

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO - UNIBRA
CURSO DE GRADUAÇÃO TECNOLÓGICA EM LOGÍSTICA

MATHEUS PITT ROMEIRO DE ALBUQUERQUE
RALLISTON DOS SANTOS
ROBERTO LUIZ LOPES JUNIOR

LOGÍSTICA DE PRODUTOS PERIGOSOS

RECIFE

2021

MATHEUS PITT ROMEIRO DE ALBUQUERQUE
RALLISTON DOS SANTOS
ROBERTO LUIZ LOPES JUNIOR

LOGÍSTICA DE PRODUTOS PERIGOSOS

Artigo apresentado ao Centro Universitário Brasileiro – UNIBRA, como requisito parcial para obtenção do título de tecnólogo em Logística.

Professora Orientadora: Prof^a M^a Ana Cláudia Lins
Professora Coorientadora: Prof^a Dr^a Carolina Leal Pires

RECIFE

2021

Ficha catalográfica elaborada pela
bibliotecária: Dayane Apolinário, CRB4- 1745.

A165l Albuquerque, Matheus Pitt Romeiro de
Logística de produtos perigosos. / Matheus Pitt Romeiro de
Albuquerque, Ralliston dos Santos, Roberto Luiz Lopes Junior. Recife: O
Autor, 2022.

22 p.

Orientador(a): Prof. Maria Ana Cláudia Lins.
Coorientador(a): Prof. Dra. Carolina Leal Pires.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro Universitário
Brasileiro – Unibra. Tecnólogo em Logística, 2022.

Inclui Referências.

1. Logística. 2. Produtos perigosos. 3. Transporte. I. Santos, Ralliston dos.
II. Lopes Junior, Roberto Luiz. III. Centro Universitário Brasileiro - Unibra.
IV. Título.

CDU: 65.012.34

*Dedicamos esse trabalho a todas
as pessoas envolvidas em nosso
processo de evolução,
com ressalvas a nossos pais.*

AGRADECIMENTOS

Agradecemos primeiramente à Deus, nossos pais e à Unibra.

À nossas orientadoras Ana Cláudia e Carolina Pires.

Agradecemos a todos que ajudaram direta e indiretamente em nosso processo de capacitação.

*A logística é fundamental no planejamento
e realização de um empreendimento.*

Sun Tzu

RESUMO

O presente Trabalho de Conclusão de Curso trata do impacto da logística na sociedade como um todo, abordando o conhecimento relacionado à logística de transporte e logística de produtos perigosos, junto com suas qualidades e seus defeitos. Este trabalho apresenta conhecimentos logísticos importantes para compreendermos o funcionamento da logística mundial moderna, bem como sua história e sua evolução. O método usado para fazer esse trabalho foi uma pesquisa bibliográfica, exploratória e qualitativa, com o auxílio de livros e artigos científicos de autores e estudiosos da logística, todos citados ao decorrer do trabalho.

Palavras-chave: Logística; produtos perigosos; transporte.

ABSTRACT

This Course Completion Work deals with the impact of logistics on society as a whole, addressing the knowledge related to transport logistics and logistics of dangerous goods, along with its qualities and defects. This work presents important logistical knowledge to understand the functioning of modern world logistics, as well as its history and evolution. The method used to carry out this work was a bibliographical, exploratory and qualitative research, with the help of books and scientific articles by authors and scholars of logistics, all cited during the work.

Keywords: Logistics; dangerous products; transport.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	09
2 DELINEAMENTO METODOLÓGICO	09
3 RESULTADOS	10
3.1 A Logística e sua história	10
3.1.1 <i>Evolução da Logística</i>	11
3.1.2 <i>Importância da Logística</i>	12
3.1.3 <i>Logística reversa</i>	13
3.2 Logística de transporte	13
3.2.1 <i>Evolução do transporte</i>	14
3.2.2 <i>Modais de transporte</i>	15
3.3 Logística de produtos perigosos	18
3.3.1 <i>Perigos no transporte</i>	18
3.3.2 <i>Classificação de periculosidade</i>	19
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	20
REFERÊNCIAS	20

LOGÍSTICA DE PRODUTOS PERIGOSOS

Matheus Pitt Romeiro de Albuquerque

Ralliston dos Santos

Roberto Luiz Lopes Junior

Professora Orientadora: Ana Cláudia Lins¹

Professora Coorientadora: Carolina Leal Pires²

1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem como objetivo proporcionar ao leitor o conhecimento dos diversos métodos, esforços e possíveis riscos que envolvem as atividades em logística de produtos perigosos.

Sabe-se que o modo de lidar com a logística de produtos perigosos, por modal terrestre, bem como por outros modais, tem sido amplamente analisado e composto por disciplinas e regulamentos ao longo dos vários anos da evolução logística. A regulamentação mencionada é descrita pela Resolução nº 3.665 de 04 de maio de 2011 da Agência Nacional de Transporte Terrestre (ANTT, 2011). Durante a regulamentação é imprescindível que todas as partes envolvidas interajam em harmonia, dessa forma aliando conhecimento técnico e “know how” (saber como) operacional. Com os avanços tecnológicos o transporte tem sido continuamente aprimorado para alcançar seus pontos principais eficiência e segurança (ANTT, 2012). Esta pesquisa irá demonstrar os métodos utilizados para lidar com a logística e o transporte de produtos perigosos, bem como os cuidados para prevenir acidentes com tais produtos, enfatizando seus riscos e devidas normas de segurança.

2 DELINEAMENTO METODOLÓGICO

O presente trabalho é constituído com base em pesquisa de material bibliográfico relacionado ao tema abordado.

¹ Professora da Unibra. Mestra em Inovação e Desenvolvimento (Laureate). E-mail para contato: ana.lins@grupounibra.com

² Professora da Unibra. Doutora em Letras (UFPE). E-mail para contato: carolina.pires@grupounibra.com.

De acordo com Gil (2002, p. 44), “pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base em material já elaborado constituído, principalmente de livros e artigos científicos”. Para Severino (2007, p. 122):

A pesquisa bibliográfica é aquela que se realiza a partir do registro disponível decorrente de pesquisas anteriores, em documentos impressos, como livros, artigos, teses e etc. Utiliza-se de dados ou de categorias teóricas já trabalhados por outros pesquisadores e devidamente registrados. Os textos tornam-se fontes dos temas a serem pesquisados. O pesquisador trabalha a partir das contribuições dos autores dos estudos analíticos constantes dos textos.

3 RESULTADOS

3.1 A Logística e sua história

A palavra logística deriva de origem francesa, *logistique* (do verbo francês loger - alojar/colocar). Também do grego, *Logistikos* (significando cálculo e raciocínio no sentido matemático). Sua utilização teve grande ênfase nas batalhas militares, focando no abastecimento das linhas de frente dos grandes exércitos, com suprimentos e material bélico, como afirma Larrañaga (2009, p. 41):

A palavra logística tem origem no verbo francês loger, que significa alojar e que era utilizada para identificar o abastecimento militar de grandes exércitos com tudo o que era necessário para a batalha na linha de frente, longe de suas bases e recursos.

Até esse momento a logística era mais voltada a esse fim, porém com o passar do tempo foi se expandindo para uma fase mais abrangente, tornando-se processo vital tanto para os processos militares quanto para as indústrias, pois mostrava-se um processo vantajoso, visto que facilitava a distribuição de materiais, tornando as indústrias mais e mais produtivas a nível global, tornando o comércio desenvolvido e competitivo nas regiões. Segundo Ballou (1993, p.19):

A logística também tem importância numa escala global. Na economia mundial, sistemas logísticos eficientes formam bases para o comércio e a manutenção de um alto padrão de vida nos países desenvolvidos, o sistema permite então que o custo do país (custos logísticos e de produção) e a qualidade desse produto seja tão competitivos com aqueles de qualquer outra região.

Com isso, a logística veio ganhando mais prospecção e espaço e também mais força no âmbito empresarial, as estratégias e serviços eram essenciais, porém eram tratadas como mero centro de custo e que não impactavam no valor final do produto, haja vista que os empresários achavam que não havia implicação

estratégica e de geração de negócio, que segundo eles, agia de forma a não prever os acontecidos futuros:

Dentro da organização empresarial, esse setor era encarado como um mero centro de custo, sem maiores implicações estratégicas e de geração de negócios. Em linguagem de hoje, diríamos que esse setor da empresa atuava de forma reativa e não proativa (NOVAES, 2007, p. 32).

Nos dias atuais, os processos logísticos são bem mais conceituados e de maior relevância no ambiente empresarial, pois a competitividade vem alavancando os níveis de serviço, e focalizando na demanda do cliente, para satisfazerem os desejos ainda mais refinados a cada dia, com o intuito de sempre estar à frente, sobressaindo-se em relação aos concorrentes.

Cientes dessas exigências dos consumidores, as empresas perceberam a necessidade de ter que transportar seus produtos para mais perto dos seus clientes, criando armazéns em pontos estratégicos, onde os prazos seriam cumpridos mais rápido e a custos mais baixos, fazendo uso da logística para a agilidade na entrega ao consumidor final.

Porém as exigências continuam a aumentar, fazendo com que as empresas se mantenham sempre procurando melhorar seus processos para melhor atender as demandas que com o passar dos anos, só cresce.

Sabendo disso, Ballou (1993), em “Logística Empresarial: Transporte e Administração de Matérias Distribuição Física”, afirma que os ganhos substanciais foram conseguidos ao longo de poucos anos, graças ao gerenciamento dos processos, que transformaram a logística em processo vital para as empresas de diversas áreas e de grande variedade.

3.1.1 Evolução da logística

De acordo com Ballou (1993), o desenvolvimento da logística desmembra-se em três eras: antes de 1950, entre 1950 à 1970, e após 1970.

Antes de 1950 chamado de os anos adormecidos, o autor fala que a cerca de 1950 o campo permanecia em estado de dormência. Não existia filosofia predominante para guiá-lo. As empresas fragmentavam a administração de atividades-chave em logística. Ou seja, transporte era encontrado frequentemente sob o comando gerencial da produção; os estoques eram responsabilidade do marketing, finanças ou produção; e o processamento de pedidos era finanças ou

vendas. Isto resultava no conflito de objetivos e de responsabilidades para as atividades logísticas.

O período de 1950 a 1970 era de desenvolvimento, que foi o período entre o início dos anos 50 até a década de 60, e que representa a época de decolagem para a teoria e a prática da logística. O ambiente era propício para novidades no pensamento administrativo. O marketing estava bem estabelecido em muitas instituições educacionais e orientava muitas empresas. Entretanto, professores de marketing e administração não estavam totalmente satisfeitos com o que havia sido criado. Paul Converse, conhecido professor de marketing, disse em 1954 que as companhias prestavam muito mais atenção a compra e venda do que a distribuição física. A distribuição física era muitas vezes subestimada e colocada de lado como algo de pouca importância. Peter Drucker, escritor e consultor de administração de empresas bastante conhecido, chamava as atividades de distribuição que ocorriam após a produção dos bens de “as áreas de negócios infelizmente mais desprezadas e mais promissoras na América.” E que muitos mais tornariam a repetir esse tema.

Na década de 1970 e além, esse período é citado como os anos de crescimento, a logística empresarial, como campo da administração de empresas, entrou na década de 70 em estado descrito como semimaturidade, os princípios básicos estavam estabelecidos e algumas firmas estavam começando a colher os benefícios do seu uso. Retrospectivamente, a aceitação do campo transcorria vagarosamente, pois as empresas pareciam estar mais preocupadas com a geração de lucros do que com o controle de custos. Expansão de mercado muitas vezes mascara ineficiência tanto na produção como na distribuição. Entretanto, forças de mudança se acumulavam pouco antes dessa década.

3.1.2 Importância da logística

A logística tem um impacto não só em questões empresariais, mas também na sociedade, o funcionamento de cidades se caracteriza pelo fluxo constante de infraestrutura e transporte, gerando de forma contínua melhores qualidades de vida e eficiência na atuação de órgãos públicos no funcionamento de estabelecimentos e vias públicas, o que também influencia na economia pois com a manutenção das vias públicas pode-se reduzir custos operacionais de uma empresa (PAURA, 2012).

Ballou (2006, p. 27) afirma que a logística se trata da criação de valor, valor este definido pela disponibilização de produtos e serviços aos clientes, no tempo, lugar e do modo como eles pretenderem consumir.

A logística é um processo que inclui todas as atividades importantes para a disponibilização de bens e serviços aos consumidores quando e onde estes quiserem adquiri-los.

3.1.3 Logística reversa

A logística reversa é o processo de retorno de produtos após o uso, para ser reutilizado ou até mesmo reciclado, tal trabalho pode ser feito não necessariamente só pelas empresas, mas também pelas prefeituras e por catadores de materiais recicláveis. Desta forma pode-se concluir que na implementação da logística reversa transfere-se a responsabilidade bem como todos os custos, do consumidor de volta para a indústria ou o fabricante, este processo é chamado “responsabilidade compartilhada”. De acordo com a Secretaria do Meio Ambiente (SMA, 2014), este processo visa a preservação do meio ambiente. Nas empresas implementa-se a logística reversa como uma estratégia de agregar valor monetário a produtos reenviados após o consumo. Em muitos casos, produtos pós-consumo são reaproveitados por conterem matéria-prima que pode ser usada na fabricação de novos produtos, porém também pode-se gerar grande economia na venda de produtos de alta durabilidade usados, como veículos, máquinas etc. (revistaTecnológica, maio 2002).

De acordo com Lacerda (2002 *apud* GARCIA, 2006, p. 4):

Logística reversa pode ser entendida como um processo complementar à logística tradicional, pois enquanto a última tem o papel de levar produtos de sua origem dos fornecedores até os clientes intermediários ou finais, a logística reversa deve completar o ciclo, trazendo de volta os produtos já utilizados dos diferentes pontos de consumo a sua origem. No processo da logística reversa, os produtos passam por uma etapa de reciclagem e voltam novamente à cadeia até ser finalmente descartado, percorrendo o “ciclo de vida do produto.

3.2 Logística de transporte

A Logística de transporte é intrínseca à logística como um todo, pois não é possível a logística ser colocada em prática com a ausência de transportes, portanto, ela é um dos ramos mais importantes da logística mundial.

Um dos principais objetivos da logística de transporte é mapear toda a movimentação do transporte com o objetivo de estudar e aplicar todos os aprimoramentos possíveis do processo, fazendo com que os custos sejam

diminuídos o máximo possível, as rotas de transporte sejam otimizadas, agilizando o transporte e evitando acidentes, dessa forma, entregando os produtos, insumos ou matérias-primas, no local certo, no momento certo, em outras palavras, sendo eficiente e eficaz. Para Ballou (2006, p. 148):

O transporte normalmente representa o elemento mais importante em termos de custos logísticos para inúmeras empresas. A movimentação de cargas absorve de um a dois terços dos custos logísticos totais. Por isso, o operador logístico precisa ser um grande conhecedor da questão dos transportes.

Atualmente com o avanço da tecnologia, existem várias ferramentas virtuais que auxiliam no controle do transporte, simplificando bastante a gestão da cadeia de suprimentos. Uma dessas ferramentas é o *Transportation Management System (TMS)* que é uma ferramenta que agenda e rastreia todo o processo de transporte, desde o surgimento do pedido, até o recebimento do cliente. Fora isso, o *TMS* também realiza todos os cálculos dos fretes, simulações contendo cenários e características específicas com o objetivo de planejar, rastreamento dos produtos e os relatórios necessários para o registro de informações. De acordo com Ribeiro, Andrade e Silva (2016, p. 1):

As empresas fazem investimentos em Tecnologia da Informação (TI) com o objetivo de obter vantagens no alinhamento dos sistemas de TI ao negócio da empresa. Esse alinhamento revela o desempenho das organizações e gera um aumento de sua competitividade, além de melhorar os resultados dos projetos de implantação dessas tecnologias. As operações logísticas são outra fonte de vantagens competitivas, mas, quando suportadas pelas TIs, têm melhores resultados.

3.2.1 Evolução do transporte

Houve um momento durante a segunda guerra mundial, onde a única forma de se vencer as batalhas, era criar planos estratégicos para transportar de forma eficiente os suprimentos para os militares em combate, como as armas, as munições e os medicamentos, assim, com seus objetivos sendo cumpridos com sucesso, os líderes das organizações começaram a se interessar pela logística recém-descoberta, estudando-a para aperfeiçoar suas empresas colocando em prática os novos conhecimentos logísticos. Desde então começaram a surgir novas formas de modais de transporte, e os que já existiam foram melhorados com novas tecnologias, como por exemplo as locomotivas à vapor foram substituídas por trens mais modernos, o modal aeroviário recebeu um maior investimento e o modal rodoviário foi aprimorado.

3.2.2 Modais de transporte

Em “Sistemas De Transporte: Introdução, Conceito e Panorama”, Alejandro, Carolina e Tânia, dizem que tradicionalmente os modais básicos para transporte são:

- Rodoviários: aqueles feitos nas ruas e estradas por veículos urbanos de cargas (VUC).

Imagem 1 – Transporte rodoviário



Fonte: <https://static.todamateria.com.br/upload/55/5b/555bb22278151-transporte-rodoviario-incluir-imagem.jpg>

- Ferroviário: aquele realizado nas ferrovias por trens, compostos de vagões que são puxados por locomotivas.

Imagem 2 – Transporte ferroviário



Fonte: <https://static.todamateria.com.br/upload/55/4b/554bf51d028e5-transporte-ferroviario.jpg>

- Aquaviário: aquele transportado em embarcações, sendo subdividido em:
 - Marítimo: através de mares e oceanos.

Imagem 3 – Transporte aquaviário marítimo



Fonte: <https://static.todamateria.com.br/upload/55/5d/555d28f1f4094-transporte-maritimo.jpg>

- Hidroviário: também denominado por lacustre ou fluvial, pelos rios, lagos ou lagoas.

Imagem 4 - Transporte aquaviário hidroviário



Fonte: <https://static.todamateria.com.br/upload/55/6f/556f0c070dba0-transporte-fluvial.jpg>

- Aeroviário: aquele realizado por aeronaves.

Imagem 5 – Transporte aeroviário



Fonte: <https://static.todamateria.com.br/upload/55/5a/555a8cb3e540a-transporte-aereo-incluir-imagem.jpg>

- Dutoviário: aquele em que os produtos são transportados por meio de dutos.

Imagem 6 – Transporte dutoviário



Fonte: <https://static.todamateria.com.br/upload/55/5a/555a8c187c051-transporte-dutoviario-inserir-imagem.jpg>

Além desses modais principais, existem outros considerados como secundários ou periféricos e que atuam em coordenação com os básicos, como os seguintes:

- Teleféricos: utilizam veículos suspensos em cabos que constituem a própria via.
- Correias (Esteiras) Transportadoras: caracteriza-se por correias rolantes, cujo veículo é a própria via
- Elevadores
- Modos não motorizados: Pedestres, Bicicletas e tração animal

3.3 Logística de produtos perigosos

Entende-se como produto perigoso, qualquer produto que ofereça riscos à integridade física das pessoas, ou ao meio ambiente, exceto quando armazenado sob as condições necessárias. No armazenamento ou transporte desses produtos é extremamente importante o uso dos equipamentos de proteção individual (EPI), e sinalizações que avisem sobre os motivos de se usar os EPIs, dessa forma, amenizando os riscos da exposição a esses produtos.

3.3.1 perigos no transporte

Em acidentes que envolvam produtos químicos de alta periculosidade, procedimentos de emergência devem ser prestados com urgência imediata e somente por profissionais capacitados para atuar no caso, e devem ter em posse equipamentos apropriados para esse propósito. Os primeiros momentos do ocorrido são cruciais para evitar o alastramento e manter sob controle os danos do incidente. Por consequência, o fato deve ser comunicado aos órgãos competentes na primeira hora, o mais rápido possível.

Substâncias químicas consideradas perigosas são mantidas isoladas em seu transporte e em caso de acidentes pode causar diversos efeitos prejudiciais ao organismo devido a suas propriedades tóxicas. De acordo com a Resolução nº 420 de 12 de fevereiro de 2004 da Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT, 2004) um produto considerado perigoso é uma substância que pode ser produzida industrialmente ou encontrada na natureza e que por suas características físico-químicas, represente riscos para a saúde das pessoas, para a segurança pública ou para o meio ambiente. Este tipo de produto exige atenção e cuidados redobrados em sua produção, armazenagem, comercialização e principalmente em seu transporte onde há mais riscos de acidentes (ANTT, 2007).

3.3.2 *classificação de periculosidade*

Produtos perigosos são classificados pela (ONU) conforme o quadro abaixo.

Quadro 1 – produtos perigosos

De acordo com a Organização das Nações Unidas (ONU) produtos perigosos são classificados em nove classes e subclasses. São elas:
Classe 1 - Explosiva
Classe 2 - Gases
Subclasse - Gases Criogênicos
Classe 3 - Líquidos inflamáveis
Classe 4 – Sólidos inflamáveis
Classe 5 – Oxidante e peróxidos orgânicos
Classe 6 – Substâncias tóxicas
Classe 7 – Infectantes e Radioativas
Classe 8 – Corrosiva
Classe 9 – Substâncias perigosas diversas

Fonte: ANTT (2007)

Classe 1 - Explosiva: Substâncias com alto risco de explosões ou Incêndios. Exemplos: dinamites, pólvora ou material bélico.

Classe 2 - Gases: Gases tóxicos que se propagam pelo ar e podem ser extremamente prejudiciais á saúde. Exemplos: Monóxido de carbono, gás metano ou gases lacrimogêneos.

Subclasse - Gases criogênicos: Gases que por sua baixa temperatura podem causar danos asfixiantes ou para a pele. Exemplos: hidrogênio, nitrogênio.

Classe 3 – Líquidos inflamáveis: Líquidos capazes não só de causar incêndios, como também doenças respiratórias se inalados por longos períodos de tempo. Exemplos: álcool, gasolina ou solventes.

Classe 4 – Sólidos inflamáveis: Substâncias reagentes ao contato ou atrito que podem sofrer reações explosivas ou tóxicas. Exemplos: nitrocelulose, magnésio e hidróxido de sódio.

Classe 5 – Oxidante e peróxidos orgânicos: São substâncias que combinadas com outros materiais podem causar combustão. Exemplos: peróxido de hidrogênio, nitrato de amônio e clorato de pôtassio.

Classe 6 – Substâncias tóxicas: Substâncias capazes de causar morte ou severos danos à saúde através de sua inalação. Exemplos: chumbo, dioxina e perclorato.

Classe 7 – Infectantes e radioativas: Materiais compostos por células radioativas, capazes de causar grandes danos ao coração e ao cérebro. Exemplos: carbono, urânio e cério.

Classe 8 – Corrosivas: Substâncias que podem causar danos irreversíveis no contato com o tecido vivo, devido à sua reação química. Exemplos: ácido sulfúrico, soda cáustica e ácido clorídrico.

Classe 9 – Substâncias perigosas diversas: Substâncias de risco que não se classificam por nenhuma das outras classes. Exemplos: fertilizantes e combustíveis. (ANTT, 2007).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho teve como foco principal a análise dos setores envolvidos na logística de produtos perigosos.

Esta pesquisa foi elaborada através de pesquisa bibliográfica envolvendo as áreas atuantes na logística de produtos perigosos.

Concluiu-se portanto que ao lidar com produtos perigosos deve ser feito um rígido processo de fiscalização, principalmente no transporte onde estes produtos estão expostos ao meio ambiente e a sociedade, percebeu-se também que todo profissional que lida com cargas perigosas deve receber treinamento adequado para tal, pois por se tratar de material de alto risco, o trabalho deve ser realizado por mãos bem treinadas e profissionais altamente capacitados para lidar com todas as possíveis situações ao manusear produtos perigosos.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, O. C. **Logística Empresarial: Aspecto Teóricos e Tributários**. São Paulo: Sage IOB, 2016.

ANTT. **Regulamentação do transporte terrestre de produtos perigosos**. Rio de Janeiro: ANTT, 2007.

ANTT. **O transporte terrestre de produtos perigosos no Mercosul**. 2011.

CETESB. **50 anos de historia e estórias**. Sao Paulo: CETESB, 2018.

BALLOU, H. R. **Logística empresarial**: transporte, administração de matérias, distribuição física. São Paulo: Atlas, 1993.

BALLOU, H. R. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos**: Logística Empresarial. 5 ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

CEPED. **Transporte rodoviário de produtos perigosos**. Florianópolis: CEPED UFSC, 2012

GIL, C. A. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

LARRAÑAGA, F. A. **A Gestão Logística Global**. São Paulo: Ed. Aduaneiras, 2003.

LEITE, R. P. **Logística Reversa Nova Área da Logística Empresarial**. São Paulo: Publicare, 2002.

MENCHIK, C. R. **Gestão Estratégica de Transportes e Distribuição**. Curitiba: IESDE Brasil S.A, 2010.

NOVAES, Antônio G. **Logística e Gerenciamento da Cadeia de Distribuição**. 2 ed. Rio de Janeiro 2004.

PAURA, L. G. **Fundamentos da Logística**. Curitiba: IFPR, 2012.

RIBEIRO, P. C. C.; ANDRADE , A. M.; SILVA, F. A. A avaliação do Transportation Management System nas operações logísticas de uma empresa de bebidas. **GEPROS** - Gestão da Produção, Operações e Sistemas, Bauru, 2018.

RUIZ-PADILLO, A. R.; SILVEIRA, C. A.; TORRES, T. B. **Sistema de transporte**: Introdução, conceitos e panorama. Cachoeira do Sul, RS: UFSM-CS, 2020.

SEVERINO, J. A. **Metodologia do trabalho científico**. 1 ed. São Paulo : Cortez, 2013.

SUGAWARA, C. A. **Manual do transporte**: regras e boas práticas da Logística e transporte de produtos químicos/Produtos Perigosos e/ou Não Perigosos. Campinas: ANDAY, 2018.