

Critérios para Movimentação e Transporte Rodoviário de Cargas Perigosas de Explosivos

Carlos Alberto Lopes
prof.cal@uni9.pro.br
UNINOVE

Geraldo Cardoso de Oliveira Neto
geraldo.prod@gmail.com
UNINOVE

Gerson Barbosa Matzembacker Oliveira
gerson.guaiba@hotmail.com
UNINOVE

Resumo:É importante que as empresas fabricantes de produtos perigosos explosivos se atentem nos critérios para a movimentação e transporte nas rodovias devido ao grande número de riscos decorrentes do transporte rodoviário deste tipo de carga. O objetivo de pesquisa visa identificar os critérios aplicados no transporte rodoviário de cargas perigosas da classe 1 - Explosivos. A metodologia parte da análise documental (legislação, critérios, etc), do levantamento bibliográfico por meio de livro, artigo e internet, combinado com as normas, decretos, legislação e portarias. Como resultado identificou-se 10 critérios de transporte, 10 critérios para armazenamento e 12 critérios de segurança para a circulação de carga perigosa. Os critérios necessários para tramitação de carga perigosa explosiva em cumprimento das normas e legislação pertinente. A regulamentação do transporte de cargas perigosas explosivas é realizada pelo Ministério de Defesa por meio do Exército Brasileiro. Assim, devido à importância e ao risco que envolve o transporte rodoviário de cargas perigosas explosivas torna-se importante conhecer os critérios para movimentação e tramitação. Assim, pode-se afirmar que o estudo se justifica pela importância de critérios no manuseio de cargas perigosas explosivas, para a prevenção de acidentes, redução dos riscos e orientação no processo. Como metodologia optou-se por uma pesquisa qualitativa com uma reflexão teórica e prática por meio de dados secundários. No estudo usou-se como metodologia de análise documental (legislação, critérios, etc), o levantamento bibliográfico por meio de livro, artigo e internet, combinado com as normas, decretos, legislação e portarias.

Palavras Chave: Transporte - Carga perigosa - Explosivos - Critérios - Legislação

1. INTRODUÇÃO

Devido a diversas mudanças, tecnológicas, de padronização e processos as empresas buscam melhorias. Essas melhorias se tornam vantagem competitiva no mercado. Neste sentido, é importante obter critérios em todos os procedimentos. Assim, buscou-se por critérios de transporte, movimentação e distribuição de cargas perigosas explosivas, este tipo de substância tem como regulador o Exército Brasileiro, descrito no Decreto 3.665 (Brasil, 2000) e que serve como orientador deste estudo.

Na indústria de produtos explosivos a falta do conhecimento dos critérios de movimentação e transporte rodoviário de cargas perigosas ocasiona diversos riscos, sejam pessoais e/ou ambientais.

A problemática neste artigo consiste em identificar os critérios para movimentação que ocorre nos procedimentos decorrentes com cargas perigosas explosivas. Os processos realizados devem obedecer às normas para este tipo de circulação, neste sentido a pergunta que orientar o estudo para desvendar os processos transporte rodoviário de cargas perigosas explosivas.

Para responder essa questão pesquisou-se sobre transporte de carga perigosa, destaca-se o rodoviário, principalmente, por razões econômicas.

Colonetti (2016), o crescimento logístico no modal terrestre rodoviário deu-se em virtude do modelo implantado desde o tempo do governo de Juscelino Kubitschek, onde pra quem governar era abrir estradas. Além disso, o investimento em melhoria nas rodovias por meio do sistema de privatização também teve um papel importante por este desenvolvimento.

Assim, com o desenvolvimento do modal rodoviário também é importante conhecer a movimentação e tramitação de cargas perigosas explosivas, juntamente, com os riscos e critérios para que isso ocorra.

Segundo Colonetti (2016, p. 10) “o transporte rodoviário atualmente no Brasil é considerado o principal meio de transporte de cargas, sendo esse transporte realizado em vias pavimentadas, ruas e rodovias, com o objetivo de escoar a produção de todo o país.”

O transporte terrestre é um dos principais modais utilizados para a condução de cargas em todos os tipos de produto e serviços. A facilidade de mobilidade, acesso e variedades de veículos ajuda na crescente demanda por este tipo de modal e ainda, pela melhoria nas estradas e rodovias.

Tedesco (2012) afirma que transporte de cargas perigosas explosivas em modal rodoviário demanda de um controle muito rígido por parte dos órgãos de fiscalização e do governo. Isso se deve aos riscos eminentes neste tipo de transporte. A regulamentação do transporte de cargas perigosas explosivos é realizada pelo Ministério de Defesa por meio do Exército Brasileiro. Assim, devido à importância e ao risco que envolve o transporte rodoviário de cargas perigosas explosivas torna-se importante conhecer os critérios para movimentação e tramitação.

O objetivo desta pesquisa consiste em identificar os critérios aplicados no transporte rodoviário de cargas perigosas classe 1 - Explosivos.

Neste contexto, os critérios são desenvolvidos para o controle do sistema logístico do transporte e movimentação de cargas perigosas explosivas passa a criar uma integração entre o Exército Brasileiro e a legislação pertinente para o trâmite esquematizado.

Os critérios consistem em um conjunto de medidas orientadas a previsão de incertezas, verificação de risco e a rápida solução no caso de ocorrência.

2. REVISÃO DA LITERATURA

Para se conhecer o objeto de estudo faz-se um breve relato sobre o Exército Brasileiro, força terrestre que faz parte das Forças Armadas, juntamente com a Marinha e Aeronáutica, são instituições nacionais organizadas com fundamentos rígidos, principalmente em hierarquia, unidade e disciplinarmente, destina-se a manter a ordem e a defesa do país, tendo as seguintes missões constitucionais: deve salvaguardar e garantir os poderes constitucionais, cumprimento das leis, sob autoridade suprema da Presidência da República (BRASIL, CONSTITUIÇÃO, 1988).

Para Oliveira; Silva; Rossoni (2011) os procedimentos assumidos pelo Exército Brasileiro para fiscalização demonstram que a movimentação e transporte de cargas perigosas explosivas requerem de cuidados especiais para proteção do produto e prevenção de acidentes e desvio de carga.

Para isso, o Exército Brasileiro possui um sistema logístico que faz todo controle dos produtos controlados, dentre eles, as cargas explosivas, possuindo diversas Unidades Militares por todo país, divididas em Regiões Militares Decreto nº 3665 (BRASIL, 2000).

Bowersox, et al. (2013) afirma que o transporte está ligado a uma série de atividades que incluem movimentação, tramitação e distribuição.

A base industrial de defesa produz explosivos para uso civil e militar, dentre outras manufaturas.

A área de logística em instituições públicas, privadas, mistas, nacionais ou internacionais, órgãos de inteligências e militares devem interagir de forma a proporcionar a integração dos processos para que possam facilitar a execução de transações em si diversificadas (MADUREIRA, 2012)

De acordo com Chopra e Meindl (2011) uma Cadeia de Suprimento engloba todos os setores que participam direta ou mesmo indiretamente para atender um pedido de um cliente.

Em geral a cadeia de suprimento de cargas perigosas explosivas ocorre da seguinte maneira:

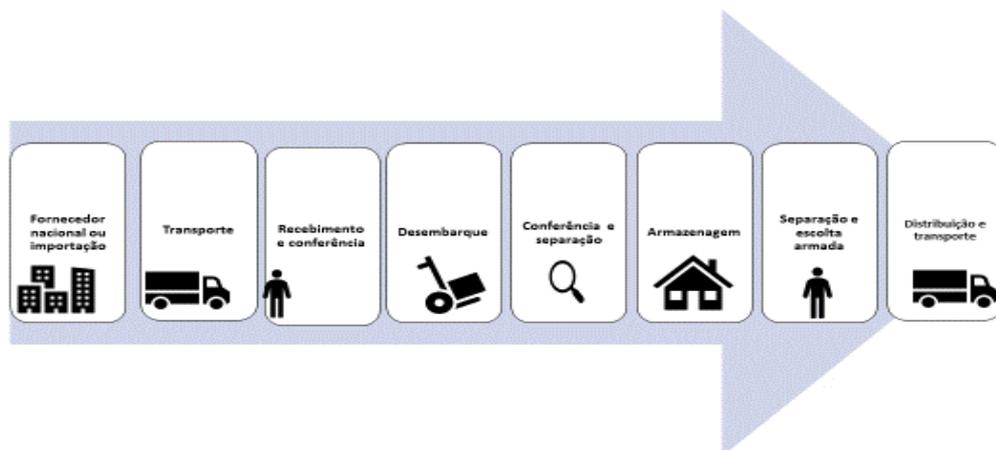


Figura 1: Cadeia de suprimento de carga perigosa explosivo

Fonte: Autor (2017)

De acordo com Oliveira; Silva; Rossoni, (2011), o transporte rodoviário está entre os principais modais de movimentação de cargas perigosas explosivos de classe 1 (Tabela 1) que se refere a substancias e artificios com risco de explosão que pode causar danos a sociedade e a população.

Tabela 1: Classe 1 – Classificação ONU de risco dos produtos perigosos

Classificação	Subclasse	Definição
Classe 1	1.1	Substância e artigos com risco de explosão em massa.
	1.2	Substância e artigos com risco de projeção, mas sem risco de explosão em massa.
	1.3	Substâncias e artigos com risco de fogo e com pequeno risco de explosão ou de projeção, ou ambos, mas sem risco de explosão em massa.
	1.4	Substância e artigos que não apresentam risco significativo
	1.5	Substâncias muito insensíveis, com risco de explosão em massa
	1.6	Artigos extremamente insensíveis, sem risco de explosão em massa.

Fonte: Manual de Produtos Perigosos - Departamento de Estradas de Rodagens – DER / SP

Os produtos perigosos são classificados conforme a Organização das Nações Unidas (2017) que faz a tabela de risco de todos os materiais perigosos.

Almeida (2011, p.2) afirma que a concepção de uma rede de transporte multimodal que promova os deslocamentos produtos de forma eficiente e impulse o desenvolvimento econômico de regiões, também é importante para tramitação de carga.

A movimentação e tramitação de carga perigosa, em questões de segurança é muito importante, principalmente, para substâncias explosivas que possuem risco de desastre público e social (RECHKOSKA, RECHOKOSKI, & GEORGIOSKA, 2012).

Assim sendo, todos os processos que intermediam a tramitação de carga perigosa tem por finalidade assegurar a segurança individual e coletiva. Mediante este conceito, deve-se observar a importância dos critérios de movimentação e transporte para assegurar a segurança (RENIERS & DULLAERT, 2013).

2.1 CRITÉRIOS PARA MOVIMENTAÇÃO, ARMAZENAGEM E TRANSPORTE RODOVIÁRIO DE CARGAS EXPLOSIVAS

De acordo com Tedesco (2012), o crescente número de transporte de cargas perigosas intensificou os riscos e necessidades de segurança. Diversos riscos são inerentes ao manuseio, transporte e distribuição de cargas perigosas. Para reduzir e minimizar os riscos cria-se controles, ações operacionais, modelos e programas. Neste sentido, a análise de riscos está relacionada à avaliação dos fenômenos ou fatos e ao desenvolvimento de alternativa sistematizada de forma a solução. De acordo com Serpa (2002, p. 105) “análise de Riscos pode ser definida como uma atividade voltada parao desenvolvimento de uma estimativa, qualitativa

ou quantitativa, do risco, baseada na Engenharia de avaliação e em técnicas estruturadas para promover a combinação das frequências e consequências de um acidente”.

Conforme Tedesco (2012), os riscos inerentes da movimentação de explosivos, é grande, e por este motivo os critérios para a logística seguem altos padrões, e sua regulamentação fica ao encargo do Exército Brasileiro.

Assim, pode-se dizer que os critérios (quadro 1, 2 e 3) desenvolvidos devem auxiliar a redução de risco, prevenção de acidentes e controle de processos.

3. METODOLOGIA

Neste estudo usou-se a análise documental (legislação, critérios, etc), o levantamento bibliográfico por meio de livro, artigo e internet, combinado com as normas, decretos, legislação e portarias. Durante a trajetória deste trabalho que tem como foco a pesquisa documental, segundo Severino (2014), esta tem que desenvolver uma discussão e esta provocar uma reflexão sobre o problema.

A discussão teórica teve como base o estudo bibliográfico sobre riscos ambientais de segurança na tramitação de carga perigosa, analisou-se o problema por meio do levantamento das normas regulamentadoras atualizadas ligadas ao tema.

Como metodologia optou-se por uma pesquisa qualitativa por intermédio de uma reflexão teórica e prática por meio de dados secundários.

Para Godoy e Alves (2004), o pesquisador tem como alvo analisar a literatura especializada, deve também ter habilidade para descrever, interpretar e reconhecer o que é relevante. Sendo assim, a pesquisa caracterizada como exploratória por meio da literatura para elucidar as questões que envolvem os aspectos descritivos desse estudo.

Para Marconi e Lakatos (2004, p.75) um conhecimento obtido de modo racional, conduzido por meio de procedimentos científicos.

Para a pesquisa científica que realizada procurou-se obter conhecimento científico lógico e empírico associando ao senso comum obtido pela minha experiência. Procurou-se demonstrar isso por meio de uma pesquisa bibliográfica condizentes com a temática escolhida.

4. RESULTADOS

De acordo com a legislação existe uma série de exigências para a movimentação, armazenamento e transporte.

Ballou (2007) discute a importância do manuseio e a movimentação, afirmando que este consiste na movimentação interna para transporte de pequenas quantidades e de curta distância. Neste contexto, criou-se um quadro explicativo dos critérios que são estabelecidos para a segurança destas substâncias explosivas.

Entre os critérios definidos as condições da embalagem e os rótulos de sinalização consistem em um item importante para o manuseio e movimentação, a sinalização (figurada de acordo com as normas faz parte da prevenção de acidente.

A identificação deve sinalizar o tipo de risco, de forma que qualquer trabalhador possa reconhecer, assim apresenta-se os símbolos para o manuseio.

Tabela 2: Símbolos de manuseio

Condição	Número da figura
Frágil	G.1
Não agitar - frágil	G.2
Proibido usar gancho ou furar	G.3
Face superior nesta direção	G.4
Içamento	G.5
Proteger contra umidade	G.6
Centro de gravidade	G.7
Proteger contra calor	G.8
Proteger contra luz	G.9
Substância ou material magnetizante	G.10

Fonte: ABNT NBR 7500 (2004)

Assim, pode-se verificar que a identificação de critérios específicos para este tipo de carga, torna-se imprescindível e ainda, facilitada tanto a movimentação quanto o manuseio que são importantes para tramitação de carga perigosa.

Os critérios de segurança podem ser compreendidos a partir da expressão latina “sine cura”, cujo significado é “sem cuidado”, o que parece apresentar uma contradição frente ao que se entende pelo termo nos dias contemporâneos. (AURELIO, 2006; HOUAISS, 2001). Neste contexto, a segurança (Tabela 3) refere-se ao modo de determinar ações para prevenir, combater e remediar qualquer falha no processo de movimentação e transporte logístico de cargas perigosas explosivas.

Os critérios de armazenamento (Tabela 4) referem-se ao acondicionamento, administração, controle e distribuição de produtos (BALLOU, 2007). Segundo Bowersox, et al.(2013) a armazenagem, o manuseio e o estoque para a estratégia logística que devem ser projetadas visando estes processos e os cuidados no processamento destas funcionalidades também é essencial para manter as condições do produto.

E os critérios de transporte (Tabela 5) referem-se ao sistema logístico que apresenta os cuidados com o manuseio e a movimentação terrestre da carga. O transporte pode ser considerado como um sistema constituído pelas infraestruturas, pelos veículos e pela respectiva exploração. Existem vários modos de transporte como seja o marítimo, o rodoviário, o ferroviário e o aéreo. Todos possuem uma rede que, no caso da rodovia, é constituída pelas auto-estradas e estradas convencionais, [...] (RODRIGUES, 2004, p. 2)

Tabela 3: Critérios de segurança de carga perigosa - explosivos classe 1

	CRITÉRIOS	REF
S1	Documentação exigida para trâmite de carga perigosa explosiva -Certificação INMETRO de inspeção, nota fiscal, certificação de treinamento MOPP para o transporte.	Decreto nº 96.044(BRASIL, 1988), Decreto nº 3.665 (BRASIL, 2000), Portaria nº 91(INMETRO, 2004)
S 2	Conferência de documentação e embalagem deve ser no embarque e desembarque.	Decreto nº 3.665 (BRASIL,2000), Resolução nº 03-COLOG (BRASIL,2014)
S 3	Os trâmites dos serviços de embarque e desembarque consistem em um processo que deve ser observado por um fiscal da transportadora.	Decreto nº 3.665 (BRASIL,2000),Resolução nº 03-COLOG (BRASIL,2014)
S 4	Equipamentos devem ser de aço inoxidável ou material similar para transporte e veículos devem ser verificados pela manutenção: Carrinho de transporte manual; Proibido equipamento movido a motor de combustão interna; Animal sem ferredura; Ferramentas, caminhões devidamente vistoriado com extintor de incêndio, EPI (equipamentos de proteção individual): Calçado com solados antiestáticos, sem peças metálicas externas; Luvas de pvc; Macacão de algodão ou tecido antiestático similar; óculos de proteção; máscara semi facial com filtro; EPC (Equipamento de Proteção Coletiva): Extintor; Mangueira, telefone direto com o corpo de bombeiro; luminária de emergência; isolamento acústico; calço de roda; cones flexíveis nas cores amarelo e branco 75cm.	Decreto nº 3.665 (BRASIL,2000) ,Resolução nº 03-COLOG (BRASIL,2014), Instrução Técnica Administrativa nº 19 Explosivos (E)
S 5	Sinalização de segurança deve estar em lugares visíveis, tanto na embalagem quanto no meio de transporte.	Decreto nº 3.665 (BRASIL,2000), Resolução nº 03-COLOG (BRASIL,2014), Instrução Técnica Administrativa nº 19 Explosivos (E)
S 6	É proibido o manuseio desleixado (jogar, bater, rolar, arrastar).	Decreto nº 3.665 (BRASIL,2000) , Resolução nº 03-COLOG (BRASIL,2014)
S 7	É proibido o envio de explosivos por correspondência.	Decreto nº 3.665 (BRASIL,2000), Resolução nº 03-COLOG (BRASIL,2014)
S 8	Somente será permitida em casos especiais a remessa noturna. Para manter a segurança o transporte deve ser realizado no períododiurno.	Decreto nº 3.665 (BRASIL,2000), Resolução nº 03-COLOG (BRASIL,2014), Instrução Técnica Administrativa nº 19 Explosivos (E)
S9	Quando o realizado por dois ou mais caminhões deve ser estabelecido o limite entre veículos de 80 metros.	Decreto nº 3.665 (BRASIL,2000), Resolução nº 03-COLOG (BRASIL,2014), Instrução Técnico Administrativa nº 19 Explosivos (E)
S10	Para os casos especiais de remessa noturna, usar-se holofotes e iluminação com lanternas.	Decreto nº 3.665 (BRASIL,2000),Resolução nº 03-COLOG (BRASIL,2014), Instrução Técnico Administrativa nº 19 Explosivos (E)
S 11	A escolta prevista na diretriz deverá ser armada e dimensionada para garantirasegurançadotransporte.	Decreto nº 3.665 (BRASIL,2000), Resolução nº 03-COLOG (BRASIL,2014), Instrução Técnico Administrativa nº 19 Explosivos (E)
S 12	O local de armazenagem deve ser vistoriado e inspecionado com regularidade.	Decreto nº 3.665 (BRASIL,2000), Resolução nº 03-COLOG (BRASIL,2014), Instrução Técnico Administrativa nº 19 Explosivos (E)

Fonte: Autor (2017)

Tabela 4: Critérios de armazenamento de carga perigosa - explosivos classe 1

	CRITÉRIOS	REF
A1	O local de armazenagem deve ter planta com a localização física e sua descrição.	Decreto nº 3.665 (BRASIL,2000), R 03-COLOG (BRASIL,2014), Instru 2014)
A2	Deve ser feito a definição dos tipos de substâncias explosivas que estão acondicionadas no local.	Decreto nº 3.665 (BRASIL,2000), R 03-COLOG (BRASIL,2014), Instru 2014)
A3	Será permitida a armazenagem móvel, pavilhões desmontáveis constituídos de painéis de compensado; Nos contêineres, reboques, semi-reboques e caminhões com carroceria fechada tipo baú, o teto e a face interna das portas e das paredes devem ser revestidos com material não metálico, não condutor de eletricidade, anti-faísca, com boa capacidade de isolamento térmico deve obedecer a legislação pertinente.	NBR 7500 (ABNT, 2004), Decreto (BRASIL, 2004), Portaria nº 03-C Administrativa Nº 01(BRASIL, 2014)
A4	Definir por escrito a segurança local, quantidade de alarmes, muros e botão de pânico.	NBR 7500 (ABNT, 2004), Decreto (BRASIL, 2004), Portaria nº 03-C Administrativa Nº 01(BRASIL, 2014)
A5	O local deve ter câmera interna e externa para gravar movimentação.	NBR 7500 (ABNT, 2004), Decreto (BRASIL, 2004), Portaria nº 03-C Administrativa Nº 01(BRASIL, 2014)
A 6	Verificar as condições de movimentação, equipamentos e sinalização de trajeto interno.	NBR 7500 (ABNT, 2004), Decreto (BRASIL, 2004), Portaria nº 03-C Administrativa Nº 01(BRASIL, 2014)
A 7	Manter registro do fluxo, de entrada e saída de explosivos.	NBR 7500 (ABNT, 2004), Decreto (BRASIL, 2004), Portaria nº 03-C Administrativa Nº 01(BRASIL, 2014)
A 8	Descrição física das condições de embalagem.	NBR 7500 (ABNT, 2004), Decreto (BRASIL, 2004), Portaria nº 03-C Administrativa Nº 01(BRASIL, 2014)
A 9	Traçar a localização da porta-fogo, equipamentos de incêndio e de risco ambiental.	NBR 7500 (ABNT, 2004), Decreto (BRASIL, 2004), Portaria nº 03-C Administrativa Nº 01(BRASIL, 2014)
A 10	Circunscrição do empilhamento das substancias devem estar dispostas para facilitar a movimentação do transporte.	NBR 7500 (ABNT, 2004), Decreto (BRASIL, 2004), Portaria nº 03-C Administrativa Nº 01(BRASIL, 2014)

Fonte: Autor (2017)

Tabela 5: Critérios de transporte de carga perigosa - explosivos classe 1

	CRITÉRIOS	R
T1	O transporte deve ser feito por veículo baú ou com carroceria de lona (lona impermeável, resistente ao fogo) sua cobertura deve permitir a cobertura total da carga.	Decreto nº 3.665 (BRASIL,2000) nº 03-COLOG (BRASIL,2014) 01(BRASIL, 2014)
T2	A quantidade transportada deve ser verificada; estabelecer o peso e conferência física de movimentação.	Decreto nº 3.665 (BRASIL,2000) nº 03-COLOG (BRASIL,2014) 01(BRASIL, 2014)
T3	Tipo de embalagem - Grupo de embalagem classe I, verificação modelo de embalagem e condições da mesma no embarque e desembarque. A classificação do perigo deve estar visível na embalagem.	Decreto nº 3.665 (BRASIL,2000) nº 03-COLOG (BRASIL,2014) 01(BRASIL, 2014)
T4	Equipamentos EPI (extintor de incêndio portátil, jogo de ferramentas para reparo, primeiros socorros).	Decreto nº 3.665 (BRASIL,2000) nº 03-COLOG (BRASIL,2014) 01(BRASIL, 2014)
T5	Arrumação da carga (a mesma deve ser identificada, sinalizada e acomodada no local de trâmite).	Decreto nº 3.665 (BRASIL,2000) nº 03-COLOG (BRASIL,2014) 01(BRASIL, 2014) Continua napaginaseguinte
T6	Verificar as condições de movimentação e estacionamento de veículos e equipamentos.	Decreto nº 3.665 (BRASIL,2000) nº 03-COLOG (BRASIL,2014) 01(BRASIL, 2014).
T7	Verificar as condições físicas da embalagem.	Decreto nº 3.665 (BRASIL,2000) nº 03-COLOG (BRASIL,2014) 01(BRASIL, 2014)
T8	Sinalização de carga perigosa afixada nas embalagens e transporte.	Decreto nº 3.665 (BRASIL,2000) nº 03-COLOG (BRASIL,2014) 01(BRASIL, 2014)
T9	Proteger o material contra a exposição de interferências da natureza, cobrindo-o com lona apropriada.	Decreto nº 3.665 (BRASIL,2000) nº 03-COLOG (BRASIL,2014) 01(BRASIL, 2014)
T10	As substâncias devem estar dispostas para facilitar a movimentação do transporte;	Decreto nº 3.665 (BRASIL,2000) nº 03-COLOG (BRASIL,2014) 01(BRASIL, 2014)

Fonte: Autor (2017)

Os quadros demonstram a relação entre critérios, conceito e normatização. Percebe-se que os critérios precisam estar correlacionados com a legislação e conceitos, e somente desta forma, minimiza-se os riscos.

Os critérios apresentados são medidas que visam atender as exigências da regulamentação e instruções técnicas de manuseio e distribuição. Isso é necessário para controle e gerenciamento de riscos.

5. CONCLUSÃO

Conclui-se que o transporte rodoviário de cargas perigosas explosivas segue normas rígidas, as mesmas são importantes para o manuseio eficiente. Os resultados da pesquisa mostram que existem diferentes critérios e que é importante conhecê-los para reduzir os riscos e garantir a segurança.

Portanto, conhecer os critérios de segurança, armazenamento e transporte é essencial para que uma empresa tome a decisão entre realizar o transporte próprio ou terceirizar essa atividade, executando o transporte rodoviário com qualidade, mantendo a segurança física e ambiental.

A pesquisa apresenta as seguintes limitações: falta de bibliografia específica sobre este assunto, não sendo possível realizar uma visita de campo e ainda a falta de autorização para entrevistar pessoas ligadas a este processo.

Como sugestão para futuras pesquisas, verificou-se que seria importante compreender a aplicação desses critérios na prática e também entender o sistema de fiscalização de cargas perigosas explosivas classe I.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS NBR 7500, Identificação para o transporte terrestre, manuseio, movimentação e armazenamento, Associação Brasileira de Normas Técnicas, São Paulo, 2004

ALMEIDA, C.F. Elaboração de rede de transporte multimodal de carga para a região amazônica sob o enfoque de desenvolvimento econômico. Dissertação repositório, Brasília: Universidade de Brasília. 2011.

ANTT-AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES TERRESTRES-Regulamentação Do Transporte Terrestre De Produtos Perigosos-Painel Setorial Inmetro- Produtos Perigosos, Rio de Janeiro, 09 de outubro de 2007. Disponível em: <<http://www.inmetro.gov.br/painelsetorial/palestras/RobertoDias.pdf>> Acesso em: 14 abr. 17.

BALLOU, R. H. Logística empresarial: Transporte; Administração de Materiais e Distribuição Física. São Paulo: Atlas, 2007.

BOWERSOX, D. J. ET AL. Gestão logística da cadeia de suprimentos. 4. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013. 472p.

BRASIL, Presidência da República. Decreto nº 3.665 de 20 de novembro de 2000. Dá nova redação ao Regulamento para a Fiscalização de Produtos Controlados (R-105). Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d3665.htm> Acesso em: 13 abr. 17.

BRASIL, Presidência da República DECRETO Nº 96.044/88. Regulamento Para o Transporte Rodoviário de Produtos Perigosos. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/antigos/d96044.htm> Acesso em: 14 abr 11.

BRASIL, Ministério Do Desenvolvimento, Indústria E Comércio Exterior. Portaria n.º 91, de 31 de março de 2009. Instituto Nacional De Metrologia, Normalização E Qualidade Industrial – INMETRO. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/antigos/d96044.htm> Acesso em: 14 abr. 17.

COLONETTI, M. R. Critérios para a contratação de terceiros para fazer o transporte rodoviário de cargas em uma empresa de Içara-SC. 2016, 75 f. (Trabalho de Conclusão de Curso) Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC, Criciúma, 2016.

- DER (Departamento de Estradas de Rodagem)**. 2012. Manual de produtos perigosos -2012. Disponível em: <<http://www.der.sp.gov.br/malha/relgov.aspx>> Acesso em: 14 abr. 17.
- ELEUTÉRIO, S. A. V.; SOUZA, M. C. A. F.** Qualidade na prestação de serviços: uma avaliação com clientes internos. REGE - Revista de Gestão, v. 9, n. 3, 2010.
- GODOY, A. S.; ALVES, M.A.** Pesquisa Qualitativa baseada em Entrevistas. V Seminário de Metodologia FCECA – Método Qualitativo, São Paulo, 2004.
- GONÇALVES, D. T.; FERREIRA, D.** Indicadores de performance: estudo de caso no controle de perdas de componentes em uma linha de produção. REFAS-Revista Fatec Zona Sul, v. 3, n. 2, p. 23-40, 2017.
- HOUAISS, A.** Dicionário da língua portuguesa. Rio de Janeiro, Objetiva, 2001.
- LOGÍSTICO**, Brasil Exército. Normas complementares para licitações e contratos no âmbito do Comando Logístico (NORLICO). 2014.
- LOGÍSTICO**, Brasil Exército Comando. Portaria n. 21-COLOG, de 02 de fevereiro, 2017.
- MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M.** Metodologia científica. São Paulo: Atlas, 2004.
- MADUREIRA, C. A. A.** Logística, metodologia para avaliação da base. Pós-Graduação em Estudos Estratégicos da Defesa e Segurança. Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2012.
- MIGUEL, A. C. M. ET AL.** Metodologia de Pesquisa em Engenharia de Produção e Gestão de Operações. 2. ed. Editora Campus, 2012.
- NORMAS REGULAMENTADORAS** – Disponível em: <<http://www.viabrazilconsultoria.com.br/servicos-nbr.php>> Acesso em: 26 abr. 17.
- MARTINS, R. S.; LOBO, D. S.; PEREIRA, S. M.** Atributos relevantes no transporte de grãos agrícolas: preferência declarada pelos embarcadores. Revista de Economia e Agronegócio, v. 3, n. 2, p. 173-192, 2005.
- OLIVEIRA NETO, G. CA. ET AL.** Método para hierarquizar os critérios e indicadores de desempenho para contratação de operador logístico: estudo de caso no ramo metalúrgico. Exacta, v. 11, n. 3, 2013.
- OLIVEIRA, A. L. P.; SILVA, M. A. R.; ROSSONI, C. F.** Segurança no transporte de cargas sólido-explosivas: fogos de artifício. Revista Eletrônica de Tecnologia e Cultura, v. 3, n. 2, p. 20, 2011.
- ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS**-Classificação De Produtos Perigosos. Disponível no site <https://nacoesunidas.org/docs/>
- RECHKOSKA, G., RECHKOSKI, R., & GEORGIOSKA, M.** (2012). Transport of dangerous substances in the Republic of Macedonia. Procedia – Social and Behavioral Sciences, 44, 289-300.
- RENIERS, G. L. L., & DULLAERT, W.** (2013). A method to assess multi-modal Hazmat transport security vulnerabilities: Hazmat transport SVA. Transport Policy, p. 1-11, In Press, available online 4 Jan. 2014.
- RESOLUÇÃO ANTT 420/04.** Agência Nacional de Transportes Terrestre. Resolução Nº 420. Ministério do Trabalho. Disponível em: <<http://www.sbpc.org.br/upload/conteudo/320110405154556.pdf>> Acesso em: 14 abr. 17.
- RESOLUÇÃO ANTT 701/04.** Agência Nacional de Transportes Terrestre. Resolução Nº 701. Ministério do Trabalho. Disponível em: <http://redsaing.ial.sp.gov.br/site/docs_leis/bs/bs8.pdf> Acesso em: 14 abr. 17.
- RODRIGUES, R.** Transporte intermodal. Jornal Público, Portugal, Maia, v. 15, 2004.
- SANTIS, S. H. S. ET AL.** Modelagem de processos para melhoria dos controles na gestão de uma empresa de malharia de pequeno porte. 2º Contextmod, v. 1, n. 2, p. 15, São Paulo, 2014.
- SERPA, R. R.** Gerenciamento de riscos ambientais. Desenvolvimento e meio ambiente, Revistas. Universidade Federal do Paraná, Paraná, v. 5, 2002.
- SEVERINO, A. J.** Metodologia do trabalho científico. 23.ed. São Paulo: Cortez, 2007.
- SHIBAO, F. Y.; NETO OLIVEIRA, G. C.; SANTOS, J. P.** Cargas perigosas com produtos químicos: um estudo no Estado de São Paulo. Congresso Nacional de excelência em gestão, São Paulo, 2014.
- TEDESCO, G. M. I.** Transporte Rodoviário de Cargas: contribuição conceitual e metodológica à análise e classificação de mercados. Repositorio. Universidade de Brasília, Brasília, 2012.