

ESTUDO LOGISTICO DE CARGA ESPECIAL COM EXCESSO DE PESO

Alexandre Cabral da Conceição (FATEC Baixada Santista) alexandre.kbral2@gmail.com
Justino Aparecido Oliveira Carvalho (FATEC Baixada Santista) justinoguerreiro@hotmail.com
Moisés Julio Bernardes Cerqueira (FATEC Baixada Santista) mjbcerqueira@yahoo.com.br
Andréa Gomes Pereira (FATEC Baixada Santista) andreapereira140@gmail.com
Hiago Matheus Barros Nascimento (FATEC Baixada Santista) hiago_matheus@hotmail.com.br

Resumo:

Este artigo tem o objetivo de apresentar a relevância do conhecimento documental para a execução do transporte de carga indivisível com excesso de peso. Um bom conhecimento trás a facilidade para contratação de empresas capacitadas em termos de recursos materiais e humanos para o transporte da carga em segurança e com custos reduzidos para a entrega no destino final, o conhecimento das legislações ajuda na pratica segura do transporte e para a contratação de batedores para a escolta do transporte, usar as sinalizações adequadas para este tipo de carga, as pesagens permitidas em cada via, os tipos de transportes a serem utilizados, entre outras especificações essenciais para garantir a segurança da carga, dos motoristas e de todos envolvidos na transposição da carga. Por se tratar de um assunto pouco abordado, tantos os clientes como as empresas responsáveis que prestam este serviço, da mais simples utilizados para a elaboração deste artigo foram pesquisas bibliográficas relacionadas ao assunto para melhor exemplificar carga dimensionada, quanto a mais complexa que são as superdimensionadas, como no nosso artigo aborda, devem estar atentos aos requisitos básicos para o transporte para evitar perdas. Os métodos a abordagem apresentada.

Palavras chave: Carga indivisível, Documentação, Normas, Transporte logístico.

SPECIAL CARGO LOGISTIC STUDY OVERWEIGHT

Abstract

This article have like main goal to show the relevance of documentary knowledge for the implementation of indivisible cargo transport overweight. A good knowledge behind the facility to hire qualified companies in terms of material and human resources to transport the load safely and cost for delivery at the final destination, knowledge of the laws helps in safe transportation practices and hiring batters to escort the transport, use appropriate signals for this type of load, the weights allowed on each route, type of transport to be used, among other essential specifications to ensure cargo security, the drivers and all involved in charge of implementation. Because it is a little discussed topic, as many customers as responsible companies that provide this service, the simplest sized load, the more complex they are oversized, as in our article addresses should be aware of the basic requirements for transport to avoid loss. The methods used in the preparation of this article were literature searches related to the subject to better illustrate the presented approach.

Key-words: Indivisible load, Documentation, Rules, Transportation logistics.

1. Introdução

A carga especial é uma carga que requer maior atenção, especialmente nas competências de logística e transporte. Por definição carga especiais são aquelas que não se enquadram nas resoluções 12/98 e 68/98 do CONTRAN. neste artigo trataremos de cargas com excesso de peso.

Por este motivo a gestão logística, dos fabricantes e clientes precisam definir uma logística compatível com as necessidades e disponibilidade. O custo é um fator que vem determinando a escolha de um modal ou outro nas operações. Sendo tal evidencia indiscutível o modal rodoviário é o mais utilizado, porém é o modal que possui deficiências que precisam de reparações para se tornar um transporte mais seguro e eficaz.

Focado no transporte de carga especial é apresentado neste artigo o transporte de carga especial com excesso de peso, mais objetivamente, definições, legislação, documentos necessários e normas a serem seguidas para o transporte.

Os transportes de carga especial com excesso de peso além de equipamentos especiais, requer conhecimentos pertinentes, conhecimento da legislação necessária e da infraestrutura disponível.

Dentro do que está sendo apresentado, tem-se por objetivo expressar a importância do conhecimento do transporte e o cumprimento das exigências em relação ao seu transporte, ao cumprimento das leis que autorizam seu transporte, além de assegurar um transporte seguro e com a agilidade possível ao transporte e seus procedimentos requeridos.

Segundo (ABBOTT, 2011), para uma nação ser economicamente competitiva é imperativo que sua infraestrutura de transporte proveja a questão da segurança aliada à rápida e eficiente movimentação de mercadorias e de pessoas. Esta visão convergente dos especialistas é compartilhada também junto à academia.

2. Metodologia

A metodologia adotada foi à pesquisa exploratória e qualitativa. De acordo com (Collis; Hussey, 2005) é um tipo de pesquisa cujo principal objetivo é o fornecimento de critérios para contextualizar a situação-problema enfrentada pelo pesquisador e gerar embasamento para sua compreensão. Onde a escolha deste método justifica-se pela falta de informações claras sobre a logística de transporte de carga especial.

Para a coleta de dados foi utilizada a pesquisa bibliográfica, com informações obtidas através do site da CODESP (Companhia Docas do Estado de São Paulo, 2016), CET (Companhia de Engenharia de Tráfego, 2016), bem como informações de matérias de sites de empresas especializadas no transporte de Cargas especiais que se constitui do pensamento de diversos autores sobre o assunto, a partir de material já publicado, basicamente de livros, artigos de periódicos e, atualmente, de informações disponibilizadas na internet.

Segundo (Gil, 2006), sua principal vantagem é possibilitar ao investigador a cobertura de uma gama de acontecimentos muito mais ampla do que aquela que poderia pesquisar diretamente.

Para o Estudo de caso foi realizada observação direta das operações no Porto de Santos.

3. Logística

Segundo (CSCMP, 2010.p.2), Council of Supply Chain Management Profissionais, logística é o processo de planejar, executar e controlar o fluxo e armazenagem de forma eficaz e eficiente em termos de tempo, qualidade e custos de matérias-primas, materiais em elaboração, produtos acabados e serviços, cobrindo desde o ponto de origem até o ponto de consumo, com o objetivo de atender aos requisitos do consumidor.

Inicialmente a logística foi utilizada na área militar, para definir as regiões e estratégias de guerra, de modo a combinar da forma mais eficiente, quanto a tempo e custo e com os recursos disponíveis realizar o deslocamento das tropas e supri-las com armamento, munição e alimentação durante trajeto, expondo-as o mínimo possível ao inimigo. (BOWERSOX; CLOSS, 1996)

Observa-se que muitas são as definições, propostas para a logística, sendo que cada aspecto considerado como parte integrante do conceito, historicamente já representou sua definição, sendo propostas os seguintes sinônimos para o termo logístico: distribuição física, logística de distribuição, administração de materiais, administração da cadeia de abastecimento, todos estes termos referiam-se a mesma definição da administração do fluxo de produtos do ponto de origem ao ponto de consumo.

Cada vez mais precisamos entender como gestores, é que as condições do mercado, vão solicitar muitas estratégias, mas uma solução que cumpra o seu propósito que é o menor custo e curto prazo para satisfação dos clientes e na lucratividade da empresa como um todo, ganhando uma vantagem competitiva no mercado.

4. Cargas Especiais

Segundo o Conselho Nacional de Transito (Contran), cargas especiais são aquelas que não se enquadram nas resoluções 12/98 e 68/98 do CONTRAN. Neste projeto será estudado os casos de excesso de peso.

Resolução nº. 12/98 regula os limites de peso e dimensões para veículos que transitem por vias terrestres.

Resolução nº. 68/98 regula os requisitos de segurança necessários à circulação de combinações de veículos de carga.

A carga de projeto ou heavy-lift (outro nome pelo qual as cargas especiais são conhecidas) é qualquer tipo de carga pesada ou volumosa, que em razão de suas dimensões ou tonelagem, não pode ser transportada em container, exigindo, portanto equipamentos, carretas, trens, navios ou aeronaves especiais como partes e peças de usinas, transformadores, reatores, caldeiras, vagões, torres, guindastes, geradores, pás eólicas e outros equipamentos de grandes dimensões. (Silveira, 2009)

Conforme o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transporte (DNIT), segundo a resolução nº. 11/04 do órgão, carga indivisível é a carga unitária, representada por única peça estrutural ou por conjunto de peças fixadas por rebiteagem, solda ou outro processo, para fins de utilização, direta como peça acabada ou ainda materiais, implementos, partes estruturais, maquina ou partes de maquinas e equipamentos, cujas dimensões e/ou peso excedam os limites fixados pelo Contran. (DNIT,2013)

Segundo o Departamento de Estradas de Rodagem (DER): “Carga indivisível é a carga constituída por uma única peça, maquina, equipamentos ou conjunto estrutural, ou ainda parte pré-montada destes elementos”.

Outra definição do DER: “Carga indivisível unitizada é a carga constituída de mais de uma unidade indivisível arranjada e acondicionada de modo a possibilitar a movimentação e o transporte como uma única unidade”.

No contexto geral ao se falar em cargas especiais, imagina-se os transtornos e as dificuldades, mas hoje nas bibliografias voltada aos transportes todas as informações sobre este tipo de transporte e quando aprofundado o estudo, vemos que existem normas específicas segundo o CONTRAN, DNIT, DER, para o transporte em rodovias, para evitar tais transtornos: Documentação da carga e veículo Transportador, certas limitações a peso, altura, comprimento, veículos específicos, são alguns itens que ajudam a evitar problemas e danos, ao, meio ambiente, aos seres vivos, a carga e ao transportador caso ocorra algum problema no transporte.

4.1 Legislação

Conforme a Agência Nacional de Transporte Terrestre (ANTT, 2014), o transporte de cargas especiais nas rodovias está regulamentado pela lei nº. 6.813, de 10 de julho de 1980, observada nas disposições no código de trânsito brasileiro.

A lei nº. 10.233 de 5 de junho de 2001, onde constitui a esfera da ANTT, que define os padrões e técnicas relativas às operações do transporte terrestre de carga especial.

- 1) Portaria nº. 23/1996 do DER-SP (AUTOBAN / VIA OESTE)
- 2) Resolução nº. 11/2005 do DNIT refere-se à (NOVA DUTRA / RODOANEL)
- 3) Normas ABNT, com ênfase na NBR8681/2003.

4.2 Definições

Para a concessão de autorização especial de trânsito (AET) para os veículos ou combinações de veículos no transporte da carga especial, a secretaria dos transportes DER define alguns termos, que não se enquadra nos limites estabelecidos pelo CONTRAN, que devem ser considerados:

- 1) **Carga nas Partes Externas** é a carga que ultrapassa os limites físicos da carroceria do veículo, quanto a sua largura ou ao seu comprimento, exceto os equipamentos integrados a veículo especial.
- 2) **Escolta Credenciada** é o veículo destinado a acompanhamento de transportes excepcionais em peso e/ou dimensões, previstos na portaria SUP/DER-026,23/05/1985 e suas alterações, ou a que vier a sucedê-la.
- 3) **Estudo de Viabilidade (E.V)** é o estudo prévio da capacidade, portanto das obras de artes especiais (OAE'S), sendo elas obras que estão na transposição da carga especial, como pontes elevadas, viadutos, passarelas e etc.), existentes ao longo de determinado itinerário, para fins de viabilização ou não da passagem de conjunto transportador acima de determinados limites.
- 4) **Excesso de Dimensões** é a parcela das dimensões do conjunto (Comprimento, Largura, Altura e Balanço traseiro).
- 5) **Excesso de Peso** é a parcela do peso de um eixo e/ou conjunto de eixos.
- 6) **Veículo para Acompanhamento de Operações Especiais** é aquele próprio do DER (UBA) ou da concessionária da rodovia destinado ao acompanhamento das operações especiais para o transporte de cargas excepcionais.
- 7) **Veículo Especial** é aquele constituído com características de construção especial, destinado ao transporte de carga indivisível e excedente em peso e/ou dimensão incluindo-se entre esses os reboques e semirreboques dotados de mais de três eixos com qualquer tipo de suspensão, assim como aquele dotado de equipamentos para prestação de serviços especializados, que se configurem com carga permanente, tais como: Guindastes ou assemblado.

4.3 Documentações Necessárias

A solicitação de transporte de Carga indivisível deve conter:

- 1) Declaração do fabricante informando o peso do equipamento transportado de acordo com o item 1.02.01 da portaria nº 23/1996, informando ainda a impossibilidade de fracionar a carga transportada;
- 2) Croquis do conjunto transportador carregado, atendendo ao disposto na respectiva legislação, devidamente assinado por engenheiro responsável pela montagem do equipamento, contendo:
 - a) CMT (Capacidade Máxima de Tração) de cada cavalo
 - b) Números de eixos

- c) Distância entre eixos
- d) Peso de cada eixo
- e) Quantidade de pneumáticos de cada eixo
- f) Dimensões de peça transportada
- g) Dimensões do conjunto transportador
- h) Indicação de pescoço hidráulico e demais dispositivos relevantes
- i) Variação de altura permitida pelo equipamento utilizado
- j) Raio de curvatura mínima do conjunto transportador.
- 3) Descrição do percurso a ser vencido, contendo:
 - a) Rodovia
 - b) Km inicial e Km final e respectiva pista de cada trecho
 - c) eventuais manobras a serem realizadas
- 4) Declaração do DER-SP de que a configuração se enquadra em seus critérios quando houver excessos de peso nos casos previstos na portaria. A portaria 23/1996 do DER-SP dispõe:

“Os limites do item 3.02 somente poderão ser excedidos nos casos previstos no item 3.03 devendo-se neste caso apresentar ainda declaração do DER-SP afirmando que os excessos se enquadram em seus critérios”.

As demais legislações não permitem tais excessos, portando deverão ser seguidos os limites previstos em cada legislação.

1) Estudo de Viabilidade nos casos previstos.

- a) Fotocópias de ART recolhida pela empresa responsável
- b) Descrição do conjunto transportador a ser viabilizado (veículos tratores e tracionados);
- c) Descrição do percurso a ser realizado pelo transporte;
- d) Vistoria das obras de arte a serem transpostas pelo conjunto transportador;
- e) Análise Estrutural das Obras de Arte Transpostas;
- f) Para a transposição da rodovia, deve ser previsto: acompanhamento técnico, pesagem e instrumentações;
- g) Apresentação de planilha e conclusão da verificação realizada comparando a relação entre os esforços de projeto e do carregamento especial de acordo com os critérios de aprovação;
- h) Emissão de laudo de acompanhamento à luz do acompanhamento realizado, dos dados referentes à pesagem, ocorrências durante a realização do transporte e da instrumentação devem finalizar e concluir a eficácia (ou não) da realização do transporte em condições adequadas.

2) Condições de Transposição

O conjunto transportador somente poderá transpor as obras:

- a) Quando estas estiverem desimpedidas de demais veículos,
- b) No eixo longitudinal das superestruturas, exceto indicação do projetista analisada no estudo de viabilidade;
- c) Com velocidade moderada de 5km/h sem frear ou acelerar

- d) Após a transposição do conjunto transportador, o tráfego deverá ser liberado de forma lenta e gradual, de modo a evitar a ocorrência de congestionamento sobre as estruturas.
- e) No caso de ventos fortes, o transporte deverá ser interrompido.

O sistema que cuida da gestão da carga indivisível é o Sistema de Gerenciamento e Autorização Especial de Transito - SIAET.

Este é um sistema informatizado de prestação de serviços que ocorre por meio de internet, desenvolvido para solicitação, análise e expedição de Autorização Especial de Transito-AET, fornecendo-as diretamente pela internet ou agilizando o processo de cargas especiais que necessitam de estudo de viabilidade para a logística de transportes. O SIAET está disponível em todo território nacional desde 2006, um ano após sua implantação em 2005, disponível no site do DNIT.

O SIAET oferece aos usuários uma operação simples:

- a) Assistência técnica e suporte operacional na manutenção dos cadastros de restrições físicas e operacionais;
- b) Assistência técnica e suporte operacional na ampliação da sistemática informatizada para avaliação e emissão de autorização especial;
- c) Ajustamento nas rotinas e procedimentos;
- d) No sistema foi estabelecida uma classificação para cada resolução do Conselho Nacional de Trânsito, com prazo certo e válido para cada viagem, conforme artigo 101 da Lei nº 9503, de 23 de setembro de 1997 do Código de Transito Brasileiro.

5. Transporte de Rotor

O transporte de cargas especiais permite a locomoção de peças que não cabem em caminhões regulares. Por este motivo necessita de autorizações especiais como AET (Autorização Especial de Transito, por apresentarem dimensões e peso acima do estabelecido pelo código de transito brasileiro, por exemplo: Carros, Pás eólicas, geradores, reatores, rotores e etc.

Estas cargas podem tirar a fluidez do transito, interferindo no sistema de tráfego da cidade, o transito da carga especial é feito em horários alternativos.

Um dos problemas do transporte da carga especial é o impacto no transito urbano tendo a necessidade da realização de operações em horários específicos.

No caso dos rotores, precisam ser atendidos alguns requisitos para viabilizar a adoção desta fonte de energia e assim gerar ganhos sustentáveis na matriz energética nacional, observa-se que somente o modal rodoviário não será suficiente para atender a demanda que se apresenta com o crescimento de uso desta fonte matriz energética.

O rotor é o elemento básico da turbina. Turbina é um equipamento construído para captar e converter energia mecânica e térmica contida em um fluido, em trabalho de eixo.

As turbinas hidráulicas são projetadas para transformar a energia hidráulica (a energia de pressão e a energia cinética) de um fluxo de água, em energia mecânica, o rotor é uma parte deste equipamento, o rotor é uma roda que conta com paletas, hélices, laminas ou cubos colocados ao redor de sua circunferência, de forma que o fluido em movimento produza uma força tangencial que impulsiona a roda, fazendo-a girar, essa energia mecânica é transferida através de um eixo para movimentar um motor que no caso é a turbina, a turbina converte em energia de uma corrente de água, vapor d'água, ou gás, movimentando um compressor, um gerador elétrico ou uma hélice. Atualmente a maior parte da energia elétrica um dia é produzido com o uso de geradores movidos por turbinas.

A operação de rotor é registrada por um documento denominado Discharge notes (Notas de Descarga) que constitui o documento do navio no ato da carga, para a descarga da mercadoria, que sigam instruções específicas, considerando as condições locais e portuárias.

O rotor deste estudo é fabricado no Brasil, na cidade de Araraquara e transportado no modal rodoviário inicialmente até o porto de Santos onde é feito o carregamento em navio, modal aquaviário com destino a Pará, onde será desembarcada e transportada para a Usina de Belo Monte.

Para esta operação é necessário à contratação de empresa especializada em cargas individuais, que possui carretas especiais e a partir disto a carga é levada até o cliente final em horários pré-definidos.



Figura 1 - Transporte de rotor

6. Veículos e Equipamentos necessários

Os principais tipos de veículos usados no transporte rodoviário de cargas especial são os caminhões, as carretas e as plataformas que satisfaçam as necessidades dos clientes em capacidade de carga e compatíveis com as regulamentações específicas.

Esses veículos, ou combinações de veículos utilizados no transporte de carga indivisível devem se enquadrar nos limites de peso e dimensões definidas pela resolução nº. 2264/81 do Conselho de Administração do DNIT.

As cargas consideradas especiais necessitam segundo a resolução nº. 11 do DNIT capítulo 2 seções I, artigo 5:

“O transporte de carga indivisível / projeto deverá ser efetuado em Veículos, adequados que efetuado em veículos, adequados que apresentem estruturas, estado de conservação e potência motora compatível com a força da tração a ser desenvolvida, assim como uma configuração de eixos de forma que a distribuição de pesos brutos por eixo não exceda os limites máximos permitidos nesta resolução, observada rigorosamente às especificações do fabricante e ou de órgão certificador competente reconhecido pelo INMETRO (Instituto Nacional de Metrologia).”

7. Sinalizações dos Veículos em Geral

Os veículos, combinações de veículos ou veículos especiais, cujas dimensões com ou sem carga que excedam os limites estabelecidos para trânsito normal, serão sinalizados com placas especiais de advertência. Existem três modelos diferentes.

- Placa de Sinalização para caso de largura excedente;
- Placa de Sinalização Traseira para o caso de Comprimento Excedente;
- Placa de Sinalização Traseira para os casos de largura e comprimento;

As placas devem ser metálicas e revestidas com película refletiva, com faixas na largura de 15 cm medidas na horizontal, inclinadas de 45 graus da direita para a esquerda e de cima para

baixo, nas cores pretas e laranja, tendo ao centro retângulo de dois cm por 25 cm, ou 1m por 50 cm, na cor branca com inscrições em letras e números na cor preta, de 10m e 15 cm de altura.

O Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN), no uso da competência que lhe confere o artigo 12, inciso I, da lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997, que instituiu o Código de Trânsito Brasileiro e nos termos do disposto no Decreto nº 4.711, de 29 de maio de 2003, que trata da coordenação do Sistema Nacional de Trânsito (SNT);

Considerando o disposto nos artigos 99, 101, 231 incisos IV, V, VI VII e X, 237 e 327 do Código de Trânsito Brasileiro (CTB) e no artigo 30 da Convenção sobre Trânsito Viário, promulgada pelo Decreto nº 86.714, de 10 de dezembro de 1981, da qual o Brasil é signatário, considera que os veículos com dimensões excedentes aos limites fixados pelo CONTRAN para circular em via pública devem possuir sinalização especial de advertência.

8. O Porto de Santos

O porto de Santos tem uma extensão de cais de 15.960 metros e área útil total de 7,8 milhões de metros quadrados, conta com 55 terminais marítimos e retro portuário de 65 berços de atracação dos quais 14 são de terminais privados. Da totalidade 10 destina-se para carga geral e 2 de multiuso (Suco cítrico a granel, roll-on / roll-off e container).

O porto de Santos vem sofrendo transformação para a melhoria contínua, para o escoamento das cargas por ele embarcado/desembarcado. O terminal de carga geral na sua maior parte encontra-se instalados na Alamoia e Saboó facilitando a entrada/saída de cargas superdimensionada.

Através de convenio firmado entre o governo do Estado de São Paulo e a Codesp tendo como intervenientes a Prefeitura de Santos, a SEP/PR, a DERSA desenvolvimento Rodoviário S.A, vem desenvolvendo um conjunto de projetos viários, estes projetos contempla a região de acesso ao porto e a cidade de Santos, desde o casqueiro até a nossa Senhora de Fátima, compostos por viadutos de acesso e a saída da via Anchieta, bem como a readequação de traçados da própria via Anchieta e suas marginais. Essas intervenções trarão direta e indiretamente, benefícios ao porto, eliminando-se, por exemplo, o cruzamento em nível dessa via com a Avenida Martins fontes.

9. A carga especial no porto de Santos

Para o transporte da carga especial, este é o ponto crítico na entrada do porto de Santos, uma vez que as vias são sinuosas, e em área Urbana, no que diz respeito à legislação de trânsito na cidade de Santos referente à entrada ou saída de cargas superdimensionadas é regulada pelo decreto nº. 6.987 de 08 de dezembro de 2014.

A maior preocupação consiste na entrada da cidade de Santos devido aos cruzamentos com vias de acesso da via Anchieta com as vias da área urbana que interligam as cidades de São Vicente e Cubatão.

Para a operação a estrada é fechada a outros veículos, a operação de transporte nesta estrada deverá ser realizada entre os horários de 00h00min e 05h00min horas, que constitui o horário de menor movimento nesta estrada, após chegar a Santos as carretas seguem para o porto, onde é feita a descarga e carregamento em navio.

Neste tramite envolve as autoridades relativas ao transporte e fiscalização do porto Como a Guarda Portuária, CET, para o acompanhamento com comboio até o berço de embarque. No embarque da carga são utilizados alguns equipamentos que podem ser fixos, ou móveis, como Guindaste, Portainer, Pranchas e Mafi, além dos trabalhadores solicitados ao OGMO (Órgão Gestor de Mão de Obra) e ao Sindicato dos Estivadores, como uma operação complexa

necessita-se de uma quantidade de 15 trabalhadores para a operação ou manobras da carga para o embarque/descarga do navio, são também utilizados os funcionários dos terminais portuários, para a realização deste embarque /descarga.

Utilizam-se muitos recursos como, por exemplo: Cabos de aço, Fitas de tecidos lonado, Cordas, correntes, cada um com suas finalidades para embarque em navios Cargueiros, nos casos de embarques em navios roll-on/roll-off usa-se as pranchas e as máquinas Mafi.



Figura 10 - Veículo tracionado Mafi e Prancha

10. Conclusão

Com a crescente demanda no seguimento de transporte de cargas especiais conclui-se que é fundamental o conhecimento do processo logístico e o conhecimento da legislação vigente, relacionado a esta categoria de transporte. Observa-se que no caso das cargas indivisíveis a logística precisa considerar os recursos e o conjunto de elementos que caracterizam o transporte deste tipo de carga específica, controlando o tempo e custo, que devem estar embasados nas minuciosas informações a respeito da carga a se transportar.

Foram adotadas neste projeto as teorias pertinentes à logística, logística de transporte de cargas indivisíveis, cargas de projeto e a abordagem da sustentabilidade e uma introdução sobre a fonte de energia hidrelétrica com os aspectos relevantes, para o estudo da logística realizada no transporte de logística de projeto. Além de minimizar os impactos causados em trânsito urbano, a gestão logística no transporte de carga especial, mostrou-se de extrema importância nas análises de transporte diminuindo o tempo que influi negativamente, o custo de operação.

Outra relevância são os órgãos reguladores e os equipamentos de movimentação para que possam ser viabilizadas as operações em conformidade com as legislações e a logística estabelecida em relação ao transporte da carga. Além de todo o conhecimento documental para a efetivação do transporte, constatou-se o empenho do governo Federal, governo Estadual e governo Municipal em manter o porto de Santos, dentre os maiores portos da América Latina, para dar escoamento com maior praticidade e seguro.

É relevante no processo o uso de tecnologia em equipamentos de movimentação, como os guindastes e caminhões, a importância do SIAET é pela emissão da AET para que possam ser viabilizadas as operações em conformidade com as legislações e desta forma a logística possa ser estabelecida em relação às necessidades especiais do transporte e com isso possa evoluir para ampliação devido à demanda, a exemplo o rotor (parte estrutural de turbinas usadas em usinas hidrelétricas que são as mais usadas em geração de energia)

Referências

ABBOTT, Paul Scott, *Infrastructure - A Priority for Future Competitiveness*, AAPA Seaports Magazine, 2011, disponível em: <http://www.aapa-ports.org/Publications/SeaportsDetail.cfm?ItemNumber=18152#seaportsarticle6> > Acesso em 12 mar.2016;

ANTT. 2016. Disponível em: < <http://www.antt.gov.br/> > Acesso em 21 mar.2016;

CAMPOS, Luís; **RISSARDO**, ANTONIO R. *Tipos de Transportes Especiais de Carga*. Disponível em: < <http://www.cetsp.com.br/media/20533/nt114.pdf> > Acesso em 02 mar.2016;

CET SANTOS. 2016. Disponível em:< <http://www.cetsantos.com.br/> > Acesso em 26 mar.2016;

CODESP. 2016. Disponível em: < <http://www.portodesantos.com.br/tarifasDoPorto.php> > Acesso em: 25 mar.2016;

CONTRAN Resolução nº. 484 de 07 de maio de 2014 Altera a Resolução CONTRAN nº 168 de 14 de dezembro de 2004, que estabelece normas e procedimentos para a formação de condutores de veículos automotores e elétricos, disponível em: < <http://www.denatran.gov.br/download/Resolucoes/Resolucao4842014.pdf> > Acesso em: 16 mar. 2016;

CONTRAN. *Conselho Nacional de Transito. Diretoria Executiva Resolução 520*, de 29 de janeiro de 2015, estabelece os requisitos mínimos, Dimensões de Carga Superiores aos limites, disponível em: < <http://www.denatran.gov.br/download/Resolucoes/Resolucao5202015.pdf> > Acesso em 07 mar.2016;

COUNCIL OF SUPPLY CHAIN MANAGEMENT PROFESSIONALS. Disponível em: < <http://cscmp.org/> > Acesso em: 24 mar.2016;

DER Secretária dos Transportes Departamento de Estradas de Rodagem, Superintendência, Norma para concessão de Autorização Especial de Transito para veículos ou combinação de veículos. Disponível em: < <http://200.144.30.104/der/portarias/webportarias/Anexo/029-10-1.PDF> > Acesso em 15 mar.2016;

DNIT. Autorização especial de transito – AET. Disponível em: < <http://www.dnit.gov.br/rodovias/operacoes-rodoviaras/sistema-de-gere.-Espec.-transito-Aet.> > Acesso em 18 mar.2016;

DNIT. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transporte. Diretoria Executiva Resolução Nº. 11; publicada no D.O. U em 25 de outubro de 2004, retificada em 04/01/2005 e 16/06/2005. Disponível em: < http://www1.dnit.gov.br/aplweb/sis_siaet/download/resolucao11-04-retificada_DNIT.pdf > Acesso em 07 mar.2016;

FILHO, Armando Oscar Cabana. *Logística: Novos Modelos*. 2. Ed Rio de Janeiro; Qualitymark, 2001. Disponível em: < https://books.google.com.br/books?id=Ba2MgcYAdSoC&pg=PA242&dq=FILHO,+Armando+Oscar+Cavanha.+Log%C3%ADstica:+Novos+Modelos.+2.+ed.+Rio+de+Janeiro:+Qualitymark,+2001;&hl=pt-BR&sa=X&ved=0ahUKEwjDmPv_2fPLAhUKGJAKHc0gDvcQ6AEINTAA#v=onepage&q=FILHO%2C%20Armando%20Oscar%20Cavanha.%20Log%C3%ADstica%3A%20Novos%20Modelos.%202.%20ed.%20Rio%20de%20Janeiro%3A%20Qualitymark%2C%202001%3B&f=false > Acesso em 23 mar.2016;

FLANA *O que é carga de projeto ou indivisível ou especial*. Disponível em: < http://www.flana.com.br/index.php?option=com_content&view=article&id=78: > Acesso em 09 mar.2016;

FLANA. *Definição de Carga de Projeto Indivisível ou Especial*. Disponível em:<http://www.flana.com.br/index.php?option=com_content&view=article&id=78:o-que-e-carga-de-projeto-ou-indivisivel-ou-especial-ou-excepcional-ou-excedente&catid=1:noticias&Itemid=13>Acesso em 03 mar.2016;

GUIA DO TRC Roteirizarão. Disponível em:< <http://www.guiadotrc.com.br/logis/rotograma.asp> > Acesso em 12 mar.2016;

GUIA DO TRC. *Como Fazer Dimensionamento Correto de Veículos para Transporte de Cargas Especiais*. Disponível em:< <http://www.guiadotrc.com.br/noticias/noticiaid.asp?id=29602>> Acesso em 01 mar.2016;

MARTINS, Ricardo Silveira; **CAIXETA-FILHO**, José Vicente (org.). *Gestão Logística do Transporte de Cargas*. São Paulo: Atlas, 2007, Disponível em: < <https://books.google.com.br/books?id=Lf1EbDKLKNwC&pg=PA157&dq=MARTINS,+Ricardo+Silveira;+CAIXETA->

FILHO, Jos%3%A9+Vicente+(org.).+Gest%3%A3o+Log%3%ADstica+do+Transporte+de+Cargas.+S%C3%A3o+Paulo:+Atlas,+2007&hl=pt-BR&sa=X&ved=0ahUKEwig7p6y2_PLAhXGGJAKHfPHCyMQ6AEINDAA#v=onepage&q=MARTINS%2C%20Ricardo%20Silveira%3B%20CAIXETA-FILHO%2C%20Jos%3%A9%20Vicente%20(org.).%20Gest%3%A3o%20Log%3%ADstica%20do%20Transporte%20de%20Cargas.%20S%C3%A3o%20Paulo%3A%20Atlas%2C%202007&f=false > Acesso em 21 mar.2016;

SAET Serviço de Autorização Especial de Transito. Disponível em: <
<http://www.derba.ba.gov.br/portal/servaet>> Acesso em 07 mar. 2016;

SANTOS, Josival Novaes dos. Evolução Logística no Brasil. 2007. Disponível em: <
<http://www.administradores.com.br/artigos/marketing/evolucao-logistica-no-brasil/13574/>> Acesso em 21 mar.2016;

SILVA, Renata; KARKOTLI, Gilson (Org.). Manual de metodologia científica do USJ 2011-1. São José: Centro Universitário Municipal de São José – USJ, mar. 2011. Disponível em: < http://usj.edu.br/wp-content/uploads/2015/04/Manual_Metodologia_USJ_MAR_2011_1.pdf > Acesso em 11 mar.2016;

TRANSPORTE PESADO O Transporte de Cargas Indivisíveis. Disponível em: <
<http://www.transportepesado.com.br/transporte-de-carga-indivisiveis/>> Acesso em 01 mar.2016;