

## DESENVOLVIMENTO E PROPOSIÇÃO DE UM INSTRUMENTO DE PESQUISA SOBRE CUSTOS LOGÍSTICOS COM BASE NA LITERATURA SOBRE CUSTOS INSERIDOS NO SETOR INDUSTRIAL

Henrique Figueira Costa<sup>1</sup>, Lucas Veiga Ávila<sup>2</sup>, Marcell Adriane Schwartz<sup>3</sup>

### RESUMO

Com o desenvolvimento de novas ferramentas logísticas e o avanço da tecnologia, cada vez mais as empresas estão buscando mapear e compreender todas as suas atividades logísticas, com o objetivo de ter total conhecimento e compreensão de todos os processos inseridos em seu cotidiano operacional. Com base na demanda que o mercado está apresentando, a proposta do trabalho visa em realizar um desenvolvimento de uma base bibliográfica sobre custos logísticos inseridos em uma empresa do setor industrial. Após a construção de uma base teórica atualizada e sólida, a finalidade principal do trabalho se caracteriza no desenvolvimento de instrumento de coleta de informações sobre o tema de estudo e posteriormente, a proposição do instrumento com especialistas da área de transportes e logística. Essa proposta visa a construção e proposição de uma ferramenta de coleta de informações sobre custos logísticos, baseada na união da teoria com a prática, com a base nas contribuições práticas por parte dos especialistas. A ideia de construir tal instrumento é de conseguir aplicar de forma prática o mesmo em uma empresa do setor industrial, em um trabalho futuro.

**Palavras-chave:** Custos Logísticos. Instrumento de coleta de informações. Proposição.

### ABSTRACT

With the development of new logistical tools and the advancement of technology, more and more companies are seeking to map and understand all their logistical activities, in order to have full knowledge and understanding of all the processes inserted into their daily operations. Based on the demand that the market is presenting, the proposal of this work aims to develop a bibliographic base about logistics costs inserted in a company in the industrial sector. After the construction of an updated and solid theoretical base, the main purpose of the work is characterized in the development of an instrument of information collection on the study theme and later, the proposition of the instrument with specialists in the area of transportation and logistics. This proposal aims at the construction and proposition of an information collection tool on logistics costs, based on the union of theory and practice, with the base on practical contributions by the specialists. The idea of building such an instrument is to be able to practically apply it in a company in the industrial sector, in a future work.

**Keywords:** Logistics costs. Information collection instrument. Proposition

---

<sup>1</sup> Universidade Federal de Santa Maria - UFSM - Campus Cachoeira do Sul. Engenheiro de Transportes e Logística; Email: [henrique\\_fcosta10@hotmail.com](mailto:henrique_fcosta10@hotmail.com)

<sup>2</sup> Universidade Federal de Santa Maria - UFSM, Santa Maria - RS, 97105-900. Pós-graduação em Engenharia de Produção PPGEP e Pós-graduação em Ciências Contábeis - PPGCC, Santa Maria, RS, Brasil. Email: [lucas.avila@ufsm.br](mailto:lucas.avila@ufsm.br)

<sup>3</sup> Universidade Federal de Santa Maria - UFSM, Santa Maria - RS, 97105-900. Pós-Graduação em Engenharia de Produção PPGEP, Santa Maria, RS, Brasil. Email: [schwartz.marceli@gmail.com](mailto:schwartz.marceli@gmail.com)

## 1 INTRODUÇÃO

De fato, a logística desde seu início na era de guerras militares, passando pelas Revoluções Industriais e chegando ao cenário presente, possui em suas raízes as premissas ligadas a produzir mais, gastando o mínimo possível e finalizando o processo em um tempo curto. O setor econômico brasileiro enfrenta diversas problemáticas e modificações anualmente, sendo assim, mesmo com a globalização de informações, todos os setores interligados ao setor econômico necessitam estar sempre atentos e preparados para colocar em prática novas estratégias e acompanhar tais mudanças (BALLOU, 2009).

O processo de globalização inferiu diretamente na ampliação da necessidade de serviços logísticos mais precisos e sofisticados, com o aumento dessa demanda em função desse tipo de serviço, fez se necessário estabelecer uma maior diversidade e integração dessas atividades, com o objetivo principal de auxiliar as operações da cadeia de suprimentos (MARCHETTI E FERREIRA, 2012).

Ainda que atualmente exista muitos processos de desenvolvimento de tecnologia a ser empregada na logística, com a finalidade de otimizar as atividades logísticas de produção, distribuição e comercialização, a logística brasileira está em processo de pleno desenvolvimento, contudo ainda é considerada intermediária quando comparada a níveis internacionais (MARCHETTI E FERREIRA, 2012).

Não basta possuir uma infraestrutura operacional adequada para atender a demanda nacional, mas também se necessita de um maior planejamento estratégico que vise um desempenho mais eficiente dos atuais meios de transportes do país. Se tratando de um mercado logístico, quando se compara as atividades de transportes e logística do Brasil com outras nações de semelhantes características, é possível perceber o quanto a logística nacional é menos eficiente, justificada através da má divisão, alocação e balanceamento da matriz de transporte de cargas do país. (MARCHETTI E FERREIRA, 2012).

Logo com base no contexto teórico e literário envolvendo o tema desse artigo, o presente trabalho visa realizar o levantamento da base teórica sobre custos logísticos inseridos no setor industrial, onde posteriormente todas as informações coletadas foram utilizadas como base para o desenvolvimento do instrumento de análise, bem como a proposição do mesmo.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 LOGÍSTICA

Ao longo do tempo o conceito de logística foi se modificando, devido ao desenvolvimento de técnicas, conhecimentos e processos, o termo logístico se iniciou nos tempos de guerras militares,

caracterizando os serviços de deslocamento e abastecimento de insumos, tropas e equipamentos pelos campos de batalha, já nos tempos atuais o conceito de logística se divide em diferentes abordagens técnicas, voltadas mais aos ramos de produção empresarial (BALLOU, 2009).

Segundo Di Serio, Sampaio, Pereira (2007) as tropas militares sofriam de sérios problemas de abastecimento de alimentos, medicamentos, munições e equipamentos, a necessidade de suprir essa demanda acarretou no desenvolvimento organizado de um planejamento logístico eficiente. Di Serio, Sampaio, Pereira (2007) afirma que as instituições militares foram os pioneiros a identificar a necessidade de realizar a execução de um plano logístico eficaz, rápido e de qualidade, já as instituições empresariais somente se deram conta dessa necessidade em meados do século passado.

Conforme Ballou (2009) expõe em sua obra, a logística empresarial tem como finalidade alcançar os objetivos da cadeia de suprimentos, que visem o encaminhamento da empresa aos objetivos globais. Para Bowersox (2013, p32) “A logística refere-se à responsabilidade de projetar e administrar sistemas para controlar o transporte e a localização geográfica dos estoques de matérias-primas, de produtos em processo e acabados pelo menor custo total”.

De acordo com Ballou (2009) A logística em si trabalha com a criação e valor, podendo ser dividido em dois, o primeiro valor se refere aos fornecedores e aos clientes, já o segundo se caracteriza como o valor geral ligado a todos os demais interessados na empresa. O valor da logística está presente nas questões envolvendo tempo e lugar, se tratando de produtos ou serviços, ambos não possuem valor enquanto não exista a aquisição de tais bens por parte dos clientes (BALLOU, 2009).

A logística engloba as atividades ligadas a operação e o processamento de pedidos, estoques, transportes e a combinação de armazenamento, manuseio de materiais e embalagens, cuja integração desses processos possui a finalidade de auxiliar nas necessidades de operação de suprimentos, manufatura e atendimento ao cliente (BOWERSOX, 2013). A logística corresponde a uma das áreas funcionais mais importantes de toda e qualquer empresa, caracterizada como estratégica, visto que, desenvolve planos e medidas ligadas ao transporte, movimentação, estoque e armazenamento de produtos (DETOFOL; RAUTA; WINCK, 2018).

O transporte quando relacionado a área de cargas, corresponde a área da logística o qual possui a muita responsabilidade de realizar a movimentação e o posicionamento geográfico de estoques e mercadorias, a realização desse deslocamento é de grande importância e está diretamente atrelado as questões envolvendo custo, velocidade e consistência (BOWERSOX, 2013).

Quando abordado logística e transporte ligados as atividades de movimentação de cargas, é de suma importância a empresa ou agente logístico conhecer todas as fases ou etapas constituintes dos processos envolvendo as ações de logística aduaneira. Os regimes aduaneiros se resumem basicamente na

averiguação e inspeção das cargas que chegam ou saem de zonas de importação ou exportação, como por exemplo, portos, aeroportos e zonas de fronteira do país (ROBLES, 2015). Ressalta a importância de conhecer todas as fases presentes nos processos aduaneiros, devido ao fato do custo de exportação ou importação seja de insumos ou produtos finais, impactar diretamente no valor da mercadoria em questão, assim como, no tempo de deslocamento da mesma (ROBLES, 2015).

### 2.1.1 Cadeia de suprimentos

A cadeia de suprimentos consiste no conjunto de procedimentos funcionais recorrentes que compõem a linha de produção, onde ocorre a transformação de matérias-primas em produtos e conseqüentemente, é agregado valor aos mesmos e comercializados com o consumidor, ou seja, abrange desde a extração de insumos, a transformação desses insumos em produtos finais, até a chegada desses produtos aos usuários. A linha onde ocorre as etapas repetitivas de transformação de matérias-primas em produtos, também pode ser caracterizada como canal logístico (BALLOU, 2009).

Inserido no canal logístico, estão diferentes tipos de canais, como por exemplo, os canais físicos, os quais estão diretamente ligados as atividades e procedimentos práticos da logística. Existem dois grupos fundamentais que constituem o modelo citado anteriormente, os quais necessitam de uma maior atenção e gerenciamento, se trata sobre os canais físicos de suprimentos e distribuição. Onde o canal de suprimentos é caracterizado pelos fatores de tempo e espaço envolvendo as fontes de insumos e a transformação dos mesmos. Já o canal de distribuição está ligado pelos fatores de tempo e espaço envolvendo a expedição dos produtos até os clientes (BALLOU, 2009).

Na cadeia de suprimentos existe a incorporação de fornecedores, fornecedores dos fornecedores, clientes e clientes dos clientes, seguindo o processo de incorporação até a chegar à origem de matérias-primas ou até mesmo aos clientes finais (BALLOU, 2009). A presença de tantas etapas que fazem parte da cadeia de suprimentos é justificada devido a necessidade de um mapeamento completo de todos os pontos e atividades ligadas ao canal de suprimentos da empresa, onde a presença de um gerenciamento estendido dessa cadeia, influencia diretamente na capacidade e desempenho logístico da instituição (BALLOU, 2009).

O gerenciamento da cadeia de suprimentos ou supply chain management, consiste na gestão estratégica das etapas ligadas a logística integrada, visando uma maior interação entre as atividades de marketing, produção e logística dentro da empresa. Além disso, o gerenciamento integra as atividades relacionadas ao ambiente externo da instituição, como a parceria entre empresas através do canal de fluxo de produtos, onde os processos de colaboração e coordenação entre os participantes, impacta diretamente na otimização de custos ou serviços dos consumidores (BALLOU, 2009).

Com o passar dos anos e desenvolvimento de conhecimentos e tecnologia, a logística passou por diversas mudanças, inclusive de aprimoramento de conceitos, como por exemplo, o de gestão integrada e cadeia de suprimentos. Com o desenvolvimento da logística e aperfeiçoamento das etapas constituintes do gerenciamento da cadeia de suprimentos, evidenciou-se a necessidade de estabelecer parcerias externas e realizar o compartilhamento de informações com fornecedores, com o objetivo de almejar um ganho de desempenho e maximização de lucros (BALLOU, 2009).

Cada vez mais as empresas estão colocando em prática essa medida de adoção de parcerias externas e compartilhamento de informações, pois os resultados obtidos ligados a maximização de lucros, diminuição de custos e ganho de desempenho são positivos e satisfatórios, principalmente para o mercado varejista, pois através o livre acesso a informações ligadas por exemplo, a operação de ambas empresas parceiras, permitem uma visualização mais ampla e completa das etapas logísticas, facilitando o gerenciamento dessas etapas, como por exemplo, a gestão de estoques ou identificação da falta de produtos na linha de abastecimento (BALLOU, 2009).

O gerenciamento integrado permite uma maior visualização e mapeamento dos processos, onde através dessa facilidade e compreensão dos processos logísticos integrados, auxilia nas tomadas de decisão por parte dos administradores da empresa. Esse gerenciamento possui também como foco a diminuição do custo total dos processos logísticos e equiparando os *trade-offs*, importante ressaltar que diminuir o custo total não implica em na diminuição do custo de cada etapa logística (BOWERSOX, 2013).

## 2.2 TRANSPORTES

Levando em consideração as funções que o transporte possui sobre a logística, mas principalmente sobre ao atendimento da demanda dos clientes, o serviço de transporte possui uma responsabilidade muito importante sobre o consumidor final, pois impacta principalmente no desempenho de indicadores relacionados a pontualidade de serviços, tempo de deslocamento, operação porta-a-porta, manuseio de cargas e o gerenciamento de riscos e avarias sobre a carga (RIBEIRO e FERREIRA, 2002).

O transporte consiste no setor operacional da logística responsável pela movimentação e posicionamento dos estoques, com base no seu alto grau de importância e ao custo visível, o setor de transporte na grande maioria dos casos, recebe maior atenção por parte dos gestores logísticos (BOWERSOX, 2013).

Na visão de Ballou (2009) o transporte e a manutenção dos estoques se caracterizam como as atividades logísticas primárias na absorção de custos. Com base no conhecimento empírico, se verifica que transporte e manutenção dos estoques representam entre metade e dois terços dos custos logísticos

totais que cada empresa possui. Ballou (2009) ainda complementa que o transporte agrega valor de localidade aos produtos e serviços, já a manutenção dos estoques agrega valor de tempo aos mesmos.

### 2.2.1 Modais de transportes

O Brasil possui uma extensão territorial muito grande, necessitando assim de uma rede viária abundante e eficiente para atender a demanda diária de deslocamento pessoas ou de cargas. A matriz de transporte do país possui a presença de todos os modais, enriquecendo os modos de deslocamento e otimizando as operações logísticas, a movimentação diária é alta, visto que, o país possui um grande número de habitantes e está no topo do ranking de maiores produtores e exportadores de cargas do Mundo (BOWERSOX, 2013).

Uma rede de transportes eficiente necessita de integração entre os modais de transporte, proporcionando maiores ações de intermodalidade e multimodalidade, visando um maior aproveitamento da malha disponível, assim como, a ligação entre diferentes regiões do país (BALLOU, 2009). Para melhor compreensão e caracterização dos cinco modais de transporte, abaixo no Quadro 1 se encontra os esclarecimentos necessários para o entendimento de cada modal.

Quadro 1: Caracterização dos modais de transporte

Ferroviário	A ferrovia é basicamente um transportador de longo curso e de baixa velocidade para matérias-primas (carvão, madeira, produtos químicos) e para produtos manufaturados de baixo custo (alimentos, papel e produtos florestais), e prefere mover cargas completas.
Rodoviário	As principais vantagens do transporte rodoviário são o serviço porta-a-porta, sem necessidade de carga ou descarga entre origem e destino, a frequência e disponibilidade do serviço e a velocidade e comodidade inerentes ao serviço porta-a-porta.
Aquaviário	Possui maior capacidade de transporte e manuseio de produtos, devido ao alto volume de cargas comercializadas através desse modal. Os custos em perdas e danos são considerados baixos em relação aos outros modais, levando em consideração o alto volume transportado de produtos e os seus reduzidos preços.
Dutoviário	Serviço limitado devido ao número disponível de vias, o transporte dutoviário possui maior eficiência de movimentação de petróleo e seus derivados. Ainda assim, o serviço dutoviário é o mais confiável de todos os modais, já que as interrupções são praticamente nulas.
Aéreo	O transporte aéreo possui a maior rapidez origem-destino, principalmente em grandes distâncias. Todavia o tempo de deslocamento recorde infere diretamente no alto custo de transporte desse modal.

Fonte: Ballou (2009)

No Brasil a matriz de transporte de cargas predominante é a rodoviária, justificada através dos investimentos em transportes e adoção de malha viária ao longo da história do país. O modal rodoviário é importantíssimo no transporte e logística a nível mundial, pois possui a capacidade de atender a demanda de transportes sem a necessidade de altíssimos investimentos em infraestrutura. Em países desenvolvidos

a utilização desse modal é empregada na logística como o serviço de última milha, se caracterizando como o serviço final de atendimento a demanda de clientes (BALLOU, 2009).

A ideia de utilizar o modal rodoviário como serviço de última milha, visa a melhor distribuição da matriz de transporte e otimização operacional dos respectivos países, a presença de boas ou ótimas infraestruturas e incentivos de utilização de diferentes modais é importantíssimo para o emprego de tais estratégias. Esse dimensionamento visa a otimização da capacidade de transporte de cada sistema, sendo assim, o modal rodoviário diminui o nível de saturação, realizando operações de forma mais eficiente, pois se torna responsável pelo deslocamento de cargas a curtas distâncias (BALLOU, 2009).

Conforme o Plano Nacional de Transportes e Logística (2018) o transporte rodoviário é responsável pelo deslocamento de aproximadamente 65% de cargas do Brasil, correspondendo a cerca de 1.548 bilhões de toneladas quilômetros úteis (TKU).

O transporte pelo modal ferroviário é caracterizado pelo transporte em longas distâncias de grandes quantidades de cargas, no Brasil esse modal é utilizado principalmente no deslocamento em massa de commodities, principalmente de soja, minério de ferro, milho, entre outras. Logo é possível compreender que a malha ferroviária nacional é utilizada como válvula de escoamento da produção agrícola das regiões produtoras, assim como, meio de deslocamento de carga de minério de ferro por parte das empresas mineradoras (MARCHETTI E FERREIRA, 2012).

Dados do PNL (2018) informa que a malha ferroviária brasileira possui cerca de 29 mil quilômetros de extensão, sendo que, apenas 7 mil quilômetros estão em situação operante, o restante da malha se encontra com baixa densidade de tráfego, está em subutilização ou não está em operação comercial. Analisando a extensão total existente da rede ferroviária do Brasil, 22 mil quilômetros se encontram inoperante, sem circulação de trens de cargas (PNL, 2018).

Existem perspectivas futuras de incentivos ao desenvolvimento ferroviário do Brasil, seja pelo governo através de processos de concessão ou pela iniciativa do setor privado em explorar tal modal. A malha ferroviária nacional mesmo que ainda em escala inferior, quando comparada a outros países de mesmas características territoriais que o Brasil, possui um papel de importância para a integração de deslocamento ao longo do país, sendo capaz de ligar as regiões localizadas nos extremos, de forma ágil e eficiente, auxiliando no desenvolvimento da intermodalidade e multimodalidade (RIBEIRO E FERREIRA, 2002).

O transporte via modal aquaviário corresponde ao modal de maior capacidade volumétrica de deslocamento de cargas, devido as dimensões de suas embarcações. Além disso, quando comparado aos demais modais de transporte, o transporte aquaviário possui menor custo operacional e de implementação. A característica principal da utilização desse meio de transporte está relacionada a logística internacional,

sendo empregado com o intuito de realizar o deslocamento comercial de cargas ao redor do mundo (RIBEIRO E FERREIRA, 2002).

O transporte aquaviário pode ser dividido como de longo curso, responsável pela ligação entre os países como especificado anteriormente ou de cabotagem, sendo responsável pela ligação entre os portos do mesmo país. Outro meio de deslocamento através desse modal pode ocorrer através de hidrovias, utilizando da disponibilidade de rios, lagos e lagoas navegáveis ou de canais construídos para otimizar o transporte de pessoas ou de cargas.

Segundo PNL (2018) as principais cargas movimentadas por cabotagem no Brasil são respectivamente combustíveis, minérios, contêineres com produtos de alto valor agregado, madeira, celulose, arroz e trigo. Analisando a extensão viária do Brasil em relação ao modal aquaviário, o país possui cerca de 8.500 quilômetros de costa, possuindo potencialidade para através do uso de cabotagem, aumentar o volume de cargas transportadas entre os extremos do país, além disso, as hidrovias possuem aproximadamente 41.635 quilômetros de extensão, sendo apenas 11.100 quilômetros operantes para cargas (PNL, 2018).

O modal dutoviário é utilizado com o objetivo de transportar cargas por dutos, é mais empregado no transporte de combustíveis, óleos, gás natural e até grãos. A principal vantagem é que esse modal consegue transportar grandes quantidades de cargas financeiramente mais econômica quando comparado, por exemplo, ao modal rodoviário. O custo de implantação desse meio de transporte é alto, contudo, possui a vantagem de se adaptar de forma mais fácil a topografia da região, devido a possibilidade em realizar o dimensionamento da linha viária em diferentes ângulos (BALLOU, 2009).

A operação logística ligada modal dutoviário pode ser efetuada de forma contínua, assegurando qualidade, segurança e rapidez no processo de deslocamento dos produtos. O transporte por dutos além de ser eficiente, se caracteriza em um meio de transporte sustentável, pois o processo de movimentação de cargas através de tubos não emite poluentes (BALLOU, 2009). O modal aeroviário corresponde ao meio de transporte mais rápido, capaz de realizar o transporte em longas distâncias de uma determinada quantidade de carga, em um tempo de deslocamento muito inferior quando comparado a todos os outros modais. Todavia essa vantagem de velocidade de deslocamento possui um alto custo, sendo assim, esse meio de transporte possui o maior custo de utilização.

O Brasil possui uma rede aeroviária operante muito grande, a quantidade de voos diários é extremamente alta, a utilização desse modal em sua grande maioria visa atender a demanda de passageiros e não de cargas. Segundo dados na Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC, 2020) o modal aeroviário é o mais utilizado por brasileiros para realizar deslocamento interestaduais, em 2019 cerca de 119,4

milhões de brasileiros utilizaram esse meio de transporte para realizar viagens nacionais e internacionais, um recorde histórico.

O Brasil movimentou cerca de 2.386,7 bilhões de toneladas quilômetros úteis (TKU) no ano de 2015, onde o modal rodoviário foi responsável por transportar cerca de 65% da totalidade, já o modal aquaviário totalizou 16% do deslocamento, o ferroviário com 15%, o dutoviário com 4% e por fim, o modal aeroviário com o indicador próximo de zero, devido à baixa utilização e o alto custo desse modal para o transporte de cargas (PNL, 2018).

### **2.3 CUSTOS LOGÍSTICOS**

De acordo com Ballou (2009) o processo de globalização e internacionalização das empresas, tornaram as mesmas reféns de indicadores de desempenho e dos custos logísticos, à medida que se intensifica a visão desses processos globalizados em suas operações. O autor ainda complementa que, devido a adoção dessas medidas operacionais, a logística assume um papel de alta responsabilidade dentro das linhas produtivas, visto que, os custos logísticos, principalmente o de transportes, conseqüentemente sofrerão um crescimento considerável dentro da cadeia total de custos da empresa.

Quando o assunto é globalização, existem diversas atividades e processos que estão ligados a esse tema, sendo assim, um dos principais processos globalizados adotados pelas empresas consiste no desenvolvimento e criação de parcerias externas por parte das empresas, com fornecedores de insumos, partes e componentes.

Essa criação de laços externos, ou seja, de fora do país, está ligada ao conceito de livre mercado, pois antes as operações industriais, desde a extração de matérias-primas até a entrega do serviço ou produto final, se configuravam como produção inteira nacional. O principal motivo de aquisição externa de matérias primas, insumos ou equipamentos se reflete nas questões econômicas envolvendo os custos logísticos, como por exemplo, custos de mão-de-obra, custos de transportes, custos de armazenagem e custos tributários (BALLOU, 2009).

Portanto importar insumos, serviços e produtos do exterior ou realizar a produção inicial dos mesmos e posteriormente, finalizar o processo produtivo internamente, se torna em uma estratégia financeiramente vantajosa, caracterizando-se como um diferencial logístico de otimização de custos. Com o passar do tempo, aumenta cada vez mais o número de médias e grandes empresas que estão migrando para esse sistema, colocando em prática novos desafios estratégicos de crescimento e otimização de produção e comercialização, desenvolvendo redes de abastecimento através dos processos de importação (BALLOU, 2009).

O conceito de custos logísticos na visão de diferentes autores, se caracteriza basicamente na inserção de custos nas atividades logísticas que as empresas possuem. Resumindo-se assim, como todo e qualquer tipo de geração de encargo financeiro negativo sobre as ações logísticas de qualquer instituição. Para facilitar a compreensão de tal conceito, o Quadro 2 auxilia na visualização e compreensão dessa caracterização.

Quadro 2: Conceito de Custos Logísticos

Ballou (2009, pg 56)	“Os custos a que a empresa se sujeita em matéria de suprimento físico e de distribuição física acabam determinando a frequência com que seu sistema logístico precisa ser replanejado”. “Os custos logísticos são sensíveis a características como peso, volume de produtos”.
Alvarenga (2000, pg 3)	“O custo constitui a soma dos insumos (mão-de-obra, energia, materiais diversos, equipamentos, instalações fixas, etc.) necessários para realizar um determinado serviço ou operação, avaliados monetariamente”.
Martinelli (2018)	O entendimento sobre custos logísticos e seus componentes parti da caracterização das atividades que fazem parte das operações logísticas de uma empresa. Esses custos representam a alocação financeira em prol da realização dessas atividades logísticas, com o objetivo de gerar valor.
Baptista (2013)	Os custos logísticos basicamente são todo e qualquer custo ligado a logística da empresa. Se caracterizando como custo de armazenagem, processamento de encomendas e de custo de transporte.

Fonte: Autores.

Dentre todas as atividades logísticas que as empresas possuem, desde o gerenciamento da aquisição de insumos, produção, armazenagem e distribuição do produto final, o processo de redução de custos implica em uma das principais ações de vantagem competitiva que as empresas buscam. Essa busca por redução de custos se dá através do estudo de melhorias e otimizações por parte dos gestores principalmente a nível interno, como por exemplo, os processos constituintes da cadeia de suprimentos (FREIRES, 2000).

Durante muitos anos as empresas utilizaram de métodos de contabilidade de custos considerados tradicionais, com o passar dos anos e crescente desenvolvimento técnico da área contábil, as empresas perceberam que os métodos não eram totalmente eficazes (FREIRES, 2000). A necessidade de encontrar métodos de controle de custos que auxilie na visualização da matriz de custos e conseqüentemente, na redução dos custos que a organização possui, justifica tamanha competitividade entre as empresas.

Os direcionadores de custos se caracterizam como aspectos que justificam o comportamento dos custos das atividades de valor, onde a relação entre as atividades e os direcionadores ocorrem de diferentes formas, como por exemplo, o processo logístico envolvendo deslocamento, ou seja, distância em função da quantidade transportada, cuja relação abordada pode ser representada em função de tonelada por quilômetro percorrido (FREIRES, 2000).

A complexidade da cadeia de valor é alta, devido a quantidade de atividades e processos que fazem parte da mesma, o nível de envolvimento dessas atividades e processos na cadeia de valor é extenso, pois abrange ações e serviços ligados desde aos fornecedores, distribuidores, atacadistas e varejistas, até o consumidor final. A principal forma de realizar a gestão e controle da cadeia de valor como um todo, se dá através da cadeia de suprimentos, visto que, todas as atividades analisadas de forma conjunta permitem uma maior visualização e compreensão dos principais pontos que necessitam de maior atenção. (FREIRES, 2000).

O termo custo possui correlações as quais podem gerar dúvidas sobre seus respectivos conceitos, principalmente se tratando sobre o setor industrial. Os termos relacionados a gastos, custos, despesas, desembolso, perdas e investimentos possuem semelhanças, contudo se tratando principalmente do setor contábil existe a necessidade de conceituar cada fator, com a finalidade de facilitar a visualização e compreensão de cada um dos termos descritos acima.

### **2.3.1 Gastos**

Os gastos se caracterizam como uma espécie de sacrifício de um ativo por parte da empresa com o objetivo de obter um bem ou serviço, onde a concretização desse gasto ocorre quando determinados bens ou serviços são prestados ou se tornam propriedades da instituição. O gasto é composto por diferentes termos, os mesmos podem ser classificados como custos, despesas e investimentos, correspondendo a gastos com mão de obra, aquisição de mercadorias, matérias-primas ou equipamentos, aluguel, energia elétrica, entre outros (VICECONTI, 2017).

### **2.3.2 Custos**

Correspondem aos gastos empregados na produção de um novo produto, como por exemplo, materiais, mão de obra e demais gastos gerais de fabricação (BERBEL, 2003). Sendo assim, se caracterizam como o gasto relativos aos processos de produção, onde quando realizado a venda dos produtos, os custos se tornam em despesas, das quais se relacionaram com as receitas. Os custos abrangem salários dos colaboradores da produção, matéria-prima utilizada na produção, aluguel da fábrica, depreciação de equipamentos e manutenção dos mesmos (VICECONTI, 2017).

### **2.3.3 Despesas e desembolso**

As despesas correspondem aos gastos de setores considerados não produtores da instituição, como por exemplo, impostos, salários de comissões sobre as vendas, juros, salários dos colaboradores (BERBEL, 2003).

O desembolso consiste no pagamento resultante da aquisição de bens ou serviços por parte da instituição (BERBEL, 2003). Um fato que chama atenção sobre o desembolso, é que o mesmo pode ocorrer junto com o gasto, como por exemplo, se tratando de um pagamento à vista ou a prazo (VICECONTI, 2017).

### 2.3.4 Perdas

As perdas se configuram como um gasto ligado a fatores externos ou atividades de produção. Onde as perdas de fatores externos, são consideradas como despesas e impactando no resultado do período, já sobre as atividades de produção, se referem as perdas com insumos na linha de produção, consideradas perdas comuns dos processos produtivos, onde posteriormente essas perdas vão ser alocadas aos custos de produção (VICECONTI, 2017).

### 2.3.5 Investimentos

Os investimentos se caracterizam como gastos com a obtenção de bens de uso da empresa, mais precisamente os bens e serviços destinados à linha de produção, como por exemplo, máquinas, equipamentos, veículos e demais materiais (BERBEL, 2003). Esse tipo de gasto pode ser empregado em função da vida útil de um determinado bem ou serviço ou de atribuição a beneficiações futuras (VICECONTI, 2017).

## 2.4 CLASSIFICAÇÃO DOS TIPOS DE CUSTOS

Os custos possuem uma classificação própria, pois os mesmos apresentam diferentes abordagens e conceitos. Existem duas classes de custos, onde cada classe possui dois tipos de custos, ou seja, no total são quatro tipos diferentes de custos, contudo cada classe se correlaciona com a outra. A primeira classificação do tipo de custo está ligada ao uso, podendo ser custos diretos ou indiretos. Já a segunda classificação se caracteriza quanto ao comportamento dos mesmos, podendo ser fixos ou variáveis (VICECONTI, 2017).

Quadro 3: Conceitos dos diferentes tipos de custos

Custos Diretos	Os custos diretos representam gastos com materiais, mão de obra e gastos totais de fabricação ligados diretamente ao produto (BERBEL, 2003). Importante ressaltar que se a instituição realiza a produção de apenas um produto, conseqüentemente todos os seus custos são diretos (VICECONTI, 2017).
Custos Indiretos	Os custos indiretos são apropriados de forma indireta aos diferentes produtos, visto que, esse tipo de custo possui dependência de critérios de rateios e de cálculos. Esse tipo de custo está associado a depreciação de equipamentos, salários, aluguel, limpeza, entre outros (VICECONTI, 2017).

Custos Fixos	Os custos fixos se configuram nos gastos que não apresentam alteração em função da quantidade produzida, como por exemplo, aluguel e depreciação dos equipamentos (BERBEL, 2003). Logo esse tipo de custo é caracterizado como fixos, pois não apresenta variação em função do volume produzido, (VICECONTI, 2017).
Custos Variáveis	Os custos variáveis se caracterizam como os gastos que apresentam variação em função da quantidade produzida (BERBEL, 2003). Sendo assim, caso não existir um volume ou uma quantidade de produção, esse tipo de custo é considerado nulo (VICECONTI, 2017).

Fonte: Autores

Compreender o conceito dos diferentes tipos de custos que compõem o sistema de custos logísticos da empresa, auxilia na visualização prática da classificação de cada processo logístico sobre a cadeia de valor da mesma. É fundamental para toda equipe de gerência de qualquer empresa, saber identificar o tipo de categoria de custos que suas atividades estão alocadas, pois impacta diretamente na tomada de decisão por parte do grupo de líderes (MARTINELLI, 2018).

## 2.5 CUSTOS LOGÍSTICOS NO SETOR INDUSTRIAL

O setor industrial brasileiro está em pleno desenvolvimento e crescimento, o aumento de demanda interna auxilia no ganho de crescimento desse setor, embora o mercado internacional tenha enfrentado alguns períodos de baixa, o mercado nacional passou por reformulações econômicas e emprego de gastos com investimentos, auxiliando também para o crescimento de diferentes setores e não apenas o industrial (SARTI, 2011).

O processo de desenvolvimento do setor industrial brasileiro sempre enfrentou desafios ao longo da sua história (SARTI, 2011), atualmente todos os setores econômicos do país estão afetados devido a pandemia de coronavírus. Devido à redução de serviços, colaboradores e demais encargos por causa da pandemia, a diminuição de produção e comercialização atingiu a todas as empresas, contudo com a chegada da vacina e previsão futura de voltar à normalidade as atividades, principalmente de logística e transportes no mundo, existe a esperança de que o mercado se torne mais ativo, acarretando na geração de novas demandas de empregos, produção e de investimentos.

O custo industrial representa uma classe de custos muito ampla, de acordo com Berbel (2003) o custo industrial “Compreende a somatória de todos os gastos com materiais, mão de obra e gastos gerais de fabricação, aplicados na fabricação de outros bens materiais”. Com base na literatura referente a composição dos principais custos logísticos que uma empresa com as mesmas características que a organização descrita no parágrafo anterior possui em seu gerenciamento, consiste em custos de transporte, custos de armazenagem, custos de estoque, custos de distribuição e custos tributários.

Portanto para as etapas seguintes que fazem parte do trabalho, as quais possuem a finalidade de sanar as propostas dos objetivos do estudo, foi utilizado como base as metodologias e literaturas

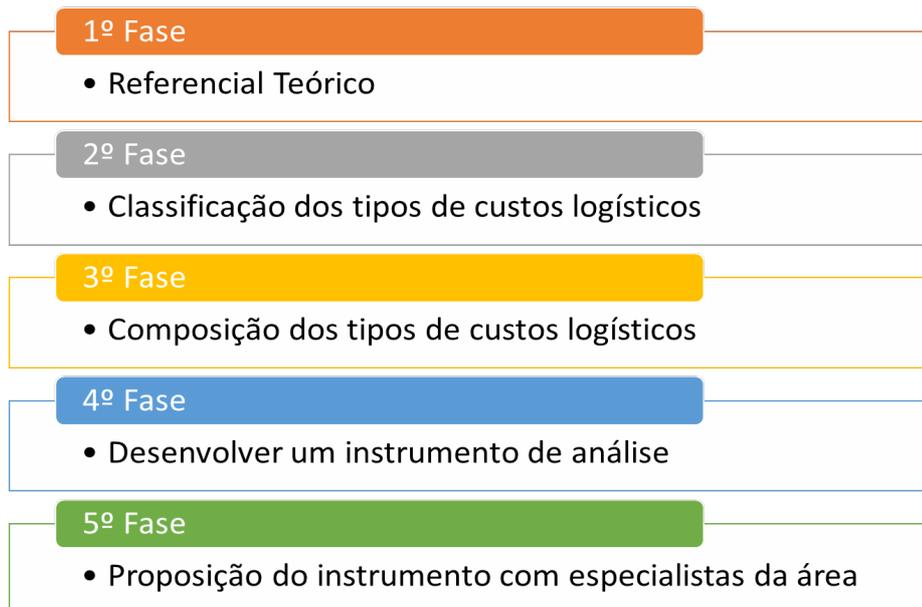
levantadas ao longo do desenvolvimento do trabalho sobre o tema de custos logísticos, com o objetivo de realizar a mensuração dos custos logísticos que a empresa escolhida possui sobre sua cadeia de valor.

## 2. MÉTODO DO ESTUDO

As três primeiras fases do método de estudo consistem no desenvolvimento de uma base bibliográfica. A finalidade dessas fases, correspondem em conseguir identificar e mapear os principais fatores que envolvem os custos logísticos no âmbito industrial, assim como, a classificação e a composição dos mesmos.

A quarta fase corresponde ao desenvolvimento de um instrumento avaliativo, que foi empregado na empresa beneficiada com o intuito de mapear os principais custos logísticos que a empresa possui. Com a criação do instrumento avaliativo, a quinta fase se refere a proposição do instrumento por especialistas da área, uma determinada quantidade de especialistas da área de transportes e logística foram selecionados com o intuito de aprovar instrumento desenvolvido ou propor melhorias para o mesmo.

Figura 1: Mapa Estratégico sobre as etapas de execução do método de estudo



Fonte: Autores

Sobre a quarta fase, o objetivo geral corresponde a estruturação de um instrumento que auxilie na coleta de informações dos processos logísticos da organização selecionada. O desenvolvimento do instrumento de análise possui o intuito de facilitar a comunicação com o setor logístico da empresa e otimizar o processo de coleta de informações.

Utilizando como base a literatura disponível, a ideia é de realizar a construção de um questionário, cuja aplicação ocorra de forma simples e eficaz ou uma entrevista semiestruturada, valorizando a

comunicação presencial entre os envolvidos. O desenvolvimento dessa ferramenta foi de grande importância, onde posteriormente foi realizado a estruturação da matriz de custos logísticos da empresa.

O instrumento em questão tem como objetivo facilitar a visualização da gestão logística da entidade, compreendendo como é executado os processos operacionais da mesma. Com a compreensão de como a instituição realiza suas operações no contexto diário, semanal, mensal e anual, a mensuração dos dados e a análise dos resultados ocorrerá de forma mais detalhada.

Por fim, a quinta e última etapa se refere a proposição do instrumento desenvolvido, através do auxílio de um grupo de especialistas da área de transportes e logística, por meio de seus conhecimentos teóricos e experiências práticas, onde as contribuições realizadas através de um pré-teste, com especialistas da área de logística, com doutorado e experiências de mercado. Ao todo participaram do pré-teste 08 profissionais, onde as sugestões de melhorias do instrumento foram colocadas em prática. Após as alterações, o instrumento foi submetido aos especialistas que validaram na sua totalidade, antes do envio para a empresa selecionada.

A etapa de proposição do instrumento de análise foi estabelecida com o intuito de agregar valor a ferramenta desenvolvida, pois a troca de informações e opiniões, possibilita. Devido a atual circunstância de pandemia de coronavírus e medidas de restrição, o processo de proposição foi realizado virtualmente e não presencialmente, onde o instrumento desenvolvido foi encaminhado para o grupo de especialistas, os mesmos possuíram um tempo hábil para analisar a ferramenta e expressar suas sugestões.

O instrumento desenvolvido é objetivo e composto por diferentes escalas percentuais, onde o gestor da empresa responsável por responder o mesmo, teve como missão assinalar o percentual de inserção de cada tipo de custo logístico sobre o faturamento bruto anual da empresa. Logo com base na mensuração das respostas por parte do respondente, a fase seguinte se caracteriza na apresentação dos resultados.

### **3 RESULTADOS**

Utilizando o embasamento teórico levantando ao longo das fases de desenvolvimento do presente estudo, através das informações coletadas via construção da base bibliográfica, foi desenvolvido o instrumento de coleta de informações sobre custos logísticos. Após o desenvolvimento inicial do instrumento de coleta de informações sobre os custos logísticos, como explicado anteriormente, o instrumento em questão enfrentou um processo de proposição do mesmo. Onde tal ferramenta foi encaminhada para os especialistas previamente selecionados, todos ligados ao setor de transporte e logística, onde os mesmos realizaram importantes contribuições para maior aprimoramento da ferramenta.

Abaixo consta a ferramenta de coleta de informações, onde a mesma foi desmembrada em 3 tabelas, para facilitar a visualização e compreensão por parte dos leitores. A Tabela 1 se refere as informações de caracterização da empresa, assim como, caracterização sobre como a empresa realiza a gestão de seus custos logísticos, o objetivo dessa tabela está ligado a compreensão do faturamento bruto anual da organização. A Tabela 2 corresponde as informações sobre as atividades logísticas de: Custo de Transporte e Custo de Armazenagem. Já a Tabela 3 corresponde respectivamente: Custos de Estoque; Custos de Tributação e Demais custos logísticos.

Tabela 1: Instrumento de coleta de informações: Caracterização inicial

Parte I – Cabeçalho	
Nome:	
Empresa:	
Cargo:	
Telefone para contato:	
E-mail para contato:	
Número de Funcionários:	
Faturamento Bruto Anual:	
Parte II - Questionário Inicial	
Prática	Resposta
Caracterização Inicial	
A empresa possui um setor específico voltado para a gestão de custos?	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO
Caso "SIM" qual o nome desse setor?	
O setor de gestão de custos é terceirizado?	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO
Quantos funcionários esse setor possui?	
Caracterização de Método de Custeio	Resposta
A empresa utiliza algum Método de Custeio?	
Caso "SIM" qual o método que a empresa utiliza?	<input type="checkbox"/> Custeio ABC <input type="checkbox"/> Custeio Variável <input type="checkbox"/> Custeio Padrão <input type="checkbox"/> Custeio por Absorção
Caso seja outro Método de Custeio, especifique:	
Caracterização de Mensuração dos Custos	Resposta
A empresa utiliza algum Software para controle de Custos?	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO
Caso "SIM" qual o nome desse software?	
Caso "NÃO" qual outro método que a empresa utiliza?	
A empresa utiliza planilhas, tabelas, etc. Como controle interno de custos?	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO
Caso "SIM" quais?	
Caracterização de divisão e identificação de custos	Resposta
A empresa separa seus custos em custos fixos e variáveis?	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO
A empresa separa seus custos em custos diretos e indiretos?	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO
A empresa separa em Custos, Gastos, Despesas e Perdas suas atividades?	<input type="checkbox"/> SIM <input type="checkbox"/> NÃO

Tabela 2: Instrumento de coleta de informações: Resultados Iniciais

Parte III – Resultados Iniciais										
Prática	Resposta									
Caracterização dos Custos de Transporte	0,5 - 1%	1 - 1,5%	1,5 - 2%	2 - 2,5%	2,5 - 3%	3 - 3,5%	3,5 - 4%	4 - 4,5%	4,5 - 5%	Outro
Qual o percentual de custo que a empresa possui referente aos modais de transporte?										
Rodoviário										
Aeroviário										
Ferrovário										
Hidro/Marítimo										
Dutoviário										
Qual o percentual de custo que a empresa possui referente as operações de?										
Transporte de Matéria-Prima/Insumos/Suprimentos										
Transporte de Longa Distância de produtos finalizados										
Transporte e Distribuição urbana de produtos finalizados										
Qual o percentual de custo que a empresa possui referente a cada atividade?										
Custos com Cubagem – Quando a carga possui baixo peso e alto volume										
Custos com Abastecimento?										
Custos com Salários e demais benefícios do motorista?										
Custos com Manutenções NÃO programadas?										
Custos com Pedágios/Multas?										
Custos com IPVA/Licenciamento?										
Custos com DPVAT/Seguro do veículo/ Depreciação da frota?										
Custos com Reposição de equipamentos/veículos?										
Custos com Manutenções periódicas programadas?										
<b>Custo Total de Transporte que a empresa possui?</b>										
Outros, especifique:										
<b>Caracterização dos Custos de Armazenagem</b>	<b>0,5 - 1%</b>	<b>1 - 1,5%</b>	<b>1,5 - 2%</b>	<b>2 - 2,5%</b>	<b>2,5 - 3%</b>	<b>3 - 3,5%</b>	<b>3,5 - 4%</b>	<b>4 - 4,5%</b>	<b>4,5 - 5%</b>	<b>Outro</b>
Custos com Embalagens?										
Custos com Armazenagem de matéria-prima?										

Custos com Infraestrutura de Armazenagem de produtos finalizados?										
<b>Custo Total de Armazenagem que a empresa possui?</b>										
Outros, especifique:										

Fonte: Autores

Tabela 3: Instrumento de coleta de informações: Resultados Finais

Parte IV – Resultados Finais										
Prática	Resposta									
	0,5 - 1%	1 - 1,5%	1,5 - 2%	2 - 2,5%	2,5 - 3%	3 - 3,5%	3,5 - 4%	4 - 4,5%	4,5 - 5%	Outro
<b>Caracterização dos Custos de Estoque</b>										
Custos com Mão-de-obra de armazenagem (Especializada)?										
Custos com Equipamentos e Máquinas utilizadas na armazenagem?										
Custos com Software responsável pelo controle de estocagem e expedição das mercadorias?										
<b>Custo Total de Estoque?</b>										
Outros, especifique:										
<b>Caracterização dos Custos Tributários</b>										
<b>Porcentagem de Custos Tributários (impostos, ICMS, etc.)?</b>										
<b>Caracterização de Gastos e Despesas</b>										
Custos com Contas Gerais (Água, luz, telefone e internet)?										
Custos com Salários dos Colaboradores?										
Custos de Manutenção das dependências?										
Custos com IPTU/Aluguel?										
Custos com Segurança da empresa?										
Custos com Gestão de Riscos de Acidentes e Avarias – indenizações por perdas, danos e extravios não cobertos pelos seguros?										
<b>Custos Total com Despesas?</b>										
Outros, especifique:										
<b>Caracterização das Despesas</b>										
Custos com Processos Aduaneiros/Demais Custos Portuários										
Custos com Cursos Administrativos/Especialização de colaboradores?										
Custos com Importação/Exportação?										
Custos com Logística Reversa?										

Custos com Investimentos em Automação?										
Outros, especifique:										

Fonte: Autores

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O foco do trabalho consiste no desenvolvimento de um instrumento de coleta de informações sobre custos logísticos inseridos em uma empresa do setor industrial, no que tange produção, comercialização e modais de transportes. Com base na revisão literária e conseqüentemente, na construção da base bibliográfica do estudo, todas as informações ligadas ao tema do trabalho foram selecionadas e posteriormente, anexadas ao banco de dados de desenvolvimento do instrumento.

A finalidade de agregar o maior número de informações sobre custos logísticos a um banco de dados, se justifica através da geração de valor da quantidade de informações contidas no mesmo. Logo com um material completo, de valor e atualizado, o desenvolvimento da ferramenta de coleta se torna mais fácil, pois todas os fatores e aspectos envolvendo o tema de custos logísticos contidas no instrumento, vão de encontro com a literatura atual ligada ao setor de estudo, mais especificamente ao setor industrial.

A busca pela construção de uma ferramenta única, se justifica devido a revisão literária apresentar como resultado, a carência de estudos práticos sobre determinados setores do mercado, ou seja, setores específicos. A abordagem sobre custos logísticos, através de uma visão mais prática, principalmente ligada as ações de transportes e logística, traz consigo a importância da academia no desenvolvimento de trabalhos como o presente estudo.

A proposição do instrumento de coleta de informações, se caracterizou como uma fase de alta importância para o desenvolvimento do estudo atual e para o trabalho futuro, visto que, as contribuições dos especialistas foram de grande valia, pois agregou uma visão prática das atividades operacionais que uma empresa do setor industrial enfrenta no seu cotidiano. Modular a ferramenta através dos preceitos práticos, com base na visão dos especialistas, gerou como resultado a compreensão de que toda base teórica necessita da complementação da base prática e vice e versa.

Como trabalho futuro, o instrumento de coleta de informações foi aplicado a uma empresa do setor industrial do município de Cachoeira do Sul. O objetivo de aplicar esse instrumento é realizar uma avaliação e mensuração dos custos logísticos inseridos em uma empresa do setor de estudo, com foco nas atividades logísticas de produção, comercialização e os modais de transportes que a instituição utiliza. Com a aplicação da ferramenta, foi possível visualizar com maior facilidade e compreensão, como os

custos logísticos impactam na geração de receita da empresa, devido ao seu alto valor percentual sobre a mesma.

## REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL - ANAC, **Mercado aéreo em 2019: maior número de passageiros transportados da série histórica.** 2020. Disponível em: <[https://www.anac.gov.br/noticias?b\\_start:int=90](https://www.anac.gov.br/noticias?b_start:int=90)> Notícia: 26/08/2020. Acesso em: 9 jan. 2021.

ALVARENGA, Antônio Carlos; NOVAES, Antônio Galvão N. **Logística aplicada: suprimento e distribuição física.** Editora Blucher, 2000.

BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos-: Logística Empresarial.** Bookman Editora, 2009.

BAPTISTA, Luiz Henrique. **Custos Logísticos** – Técnico em Logística – SENAI-ES. Apostila digital. Disponível em: [https://teclog.files.wordpress.com/2013/12/custos-logisticos\\_versao-2014\\_2\\_1\\_1.pdf](https://teclog.files.wordpress.com/2013/12/custos-logisticos_versao-2014_2_1_1.pdf)

BERBEL, José Divanil Spósito. **Introdução à contabilidade e análise de custos.** Editora STS, 2003.

BOWERSOX, Donald J. et al. **Gestão logística da cadeia de suprimentos.** AMGH Editora, 2013.

DETOFOL, Daiana Fátima; RAUTA, Jamir; WINCK, César Augustus. LOGÍSTICA APLICADA NO PROCESSO DE PRODUÇÃO DE OVOS COMERCIAIS. **Revista Visão: Gestão Organizacional**, v. 7, n. 1, p. 52–69, 11 maio 2018. <https://doi.org/10.33362/visao.v7i1.1272>.

DI SERIO, Luiz Carlos; SAMPAIO, Mauro; PEREIRA, Susana Carla Farias. **A evolução dos conceitos de logística: um estudo na cadeia automobilística no Brasil.** RAI-Revista de Administração e Inovação, v. 4, n. 1, p. 125-141, 2007.

EMPRESA DE PLANEJAMENTO E LOGÍSTICA S.A. – EPL. Relatório executivo do Plano Nacional de Logística - PNL 2025., 2018. Disponível em: <<https://bit.ly/3dI1vgK>>. Acesso em: 8 jan. 2021.

FREIRES, Francisco Gaudêncio Mendonça. **Proposta de um modelo de gestão dos custos da cadeia de suprimentos.** 2000.

MARCHETTI, Dalmo dos Santos; FERREIRA, Tiago Toledo. **Situação atual e perspectivas da infraestrutura de transportes e da logística no Brasil In: BNDES 60 anos: perspectivas setoriais.** Rio de Janeiro: Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, 2012. p. 232-270.

MARTINELLI, Luís Alberto Saavedra. **Custos Logísticos.** 2018.

MOURA, Benjamim. **Logística: conceitos e tendências.** Centro Atlantico, 2006.

RIBEIRO, Priscilla Cristina Cabral; FERREIRA, Karine Araújo. **Logística e transportes: uma discussão sobre os modais de transporte e o panorama brasileiro.** XXII Encontro Nacional de Engenharia de Produção, v. 23, 2002.

ROBLES, L. T.; NOBRE, M. **Logística internacional.** Curitiba: Intersaberes, 2015.

SARTI, Fernando; HIRATUKA, Célio. Desenvolvimento industrial no Brasil: oportunidades e desafios futuros. **Campinas: IE. Unicamp**, 2011.

VICECONTI, PAULO. **Contabilidade de custos**. Saraiva Educação SA, 2017.