

o planejado na sua operação? Que tipo de erro estaria gerando esta ruptura no cliente? Quais ações podem ser feitas para que o produto esteja sempre disponível na prateleira? Se mantermos a situação da mesma forma, que risco nossa empresa pode estar correndo? O que eu posso recomendar para a empresa para mudar situação de ruptura no cliente?

A visita aos pontos de vendas nas dependências do cliente permite que você tenha uma visão mais completa e entenda melhor o tipo de produto logístico que está movimentando. O produto logístico na sua operação é perecível e tem um período de validade curto. Laticínios costumam ter no máximo 60 dias de validade e isso exige um cuidado especial no transporte e armazenamento do produto, seguindo inclusive todas as orientações e regulamentações de segurança alimentar e higiene da ANVISA.

O comportamento dos consumidores faz com que os laticínios presentes nos supermercados e padarias sejam produtos de conveniência. Como os produtos de conveniência são produtos para consumo rápido e imediato, é necessário que tenham elevado nível de serviço para garantir a máxima disponibilidade e que ele esteja entre as opções disponibilizadas ao cliente na prateleira. Isso faz com que você entenda melhor o que pode ser feito para aumentar as vendas da empresa e dos seus clientes.

Qual seria o motivo destes produtos não estarem na prateleira? O que pode estar acontecendo se tudo tem sido realizado conforme o planejado na sua operação? Que tipo de erro estaria gerando esta ruptura no cliente?

Ao observar esse cenário, você se lembra que verificou que não existe falta de produtos no seu armazém e os caminhões estão atendendo as entregas conforme planejado. Isso mostra que é provável que o produto não esteja sendo entregue na frequência adequada, gerando rupturas ou indisponibilidade de produto nas prateleiras. Muito provavelmente deve estar acontecendo uma falha no processo de planejamento e previsão de demanda junto a este cliente, pois estamos entregando menos produtos do que ele consegue vender. Se disponibilizarmos mais produtos nas prateleiras dele, conseguiremos aumentar a venda dos nossos laticínios para o nosso cliente.

Quais ações podem ser feitas para que o produto esteja sempre disponível na prateleira?

Para aumentar a disponibilidade de nossos produtos para o cliente, o primeiro passo é fazer uma revisão da previsão de demanda. Precisamos analisar junto com o nosso cliente quanto ele conseguiria vender a mais de nosso produto. Ajustando esta necessidade com o cliente, podemos redefinir o tamanho dos lotes e as frequências de entrega.

Se mantermos a situação da mesma forma, que risco nossa empresa pode estar correndo?

Se mantermos a situação da mesma forma, correremos o risco de perder a oportunidade de aumentar as vendas de laticínios para o nosso cliente. E proporcionalmente, também reduzimos a nossa oportunidade de aumentar o nosso faturamento.

O que eu posso recomendar para a empresa para mudar esta situação de ruptura no cliente?

Em operações de distribuição de produtos de conveniência de alto giro e validade curta, é necessário avaliar o aumento da frequência de entrega, de duas vezes por semana para diariamente, para que se possa garantir a disponibilidade do produto em sua variedade completa. Essa alteração será importante para a qualidade do seu serviço e permitirá oferecer ao cliente uma solução que possibilite o aumento das suas vendas. Se nosso cliente vender mais, o faturamento do operador logístico também aumenta. Ou seja, conseguimos melhorar o processo para o nosso cliente e para a nossa empresa. Essa é uma chance de melhoria e aumento de vendas do negócio. Por isso é importante fazermos esta recomendação para o nosso cliente, ele precisa pedir para sua equipe de vendas visitar estes supermercados e padarias para reavaliar as previsões de demanda e ajustar as condições de fornecimento das mercadorias, aumentando a frequência da entrega.

Para apoiar o seu cliente nesta abordagem, elabore um relatório detalhado de todos os fatores que você analisou, apontando as justificativas de melhoria de processo e ganhos a serem obtidos pelo cliente e pelos supermercados e padarias, viabilizando o aumento de vendas para todos.

Elabore um relatório completo com os conteúdos observados durante sua visita e entregue ao seu cliente com suas conclusões e sugestões, lembrando-se de mencionar os benefícios das suas recomendações. Organize a informação de maneira a embasar sua argumentação no conteúdo aprendido na seção.

Avaliando uma reclamação de entrega

Descrição da situação-problema

Você trabalha como gerente geral de um operador logístico e analisou o resultado das avaliações de atendimento do mês passado da sua carteira de clientes, e observou um crescimento no número de reclamações com relação a pontualidade das entregas realizadas em uma determinada região. Percebeu que alguns clientes têm reclamado que as entregas estão chegando atrasadas, fora do prazo combinado e precisa descobrir por que isto está acontecendo. Após avaliar os dados com seus planejadores de transporte e responsáveis por roteirização, não chegaram a nenhuma conclusão. Você decidiu então usar o diagrama de causa e efeito para fazer uma investigação mais detalhada. O objetivo desta investigação será responder as seguintes perguntas: quais são os pontos que podem ter interferido nos dias de maior reclamação? Quais os fatores que podem ter causado estas insatisfações? Como tratar cada um destes problemas de maneira definitiva? Quais os processos que precisamos rever?

Resolução da situação-problema

O Diagrama de Ishikawa, ou de causa e efeito, é utilizado para organizar a investigação de qualquer tipo de problema, relacionando em categorias todas as causas possíveis relacionadas a um evento específico. Para verificar quais os pontos estão interferindo nas reclamações dos clientes, é necessário investigar as causas destas insatisfações e podemos usar o Diagrama de Ishikawa para nos apoiar neste processo de descobrir quais os motivos associados às reclamações dos clientes. Vamos começar esta análise fazendo alguns questionamentos para cada uma das categorias:

- **Pessoas:** motoristas e ajudantes: possuem treinamento? Estão preparados para exercer suas funções? Foram os mesmos? São novos nas rotas? São novos na empresa?
- **Métodos:** os procedimentos estão sendo cumpridos? A roteirização está sendo respeitada conforme planejado?

Os procedimentos internos, externos e de segurança são conhecidos e praticados pelos funcionários? As leis relacionadas aos processos da empresa estão sendo respeitadas? Os documentos da empresa estão em ordem?

- **Máquinas:** os veículos estão em boas condições? Existem relatos de paradas ou quebras para manutenção? Temos controles e dados sobre a frota para garantir a performance dos veículos? Os veículos estão pegando fila nos pedágios? São os mesmos veículos que fazem sempre essa mesma rota?
- **Materiais:** os motoristas têm celulares e navegadores em boas condições? Existe registro de pane em algum dos veículos que realizou as entregas? Existe necessidade de parada para abastecimento ou algum ajuste?
- **Medições:** as reclamações procedem? Foram identificadas pela equipe interna de monitoramento? São procedentes?
- **Ambiente:** quais eram as condições de acesso nos dias de reclamação? Como estava o trânsito? Como estava o tempo? Choveu? Houve algum tipo de manifestação, greve ou outro evento que dificultasse ou atrasasse a entrega dos produtos?

Baseado nas respostas que vocês encontraram, se torna possível identificar quais os principais problemas que estão acontecendo. Vocês identificaram que a maioria das reclamações se deram em uma rota específica de distribuição, na zona norte de São Paulo, realizada naquele dia, por um grupo de motoristas novos que ainda não tinham passado por processos de integração e cadastro na portaria de alguns clientes, aumentando o tempo gasto para entrega do material. Este tempo adicional não tinha sido previsto pela equipe de programação dos veículos. Adicionalmente a isso, dois dos veículos desta rota apresentaram pane mecânica causando também atraso nas entregas.

Neste mesmo dia também aconteceu um pequeno problema no sistema de roteirização, causado pela mudança do servidor de dados da empresa. Esse problema apagou as rotas normais e a roteirização desse dia precisou ser feita de forma manual na noite anterior. A composição das rotas de distribuição naquele dia, foi feita totalmente fora da grade normal.

Analisando estes fatores ficou claro que os problemas de atraso foram pontuais num determinado dia e numa rota específica. Dessa

forma, foi necessário rever os processos de planejamento de motoristas e rotas, programação das manutenções preventivas dos veículos e a criação de um processo de back up para os sistemas da empresa.

Para resolver estes problemas de forma definitiva, podemos rever a programação de rotas e motoristas, deslocando os novatos para entregas que não precisem de cadastro antecipado na portaria. Também podemos programar as entregas em locais onde os motoristas novos deverão ser cadastrados na portaria, já considerando o tempo de integração e cadastro, começando estas viagens com um tempo maior de antecedência, para evitar o atraso na entrega. Foi criada uma regra interna para evitar que os novos motoristas tenham mais do que uma entrega por dia em locais que precisem de cadastro completo como aconteceu. Com estas medidas será possível evitar os atrasos nestas rotas que tiveram alto índice de reclamação dos clientes.

Os planos de revisão e manutenção dos veículos foram revisados e mais inspeções preventivas foram programadas para evitar novas panes.

Os sistemas de roteamento e planejamento terão backup diário para evitar perdas no sistema de roteirização como ocorreu com a troca do servidor.

As ações de correção foram programadas a partir desses problemas identificados utilizando o Diagrama de Ishikawa. Esta ferramenta poderá te ajudar a investigar as causas reais de diversos tipos de problemas.

Faça valer a pena

1. O produto logístico é composto pelo conjunto de características de um produto vendido que pode ser manipulado e transportado por profissionais de logística e compõe o fluxo de materiais e valores entre as empresas de uma cadeia de suprimentos.

Analise se as afirmativas são Verdadeiras (V) e Falsas (F):

- () A logística é focada na movimentação de produtos entre dois pontos, considerando todos os valores adicionais que podem surgir do serviço de transporte e movimentação aliados à disponibilidade do produto no local correto, em tempo, custos e qualidade adequados.
- () As características físicas dos produtos logísticos não são importantes para a definição do modelo logístico pois os pesos e volumes movimentados

são os fatores importantes para atividades desde dimensionamento de frota, escolha de veículo e planejamento do seguro e com qualidade.

- () A vantagem competitiva na logística surge apenas com o aprimoramento e otimização dos serviços de transporte prestados garantindo a movimentação de produtos entre dois pontos.
- () A ação de observar desvios e tratar ações de correção de curso no processo é impossível em uma gestão compartilhada.
- () Existem muitas ferramentas de qualidade que podem ser aplicadas em diversos tipos de tarefas e análises, sendo de uso muito comum no meio logístico para avaliação de problemas, cenários e situações diversas incluindo identificação de pontos de melhoria.

Assinale a alternativa que corretamente classifica as afirmativas em verdadeiras (V) ou falsas (F):

- a) V – F – F – F – V.
- b) V – F – F – V – V.
- c) V – V – F – F – V.
- d) V – F – V – F – V.
- e) F – F – F – V – V.

2. O Diagrama de Ishikawa geralmente é utilizado em atividades de criação de produtos e identificação de defeitos de qualidade, porém pela sua essência é totalmente adaptável como uma ferramenta de solução de problemas na área da logística.

Qual é a alternativa correta sobre o uso do Diagrama de Ishikawa?

- a) O Diagrama de causa e efeito pode ser usado somente em processos de criação de produtos e na solução de problemas de qualidade nas empresas que possuem certificação de qualidade.
- b) Esta ferramenta identifica os potenciais fatores causadores de um efeito qualquer, e cada uma das causas apontadas tem uma interferência. As causas são geralmente agrupadas em categorias genéricas, como: pessoas, métodos, máquinas, materiais, medições e ambiente.
- c) O Diagrama de Causa e Efeito, também conhecido como Diagrama de Ishikawa (espinha de peixe) foi criado por Kaoru Ishikawa, em 1968, e mostra as causas relacionadas apenas a um problema de qualidade.
- d) O diagrama espinha de peixe é uma ferramenta que pode ser utilizada para dimensionamento de projetos logísticos e alocação de equipes de trabalho.

- e) A ferramenta de causa e efeito pode ser utilizada como guia de treinamento contendo os seguintes pilares: pessoas, máquinas e dispositivos, materiais, medições e meio ambiente.

3. A decisão das estratégias de transportes tem impacto direto nas estratégias empresariais nas organizações, e por isso as decisões sobre as políticas de gestão de transporte partem normalmente da alta gerência ou da diretoria pelos executivos que buscam atingir os resultados das empresas com riscos controlados.

Assinale a alternativa correta sobre política de gestão de transportes:

- a) A política de gestão de transporte engloba pontos como a definição de quais os transportadores habilitados para transportar os produtos da empresa, fornecendo os pontos de construção de estoque e disponibilização de produtos pelo transporte de maneira eficiente em custos.
- b) A política de gestão de transportes e frotas define a maneira de relacionamento e contatos comerciais com fornecedores, chapas e terceiros envolvidos no processo.
- c) A política de gestão de frotas define atividades logísticas relacionadas à movimentação e disponibilização de produtos, fazendo a ligação com a estratégia empresarial.
- d) A política de gestão de transporte engloba pontos como a definição de quais os modais possíveis e habilitados para transportar os produtos da empresa, fornecendo os pontos de equilíbrio entre a construção de estoque e disponibilização de produtos pelo transporte de maneira eficiente em custos e tempo.
- e) A gestão dos transportes e abastecimento pode ser feita apenas por executivos de alto nível, com o envolvimento das equipes das empresas, para realização dos planos estratégicos definidos pelos demais executivos.

Seção 4.2

Sistemas de qualidade de transporte

Diálogo aberto

Caro aluno, estudaremos nessa seção a importância de um sistema de gestão da qualidade no transporte de cargas, apresentando todos os aspectos relevantes, desde os requisitos básicos para a criação dos primeiros conceitos e definições de qualidade em transporte até como gerenciar um sistema de qualidade mais complexo, mantendo os colaboradores motivados e comprometidos com a satisfação do cliente.

Você foi contratado como gerente de transportes de um operador logístico de médio porte que acaba de ganhar novos contratos e está expandindo seus negócios. Um novo cliente acaba de entrar no portfólio com uma nova operação de distribuição de produtos farináceos para padarias e restaurantes na região de Belo Horizonte (MG).

Sua empresa possui instalações na cidade de Contagem (MG) que podem atender as necessidades do novo cliente, não necessitando de grandes investimentos em infraestrutura e veículos para realização do novo negócio de distribuição.

Após conhecer os responsáveis pelo negócio, você identificou em uma conversa que o motivo pela troca da empresa anterior que fazia o mesmo trabalho que a sua foi o alto índice de reclamações dos restaurantes e padarias que eram os clientes finais da operação, que constantemente enfrentavam problemas com a falta de pontualidade da entrega e constantes avarias de produtos manuseados pelo operador logístico anterior.

De posse dessas informações, você analisou e decidiu desenhar um plano para iniciar essa nova operação nos próximos dias e para isso deve levar em conta todos os pontos importantes para seu cliente em relação ao negócio e as expectativas com sua empresa. Dessa forma, o que pode colocar em risco seu negócio com esse novo cliente? Quais são os pontos que devem ser analisados para garantir a satisfação do cliente? Como devem ser desenhados os

requisitos e procedimentos de qualidade dessa operação? Em que momento o serviço será avaliado? Como garantir que a relação seja duradoura com esse novo cliente?

Após avaliar esses pontos, você será capaz de entregar ao seu cliente o relatório para apresentar ao seu diretor como plano de gestão da qualidade, explicando porque os pontos levantados são importantes e como você organizará sua equipe para cumprir o que fora proposto. Para isso, estude o conteúdo dessa unidade e mantenha os questionamentos em mente enquanto conhece todos os aspectos de um plano de gestão da qualidade. Pronto? Vamos lá?

Bons estudos!

Não pode faltar

A logística tem influência direta na qualidade do fornecimento dos mais diferentes produtos ao longo da cadeia produtiva, garantindo além da qualidade física e integridade dos produtos as questões de pontualidade na entrega, flexibilidade de atendimento a diferentes volumes e custo de fornecimento, tornando-se essencial nas atividades comerciais de hoje.

A contratação de um transportador é baseada em diversos critérios para decisão e escolha do parceiro que realizará o serviço. Conhecer os fatores de decisão na escolha do transportador e manter esses fatores competitivos e preparados nos negócios é um desafio que o gestor de transportes enfrenta diariamente.

A disputa pelo mercado brasileiro de transportes é acirrada e livre, fazendo com que as empresas busquem diferenciais competitivos que lhe permitam ter preços atrativos em uma combinação de qualidade e eficiência operacional, atendendo todos os requisitos do mercado consumidor e garantindo que o cliente queira utilizar o serviço de transporte por um período prolongado.

A utilização de informação de maneira inteligente por meio das técnicas de rastreamento e monitoramento de frotas e também de gestão eficiente é necessária para garantir que os valores e expectativas contratados pelos clientes será atendida de maneira eficaz.

Os transportadores são essencialmente responsáveis por uma atividade que à primeira vista parece simples: transportar um produto do ponto A para o ponto B. Nesse momento começam

as complicações. Eles devem fazer o transporte atendendo a um tempo esperado, em um nível de qualidade esperado, sem danos aos produtos e às pessoas, dentro de um custo aceitável para a realização dessa atividade.

Em muitas ocasiões, os transportadores terceirizados são os representantes das empresas que o contratam frente aos clientes, e devem prezar pela imagem e prestação do serviço realizado porque são eles que retratam a imagem de atendimento no momento da entrega. Isso faz com que a qualidade do serviço prestado deixe de ser um diferenciador competitivo e passe a ser um critério qualificador de um fornecedor, sendo uma questão essencial e necessária para a sobrevivência no nosso mercado concorrente.

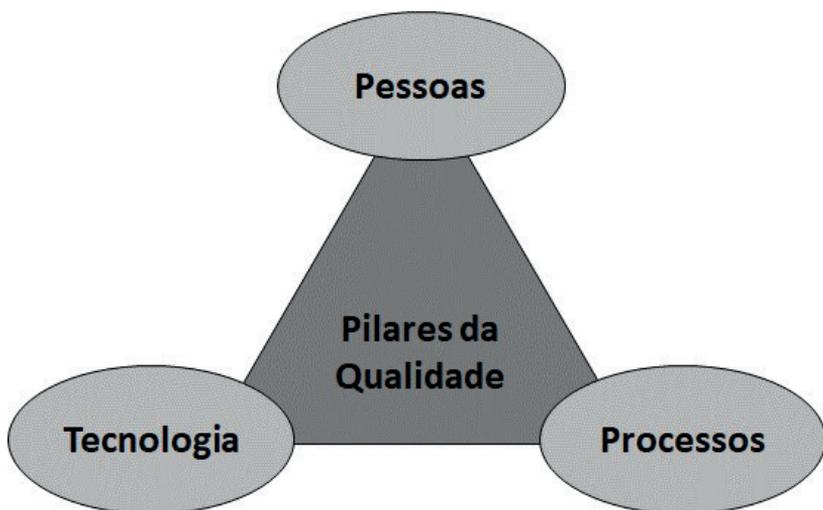


Refleta

A qualidade do serviço prestado impacta diretamente na imagem que os clientes e o mercado formam da sua empresa, favorecendo ou dificultando a obtenção de novos negócios e manutenção dos atuais. Oferecendo serviços com excelência, é possível gerar um valor agregado para os clientes. A gestão associada ao controle da qualidade, com soluções que otimizam recursos, geram valor ao negócio, favorecendo a competitividade. Qual a importância de controlar a qualidade do serviço de transporte da minha empresa? Quais são os valores essenciais gerados pelo serviço de transporte que alimentam as expectativas dos nossos clientes? Qual a relação dos sistemas de gestão de qualidade com a realização de serviços de excelência?

A garantia da qualidade do serviço de transporte se inicia pela criação de situações favoráveis que permitam a empresa prestadora do serviço de transporte se conectar a diferentes partes da organização para otimização de seus recursos e melhoria do desempenho, gerenciando os pilares que compõem os sistemas de gestão da qualidade: tecnologia, pessoas e processos, conforme mostra a Figura 4.4.

Figura 4.4 | Os pilares da qualidade



Fonte: elaborado pelo autor.

A determinação do conceito de qualidade no serviço logístico vai além de bons indicadores de desempenho para a avaliação de um parceiro prestador de serviços. Devemos considerar os conceitos mais básicos para definir o que é um serviço de qualidade, por exemplo:

- Características e exigências do produto;
- Escopo e exigências do negócio;
- Valores e expectativas do usuário ou cliente;
- Performance financeira;
- Performance operacional.

Algumas sensações de qualidade são subjetivas, por exemplo, a satisfação do cliente ou a alegria de receber um tratamento cordial de um motorista que realiza uma entrega, porém, é possível mensurar e tabular os níveis de satisfação baseados em algumas premissas discutidas e definidas dentro do setor em que a empresa trabalha. A conformidade da medição de qualidade com a imagem que a empresa procura construir no mercado é essencial para uma gestão eficiente.



Os pilares do sistema de gestão da qualidade se resumem em pessoas, processos e tecnologia que devem ser combinados de maneira a garantir uma eficiência sistêmica de gestão e, conseqüentemente, um sistema de qualidade robusto que garanta o serviço prestado e o atendimento das necessidades e expectativas dos clientes.

As pessoas são as executoras dos processos por meio do uso da tecnologia, por isso devem ser treinadas e preparadas para realimentar o sistema com melhorias contínuas, aumentando a eficiência dos processos e a produtividade advinda da aplicação da tecnologia.

Nenhum sistema de gestão funciona de maneira eficiente e sustentável sem o desenvolvimento e treinamento do fator humano, peça principal das organizações e dos trabalhos.

Realizar a gestão da qualidade não significa implantar certificações do tipo ISO 9001, mas sim cuidar, treinar sistematicamente, construir processos e procedimentos que garantam o atendimento do cliente, atendendo suas necessidades e garantindo sua satisfação. Isso faz com que o esforço e o investimento gerem resultado e permitam uma relação mais duradoura do negócio.

A utilização de frota própria também faz da gestão da qualidade do serviço prestado um fator importante e crítico dentro das empresas, porque além de envolver os aspectos de qualidade, imagem e atendimento do cliente, a gestão da qualidade deve ser uma das conexões para a gestão da saúde e segurança do trabalho, garantindo também que os colaboradores e equipamentos possam realizar suas tarefas de maneira efetiva e todos voltem seguros para casa no final do dia.

A gestão de segurança faz parte da gestão da qualidade e muitas vezes necessita ser feito por pessoal especializado e separadamente das operações ordinárias, recebendo atenção especial para garantir a máxima efetividade nas ações de prevenção, treinamento e controle dos riscos. Os clientes devem ser aqueles que validam o processo e a eficácia do sistema de gestão de qualidade, validando e orientando todos os esforços para alcançar a satisfação dos clientes.

A gestão da qualidade implica em custos adicionais à operação e podem ser gerados por controle ou por falhas do sistema de qualidade. Os custos são gerados pelas atividades de prevenção da qualidade e envolvem os investimentos relacionados à prevenção do erro ou da falha. Geralmente não são custos altos quando comparados com os custos de operação.

Adicionalmente, os custos de falhas também são somados aos custos de operação e são de certa maneira imprevisíveis por resultar de erros e falhas aleatórias que ocorrem mesmo em um sistema de gestão da qualidade robusto e bem organizado. Pode ser diminuído com treinamentos e investimentos em prevenção, mas a exposição da empresa e dos transportes à fatores externos e diversos não permite que seja totalmente eliminado.

O acompanhamento da qualidade do serviço prestado baseado em métricas e indicadores operacionais é essencial para a identificação e tratativa de desvios que podem gerar custos adicionais. Quando falamos de um problema de atendimento, temos riscos relacionados a multas, devoluções, novas entregas e até perda de clientes. Quando estendemos o controle incluindo os fatores de segurança na operação, conseguimos evitar problemas com quebras e acidentes que colocam em risco a integridade das pessoas envolvidas e dos produtos transportados, gerando custos muito maiores ao negócio.

A gestão da qualidade nas atividades de transporte depende muito da construção de mecanismos que garantam a motivação e o envolvimento dos colaboradores nas questões pertinentes à qualidade e ao sistema de gestão da qualidade. As ferramentas de reconhecimento e recompensa nem sempre são saudáveis nesse momento, sendo muitas vezes o reconhecimento e o empoderamento dos colaboradores um motivador muito mais potente na definição de padrões corretos e aderência da equipe aos novos procedimentos.

A gestão da qualidade dos serviços de transportes busca identificar os requisitos dos clientes e suas necessidades mais detalhadamente para o atendimento completo e geração de uma relação de confiança e valor ao longo do tempo, projetando produtos e serviços que atendam plenamente esses requisitos, com aplicação de tecnologia e gestão da informação em todos os pontos pertinentes e necessários.

A realização dos serviços de transportes desenhados frente a esses requisitos de maneira completa e fiel ao que foi acordado com o cliente, entregando os produtos em condições satisfatórias, integridade física conforme previsto, atendendo o escopo do serviço conforme planejado dentro dos prazos, quantidades, custos e condições acordadas. A avaliação da satisfação do cliente e do consumidor do serviço é importante para validar essas situações.

Isso faz com que a gestão da qualidade seja algo um pouco mais complexo do que o que simplesmente a eliminação de erros e defeitos que possam prejudicar o serviço. A gestão da qualidade nos transportes deve buscar uma relação muito mais consistente e duradoura entre fornecedores e tomadores do serviço de transporte, gerando relações sustentáveis e rentáveis ao longo do tempo com parcerias que permitam desenhar e desenvolver sistemas de excelência na movimentação de cargas no Brasil, oferecendo competitividade sistêmica como alternativa às restrições e deficiências de infraestrutura que reduzem a velocidade de crescimento do nosso país.

A criação de um sistema de gestão da qualidade garante que as pessoas que realizam os serviços de transporte tenham suas ações em conformidade com as melhores práticas determinadas pela empresa, estejam devidamente treinadas e que o processo esteja bem ajustado e controlado, garantindo o atendimento das expectativas do cliente e atendendo ao escopo acordado de maneira padronizada.

O valor da qualidade está relacionado exatamente ao atendimento das necessidades do cliente que contrata o serviço de transporte, devendo atender todos os parâmetros de custo, alcance, horários, tempo de transporte, capacidade de carga dos veículos, disponibilidade de frotas e capacidade de atendimento de fretes extras e entregas especiais, veículos que possam acessar zonas de restrição e conhecimento dos modelos e detalhes das regiões onde é feita a distribuição completam os principais requisitos. A diversidade de conhecimento ou requisitos adicionais que não são necessários ao negócio do cliente ou da empresa não oferecem valor ao negócio e, portanto, não necessariamente serão considerados fatores competitivos para uma tomada de decisão.

A necessidade de cumprimento dos requisitos mínimos como custo ou disponibilidade de veículos para realização do transporte

ou outros requisitos devem ser claramente explícitos no momento da contratação para o acompanhamento e construção das ferramentas chave para gestão da qualidade.

A melhoria contínua é um dos pilares mais importantes de um sistema de gestão da qualidade e muito aplicado nas operações logísticas em geral. Nas atividades de transporte, podem e devem ser aplicadas em todos os pontos necessários de otimização ou solução de problemas.

Uma das ferramentas que trata de maneira cíclica uma sequência de ações para melhoria de processos e atividades é o ciclo PDCA. Criado nas escolas de qualidade mais antigas e um componente essencial da gestão Lean, ele é composto de quatro fases: *Plan* (planejar), *Do* (fazer), *Check* (verificar) e *Act* (agir).



Pesquise mais

Na fase de planejamento (P), o ciclo define as metas e melhorias a serem alcançadas e quais são os processos e ações necessárias para o atingimento dessas metas e melhorias. Na fase de execução (D) ocorre a implementação do plano desenhado na fase anterior, sendo a parte mais pesada do trabalho em equipe. Na fase de verificação (C) se comparam os resultados atingidos na fase de execução com a fase de planejamento, identificando-se divergências e desvios do planejado. Na última fase (A) são desenhadas ações de correção para os desvios identificados na etapa anterior, criando inclusive um novo ciclo caso necessário.

Conheça o Ciclo PDCA mais a fundo no livro **Curso básico de Gestão da Qualidade**, de Otávio J. Oliveira (2014), no capítulo 2, páginas 30 a 34. Disponível em: <<https://bit.ly/2MK5yvZ>>. Acesso em: 04 ago.2018.

O ciclo PDCA é muito eficaz quando utilizado em um processo de melhoria contínua, mas não é funcional para a gestão de atividades regulares de uma operação. Isso não impede que o processo de melhoria contínua seja administrado a partir da execução de vários ciclos PDCA em sequência, buscando a melhoria contínua e exaustiva dos processos da operação de transporte.

A definição de processos organizados em um sistema de gestão é importante para garantir a estabilidade da operação. Um dos pontos

de apoio do sistema de gestão da qualidade é a padronização dos processos para que se garanta uma variação mínima durante a execução dos serviços prestados e o atendimento das necessidades dos clientes não seja colocado em risco.

O desenvolvimento trata da criação de um padrão para a realização das atividades, a comunicação desse padrão e criação de adesão ao mesmo a partir de treinamentos e documentação e a melhoria contínua desse processo de modo a garantir a constante evolução da operação e dos negócios.

A aderência dos colaboradores no estabelecimento da padronização das atividades relacionadas ao transporte será possível apenas se aqueles colaboradores que precisam seguir esses padrões forem envolvidos na sua construção.

O fator humano na operação de transporte é o ponto principal da execução dos serviços, pois por mais automatizado e avançado esteja o transporte, incluindo a utilização de veículos autônomos que se deslocam sem motoristas por meio de tecnologias avançadas de navegação, as pessoas ainda formam o ponto inteligente que busca entender e satisfazer as necessidades dos clientes e gerar lucro.

Para que isso seja possível, é necessário que os colaboradores estejam motivados e treinados para que consigam por meio das suas atividades colaborar para a construção de um negócio duradouro e eficiente.

O gerenciamento participativo da qualidade é uma maneira diferenciada de trabalhar os quesitos da prestação de serviços e trata do envolvimento dos níveis operacionais mais baixos nas definições e decisões relacionadas às próprias atividades, aumentando o envolvimento no processo de gestão e facilitando a aderência às mudanças culturais necessárias para a construção de um sistema de qualidade mais robusto e eficaz no atendimento do cliente.

Esse estilo de gestão permite manter níveis de comprometimento maiores que os modelos de gestão tradicionais de comando e controle ainda muito aplicados nas organizações brasileiras. A participação dos colaboradores em parte das decisões de maneira colaborativa exige da equipe um nível de maturidade que deve ser construído pelo gestor ao longo do tempo a partir de treinamentos, discussões construtivas frequentes e rodadas estruturadas de avaliação de desempenho.

Os treinamentos técnicos são essenciais para a garantia do sistema de qualidade e para a manutenção dos níveis de qualidade da operação, e os treinamentos gerenciais são importantes para a capacitação dos colaboradores nas competências relacionadas aos sistemas de gestão, incluindo performance, qualidade, comportamento e também motivação.

Os indicadores de performance são essenciais para auxiliar aos responsáveis e integrantes do time de operações a verificar e avaliar a performance de cada uma das atividades relacionadas ao seu trabalho, fornecendo uma métrica para avaliação do seu resultado.

Os indicadores mais utilizados na gestão de transporte são:

Prazos de entrega: para medir qual o tempo médio de entrega de um pedido, de uma rota ou de uma viagem;

Atrasos: para medir a o tamanho e a frequência dos atrasos sofridos durante a operação de transporte;

Reclamações: mede a quantidade de reclamações recebidas para o total de entregas realizadas;

Devoluções ou recusas: para medir a quantidade de problemas, erros ou devoluções no total de entregas realizadas;

Avarias: número total ou percentual de avarias em relação ao volume transportado ou viagens realizadas;

Tempo médio de carregamento e descarregamento: mensuração em tempo para acompanhamento da performance da operação de carregamento e descarregamento ou comparação do planejado e realizado;

Atendimento: avaliação do atendimento do motorista, ajudante ou pessoal terceiro contra nosso cliente;

Qualidade de expedição: avaliação da qualidade de carregamento dos itens no armazém para medição de erros físicos de separação de carga ou rotas;

Gasto por veículo x custo planejado: avaliação do custo planejado e do custo realizado por veículo em um determinado percurso;

Multas: controle da pontuação do motorista.

Alguns indicadores podem possuir nomes ou composições diferentes, sendo específicos de certos processos ou de certas empresas, mas independentemente disso, sua função é explicar

de maneira clara a performance da atividade ao qual está relacionado, estando à disposição para explicar e ajudar a mostrar o direcionamento do negócio.



Exemplificando

Um exemplo de indicador importante na operação de transportes e distribuição é o índice de reclamações por entrega realizada. Ele indica o volume de reclamações e compara com o total de entregas, mostrando ao gestor de transporte e aos clientes qual a representatividade do problema em um contexto geral. Observe a Figura 4.5 a seguir.

Figura 4.5 | Índice de reclamações em entregas de transporte



Fonte: elaborado pelo autor.

Nesse exemplo temos um percentual calculado pela divisão do número de reclamações pelo número total de entregas e esse indicador pode ser utilizado para comparação do nível de qualidade do serviço prestado com os concorrentes do transportador e também com a média de mercado que pode facilmente ser obtida pelos profissionais da área por meio de investigação com colegas da mesma área.

Ele mostra um aumento de reclamações entre os dias 5 e 11 do mês com um pico de reclamações no dia 9. Observe que o indicador, quando acompanhado diariamente, nos permite a identificar desvios de performance (entre os dias 4, 5 e 6) e iniciar ações de correção antes mesmo da situação perder o controle.

Todos os indicadores utilizados nas empresas em qualquer operação devem buscar mostrar informações úteis e inteligentes, que permitam a identificação de desvios e tomadas de decisão, elaboração de planos de ação corretiva e que contribuam para garantir o resultado esperado pelo negócio, fornecendo informações via base de dados para explicar resultados e ajudar na gestão e direcionamento do negócio.

Você foi contratado como gerente de transportes de um operador logístico de médio porte que acaba de ganhar novos contratos e está expandindo seus negócios. Um novo cliente acaba de entrar no portfólio com uma nova operação de distribuição de produtos farináceos para padarias e restaurantes na região de Belo Horizonte (MG).

Após conhecer os responsáveis pelo negócio, você identificou em uma conversa que o motivo pela troca da empresa anterior que fazia o mesmo trabalho para a sua foi o alto índice de reclamações dos restaurantes e padarias que eram os clientes finais da operação, que constantemente enfrentavam problemas com a falta de pontualidade da entrega e constantes avarias de produtos manuseados pelo operador logístico anterior.

De posse dessas informações, você precisa desenhar um plano para iniciar essa nova operação nos próximos dias e para isso deve levar em conta todos os pontos importantes para seu cliente em relação ao negócio e às expectativas com sua empresa.

O que pode colocar em risco seu negócio com esse novo cliente? Quais são os pontos que devem ser analisados para garantir a satisfação do cliente? Como devem ser desenhados os requisitos e procedimentos de qualidade dessa operação? Em que momento o serviço será avaliado? Como garantir que a relação seja duradoura com esse novo cliente?

Conhecendo os motivos que fizeram seu novo cliente trocar o operador de serviços logísticos anterior, fica um pouco mais fácil saber por onde iniciar o desenho do seu negócio, as metas e desenhar os requisitos de gestão da qualidade da sua operação.

Lembrando que a satisfação do cliente é algo subjetivo e deve ser entendido caso a caso, é importante neste exercício levar em conta que os principais motivos da troca foram os problemas com pontualidade de entrega e as avarias sofridas pelos produtos durante as operações de armazenagem e transporte.

A determinação das ações e requisitos mínimos para a garantia desses pontos, do preço acordado e das informações a serem disponibilizadas ao cliente para oferecer a transparência necessária ao processo devem ser feitas com o envolvimento dos colaboradores que trabalharão nessa operação para que se possa ter aderência ao que for desenhado e eles estejam motivados e comprometidos a cumprir os requisitos que forem desenhados.

Nesse primeiro momento, é interessante convidar uma ou duas pessoas da empresa cliente para garantir que nenhum dos valores chave dessa relação de prestação de serviços seja esquecida.

Após a determinação dos valores e necessidades básicas e importantes do novo cliente, se desenham os indicadores e KPIs que irão nortear o desenrolar da operação, garantindo o padrão de qualidade estabelecido e permitindo que a equipe monitore e corrija desvios de rota no exercício do serviço.

Os primeiros a avaliar o serviço de transporte e distribuição serão os clientes finais da operação – padarias e restaurantes – que receberão as entregas, devendo ser ouvidos e tratados como os “olhos do cliente”, e sua avaliação será importante para o desenvolvimento de uma relação mais duradoura do negócio.

O desenho de um sistema de gestão da qualidade deve conter os pilares relativos ao desenvolvimento de pessoas, definição e formalização de processos e aplicação da tecnologia necessária, garantindo a aplicação de todas as ferramentas necessárias para atender as necessidades e expectativas dos clientes a curto, médio e longo prazo. O valor gerado por essa gestão deve ser suficiente para fazer com que o cliente não busque outro operador logístico para realizar sua operação. Após a conclusão do sistema de gestão de qualidade você estará contribuindo para que seu cliente seja fidelizado por mais tempo.

Após analisar estes pontos, prepare um relatório, apresentando ao seu diretor como plano de gestão da qualidade, explicando porque os pontos levantados são importantes e como você organizará sua equipe para cumprir o que fora proposto. Para isso, estude o conteúdo dessa unidade e mantenha os questionamentos em mente enquanto conhece todos os aspectos de um plano de gestão da qualidade.

Avançando na prática

O fator humano na operação.

Descrição da situação-problema

Você foi contratado por uma empresa de autopeças da região de Campinas, no estado de São Paulo, na função de Analista de Logística e é responsável pela área de transporte há dois anos. O atendimento

das montadoras e do mercado de reposição demandam de você um controle detalhado e diário das atividades de transportes e contato frequente com as 5 empresas contratadas para fazer a distribuição dos seus produtos nas cinco regiões brasileiras de norte a sul.

Avaliando o contexto completo, sua decisão é iniciar pelo mercado de maior volume de vendas – o de São Paulo – e decide iniciar a investigação detalhada das reclamações das distribuidoras de autopeças com relação ao atendimento dos motoristas e ajudantes. Após escolher um dos principais clientes e obter autorização para acompanhar uma operação de recebimento sem que o transportador saiba, você se dirige à sua planta e aguarda a entrega.

Você acompanhou detalhadamente todo o processo desde a chegada do veículo, descarregamento, pesagem e saída. Pelas suas medições, o processo desde a chegada do caminhão durou 6 horas. Após conversar com os líderes da operação, você percebe que essa tratativa é normal para quase todos os fornecedores, o que coloca em risco a eficiência da operação.

Qual o impacto dessa ineficiência e do atendimento mapeado sobre os colaboradores da transportadora que você contratou? Como isso pode afetar seu negócio? O que pode ser feito para melhorar a eficiência da operação?

Observe do ponto de vista humano e escreva um resumo sobre suas conclusões.

Resolução da situação-problema

Primeiramente, o fator humano na operação de transporte é o ponto principal da execução dos serviços, pois as pessoas ainda formam o ponto inteligente que busca entender e satisfazer as necessidades dos clientes e gerar lucro fazendo o contato com o seu cliente em nome da sua empresa.

Nesse caso, a questão do respeito é muito aparente, desde o primeiro atendimento grosseiro na portaria, que acaba ao longo do tempo e da frequência com que acontece desgastando uma relação que poderia ser tranquila, impactando inclusive na motivação das pessoas que fazem essas rotas de entrega diariamente. Os tempos de espera durante o processo de liberação para descarregamento, balança e manuseio de pallets também atrapalha, pois os funcionários precisam

realizar outras entregas e existe pressão do lado da transportadora para que terminem o trabalho rápido, o que faz com que a motivação e o comprometimento possam ser reduzidos por tal situação.

Caso a situação continue, a relação entre empresa e cliente pode se desgastar por conta da ineficiência ou da queda de qualidade do serviço prestado pela transportadora. Ao passar do tempo, as rotas deixam de ser interessantes para os motoristas pela sua dificuldade e isso reflete na questão do atendimento.

Os tempos de espera e a ineficiência no processo de descarregamento do cliente acabam refletidos na disponibilidade de veículos do transportador que realiza suas entregas e isso é refletido no preço do frete que você contratou. Um aumento no tempo de veículo parado fará com que você, em algum momento, sofra uma pressão por parte do fornecedor de reajuste de preços. Em contrapartida, caso o tempo de espera possa ser reduzido, você tem chances de negociar preços menores de frete por permitir que o veículo se torne mais produtivo e realize novas entregas no mesmo dia.

A questão chave para solução do problema é a realização de treinamento com os motoristas e ajudantes para garantir que tenham preparo emocional para lidar com os percalços do dia a dia e sejam estimulados a gerar simpatia por onde passam. Adicionalmente é necessário informar o cliente dos problemas encontrados na operação de recebimento e buscar de maneira colaborativa uma maneira de solucionar esses problemas de recebimento e melhorar o processo.

O resultado disso é motivação para o trabalho, atendendo bem os clientes e melhorando o ambiente por onde passam. A abertura de um espaço para comunicação, ouvindo deles os problemas e sugestões de melhoria, permitirão a correção e ajuste do processo buscando eficiência. Ninguém melhor que eles próprios para falar no que perdem tempo. Isso se refletirá na qualidade do serviço prestado ao cliente e consequentemente lucro para a operação.

Faça valer a pena

1. A gestão da qualidade nas operações logísticas de transporte é essencial para garantia de continuidade da prestação dos serviços a partir da satisfação das necessidades e expectativas do cliente e por consequência sua fidelização.

Qual das alternativas a seguir descreve corretamente a essência de um sistema de gestão de qualidade?

- a) A implantação de um sistema ISO 9001 a partir da contratação de consultoria especializada na obtenção dos certificados.
- b) A criação e padronização de processos e procedimentos que garantam o bom atendimento do cliente e de suas necessidades.
- c) A criação e padronização e melhoria contínua de processos e procedimentos que garantam o bom atendimento do cliente e de suas necessidades, incluindo o treinamento sistemático dos colaboradores envolvidos nas atividades da empresa.
- d) A criação de formulários de pesquisa de satisfação do cliente para identificar desvios e punir os colaboradores que se desviam dos procedimentos desenhados pelo departamento de gestão da qualidade.
- e) A criação de um departamento de saúde e segurança ocupacional dentro da transportadora para evitar possíveis desvios de conduta dos funcionários.

2. O fator humano na operação de transporte é o ponto principal da execução dos serviços, pois as pessoas ainda formam o ponto inteligente que busca entender e satisfazer as necessidades dos clientes e gerar lucro independentemente do grau de automação e tecnologia utilizados nos meios de transporte.

Como é possível que um sistema de gestão consiga extrair o melhor dos colaboradores em termos de motivação e comprometimento com a qualidade do serviço prestado?

- a) A partir da definição de altos valores de bônus para compensar o esforço no cumprimento de regras e procedimentos do negócio.
- b) Envolvendo diferentes níveis operacionais na definição e construção de processos e procedimentos e permitindo sua participação nas decisões relacionadas às suas atividades.
- c) Buscando modelos de gestão inovadores para manter a motivação das novas gerações.
- d) Desenhando sistemas de gestão da qualidade a partir de consultorias externas reconhecidamente competentes no mercado.
- e) Elaborando um sistema de pesquisa de clima organizacional que envolva saúde e segurança do trabalho de maneira participativa.

3. A questão de satisfação das expectativas dos clientes é subjetiva e em alguns casos pode gerar conflitos e até quebras de contrato. A maneira de evitar que isso aconteça é trabalhar e detalhar o escopo do serviço esperado e explicitar quais são as reais expectativas com relação ao que está sendo contratado.

Como garantir que as necessidades do contratante do serviço de transporte sejam atendidas ao longo do contrato de prestação de serviço?

- a) Para garantir a satisfação do cliente, é necessário constar em cláusula de contrato quais são os indicadores e KPIs que devem estar disponíveis para o contratante.
- b) A utilização de indicadores de qualidade é essencial para a garantia de atendimento das necessidades do cliente que contrata o serviço de transporte.
- c) O Serviço de Atendimento ao Consumidor (SAC) é o canal essencial por onde as reclamações podem ser recebidas e posteriormente utilizadas para definição de planos de ação na empresa.
- d) Desde o primeiro contato, as expectativas devem ser expostas, enumeradas e se possível exemplificadas para um entendimento correto das expectativas e necessidades e a construção de uma solução favorável.
- e) É necessário criar uma estrutura para trabalhar as reclamações porque "o cliente tem sempre razão".

Seção 4.3

Sistemas e tecnologias

Diálogo aberto

Caro aluno, nessa seção estudaremos sobre os tipos de tecnologias comerciais disponíveis no mercado e o que deve ser considerado e analisado para decidir sobre o investimento e como aplicar as tecnologias aos processos logísticos correntes. Isso ampliará sua visão sobre os valores oferecidos às empresas pelo serviço de transporte de produtos e pela logística.

Você foi promovido a diretor de logística do operador de médio porte, e nessa nova função, suas atribuições vão além da otimização e estabilização dos padrões de qualidade dos negócios que a empresa está conquistando no mercado, e somam responsabilidades maiores como a análise de fatores essenciais para geração de valores aos clientes e elaboração de estratégias de investimento para garantir a continuidade dos negócios e diferenciação da sua empresa no mercado de logística de distribuição.

Sua empresa é um operador logístico de médio porte, especialista na distribuição de produtos laticínios com alguns armazéns localizados nas maiores capitais brasileiras, sendo seu principal negócio (cerca de 70%) no estado de São Paulo, formado principalmente por supermercados e padarias.

Com o crescimento do negócio e a chegada de novos clientes, cresce a necessidade de investimentos em novas frotas e estruturas para atender a nova demanda, evitando gargalos operacionais e problemas de performance, falhas de entregas e reclamações dos clientes atuais.

Dessa forma, seu trabalho como diretor de logística será analisar os aspectos da sua operação atual, buscando avaliar sob a ótica do cliente quais são os tipos de investimentos e tecnologias que devem ser aplicadas ao negócio de modo a absorver o aumento de demanda e garantir o padrão de qualidade na prestação do serviço de transporte com custos competitivos e transparência nas informações. Como garantir que os clientes possuam a melhor

solução possível de distribuição de produtos? Quais são os requisitos a serem atendidos em um processo de distribuição? Quais são as ferramentas e tecnologias a serem aplicadas no modelo atual para a garantia do processo e aumento da transparência e velocidade da informação? Por que fazer isso? Todos os investimentos e tecnologia são possíveis em uma operação de transporte e distribuição?

Ao final da seção você terá reunido as soluções necessárias para finalizar o seu relatório com o seu parecer sobre a situação proposta e apresentá-la ao seu cliente. Ele servirá para aprofundar e consolidar o conteúdo apresentado na unidade e facilitará seu aprendizado, lhe preparando para as situações da vida real. Preparado? Vamos estudar!

Não pode faltar

A importância do desempenho logístico das empresas tem aumentado nos últimos anos e tem sido parte do diferencial competitivo do mercado globalizado e tecnológico que cresce rapidamente. O contato com o cliente, o fornecimento de informações claras e precisas e a rapidez com que o transporte atende à venda do produto da empresa é essencial para manter as necessidades e expectativas dos consumidores atendidas e solidificar a imagem da empresa.

Ao longo da cadeia de suprimentos o papel da logística tem outro foco. Não se trata do contato com o cliente quando movimentamos uma matéria-prima, mas sim do equilíbrio de performance operacional e custos competitivos que irão alimentar as outras etapas da cadeia de transformação e abastecimento, sendo importantes para a garantia do preço competitivo e oferecido no mercado consumidor.

As tecnologias aplicadas ao transporte de cargas devem buscar o aumento da visibilidade e o controle de fluxo das atividades logísticas, sinalizando os processos que podem ser simplificados e controlando a eficiência e a agilidade na execução das atividades já definidas. A criação de informação de qualidade que possa garantir a tomada de decisão e identificar os pontos críticos de qualidade e performance é o fator decisivo para implementação de recursos tecnológicos nas empresas.

No transporte de cargas existem algumas tecnologias comerciais que facilitam a vida de embarcadores, transportadores e clientes no sentido de garantia da integridade do processo e compartilhamento

da informação de modo a buscar a otimização total no atendimento do cliente garantindo qualidade e integridade das informações, processos, pessoas e produtos.



Refleta

A aplicação de tecnologia em processos logísticos oferece grande competitividade aos negócios, mas não pode ser aplicada ao acaso. Como podemos garantir que estamos aplicando a tecnologia correta no nosso processo e gerando competitividade aos nossos negócios? Quais tipos de informação devem ser criados, monitorados e compartilhados para garantir a eficiência do processo de ponta a ponta? Como podemos aumentar a flexibilidade da logística e a transparência dos processos de transporte a partir da informação em tempo real? Quais os benefícios?

Os sistemas de monitoramento e rastreamento são softwares específicos para controle dessas atividades, fornecendo informações importantes para acompanhamento e garantia da atividade de transporte por disponibilizar qualquer tipo de informação a partir de conexões de dados. Algumas plataformas permitem inclusive que os motoristas gerem notas fiscais e documentos que auxiliam no controle do serviço prestado e na operação da empresa dentro da legalidade fiscal, facilitando ainda a organização de dados e acompanhamento dos resultados em tempo real com agilidade e eficiência operacional.

Adicionalmente, os rastreadores auxiliam na segurança da operação e baixam os valores de seguro de carga e dos veículos por permitir que as centrais de monitoramento acompanhem o andamento da entrega e identifiquem qualquer tipo de comportamento inadequado do motorista, permitindo ação imediata para contenção do problema e redução do risco de perdas.

O identificador por rádio frequência (RFID – *Radio Frequency Identification*) é uma tecnologia utilizada para identificação automática a partir de uma combinação de um chip e uma antena montados geralmente em uma etiqueta ou tag. Essa montagem é chamada de transponder e pode ser aplicada a qualquer tipo de produto ou animal e geralmente são passivas, respondendo a um

signal de rádio enviado por uma base transmissora e respondendo com um código que é gravado na etiqueta.

Uma aplicação muito comum dessa tecnologia é o pedágio de cobrança automática existente no Brasil. Os tags colados nos para-brisas dos carros são transponders RFID que possuem um código de cadastro de usuário vinculado à placa do veículo e a passagem pelo pedágio em velocidade controlada é suficiente para que a cobrança seja lançada ao usuário cadastrado.

Essa tecnologia permite um aumento expressivo de eficiência no processo de conferência de cargas, separação e inventários nos estoques, porém oferece um custo para implantação que deve ser considerado na análise. Cada etiqueta pode ser colada e utilizada uma vez, o que faz, portanto, diferença no custo da operação e no preço final do produto. Os transponders geralmente são inviáveis em operações de produtos de baixo valor agregado para transporte e armazenagem, porém são extremamente competitivos em produtos de valor agregado maior em casos em que o giro e a eficiência operacional contam para o valor final de venda, transformando essa tecnologia em fator competitivo.

A utilização de RFID permite que a empresa obtenha redução dos tempos de conferência e melhore o controle dos processos logísticos. Como a tecnologia pode ser aplicada a veículos e outros objetos como crachás, chaveiros e outros, os controles de acesso às operações em regiões de acesso controlado e monitoramento de veículos, é possível a aplicação da tecnologia de maneira criativa para melhoria da produtividade.



Pesquise mais

Conheça a história do RFID – Radio Frequency Identification – Identificação por Rádio Frequência e suas aplicações.

O supermercado do futuro. **Future RFID Store**. 2012. Disponível em: <<https://bit.ly/2oqyuyc>>. Acesso em: 30 jul. 2018.

Verup. **Vídeo Aula O que é RFID?** 2015. Disponível em: <<https://bit.ly/2LD8bhD>>. Acesso em: 30 jul. 2018.

A *blockchain* é uma tecnologia que busca na estrutura de armazenamento em nuvem de maneira descentralizada, fornecendo blocos de dados conectados em uma sequência cronológica que permite o compartilhamento da informação de maneira pública ou controlada entre diferentes partes sem o intermédio de terceiros.

De acordo com a IBM (2018), a utilização de *blockchain* para o gerenciamento de documentos tem sido um diferencial na logística de muitas empresas, oferecendo rapidez como uma alternativa à burocracia de diversos países.

No comércio internacional, todos os agentes envolvidos buscam soluções para melhoria do fluxo de trabalho e aumento da visibilidade dos processos, necessitando de uma maneira mais fácil, segura e eficiente de gerenciar documentação e processos para realizar a movimentação dos produtos ao redor do mundo.

A *blockchain* é uma rede compartilhada imutável e altamente segura que fornece aos seus participantes uma visibilidade de ponta a ponta de acordo com seu nível de permissão de acesso, possibilitando que ele, quando na posição de cliente, possa acompanhar o progresso das mercadorias ao longo da cadeia de suprimentos, entendendo exatamente os pontos de trânsito, situação dos documentos na aduana, acessar os documentos do processo de importação e exportação e obter os dados de transporte.

A visibilidade detalhada do progresso do container ao longo da cadeia de suprimento é reforçada a partir do compartilhamento de informações em tempo real, oferecendo muito mais informação e rapidez quando comparada com o modelo antigo ou atual.

Nenhuma das partes pode modificar ou apagar as informações da *blockchain*, o que reduz a chance de fraudes e erros dentro dos processos logísticos de transporte internacional, reduzindo também os tempos de espera nas zonas portuárias de carregamento e descarregamento, inspeção e fiscalização de documentos nos processos de desembaraço aduaneiro que podem, a partir dessa tecnologia, ser antecipados.

De acordo com a Maersk (2018) a utilização de *blockchain* pode reduzir 1/5 o valor gasto com a emissão e controle de documentação física hoje nos processos atuais e adicionalmente eliminar os problemas de atrasos, perda de documentos, erros e complicações maiores como fraudes.

Empresas marítimas de grande porte têm utilizado a tecnologia de *blockchain* como uma ferramenta importante para gerenciamento de documentos dos milhões de containers transportados diariamente no comércio internacional. A Maersk (2018) estima em um estudo feito em conjunto com a IBM que cerca de 90% das mercadorias no comércio internacional são transportadas por modal marítimo, mostrando o potencial da logística internacional.

A aplicação de *blockchain* no gerenciamento e controle de documentações de comércio internacional – importações e exportações – auxiliará na redução do trabalho, erros e burocracia do transporte de dezenas de milhões de containers ao redor do mundo todos os anos, aumentando a transparência da cadeia logística de ponta a ponta e garantindo a segurança da informação durante o processo, potencializando a economia de bilhões de dólares na logística mundial.

A grande vantagem da utilização dessa tecnologia é a melhora do fluxo de trabalho e a visibilidade em tempo real do status de cada um dos embarques em qualquer lugar do mundo. A utilização das ferramentas digitais e de softwares conectados às nuvens de dados e tecnologias de gestão da informação tem oferecido à logística muitas possibilidades que até pouco tempo eram inimagináveis. Aqueles que acompanharam o desenvolvimento da logística nos últimos 20 anos puderam perceber que a criação de diversos conceitos e produtos que auxiliam na obtenção de informação para adequação dos processos às exigências e necessidades do mercado consumidor e também das tecnologias que permitem a otimização e racionalização dos recursos e do trabalho.

Os sistemas de transporte e gestão (TMS – *Transportation Management System*) são softwares desenvolvidos para auxiliar no planejamento de rotas, otimização de cargas e atividades administrativas das transportadoras ou departamentos de transporte das empresas, geralmente funcionando de maneira integrada ao ERP (*Enterprise Resources Planning*), software de gestão da empresa.

O TMS permite que as atividades de transporte sejam otimizadas e suas rotas sejam bem dimensionadas em função dos veículos disponíveis independentemente se próprios ou de terceiros, favorecendo a otimização e redução de custos. Fornece uma melhor visibilidade de toda a malha de distribuição e transporte

de cargas, garantindo a conformidade dos procedimentos e boas práticas desenhadas nos sistemas de gestão da qualidade. Também possui funções (módulos) para impressão de documentos fiscais, favorecendo o cumprimento das obrigações fiscais controlando os documentos gerados pela atividade de transporte de carga, como o CTe (Conhecimento de Transporte Eletrônico). Fornece informações gerenciais sobre o desempenho das frotas, rotas, peso médio transportado por rota, tempos de parada, e outros permitindo a criação de indicadores de performance da operação e possibilitando a identificação de pontos de melhoria do processo de transporte e distribuição.



Exemplificando

Um exemplo de indicador importante na logística de distribuição é o *drop size*. Rodrigues (2018) define o *Drop Size* como o tamanho da entrega, ou seja, o coeficiente entre o volume total do pedido e a quantidade de entregas (peso líquido ou metragem cúbica média por entrega realizada; pode se usar a métrica também por volume).

Ele mostra qual é o peso médio por entrega de uma rota, mostrando aos gestores qual é a dificuldade enfrentada pelos ajudantes e motoristas na entrega do produto. Uma rota de 5000 kg que tenha 5 entregas terá um *drop size* de 1000kg por entrega.

O fornecimento das informações sobre o transporte para o gestor da operação permite que ele garanta o bom planejamento de todas as rotas, questionando os desempenhos e buscando alternativas de otimização de recursos, reduzindo custos e compartilhando a informação com a empresa.

A transparência e visibilidade gerada nas atividades de transporte de cargas pode contribuir para o aumento da competitividade do negócio, uma vez que a logística passa a comunicar e participar das mudanças e alterações dos negócios oferecendo flexibilidade aos clientes a um custo controlado.

A gestão do transporte se completa com a utilização dos sistemas de roteirização para execução do planejamento diário das entregas a partir de softwares específicos de otimização de cargas e rotas,

que auxiliam os gestores de frota no planejamento da distribuição e entrega dos produtos.

Esse sistema é muito aplicado em logística de distribuição por apresentar maior vantagem de otimização do que quando comparado com serviços de transporte dedicados apenas a uma coleta e uma entrega por viagem.

Os softwares de roteirização se baseiam em mapas inteligentes conectados em tempo real com os veículos por meio da tecnologia Sistema de Posicionamento Global (ou *Global Positioning System*, em inglês – GPS), e combinam diversas informações, como trânsito local, restrições de horário e acesso, restrições de veículo, exigências de recebimento do cliente, capacidade de carga e outros itens parametrizáveis que automaticamente auxiliam na gestão das restrições na definição das entregas diárias.

A atividade de planejamento da distribuição a partir desse software é mais produtiva porque o próprio software calcula a quilometragem da rota entre os pontos de entrega inseridos, considerando todos os parâmetros citados de restrições e exigências e faz a alocação das cargas desses clientes nos veículos. Ele determinará qual de cada um dos veículos disponíveis será utilizado, quais cargas, quais clientes e qual a melhor sequência de entrega.

O desenvolvimento da tecnologia da informação na logística é muito similar ao desenvolvimento da computação nos últimos anos. O desenvolvimento dos computadores e posteriormente as inovações disruptivas de comunicação e internet em aparelhos diversos permitiram o avanço da gestão da informação ao longo dos últimos anos.

O aparecimento da tecnologia de celular *Grupos Especial Mobile*, ou Sistema Global para Comunicação Móvel (GSM), e sua comercialização a partir do final da década de 1990 permitiu um avanço muito grande nos sistemas de monitoramento de veículos e compartilhamento de informações, surgindo totens e aparelhos de comunicação e navegação, incluindo as máquinas de cobrança de cartão de crédito. Essas mudanças permitiram a popularização da tecnologia a partir de custos mais acessíveis aos usuários, oferecendo à indústria de tecnologia um fôlego para o desenvolvimento e avanço das opções tecnológicas que temos hoje.



A tecnologia GSM surgiu como a primeira opção de telefonia digital para telefones móveis com acoplamento de transmissão de dados e canal de voz digital. Essa tecnologia permitiu a execução de competição aberta entre operadoras de telefonia no Brasil e permitiu posteriormente o avanço da comunicação e transmissão de dados em serviços móveis.

A utilização de telemetria é uma opção crescente entre os transportadores de carga e os gestores de frotas e sistemas de distribuição. Ela permite o controle das jornadas de trabalho, monitoramento do comportamento dos motoristas e veículos, acompanhamento de rotas e criação de histórico de dados para análise detalhada dos gestores podendo ser combinada com os sistemas de rastreamento e monitoramento existentes, fornecendo informações sobre status de funcionamento e condições do veículo e permitindo interação com a empresa e controle do veículo.

Esse sistema é conectado a sensores e sistemas eletrônicos dos veículos para obtenção de informações relacionadas à dirigibilidade combinada com a localização, coletando informações precisas sobre o deslocamento e o funcionamento do veículo. Dessa forma, é possível saber como o motorista se comporta ao dirigir em determinado trecho, quais as condições de mecânica, motor, freios, consumo de combustível, complementando as informações necessárias aos gestores de transporte para o controle da frota.

O monitoramento detalhado a partir da utilização da telemetria possibilita a prevenção de assaltos pela possibilidade de identificação de movimentos suspeitos ou não planejados, visibilidade de desvio das rotas planejadas, e até descoberta de fraudes por parte de motoristas. Os dados para acompanhamento do desempenho e melhor dimensionamento da rota podem ser obtidos desse sistema, como pontos de parada, tempo de carregamento e descarregamento, pontos de redução de velocidade e trânsito, e outros.

A manutenção e controle dos veículos também pode ser beneficiada por esse sistema, que pode ser configurado para emitir alertas de pneus furados, necessidade de manutenção, avisos de

pane, troca de óleo, tempo de uso do veículo e também controle de pontos e validade das habilitações dos motoristas, facilitando o controle e a gestão da frota.

Além da atividade de roteirização, momento em que se determina a sequência de entrega e se distribuem as cargas pelos veículos que realizarão o transporte de distribuição, é necessário que exista uma gestão eficiente do processo de entrega, para assegurar a qualidade do serviço de transporte.

Essencialmente, um transportador ou um operador logístico já conhece a região em que atua, o que traz um diferencial competitivo quando comparado com a organização de uma frota própria para uma indústria, mas existe a necessidade de conhecer e dominar as características dos produtos que ele transporta para a indústria. Esse conhecimento será necessário e, quanto maior, mais qualidade e performance o transportador consegue entregar no seu serviço de distribuição.

Após o transportador ou operador logístico conhecer e dominar as características do produto transportado, é essencial que ele possua ferramentas que lhe permitam fazer a gestão da distribuição de maneira inteligente e proporcionar ganhos financeiros para sua empresa a partir da realização de serviços competitivos e de qualidade para seus clientes.

A utilização de softwares de gestão deve permitir, por exemplo, a gestão das restrições de cada um dos clientes que estarão na rota de distribuição para que elas não comprometam a elaboração da rota de distribuição e nem comprometam o carregamento do veículo, que deve ser feito na ordem inversa da distribuição: o primeiro produto carregado é o último que será entregue, deixando perto da porta aqueles produtos das primeiras entregas. Isso evita, por exemplo, que os motoristas e ajudantes precisem ficar procurando produtos dentro do compartimento de carga.

As restrições dos clientes são desde horários de recebimento, tamanho de veículo, sequência de descarregamento, exclusividade de carga e outras particularidades. Isso interfere na execução das rotas. Adicionalmente, as restrições de trânsito e zonas de acesso devem ser gerenciadas e refletidas no software de gestão, para que não sejam cometidas infrações ou problemas piores.

A geração de dados para gestão e acompanhamento das entregas permite a identificação dos pontos de melhoria de performance necessários, como ajustes de rota para desvio de pontos de trânsito intenso, ajuste no nível de serviço das entregas, ajustes de processos e treinamentos para descarregamentos mais rápidos e outras ações que podem tornar o serviço de transporte mais eficaz e competitivo.

A tratativa da atividade de transporte como um negócio permite a construção de ferramentas e sistemas que ofereçam vantagens aos clientes de maneira estratégica, trazendo não apenas performance operacional, mas principalmente diferenciação a partir de inovação e construção de um relacionamento que permita a execução do negócio por longo prazo.

A retenção dos clientes pode ser facilitada a partir da aplicação das tecnologias de informação disponíveis atualmente no mercado, buscando excelência e transparência na atividade, de modo que o cliente não se encoraje em buscar soluções diferentes no mercado e não precise avaliar os concorrentes para soluções de transporte.

Os investimentos nessa área permitem a construção de uma interação sólida e eficaz dos processos gerenciais dos clientes e do transportador, trazendo a certeza de que os custos estão otimizados e de que existe um trabalho constante para sua manutenção. Os clientes finais estão contentes com o serviço de transporte prestado, lembrando que a empresa transportadora tem contato com o cliente final, e a estrutura está preparada para absorver novos negócios.

A aplicação e utilização de tecnologia no serviço de transporte de cargas deve sempre ser feito buscando atender as exigências e expectativas dos clientes e consumidores do serviço. A disponibilização da informação e transparência do processo de transporte deve favorecer a satisfação do cliente e reforçar a imagem de excelência da sua empresa.

A adoção de tecnologia nos processos demanda um investimento que deve essencialmente fornecer retornos mensuráveis e diferenciação no mercado, auxiliando no controle de riscos e criando processos logísticos transparentes, confiáveis e competitivos em preço, prazo e qualidade gerando ao negócio valor reconhecido pelo cliente.

Você está na posição de diretor de logística de um operador de médio porte e com o crescimento do negócio e a chegada de novos clientes, cresce a necessidade de investimentos em novas frotas e estruturas para atender a nova demanda, evitando gargalos operacionais e problemas de performance, falhas de entregas e reclamações dos clientes atuais.

Como garantir que os clientes possuam a melhor solução possível de distribuição de produtos? A melhor maneira de garantir que os clientes tenham soluções otimizadas e gerenciadas oferecendo competitividade aos seus negócios é a utilização de softwares específicos (TMS) para planejamento de rotas, otimização de cargas e atividades administrativas das transportadoras ou departamentos de transporte das empresas, geralmente funcionando de maneira integrada ao software de gestão da empresa.

O TMS permite que as atividades de transporte sejam otimizadas e suas rotas sejam bem dimensionadas em função dos veículos disponíveis, fornecendo uma melhor visibilidade de toda a malha de distribuição e transporte de cargas, garantindo a conformidade dos procedimentos e requisitos dos sistemas de gestão da qualidade e das restrições dos clientes, fornecendo informações gerenciais sobre o desempenho das frotas, rotas, peso médio transportado por rota, tempos de parada, e outros, permitindo a criação de indicadores de performance da operação e possibilitando a identificação de pontos de melhoria do processo de transporte e distribuição.

Quais são os requisitos a serem atendidos em um processo de distribuição? Os requisitos que devem ser atendidos em um processo de distribuição variam de acordo com a operação e com os clientes, devendo ser basicamente relacionados às restrições de acesso do local e dos veículos, exigências de recebimento e segurança dos clientes, capacidade de entrega e acesso aos pontos de descarregamento e estoque, e outras situações oficializadas pelo cliente na contratação do serviço de transporte.

Quais são as ferramentas e tecnologias a serem aplicadas no modelo atual para a garantia do processo e aumento da transparência e velocidade da informação? Por que fazer isso? O desenvolvimento de novos negócios exige um gerenciamento mais

apurado e cuidadoso por sua parte como diretor responsável pela operação. A implantação e o desenvolvimento de softwares de gerenciamento de frotas e rotas para transparência da operação e controle de custos e performance dos clientes é essencial e deve ser implementado e desenvolvido para garantir que seus clientes tenham sempre o melhor serviço de transporte possível.

Lembrando da essência do serviço logístico de transporte, é importante que você como operador logístico forneça as informações relativas aos pontos de melhoria e sugira alterações e ajustes para melhorar a performance das entregas e conseqüentemente a qualidade e o custo das operações. A implementação de sistemas TMS e compartilhamento de informações em tempo real de rastreamento e monitoramento será a solução para garantir ao seu cliente um acompanhamento fiel da distribuição e transparência do andamento das entregas.

Todos os investimentos e tecnologia são possíveis em uma operação de transporte e distribuição? Os investimentos em qualquer área da empresa devem ser feitos com base no valor gerado e nos benefícios e resultados gerados por sua implantação, o que faz com que na logística também seja necessário avaliar quais são os retornos esperados de um investimento.

As tecnologias mais novas são caras e demandam altos valores de investimento, sendo necessário avaliar quais são os valores gerados em relação as expectativas e necessidades dos clientes, confiabilidade e qualidade do serviço prestado, risco envolvido para a operação, custo e prazo para retorno do investimento. Isso faz com que nem todas as tecnologias sejam necessárias ou aplicáveis aos processos logísticos atuais, como blockchain na operação dessa Situação-Problema.

O conhecimento das tecnologias e dos benefícios gerados pela sua implantação permitirá a você prover soluções baseadas na aplicação correta da tecnologia ao transporte de carga, otimizando recursos e gerando valor reconhecido ao negócio e ao seu cliente. Mas para obter a aprovação de seus superiores para este projeto, você vai precisar elaborar e entregar um relatório, indicando o plano de investimentos e implantação destas tecnologias e em quanto tempo será possível para empresa recuperar este investimento.

Peças danificadas durante o transporte

Descrição da situação-problema

Você trabalha como líder de operação em uma metalúrgica do ABC Paulista que produz peças automotivas e é o responsável pelos departamentos de expedição e transportes. Dentre as tarefas confiadas a você está o desenvolvimento de novas embalagens para os novos produtos que estão ingressando no mercado automotivo.

Uma montadora de grande porte está trabalhando no lançamento de uma nova geração de caminhões pesados e a sua empresa foi escolhida para participar do processo fabricando virabrequins, bielas e engrenagens de câmbio para essa nova geração. Coube a você desenvolver junto aos fornecedores as embalagens para transporte dos produtos.

Como de costume, o transporte dessas peças será feito em uma frequência diária de coleta realizada por uma carreta paga pelo cliente que buscará uma quantidade definida de virabrequins em gaiolas de ferro retornáveis, duas vezes ao dia: de manhã e à noite.

Durante o processo de aprovação, você foi chamado à sala de reunião do departamento de engenharia para participar de uma discussão sobre a qualidade das peças recebidas pelo cliente e tomou conhecimento que os virabrequins estavam chegando ao cliente trincados, quebrados e alguns estilhaçados. O fato gerou muita estranheza no setor de engenharia que revisou todo o processo produtivo e não havia explicação aparente em suas análises.

Segundo os engenheiros conhecedores de fadiga e quebra, o provável dano poderia ter sido causado por uma onda mecânica de som, causada por um ruído muito alto ou algum problema de interferência severa, mas nenhum dano como batidas ou amassamento foi identificado.

Coube a você tratar a última parte da investigação, realizando uma verificação detalhada do processo de transporte, desde a expedição da sua empresa até a planta do cliente a cerca de 45 quilômetros de distância. Como é possível mensurar e acompanhar todas as variáveis do transporte que podem influenciar em uma peça tão robusta como um virabrequim de caminhão? Quais são os

pontos a validar? Como garantir que a embalagem possa garantir o processo? Qual tecnologia permite sua análise neste caso?

Resolução da situação-problema

A investigação desse tipo de problema deve ser realizada a partir dos dados disponíveis informados pela equipe de engenharia. Suas peças são transportadas em gaiolas de ferro retornáveis, devidamente embaladas com apoios em material de nylon para evitar qualquer tipo de amassamento.

O departamento de engenharia sugere uma quebra causada por onda mecânica de som, sugerindo algum tipo de interferência severa, o que dificulta a análise da causa raiz. Entrar no compartimento de carga para acompanhar o transporte é perigoso e proibido, o que inviabiliza essa possibilidade para solucionar o caso.

A saída é a instalação de um equipamento de telemetria nas carretas que realizam a coleta programada das peças para a montadora, para poder identificar e monitorar o comportamento do motorista e do veículo ao longo do trajeto.

Após a realização da instalação dos equipamentos para monitoramento do veículo com sensores diversos como acelerômetro, medidores de vibração, leitores do sistema eletrônico de injeção de combustível e *data loggers* para registro das atividades e do controle do veículo, iniciam-se os testes e a equipe começa a observar os resultados.

Você identificou um comportamento bastante regular do motorista durante o período de realização dos testes e observou que não são todos os dias que as peças chegam quebradas ao destino. Ao comparar detalhadamente todos os dados colhidos durante o período de análise, foi possível identificar que apenas às terças-feiras as peças chegavam quebradas ao destino.

Curiosamente nesse dia, existia um outro veículo de marca diferente realizando a rota de coleta das peças e ao apresentar seus dados à engenharia, a surpresa foi total. Os dados de vibração dentro do compartimento de carga causados pelo motor deste veículo que tracionava a carreta eram de uma frequência que combinada com a geometria das peças causava a quebra do produto. Isso apenas foi possível detectar pela aplicação de telemetria no veículo.

A primeira sugestão feita pela engenharia foi trocar este veículo da frota. Mas a troca do veículo da frota não era uma ação com garantia absoluta de melhoria de processo para os dias de operação normal. Não sendo assim, uma solução eficiente para o caso. Todos os veículos utilizados no transporte de cargas devem passar por revisões periódicas e devem ser substituídos periodicamente, de acordo com o contrato com o prestador de serviços. Neste caso não é possível condicionar a solução do problema a um determinado tipo de veículo e em caso de eventual troca, ter novamente quebra de peças.

A melhor solução encontrada foi trocar as gaiolas de ferro com suportes em nylon por embalagens em papelão ondulado de alta densidade que absorviam a vibração do veículo. Desta forma, alterando a forma de acondicionamento das peças, seria possível garantir a integridade do produto, independentemente do tipo de veículo usado para o transporte.

Faça valer a pena

1. A busca constante do equilíbrio entre as etapas de uma cadeia logística focando em performance operacional e prática de custos competitivos tem sido o desafio de muitos gestores da área de logística, principalmente em transportes e distribuição de produtos.

Qual deve ser o objetivo da aplicação de tecnologia no transporte de cargas?

- a) A utilização de plataformas modernas de interconectividade e disponibilização de dados em nuvem devem ser utilizados como diferencial competitivo nas propagandas da empresa.
- b) A aplicação das tecnologias de blockchain são essenciais para a geração de competitividade nos negócios logísticos brasileiros.
- c) As tecnologias aplicadas ao transporte de cargas devem buscar o aumento da visibilidade e o controle de fluxo das atividades logísticas, sinalizando os processos que podem ser simplificados e controlando a eficiência e a agilidade na execução das atividades já definidas.
- d) As tecnologias devem ser cuidadosamente analisadas porque nada substitui o fator humano na operação de transportes e armazenagem, devendo apenas serem substituídos os postos de trabalho que permitem automatização.
- e) O surgimento das tecnologias como GSM e TMS foram essenciais para o desenvolvimento de padrões de gestão da qualidade e informação rápida para a cadeia de suprimentos.

2. A utilização dos Identificadores por Rádio Frequência – RFID se popularizou nos últimos anos no Brasil, e com a redução de custos dessa tecnologia foi possível a aplicação da mesma em produtos de valor agregado mais baixo que anteriormente.

Qual a principal vantagem dessa tecnologia?

- a) A principal vantagem da tecnologia RFID é a utilização de identificadores avançados nos pontos de medição que permitem o controle da carga ao longo da cadeia de suprimentos.
- b) A principal vantagem da tecnologia RFID é a possibilidade de leitura de várias etiquetas de produtos contendo diversas informações de uma só vez a partir da utilização de antenas de leitura, facilitando os processos de conferência, separação, rastreamento e contagem de mercadorias.
- c) A vantagem da tecnologia RFID é a utilização de etiquetas a custo baixo que podem ser utilizadas em qualquer tipo de produto e aplicação para otimização das leituras por rádio frequência.
- d) A vantagem da tecnologia RFID é a padronização das antenas coletoras de dados existentes ao redor do mundo que permitem a localização de qualquer produto em qualquer lugar.
- e) A vantagem da tecnologia RFID é a utilização na comunidade Europeia como substituta do código de barras.

3. A transparência e visibilidade gerada nas atividades de transporte de cargas pode contribuir para o aumento da competitividade do negócio, uma vez que a logística passa a comunicar e participar das mudanças e alterações dos negócios oferecendo flexibilidade aos clientes a um custo controlado.

Como é possível a criação de sistemas de transporte competitivos com base na tecnologia da informação?

- a) A partir da criação de uma estrutura de blockchain aliada ao armazenamento de dados e documentos.
- b) A partir da compra de sistemas tipo TMS e roteadores que permitem ganhos operacionais e inteligentes para as equipes de gestão de transporte e sistemas da empresa.
- c) A partir de treinamento do fator humano com relação às tendências e novos negócios que estão surgindo a cada dia na logística brasileira.
- d) Com a criação de grupos de controle de tecnologia e compartilhamento de informações de dados.

- e) A partir da aplicação inteligente e combinada de softwares de gestão e operação, como o TMS para gestão de transportes, com utilização de aparelhos de comunicação disponíveis como celulares, smartphones e tablets para compartilhamento de informações e comunicação em tempo real.

Referências

BALLOU, R. H., **Gerenciamento da cadeia de suprimentos: planejamento, organização e logística empresarial**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. Disponível em: <<https://bit.ly/2LUF5dT>>. Acesso em: 05 jul. 2018.

_____. **Logística empresarial**: transportes, administração de materiais e distribuição física. São Paulo: Atlas, 1993.

BRITTO, E., **Qualidade Total**. São Paulo: Cengage Learning Editores, 2015. Disponível em: <<https://bit.ly/2Q1uiSg>>. Acesso em: 09 ago. 2018.

Cargo Experts. **Preço versus qualidade**: como funciona essa comparação no transporte de cargas? 2016. Disponível em: <<https://bit.ly/2NhrBUq>>. Acesso em: 14 jul. 2018.

CHASE, R. B.; JACOBS, R. F.; AQUILANO, N. T., **Administração da Produção para a Vantagem Competitiva**. 10. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

CHOPRA, S.; MEINDL, P., **Gestão da Cadeia de Suprimentos**: Estratégia, Planejamento e Operações. 4. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011. Disponível em: <<https://bit.ly/2LurByC>>. Acesso em: 10 jul. 2018.

EDUCATED INDIVIDUAL. **The Future Market**. 2013. Disponível em: <<https://bit.ly/2oquyuc>>. Acesso em: 30 jul. 2018.

GOMES, H. S. G. e LAPORTA, T., **Entenda o que é blockchain, a tecnologia por trás do bitcoin**. 2018. Disponível em: <<https://glo.bo/2nqYNEj>>. Acesso em: 10 ago. 2018.

JACOBS, F. R., CHASE, R. B., **Administração da Produção e Operações**. 1. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009. Disponível em: <<https://bit.ly/2MKRpmc>>. Acesso em: 23 jul. 2018.

_____. **Administração de Operações e da Cadeia de Suprimentos**. 13. ed. Porto Alegre: AMGH, 2012. Disponível em: <<https://bit.ly/2Q28nds>>. Acesso em: 23 jul. 2018.

LIMEIRA, E. T. P., LOBO, R. N., MARQUES, R. N., **Controle da Qualidade - Princípios, Inspeção e Ferramentas de Apoio na Produção de Vestuário**. São Paulo: Érica, 2015. Disponível em: <<https://bit.ly/2oxG8XL>>. Acesso em: 09 ago. 2018.

IBM. **Maersk and IBM to Form Joint Venture Applying Blockchain to Improve Global Trade and Digitize Supply Chains**. Disponível em: < <https://ibm.co/2wE0VNQ>>. Acesso em: 30 jul. 2018.

OLIVEIRA, O. J., **Curso básico de Gestão da Qualidade**. 1. ed. São Paulo: Cengage Learning Editores, 2014. Disponível em: <<https://bit.ly/2MK5yvZ>>. Acesso em: 23 jul. 2018.

POZO, H., **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos**: um enfoque para os cursos superiores de tecnologia. São Paulo: Atlas, 2015. Disponível em: <<https://bit.ly/2LMrMfn>>. Acesso em: 05 jul. 2018.

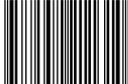
RESULTAR GESTÃO. **Vídeo Aula Ciclo PDCA**. 2016. Disponível em: <<https://bit.ly/2ktY3ud>>. Acesso em: 01 jul. 2018.

RODRIGUES, A., **Saiba o que é Drop Size e sua importância para a gestão do Transporte**. 2018. Disponível em: <<https://bit.ly/2LSeNZm>>. Acesso em: 10 ago. 2018.

TAVARES, P. R. S., **Logística Lean**: Aplicando as ferramentas Lean na cadeia de suprimentos para gestão e geração de valor. Maringá: Mag, 2017.

VERUP. **O que é RFID?** 2015. Disponível em: <<https://bit.ly/2LD8bhD>>. Acesso em: 30 jul. 2018.

ISBN 978-85-522-1131-0



9 788552 211310 >