



CUSTOS LOGÍSTICOS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

Aluno Mestrado/MSc. Student Rosana Santos de Oliveira [ORCID iD](#), Doutor/Ph.D. Carlos Eduardo Facin Lavarda [ORCID iD](#)

Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Florianópolis, SC, Brazil

Aluno Mestrado/MSc. Student Rosana Santos de Oliveira

[0000-0001-9413-2394](#)

Programa de Pós-Graduação/Course

Programa de Pós-Graduação em Contabilidade

Doutor/Ph.D. Carlos Eduardo Facin Lavarda

[0000-0003-1498-7881](#)

Programa de Pós-Graduação/Course

Programa de Pós-Graduação em Contabilidade

Resumo/Abstract

Contexto: Os custos logísticos são aqueles relacionados às atividades de planejar, implantar e controlar todos os materiais e serviços de entrada, os materiais em processo e os produtos ou serviços de saída, desde o ponto de origem até o ponto de consumo, inclusive o processo de descarte (Franco & Gasparetto, 2020). Objetivos: Para fornecer informações sobre os custos logísticos, investigou-se os modelos de medições e avaliações, os principais motivos para a adoção de sistemas de controles, identificou-se as principais práticas de gestão e evidenciou-se os desafios identificados na literatura. Método: Utilizou-se uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL) como base para a pesquisa, selecionando 28 artigos nas bases de dados da Scopus, Web of Science e Spell. Resultados: Os resultados apontam a necessidade de novas pesquisas sobre o planejamento nos custos logísticos. Acredita-se que os resultados beneficiarão pesquisadores e profissionais. Conclusões: O estudo tem a contribuir com a academia, mercado e sociedade, entre as quais vale destacar o esforço para reunir um conjunto de diferentes perspectivas sobre os custos logísticos, com foco em modelos e estratégias que possam ajudar as empresas a garantir sua atuação no mercado cada vez mais competitivo.

Modalidade/Type

Artigo Científico / Scientific Paper

Área Temática/Research Area

Controladoria e Contabilidade Gerencial (CCG) / Management Accounting

CUSTOS LOGÍSTICOS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

Resumo

Contexto: Os custos logísticos são aqueles relacionados às atividades de planejar, implantar e controlar todos os materiais e serviços de entrada, os materiais em processo e os produtos ou serviços de saída, desde o ponto de origem até o ponto de consumo, inclusive o processo de descarte (Franco & Gasparetto, 2020). **Objetivos:** Para fornecer informações sobre os custos logísticos, investigou-se os modelos de medições e avaliações, os principais motivos para a adoção de sistemas de controles, identificou-se as principais práticas de gestão e evidenciou-se os desafios identificados na literatura. **Método:** Utilizou-se uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL) como base para a pesquisa, selecionando 28 artigos nas bases de dados da Scopus, Web of Science e Spell. **Resultados:** Os resultados apontam a necessidade de novas pesquisas sobre o planejamento nos custos logísticos. Acredita-se que os resultados beneficiarão pesquisadores e profissionais. **Conclusões:** O estudo tem a contribuir com a academia, mercado e sociedade, entre as quais vale destacar o esforço para reunir um conjunto de diferentes perspectivas sobre os custos logísticos, com foco em modelos e estratégias que possam ajudar as empresas a garantir sua atuação no mercado cada vez mais competitivo.

Palavras-chave: custos logísticos; gestão de custos logísticos; revisão sistemática da literatura

1. Introdução

As empresas estão inseridas em ambientes cada vez mais acirrados e competitivos, em que as fronteiras geográficas não são mais impedimento para o crescimento (Santos et al., 2016). Nesse cenário de desafios, a logística tem se mostrado uma ferramenta estratégica (Craco et al., 2014).

A gestão de custos logísticos tem um papel importante como forma de minimizar os custos e maximizar a qualidade e os resultados nos negócios (Škerlić & Sokolovskij, 2019). É necessário identificar quais atividades agregam valor e quais os *trade-offs* logísticos que dão melhor rentabilidade no curto ou longo prazo (Havenga & Simpson, 2014; Nonalaya et al., 2021). Para isso é importante conhecer os elementos logísticos como uma forma de saber onde atuar e de que forma (Craco et al., 2014; Nonalaya et al., 2021).

A partir do momento em que a logística passou a ser vista como uma alternativa para construção de vantagem competitiva, a gestão de custos logísticos ganhou relevância dentro das empresas, integrando parte da gestão estratégica de custos (Souza et al., 2013; Škerlić & Muha, 2016). Em geral, a logística influencia diretamente nas principais atividades da cadeia de valor das empresas, bem como na qualidade dos serviços prestados e no custo dos produtos (Souza et al., 2014; Franco & Gasparetto, 2020).

O conhecimento e a gestão de custos logísticos contribuem para a tomada de decisões relacionadas a alocar corretamente os recursos, eliminar os gargalos, controlar estoques, terceirizar ou não, e avaliar o desempenho do sistema como um todo (Souza et al., 2013; Lunkes & Sagaz, 2013; Rolão et al., 2019). Os custos logísticos são relevantes e significativos dentro das empresas (Souza et al., 2013; Oliveira et al., 2019).

Assim, o objetivo deste estudo é realizar uma revisão sistemática da literatura (RSL) para investigar os modelos de medições e avaliações nos custos logísticos, os principais motivos para adoção de sistemas de controles de custos logísticos, as principais práticas de gestão de custos logísticos, bem como evidenciar os desafios identificados na literatura sobre os custos logísticos.

Os resultados desta RSL apontam a necessidade de novas pesquisas sobre os custos logísticos, que possam trazer informações oportunas sobre a importância do conhecimento, da gestão, dos modelos e das estratégias para o crescimento das empresas. Acredita-se que os resultados beneficiarão pesquisadores e profissionais. Os modelos de medições e avaliações representam uma ferramenta teórica e prática para os profissionais de logística que permite um planejamento de custos logísticos eficiente. A adoção e as práticas de gestão de custos logísticos são estratégias para a redução dos custos e aumento da competitividade.

Este artigo está organizado da seguinte forma. A seção 2 descreve o método da RSL. A seção 3 apresenta primeiro os resultados da avaliação da qualidade e uma visão geral dos estudos. Em seguida, relata os resultados da revisão, juntamente com uma análise detalhada e a discussão. A seção 4 discute alguns trabalhos relacionados e aponta mais pesquisas a serem exploradas sobre custos logísticos. Por fim, a seção 5 apresenta conclusões e limitações.

2. Revisão sistemática

Uma revisão sistemática da literatura (RSL) é um meio de identificar, avaliar e interpretar os resultados de pesquisa disponíveis relacionados a uma questão de pesquisa, área de tópico ou fenômeno. O principal objetivo da realização de uma RSL é reunir evidências para basear as conclusões (Kitchenham & Charters, 2007). Este método apresenta um processo replicável e auditável de execução, mas não está livre do viés e da subjetividade dos pesquisadores e de falhas em sua execução que podem comprometer os resultados da revisão.

A metodologia para a realização da RSL foi baseada nas diretrizes e no modelo de protocolo de revisão sistemática proposto por Kitchenham e Charters (2007). De acordo com essas diretrizes, o processo de RSL inclui várias atividades, que podem ser agrupadas em três fases principais: planejamento da RSL, condução da RSL e relatório da RSL.

Uma ferramenta *online* foi utilizada para dar suporte à definição do protocolo RSL. A ferramenta denominada *Parsifal* (*Perform Systematic Literature Reviews*) disponível em (<https://parsif.al>) e é utilizada para dar apoio aos pesquisadores que realizam RSL. A RSL consiste nas seguintes etapas:

Planejamento: na primeira aba (1) definição dos objetivos; (2) definição dos elementos da PICOC; (3) questões de pesquisa; (4) palavras-chave; (5) string de pesquisa; (6) definição de fontes de pesquisas; (7) critério de seleção (critérios de inclusão e exclusão). Na segunda aba (1) lista de definição de critérios de qualidade. E na terceira aba (1) formulário de extração de dados.

Condução: (1) identificação e seleção dos estudos com base na string de pesquisa; (2) importação dos estudos; (3) seleção dos estudos, conforme os critérios de inclusão e exclusão; (4) avaliação da qualidade; (5) extração de dados; e (6) análise dos dados.

Relatório: (1) redação de relatórios.

Antes de descrever as questões de pesquisa desta revisão, apresenta-se a definição dos custos logísticos, gestão de custos logísticos, bem como as práticas de gestão de custos logísticos identificados na literatura.

Custos logísticos: representam um tipo de custo bastante significativo na elaboração de custos da empresa, que pode ser identificado nas atividades do processo logístico, como armazenagem, movimentação, transporte, embalagem, estoque ou manutenção de estoque, processamento de pedidos, formação de lotes, administração logística, serviços logísticos por operação etc. (Santos et al., 2016).

Gestão de custos logísticos: Kaminski (2004) define que a gestão dos custos logísticos favorece a tomada de decisões tais como: correta alocação de recursos, controle de estoques,

decisões sobre terceirização, gerenciamento do custo versus nível de serviço prestado, eliminação de gargalos, avaliação de desempenho do sistema e melhora nos processos. A respeito da eliminação de gargalos, referida por Kaminski (2004), cabe destacar a contribuição da teoria das restrições para os trabalhos da logística e na gestão dos custos decorrentes, conforme abordado por Souza e Pires (2010).

Práticas de gestão de custos logísticos: algumas práticas têm sido desenvolvidas para a gestão da cadeia logística de suprimentos, aplicáveis também às práticas de gestão de custos logísticos. Entre elas, se destacam as seguintes: *Activity Based Costing* (ABC), *Customer Profitability Analysis* (CPA), *Direct Product Profitability* (DPP), *Total Cost of Ownership* (TCO) e *Efficient Consumer Response* (ECR), que serviram de base para inúmeras pesquisas como de Souza et al. (2013); Santos et al. (2016); Franco e Gasparetto (2020).

O ABC tem sido reconhecido por muitos autores como o modelo mais completo para a gestão de custos logísticos. Entre esses autores, destacam-se Cokins (2001), Kaminski (2004) e Wang et al. (2010). Os benefícios da utilização do ABC na logística, pode ser destacado: identificação de oportunidades para a eliminação de atividades desnecessárias dentro da cadeia logística; demonstração do total de custos referentes às atividades logísticas de cada produto, cliente e fornecedor; identificação dos membros do canal de distribuição com excessivo consumo de recursos ou estruturas alternativas para a distribuição (Souza et al., 2013; Santos et al., 2016). O custeio baseado em atividades é um método de custeio que melhora a visibilidade dos custos logísticos em comparação aos métodos baseados em volume de produção, como o custeio por absorção, e permite avaliar os resultados da logística (Franco & Gasparetto, 2020).

A CPA permite a classificação dos clientes em diferentes segmentos: clientes de alta rentabilidade e clientes de baixa rentabilidade (Souza et al., 2013). Nesta perspectiva, muitas empresas podem visualizar a possibilidade de aumentar a sua rentabilidade através da individualização para cada perfil de cliente (Santos et al., 2016). A análise da rentabilidade do cliente é uma prática operacionalizada a partir do cálculo da margem de contribuição ou da margem bruta dos produtos vendidos a um cliente, deduzidos os custos para servi-lo (Franco & Gasparetto, 2020). Com isso, a CPA possibilita que a administração identifique clientes não lucrativos a fim de desenvolver ações estratégicas para aumentar o retorno, ou ainda decisões sobre a manutenção ou não desses clientes (Souza et al., 2013).

A DPP descreve a rentabilidade do produto de forma mais detalhada, pois subtrai da margem de contribuição os custos diretamente atribuídos aos produtos (Souza et al., 2013). A margem de contribuição representa uma parcela da receita que pode ser utilizada para cobrir os custos fixos da empresa, ou seja, a margem de contribuição é igual à receita menos os custos variáveis (Santos et al., 2016; Franco & Gasparetto, 2020). Ao tratar da utilidade da DPP para a gestão, Souza et al. (2013) enfatizam que ela deve munir os gestores da empresa com informações para os custos inclusive os logísticos, sejam fator de suporte às decisões, e não apenas consequência das decisões tomadas.

O TCO é uma ferramenta que auxilia no processo de compras, além de ser considerado como uma filosofia para auxiliar na identificação dos custos totais envolvidos na aquisição de bem ou de serviço e na seleção de fornecedores (Souza et al., 2013). O TCO identifica os custos referentes à aquisição de bens ou serviços de determinado fornecedor, envolvendo elementos anteriores à transação, durante e posteriores à transação, quando os itens já chegaram na empresa, e pode fornecer dados importantes para analisar, negociar e reduzir o custo total de compra e aumentar a rentabilidade (Santos et al., 2016; Franco & Gasparetto, 2020). O principal benefício propiciado pelo TCO, além da evidenciação detalhada dos custos, são informações

específicas para a escolha de fornecedores de baixo custo, ao invés de fornecedores de baixo preço (Souza et al., 2013).

A **ECR** traz inúmeros benefícios como à eficiência logística entre os membros da cadeia de distribuição, acarretando menores custos logísticos (Souza et al., 2013). Tem-se a ECR como um instrumento de análise e planejamento de atividades logísticas e dos custos relacionados. É a técnica de integrar os elos da cadeia de suprimentos pela automação de atividades, eliminando transações manuais, que promovam o reabastecimento contínuo e a realização de ações conjuntas de vendas e *cross-docking*, com o objetivo de melhorar a resposta aos clientes finais e reduzir custos logísticos (Souza et al., 2013; Franco & Gasparetto, 2020).

2.1 Elementos da PICOC

Os critérios da PICOC (População, Intervenção, Comparação, Resultado, Contexto) sugeridos por Kitchenham e Charters (2007), bem como Petticrew e Roberts (2008). Nesta RSL, os elementos da PICOC foram definidos da seguinte forma:

Tabela 1. Elementos PICOC

Elementos	Definição
População	Publicações revisadas por pares relatando abordagens de modelos de medições, avaliações, motivos de adoção e práticas relacionadas aos custos logísticos e gestão de custos logísticos.
Intervenção	O objetivo da intervenção foi coletar evidências empíricas em relação às abordagens dos custos logísticos.
Comparação	Não se aplica.
Resultado	Os modelos de medições e avaliações representam uma ferramenta prática para os profissionais de logísticas que permite um planejamento de custos logísticos mais eficientes. A adoção e as práticas de gestão como estratégias de redução de custos e aumento da competitividade.
Contexto	Qualquer contexto relacionado aos custos logísticos que responda as questões de pesquisa.

Fonte: Dados da pesquisa

2.2 Questões de pesquisa, bases e string de pesquisas

O objetivo desta revisão sistemática é investigar os modelos de medições e avaliações nos custos logísticos, identificar os principais motivos para adoção de sistemas de controles de custos logísticos, identificar as principais as práticas de gestão de custos logísticos, bem como evidenciar os desafios identificados na literatura sobre os custos logísticos. Assim, pretende-se responder às questões de pesquisa descritas na Tabela 2.

Tabela 2. Questões de pesquisa e motivações

	Questões de pesquisa	Descrição e Motivação
Q1	Quais são as abordagens propostas de modelos de medições e avaliações de custos logísticos?	O objetivo desta questão é identificar os modelos de medições e avaliações que tenham foco nos custos logísticos.
Q2	Quais os principais motivos para adoção das ferramentas/componentes/sistemas de controles de custos logísticos?	A resposta a esta pergunta permite a identificação dos principais motivos para a adoção das ferramentas/componentes/sistemas de controles de custos logísticos, contribuindo para decisões estratégicas.
Q3	Quais as principais práticas de gestão de custos logísticos?	Esta questão visa identificar as principais práticas utilizadas na gestão de custos logísticos.
Q4	Quais desafios/problemas são identificados na literatura sobre os custos logísticos.	Esta questão visa identificar os desafios e os problemas referente a essa temática.

Fonte: Dados da pesquisa

Adicionalmente, o método de busca consistiu em pesquisar na *web* em bibliotecas digitais (Scopus, Web of Science e Spell). Para validar a sequência de pesquisa, algumas pesquisas de teste foram realizadas e, depois disso, ocorreu um refinamento de palavras. Após várias iterações, definiu-se a seguinte *string* de pesquisa usada para pesquisar palavras-chave das publicações (“*logistics cost*” OR “*logistic cost management*”).

2.3 Critérios de seleção

Nesta fase da RSL, foi necessário classificar os dados das bibliotecas de pesquisa de acordo com os critérios de inclusão e exclusão descritos na Tabela 3.

Tabela 3. Critérios de inclusão/exclusão

Critérios de inclusão	
1	Estudos que abordem nas palavras-chave (<i>logistics cost</i> ou <i>logistic cost management</i>)
2	Estudos publicados em qualquer ano até março de 2022
3	Estudos revisados por pares
4	Artigos de revista
Critérios de exclusão	
1	Artigos curtos (≤ 5 páginas)
2	Estudos duplicados (apenas uma cópia de cada estudo foi incluída)
3	Estudos claramente irrelevantes para a pesquisa, levando em consideração as questões de pesquisa
4	Literatura cinzenta
5	Papel redundante de mesma autoria
6	Publicações sem acesso total
7	Estudos não revisados por pares

Fonte: Dados da pesquisa

2.4 Critérios de qualidade

A avaliação da qualidade é fundamental em uma RSL para investigar se as diferenças de qualidade fornecem uma explicação para as diferenças nos resultados do estudo (Kitchenham & Charters, 2007). Seguindo as diretrizes de Kitchenham e Charters (2007), considera-se que a qualidade está relacionada à medida em que o estudo minimiza o viés e maximiza a validade interna e externa.

A avaliação da qualidade dos estudos selecionados foi realizada por uma técnica de pontuação para avaliar a credibilidade, qualidade e relevância dos estudos selecionados. Todos os artigos foram avaliados de acordo com um conjunto de sete critérios de qualidade. Todos os critérios de avaliação de qualidade são de estudos existentes utilizados na literatura. O instrumento de avaliação utilizado é apresentado na Tabela 4.

Tabela 4. Critérios de avaliação da qualidade do estudo

Questões	Possíveis respostas
1 Existe uma justificativa para o motivo pelo qual o estudo foi realizado (Mahdavi-Hezavehi, 2013)?	Sim = 1 Não = 0 Parcialmente = 0,5
2 Há uma declaração clara dos objetivos da pesquisa (Dybå & Dingsøy, 2008)?	Sim = 1 Não = 0 Parcialmente = 0,5
3 A técnica proposta está claramente descrita (Achimugu et al., 2014)?	Sim = 1 Não = 0 Parcialmente = 0,5
4 A análise dos dados foi suficientemente rigorosa (Tiwari & Gupta, 2015)?	Sim = 1 Não = 0 Parcialmente = 0,5
5 Há discussão sobre os resultados do estudo (Dermeval et al., 2016)?	Sim = 1 Não = 0 Parcialmente = 0,5

6	As limitações deste estudo são discutidas explicitamente (Ding et al., 2014)?	Sim = 1 Não = 0 Parcialmente = 0,5
7	O artigo é relevante para os praticantes (Tiwari & Gupta, 2015)?	Sim = 1 Não = 0 Parcialmente = 0,5

Fonte: Dados da pesquisa

Em seguida, foi utilizado um conjunto de questões de avaliação de qualidade para cada categoria (Tabela 4) conforme sugerido por Kitchenham e Charters (2007), Tiwari e Gupta (2015), assim como Wieringa et al. (2006). Cada questão de avaliação de qualidade é avaliada em relação a três respostas possíveis: “Sim” (pontuação = 1), “Parcialmente” (pontuação = 0,5) ou “Não” (pontuação = 0). Conseqüentemente, a pontuação de qualidade para um determinado estudo é calculada pela soma das pontuações das respostas às perguntas relacionadas ao seu tipo de pesquisa. Os *scores* de qualidade dos estudos selecionados são apresentados na Tabela 7 (Apêndice).

2.5 Extração de dados

Foi elaborado o formulário de extração de dados para registrar com precisão qualquer informação necessária para responder às questões de pesquisa. Os dados descritos na Tabela 5 foram extraídos de cada um dos 28 estudos incluídos nesta revisão sistemática. Assim como o processo de seleção, a extração de dados foi totalmente auxiliada pela ferramenta *Parsifal*.

Tabela 5. Formulário de extração de dados

	Dados do estudo	Descrição	Modelo/Questão de Pesquisa
1	Identificador do estudo	ID exclusivo para o estudo	Visão geral do estudo
2	Autores, Ano, Título, País		Visão geral do estudo
3	Fonte de publicação		Visão geral do estudo
4	Modelos de medições e avaliações	Quais são as abordagens propostas de modelos de medições e avaliações de custos logísticos?	Questão de pesquisa
5	Motivos para adoção	Quais os principais motivos para adoção das ferramentas/componentes/sistemas de controles de custos logísticos?	Questão de pesquisa
6	Práticas de gestão de custos logísticos	Quais as principais práticas de gestão de custos logísticos?	Questão de pesquisa
7	Desafios/problemas	Quais desafios/problemas são identificados na literatura sobre os custos logísticos.	Questão de pesquisa

Fonte: Dados da pesquisa

2.6 Ameaças à validade

Utilizou-se a categorização de ameaças apresentada por Wohlin et al. (2012), que inclui quatro tipos de ameaças de validade: de conclusão, interna, de constructo e externa.

Validade de conclusão: a metodologia utilizada de Kitchenham e Charters (2007), prevê que nem todos os estudos relevantes existentes possam ser identificados. Para atenuar essa ameaça, os autores realizaram o protocolo cuidadosamente para que não ocorresse exclusão de estudos relevantes. Outro ponto importante é que não foi restringido o período dos estudos, principalmente com objetivo de obter o máximo de estudos possíveis.

Validade interna: relaciona-se a possíveis conclusões erradas sobre relações causais entre tratamento e desfecho (Wohlin et al., 2012). O objetivo principal de conduzir uma RSL é minimizar as ameaças de validade interna na pesquisa. Desta forma, tentou-se mitigar as

ameaças devido ao viés pessoal na compreensão do estudo, conduzindo o processo de seleção de forma iterativa.

Validade de constructo: relaciona-se à generalização do resultado para o conceito ou teoria por trás da execução do estudo (Wohlin et al., 2012). Com o objetivo de minimizar ameaças dessa natureza, utilizou-se os principais constructos desta revisão: “*logistics cost*” ou “*logistic cost management*”.

Validade externa: atentar-se em estabelecer a generalização dos resultados da RSL (Gasparic & Janes, 2016). A fim de mitigar as ameaças externas, o processo de busca descrito na Seção 2 foi definido após várias pesquisas de análises e validado com o consenso de todos os autores, incluindo busca automática de banco de dados e verificação de referências.

3. Análise de resultados

Esta seção descreve os resultados do estudo, com as respectivas discussões das respostas de cada questão de pesquisa separadamente. O processo de seleção resultou em um total de 28 estudos que preencheram os critérios de inclusão e avaliação de qualidade e seus dados foram extraídos. Antes de apresentar os resultados e a análise de cada questão de pesquisa, é fornecida uma visão detalhada das características gerais dos estudos.

3.1 Resultados da avaliação de qualidade

A avaliação da qualidade ajudou a aumentar a confiabilidade das conclusões obtidas neste estudo e a verificar a credibilidade e a síntese coerente dos resultados (Dermeval et al., 2016). Apresentam-se os resultados da avaliação da qualidade dos estudos incluídos na Tabela 7 (Apêndice) de acordo com as questões de avaliação descritas na Tabela 4. As pontuações de todos os estudos não são inferiores a 50%. Esses sete critérios forneceram uma medida do grau em que poderia ter certeza de que um determinado estudo selecionado poderia dar uma contribuição valiosa para a revisão.

3.2 Visão geral da RSL

Os estudos foram obtidos de bases de dados eletrônicas usando a *string* de busca, ao todo a pesquisa trouxe 121 artigos, com a seguinte distribuição: Scopus retornou 69 (57%), Web of Science 41 (34%) e Spell 11 (9%).

Em seguida, após a leitura do título e resumo dos artigos e dos critérios de seleção, foram excluídos 85 artigos, com base nos sete critérios de exclusão, conforme indicado na Tabela 3. Com a utilização da ferramenta *Parsifal* foram detectados oito artigos duplicados. Conforme apresentado na Figura 1 os artigos selecionados para essa RSL foram 28 estudos.

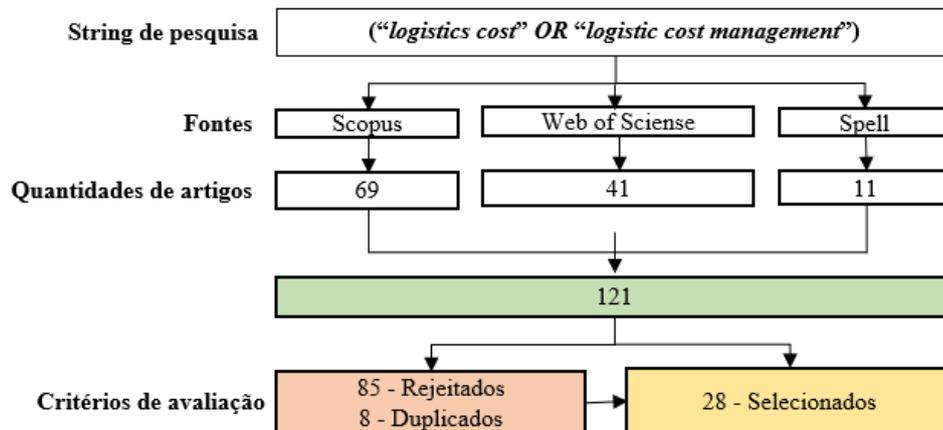


Figura 1. Processo de seleção dos artigos
Fonte: Dados da pesquisa

Dos 28 artigos incluídos (tabela 6), 11 são da Scopus (39%), 10 da Web of Science (36%) e Spell foi responsável pelos outros sete (25%). Na Tabela 7 apresenta os artigos selecionados (Apêndice).

Tabela 6. Resultados após a aplicação dos critérios de seleção e avaliação

Bases	Total	Rejeitados	Duplicados	Selecionados
Scopus	69	52	6	11
Web of Science	41	29	2	10
Spell	11	4	0	7
Total	121	85	8	28

Fonte: Dados da pesquisa

Conforme os critérios de seleção, os artigos incluídos foram classificados de acordo com seu ano de publicação. A evolução foi identificada conforme demonstrado na Figura 2. Percebe-se a maior presença de artigos a partir de 2011.

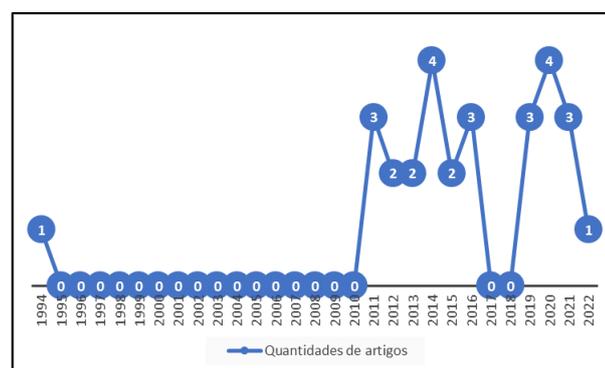


Figura 2. Números de artigos incluídos por ano de publicação
Fonte: Dados da pesquisa

Nas próximas seções, é apresentado e discutido os resultados de cada questão de pesquisa.

3.3 Questões de pesquisa

3.3.1 Quais são as abordagens propostas de modelos de medições e avaliações de custos logísticos?

Objetivo desta questão de pesquisa é identificar os modelos de medições e avaliações que tenham foco nos custos logísticos. A pesquisa de Barojas-Payán et al. (2022), teve como objetivo reduzir os custos logísticos de um armazém fornecedor pertencente ao consumidor primário localizado no México. O projeto teve como foco minimizar as distâncias percorridas na entrega de seus produtos, o que reduzirá os custos. Para isso, aplicou-se a roteirização de veículos com capacidade, é realizado mensalmente um redesenho das rotas de entrega, propondo um novo cronograma de entrega semanal. Com aplicação da roteirização houve redução de 23,16% na distância percorrida, mesmo com o aumento de 8% nos destinatários. Já na pesquisa de Subiyanto (2021), investigou os melhores modelos de custos logísticos a serem aplicados na Indonésia, conforme abordado pela literatura. O autor acrescenta que os projetos na Indonésia ainda são confusos e questionam sobre qual o melhor modelo de custos logísticos poderia ser uma referência primária a ser aplicada.

Para Santoso et al. (2021), o modelo de mensuração de custos logísticos tem papel significativo no fornecimento de informações adequadas ao desempenho da logística. O estudo revisou os modelos utilizados na Indonésia, em nível macro. Os resultados apontam que é necessário o reconhecimento dos componentes dos custos logísticos e a formulação de uma estrutura de medição mais precisa, transparente e abrangente para melhorar o padrão utilizado para avaliar os custos logísticos. Assim, espera-se que o modelo de mensuração de custos logísticos seja capaz de fornecer aos interessados informações confiáveis para o desenvolvimento de um sistema logístico eficiente. Além disso, os custos logísticos serão mais controláveis, permitindo que a Indonésia alcance tais vantagens competitivas.

Leitão et al. (2020) analisaram a estrutura dos custos logísticos referente a distribuição de polpas de frutas em uma cooperativa, com intuito de identificar e mensurar a composição do custo logístico total. Obtendo informações sobre os impactos na formação de preços das mercadorias e identificando os fatores que os tornam elevados, prejudicando a empresa com altos custos e reduzindo sua margem de lucro. Foram identificados os seguintes custos logísticos: custo com transporte, estoque, embalagem e tributário. O custo mais representativo para o estudo foi o custo de estoque, que está relacionado ao tipo de produto que foi objeto deste estudo, pois as polpas de frutas são perecíveis e precisam ser mantidas congeladas, gerando altos custos com energia elétrica. O estudo contribui oferecendo informações essenciais para as cooperativas que trabalham com o mix de produtos semelhantes ou equivalentes, fornecendo uma metodologia para mensurar quais custos causam maior impacto em suas operações, buscando assim alternativas para minimizá-los.

Kiisler e Hilmola (2020) utilizaram um sistema de simulação que avalia os custos logísticos totais em empresas de atacados e distribuição. Os autores complementam que a parte mais preocupante na cadeia de suprimentos das empresas é a reposição de estoque para o armazém, bem como o atendimento e entrega dos pedidos aos clientes. Os resultados evidenciam que em empresas onde os níveis de estoque do armazém são bastante altos e a quantidade de pedidos de reabastecimento é pequena, o interessante é ter remessas frequentes divididas em intervalos. O sistema de simulação é benéfico para cadeia de suprimentos de pequena escala que atende a mercados pequenos e geograficamente limitados.

O estudo de Kiisler et al. (2020), avaliou sob uma perspectiva de comparação em anos anteriores de pesquisas relacionadas ao mercado de logística da Estônia. A pesquisa obteve 122

respostas advindas da indústria, comércio e prestação de serviços. O estudo teve como objetivo relatar as condições operacionais e custos logísticos, bem como o desempenho. Os resultados mostraram que o mercado de logística está passando por um superaquecimento e os custos das atividades logísticas estão aumentando. O setor que teve o maior impacto negativo são os prestadores de serviços. Os principais desafios continuam sendo o crescente aumento dos custos logísticos e dos estoques. Todavia, o desenvolvimento tem apresentado bons resultados, os serviços logísticos e alfandegários tiveram aumentos.

No estudo de Škerlić e Sokolovskij (2019), desenvolveram um modelo que inclui diferentes componentes de custos, oferecendo maior alcance nos processos individuais. O método foi aplicado em uma multinacional que tem por atividade a fabricação de acessórios para móveis. O modelo tem como foco a gestão de custos logísticos em todas as etapas do ciclo de vida de um produto. Portanto, o modelo é uma ferramenta prática para os profissionais de logística que permite o planejamento de custos logísticos mais eficiente na fase inicial, o que resulta na redução de longo prazo dos custos totais da logística e melhora a qualidade dos processos de negócios.

Afonso e Santana (2016) desenvolveram um modelo de custos que permite a análise e discussão de custos e rentabilidade de diferentes componentes de custos logísticos. O modelo desenvolvido no centro de distribuição de materiais relacionados com madeira e carpintaria pode ser utilizado em casos semelhantes e utilizado como base para a análise de custos logísticos em outros processos logísticos (Afonso & Santana, 2016). Já Craco et al. (2014), desenvolveram um modelo conceitual de análise e aplicação de gestão logística e custos logísticos em empresas industriais, com o intuito de apoiar as decisões de distribuição física.

Havenga e Simpson (2014) destacam a importância da medição de custos logísticos na África do Sul em incorporar os custos de externalidade. O artigo discute sobre as pressões que os custos de transportes se deterioram devido às perspectivas cada vez mais negativas para o preço do petróleo e à internalização dos custos de externalidade. Com isso, tem-se os desafios de custo de transporte a serem abordados estrategicamente por meio de iniciativas colaborativas, em todo o setor e até em todo o país. As melhorias no transporte nacional têm muito mais potencial para reduzir os custos de logística nacional do que as estratégias de gerenciamento de estoque no nível da empresa ou da cadeia de suprimentos (embora dependam da colaboração no nível da empresa).

Digiesi et al. (2012) tiveram uma preocupação no modelo proposto para minimizar os custos logísticos incluindo os custos sociais e ambientais, que em modelos anteriores as pesquisas negligenciam esses fatores que devem fazer parte da composição dos custos. Com isso, os autores propõem um modelo de estoque para apoiar a tomada de decisão na seleção de transporte e dimensionamento de pedidos que minimize os custos logísticos e ambientais.

Wajszczuk et al. (2011) propuseram um modelo que possibilita às empresas agrícolas a determinarem a relação baseada no tipo de dinâmica e estrutura de custos logísticos com ações realizadas, processos operacionais e produtos, bem como a relação desses custos com os recursos utilizados, estoques mantidos, materiais aplicados e métodos de trabalho, trazendo inúmeros benefícios para as empresas. Já Turkensteen et al. (2011), apontam que o fornecimento de *mix de marketing* geograficamente disperso pode aumentar os custos logísticos na forma de altos custos de transporte e longos prazos de entrega. Este estudo propõe um método de segmentação que equilibra o ajuste de uma estratégia de segmentação com os custos logísticos correspondentes.

Por fim, no estudo de Ashayeri et al. (1994), esse foi o primeiro artigo que abordou sobre os custos logísticos nesta RSL. O estudo propôs não somente descrever o desenvolvimento, como também a aplicação e a implementação de um modelo de programação

para um problema de logística de uma empresa fabricante de automóveis da Holanda. O modelo determina vários componentes (quantidades de peças compradas, transporte, embalagens etc.) que minimizam os custos logísticos.

Para sintetizar e responder à primeira questão de pesquisa, pode-se afirmar que com base nos resultados desta RSL que existem nas pesquisas uma preocupação com modelos para mensurar e avaliar os custos logísticos, e que os estudos trazem informações de como proceder essas medições, alguns setores foram realizados estudos de casos o que contribui ainda mais com a aplicação deste modelo nas empresas. Outro ponto relevante é que houve estudos realizados a nível país, com o objetivo de identificar um mapeamento na mensuração, controle e processos para a gestão dos custos logísticos, o que vem a contribuir com os resultados econômicos dos países e empresas. Neste sentido, foi elaborada a seguinte proposição:

Proposição 1: Os modelos de medições e avaliações dos custos logísticos favorecem a redução dos impactos dos custos logísticos nas empresas.

3.3.2 Quais os principais motivos para adoção das (ferramentas/componentes/sistemas de controles) de custos logísticos?

O objetivo desta questão de pesquisa é identificar os principais motivos para a adoção de ferramentas/componentes/sistemas de controles de custos logísticos. O estudo de Nonalaya et al. (2021), analisaram os principais componentes dos custos logísticos internos que se mostram no processo de exportação de café peruano no período de 2015 a 2019. Os resultados apontam que os custos logísticos internos que têm o maior impacto é o transporte nacional. Dessa forma, o transporte nacional prejudica o impacto nos custos logísticos, uma vez que são afetados no preço final do café e na rentabilidade do agricultor. Diante dessas informações os agricultores tiveram subsídios para adentrar com estratégias para se tornar mais competitivo no mercado. Santos et al. (2016) buscaram evidências nos estudos relacionados aos custos logísticos com a finalidade de identificar as ferramentas que podem ser utilizadas na gestão de custos logísticos. Os autores apontam a necessidade de as empresas adotarem uma abordagem integrada do gerenciamento de informações de custos logísticos. O estudo evidenciou que a escassez de informações sobre esses custos é um dos principais fatores que impossibilitam a adoção da abordagem integrada dos custos logísticos.

Conforme Škerlić e Muha (2016), para atender às demandas dos clientes, devem se esforçar para melhorar os processos de negócios e, ao mesmo tempo, reduzir custos. As empresas que utilizam um sistema de controle de custos logísticos sofrem menos interrupções em seus processos de negócios e em seus esforços para satisfazer as demandas dos clientes. Essas empresas também apresentam um nível mais alto de integração dos processos de negócios e usam abordagem diferente ao lidar com os vários participantes da cadeia de suprimentos. Portanto, a utilização de controle de custos logísticos é primordial para a redução de custos e trazem satisfação aos clientes pelas entregas mais rápidas.

Ferreira Filho et al. (2015) analisaram a estrutura da gestão de frota de uma empresa que atua no ramo da agropecuária, identificando os gargalos e propondo melhorias, pois a empresa apresenta custos elevados no processo de transporte de cargas. Sugere-se, a implantação de um sistema de controle de custos logísticos, que seja capaz de implementar técnicas de roteirização, realizar o controle de abastecimento e lubrificação, bem como realizar o planejamento de manutenção dos veículos e troca de pneus, pois com esses serviços torna-se possível o cadastro das fazendas fornecedoras de bovino, com o intuito de mapear e controlar a quilometragem a ser executada para a realização do serviço, assim como reduzir gastos não previstos com a troca

de peças e pneus de caminhões e eliminar custos com abastecimentos indevidos e/ou excessivos.

O estudo de Lunkes e Sagaz (2013), forneceram uma importante ferramenta de redução dos custos tributários e logísticos nas operações de comércio internacional. O estudo demonstra as vantagens da operação *Back to Back* para as empresas e sua importância em termos financeiros com a redução da necessidade de pagamentos de tributos e custos logísticos que oneram os processos de importação e exportação.

Portanto, para responder à segunda questão da pesquisa, pode-se afirmar que há um entendimento na RSL sobre a importância da adoção de instrumentos que auxiliem na redução e em todo o processo dos custos logísticos. Visto que, como abordado nos estudos, os custos logísticos têm um impacto considerável nos custos da empresa. Neste sentido, foi elaborada a seguinte proposição:

Proposição 2: *A utilização de sistema de controle de custos logísticos está positivamente relacionada às estratégias para sobressair no mercado competitivo.*

3.3.3 Quais as principais práticas de gestão de custos logísticos?

Esta questão visa identificar as principais práticas utilizadas na gestão de custos logísticos. O estudo de Franco e Gasparetto (2020), identificaram a aplicação de práticas para gestão de custos logísticos em empresas industriais de grande porte da Colômbia. Os resultados evidenciaram que parte das empresas possuem logística terceirizada e outras com setor de logística ou gestor de logística. As autoras mostraram que a prática mais adotada nas empresas é a resposta eficiente ao consumidor (ECR), o que mostra ênfase na automatização de processos, integração da cadeia de suprimentos e incorporação de práticas que permitam resposta rápida no fornecimento de produtos ou serviços aos consumidores, seguida pelo custeio baseado em atividades (ABC).

A pesquisa de Rolão et al. (2019), demonstraram a importância da adoção de práticas de gestão de custos logísticos, dentre eles, pode-se destacar o controle e domínio dos custos de transportes. Ainda que de forma parcial, a empresa utiliza as ferramentas que facilitam o processo de tomada de decisões. Santos et al. (2016) evidenciaram as principais práticas de gestão de custos logísticos (TCO, CPA, DPP e ABC). Os autores acrescentam que ao se pensar no uso de tais ferramentas, deve-se estabelecer as prioridades no controle dos custos logísticos.

O estudo de Souza et al. (2015), analisaram os processos e práticas da gestão de custos logísticos internos de uma empresa moveleira brasileira. Os resultados apontam que entre os processos de gestão de logística interna que mais gera custos é o transporte. O estudo evidenciou que existe certa consistência entre as atividades logísticas e práticas de gestão de custos logísticos em relação ao que é abordado pela literatura.

Souza et al. (2014) investigaram o uso das práticas de gestão de custos logísticos em uma empresa gaúcha do setor de alimentos e bebidas. Identificou-se que a empresa pesquisada utiliza quase todas as práticas de gestão de custos logísticos. Os resultados também evidenciaram que opostamente ao indicado pela literatura, constata-se a utilização do método do custeio variável ao invés do método ABC.

Souza et al. (2013) investigaram as práticas de gestão de custos logísticos adotadas por uma cooperativa agroindustrial catarinense, contrapondo em relação ao que é estabelecido pela literatura. Os principais resultados evidenciaram que a gestão de custos logísticos é vista como uma atividade relevante na estratégia da cooperativa, pois influencia diretamente no nível de satisfação do cliente e no resultado da organização. Verificou-se que existem pouca utilização

das práticas de gestão de custos logísticos, apesar de ser destacado pelos gestores a sua importância, utilizam parcialmente o TCO e a ECR

No estudo de Souza et al. (2013), investigaram as práticas de gestão de custos logísticos em uma empresa do setor alimentício. Os autores destacam que mesmo os responsáveis pelo gerenciamento da empresa apesar de não terem o conhecimento sobre a nomenclatura empregada pela literatura para essas práticas, a empresa utiliza ferramentas que possuem o mesmo objetivo, ainda que de forma parcial, e que suportam o seu processo de tomada de decisão. De acordo com os resultados, o TCO e a ECR são aplicados parcialmente, a DPP e a CPA são utilizados e o ABC não é utilizado.

Por fim, Campos-Garcia et al. (2011) buscaram compreender as práticas logísticas de pequenas e médias empresas do México, e verificar se existe uma relação entre as práticas logísticas e os custos logísticos. Os resultados mostram uma relação positiva entre as práticas logísticas e os custos logísticos e como as práticas logísticas podem afetar drasticamente os custos finais em pequenas e médias empresas.

Portanto, para responder à terceira pergunta de pesquisa, pode-se afirmar que as práticas de gestão de custos logísticos evidenciados pela literatura estão presentes nas empresas, não em sua totalidade. Porém, já trazem os benefícios que essas práticas fornecem para as empresas e possibilita uma expansão do conhecimento entre os profissionais desse segmento, sobre as práticas de gestão de custos logísticos existentes e sua aplicação, como também seus resultados advindos de uma boa gestão. Neste sentido, foi elaborada a seguinte proposição:

Proposição 3: *As práticas de gestão de custos logísticos estão positivamente relacionadas às ferramentas estratégicas que trazem benefícios e reduções nos custos logísticos e decisões com mais coerência na tomada de decisões.*

3.3.4 Quais desafios/problemas são identificados na literatura sobre os custos logísticos?

O objetivo desta questão de pesquisa é identificar os desafios/problemas encontrados na literatura sobre os custos logísticos. Conforme apontado por Afonso e Santana (2016), o processo nos custos logísticos é indispensável, porém não é uma tarefa tão simples. Os autores apontam a necessidade de mais estudos relacionados a essa temática. Oliveira et al. (2019) enfatizam a importância do poder público nos investimentos de infraestrutura de transporte rodoviário. Os autores afirmam em seu estudo que houve ganhos econômicos com a pavimentação das rodovias. A redução dos custos logísticos fomentou o mercado e a competitividade dos produtos internacionalmente.

Os estudos desta RSL são nítidos o quanto a gestão de custos logísticos tem um papel importante para as empresas, principalmente aquelas que a maior parte dos seus custos, são advindos dos custos logísticos. Souza et al. (2013) corroborando Afonso e Santana (2016) reconhecem a relevância da gestão de custos logísticos para a eficácia das estratégias nas empresas, porém afirmam que as empresas enfrentam limitações de profissionais e tecnologias para a implantação das práticas apontadas na literatura (ABC, CPA, DPP, TCO e ECR).

Portanto, para responder à quarta questão de pesquisa, pode-se afirmar que existem desafios e problemas nas empresas. Nesta RSL evidenciou vários modelos de medições que podem ser adotados por empresas. Porém, como alguns autores apontaram não é suficiente existir modelos, práticas e ferramentas para a gestão de custos logísticos, existem também outras questões como profissionais aptos, recursos disponíveis nas empresas, adoção da tecnologia, ação do poder público (através da pavimentação das rodovias) entre outros fatores que afetam a inserção de mecanismos que auxiliem a melhor maneira de minimizar os custos

logísticos e que devem ser pesquisados com maior intensidade esses gargalos que trazem prejuízos às empresas. Neste sentido, foi elaborada a última proposição:

Proposição 4: *A relação entre ação do poder público nos investimentos de infraestrutura de transporte rodoviário e profissionais capacitados estão positivamente impactando no desempenho das empresas.*

3.4 Discussão

A RSL trouxe à tona situações pertinentes para discussão. Em alguns estudos como de Škerlič e Sokolovskij (2019); Leitão et al. (2020); Subiyanto (2021); Santoso et al. (2021); Barojas-Payán et al. (2022), mostraram modelos de medições e avaliações dos custos logísticos. Alguns estudos evidenciaram na prática esses modelos, através de estudo de caso, outros ficaram na teoria. A partir de então, tem-se uma preocupação se esses modelos propostos na teoria estão sendo colocados em prática nas empresas.

É uma inquietação que apenas com esta RSL não se consegue obter uma resposta, mas o que fica evidenciado é que são estudos relevantes para o meio acadêmico e trazem inúmeros benefícios para as empresas, com informações detalhadas de como os custos logísticos devem ser dispostos, de maneira que possa reduzi-los, proporcionando vantagem competitiva no mercado, satisfazendo os clientes etc. Outro ponto a discutir, em especial no estudo de Digiesi et al. (2012), é a preocupação em propor modelos que não só possam diminuir os custos logísticos, mas também outros custos incorporados, como os custos ambientais. Portanto, a minimização dos custos logísticos deve impactar os custos ambientais e sociais, existe um elo entre esses custos e que devem ser analisados com cautela por esses profissionais que atuam nessa área em específico, trazendo benefícios para a empresa, a sociedade e o meio ambiente.

Dentre esses modelos de custos logísticos, apresenta-se as estratégias que são essenciais para o planejamento a curto e a longo prazo, proporcionando tomada de decisões assertivas para a continuidade da empresa (Lunkes & Sagaz, 2013; Ferreira Filho et al., 2015; Škerlič & Muha, 2016). Essas estratégias trazem contribuição nos bons resultados da empresa, principalmente na rentabilidade (Afonso & Santana, 2016).

Os estudos também trazem os instrumentos que as empresas podem e devem utilizar, e os benefícios advindos (Santos et al., 2016; Nonalaya et al., 2021). Uma gestão de custos logísticos com preocupação na obtenção de resultados e que fornecem uma maior lucratividade é o foco principal das empresas. Para isso, é necessário o uso de práticas de gestão como abordados pelos pesquisadores Souza et al. (2013); Souza et al. (2013); Souza et al. (2014); Souza et al. (2015); Rolão et al. (2019); Franco e Gasparetto (2020).

Alguns pontos foram levantados pelos pesquisadores sobre os desafios e problemas enfrentados nos custos logísticos, como as questões que o poder público, através de ações de melhorias na pavimentação das rodovias, tem o seu papel de contribuição, como também a escassez de profissionais nessa área nas empresas e a adoção da tecnologia como subsídios para implementação dos modelos para gerenciar os custos logísticos (Afonso & Santana, 2016; Oliveira et al., 2019).

4. Trabalhos relacionados

Entre os estudos coletados, três revisões sistemáticas da literatura apresentaram *insights* sobre logística, porém não tem relação direta com os custos logísticos abordados nesta RSL. Todavia, fornecem informações importantes para o desenvolvimento da temática e fornecem novas visões sobre os estudos que estão sendo realizados sobre a logística.

A pesquisa de Petroni et al. (2018), apresentam uma revisão sistemática da utilização da tecnologia *Blockchain* com *Smart Contracts* aplicado para a área de logística. A partir dos resultados apresentados pode-se concluir que, as aplicações de *Smart Contracts* voltados para a área logística é um campo favorável para o desenvolvimento de inúmeras aplicações para as empresas e de pesquisas acadêmicas.

Fernandes et al. (2017) investigaram por meio de uma análise sistemática da literatura, as formas de mensuração do desempenho da logística reversa. Os resultados deste estudo evidenciaram que os indicadores mais utilizados foram a *performance* financeira e/ou econômica, juntamente com os indicadores relacionados aos clientes, seguido dos indicadores relacionados com a melhoria dos processos internos, ambiental, inovação e crescimento, social e, por último, fornecedor.

Furlan et al. (2016) por meio da revisão sistemática da literatura, teve como objetivo identificar e mensurar a produção de artigos internacionais sobre logística internacional e cadeias de suprimento global. De forma geral, as revisões trazem outras abordagens bem pertinentes a logística e que tem inferências com os custos logísticos. A pesquisa de Petroni et al. (2018), abordou a tecnologia como um aliado a logística, Fernandes et al. (2017) preocupou-se em buscar dados sobre a logística reversa que é um diferencial competitivo para as empresas e Furlan et al. (2016) buscou evidências sobre a logística internacional e a cadeia de suprimentos. Portanto, todas as pesquisas têm relação com os custos logísticos e a gestão de custos logísticos possibilitando um maior desempenho nos processos logísticos.

4.1 Pesquisas futuras

Como sugestões para pesquisas futuras conforme as lacunas evidenciadas nos estudos desta RSL. Sugere-se:

1. Investigar se os modelos propostos estão sendo aplicados em empresas;
2. Propor uma relação dos gargalos/deficiências na implantação de sistema de controle de custos logísticos com a teoria das restrições;
3. Realizar um estudo com empresas do Brasil buscando informações sobre como é tomada as decisões sobre os custos logísticos;
4. Identificar em pequenas empresas os principais empecilhos para aplicação e desenvolvimento de práticas de gestão de custos logísticos.

5. Conclusão

Neste artigo, apresentou-se uma revisão sistemática da literatura que identificou os modelos de medições e avaliações nos custos logísticos, identificou os principais motivos para a adoção de ferramentas/componentes/sistemas de controles de custos logísticos, identificou as principais práticas utilizadas na gestão de custos logísticos e evidenciou os desafios/problemas identificados na literatura sobre os custos logísticos. Nesta RSL, investigou-se estudos que tratam dos custos logísticos, de acordo com as questões de pesquisas. Também foram apresentadas quatro proposições a serem testadas em pesquisas futuras.

Após a análise dos artigos incluídos nesta RSL, este estudo conclui que a gestão de custos logísticos é um diferencial competitivo, traz inúmeros benefícios como: redução dos custos, entrega mais rápida, inserção da tecnologia, redução de perdas de produtos, aumento de clientes, inserção em novos mercados, rentabilidade etc. Com isso, os modelos de medições e avaliações são indispensáveis para atingir esses benéficos e os objetivos das empresas.

Os estudos demonstraram as principais estratégias, ferramentas e práticas utilizadas nos custos logísticos, para possibilitar resultados positivos em todas as etapas dos processos logísticos, trazendo informações tempestivas e confiáveis para a tomada de decisões. Os resultados incentivam a necessidade de novas pesquisas sobre os custos logísticos, trazendo informações íntegras sobre a importância do conhecimento, da gestão, dos modelos, das estratégias etc. para o crescimento das empresas. Por fim, acredita-se que os resultados beneficiarão pesquisadores e profissionais. Os modelos de medições e avaliações representam uma ferramenta teórica e prática para os profissionais de logística que permite um planejamento de custos logísticos mais eficiente. A adoção e as práticas de gestão de custos logísticos são estratégias para a redução dos custos e aumento da competitividade.

Assim, este estudo tem a contribuir com a academia, mercado e sociedade, entre as quais vale destacar o esforço para reunir um conjunto de diferentes perspectivas sobre os custos logísticos, com foco em modelos e questões práticas que possam ajudar as empresas a garantir sua atuação no mercado cada vez mais competitivo. Deste modo, este estudo pode orientar os profissionais que atuam nesse setor ou departamento dessas empresas a concentrar seus esforços na aplicação, melhoria ou até mesmo alterações na gestão de custos logísticos que melhor se adequem a situação da empresa e as suas metas. O estudo tem a contribuir com a sociedade evidenciando modelos que trazem benefícios na minimização dos custos logísticos, bem como custos sociais e ambientais. Com isso, fica evidente o papel desse profissional qualificado dentro da empresa. Sendo até uma sugestão para futuros profissionais adentrarem nessa área.

Apesar disso, este estudo tem algumas limitações. Embora a *string* de busca selecionou artigos de custos logísticos ou gestão de custos logísticos apenas como critério de buscar nas palavras-chave, talvez tenha deixado artigos relevantes que estivesse descrito no resumo do estudo. A busca dos estudos poderia acrescentar logística também na *string*, teria uma quantidade superior, mas não foi o foco das questões de pesquisa nesta RSL. Também houve estudos excluídos por não responder às questões de pesquisa.

Referências

- Achimugu, P., Selamat, A., Ibrahim, R., & Mahrin, M. N. (2014). A systematic literature review of software requirements prioritization research. *Information and Software Technology*, 56(6), 568–585. <https://doi.org/10.1016/j.infsof.2014.02.001>
- Afonso, P., & Santana, A. (2016). Application of the TDABC model in the logistics process using different capacity cost rates. *Journal of Industrial Engineering and Management*, 9(5), 1003. <https://doi.org/10.3926/jiem.2086>
- Ashayeri, J., Westerhof, A. J., & van Alst, P. H. E. L. (1994). Application of mixed integer programming to a large-scale logistics problem. *International Journal of Production Economics*, 36(2), 133–152. [https://doi.org/10.1016/0925-5273\(94\)90020-5](https://doi.org/10.1016/0925-5273(94)90020-5)
- Barojas-Payán, E., de la Cruz-Zopiyactle, E.-N., Sánchez-Partida, D., Sánchez-Bazán, I., & Juárez-Rivera, V. (2022). Program for the delivery of basic necessities of a warehouse during the covid-19 pandemic. *Acta Logistica*, 9(1), 39–49. <https://doi.org/10.22306/al.v9i1.268>
- Campos-Garcia, R. M., Garcia-Vidales, M. A., & Gonzalez-Gomez, O. (2011). Relationship between cost and logistic practices in small and medium enterprises: A case study of Queretaro, Mexico, 5(4), 1245-1252. https://www.researchgate.net/publication/259970531_Relationship_between_cost_and_logistic_practices_in_small_and_medium_enterprises_A_case_study_of_Queretaro_Mexico

- Craco, T., Biegelmeyer, U. H., Ganzer, P. P., Camargo, M. E., Olea, P. M., & Dorion, E. C. H. (2014). Gestão dos custos de distribuição física: Modelo conceitual de análise e aplicação em duas empresas industriais. *Espacios*, 35(7), 1. <https://doi.org/10.18226/35353535.v2.2013.44>
- Cokins, G. (2001). Measuring costs across the supply chain. *Cost Engineering*, 43(10), 25-31. https://www.researchgate.net/publication/292658233_Measuring_costs_across_the_supply_chain
- Dermeval, D., Vilela, J., Bittencourt, I. I., Castro, J., Isotani, S., Brito, P., & Silva, A. (2016). Applications of ontologies in requirements engineering: a systematic review of the literature. *Requirements Engineering*, 21(4), 405–437. <https://doi.org/10.1007/s00766-015-0222-6>
- Digiesi, S., Mossa, G., & Mummolo, G. (2012). A loss factor based approach for sustainable logistics. *Production Planning & Control*, 23(2–3), 160–170. <https://doi.org/10.1080/09537287.2011.591636>
- Ding, W., Liang, P., Tang, A., & van Vliet, H. (2014). Knowledge-based approaches in software documentation: A systematic literature review. *Information and Software Technology*, 56(6), 545–567. <https://doi.org/10.1016/j.infsof.2014.01.008>
- Dybå, T., & Dingsøyr, T. (2008). Empirical studies of agile software development: A systematic review. *Information and Software Technology*, 50(9–10), 833–859. <https://doi.org/10.1016/j.infsof.2008.01.006>
- Fernandes, S. M., Rodriguez, C. M. T., Bornia, A. C., Trierweiller, A. C., Silva, S. M. da, & Freire, P. de S. (2017). Revisão sistemática da literatura sobre as formas de mensuração do desempenho da logística reversa. *Gestão & Produção*, 25(1), 175–190. <https://doi.org/10.1590/0104-530x3177-16>
- Ferreira Filho, H. R., Soares, D. C., Silva, N. C. L., Dos Santos, N. C. B., Lima Junior, P. S., & Ferreira, A. O. (2015). A gestão estratégica de frotas como ferramenta para redução de custos logísticos – estudo de caso de uma empresa de transporte de bovinos. *Espacios*, 36(23). <https://www.revistaespacios.com/a15v36n23/15362325.html>
- Franco, M. A. J., & Gasparetto, V. (2020). Práticas para a gestão de custos logísticos em empresas industriais de grande porte da Colômbia. *Estudios Gerenciales*, 3, 64–373. <https://doi.org/10.18046/j.estger.2020.156.3754>
- Furlan, J., Carraro, I. R., Borges Vieira, G. B., & Pinto Barcellos, P. F. (2016). Logística internacional e cadeias de suprimento global: uma revisão sistemática da literatura. *Sustainable Business International Journal*, 55. <https://doi.org/10.22409/sbijournal2015.i55.a10238>
- Gasparic, M., & Janes, A. (2016). What recommendation systems for software engineering recommend: A systematic literature review. *Journal of Systems and Software*, 113, 101–113. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2015.11.036>
- Havenga, J., & Simpson, Z. (2014). Reducing national freight logistics costs risk in a high-oil-price environment. *The International Journal of Logistics Management*, 25(1), 35–53. <https://doi.org/10.1108/IJLM-11-2012-0133>
- Kaminski, L. A. (2004). *Proposta de uma sistemática de avaliação dos custos logísticos da distribuição física de uma distribuidora de suprimentos industriais*. Dissertação (Mestrado Profissional em Engenharia), Escola de Engenharia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. <http://hdl.handle.net/10183/4747>
- Kiisler, A., & Hilmola, O.-P. (2020). Modelling Wholesale Company's Supply Chain Using System Dynamics. *Transport and Telecommunication Journal*, 21(2), 149–158. <https://doi.org/10.2478/ttj-2020-0012>

- Kiisler, A., Solakivi, T., & Hilmola, O.-P. (2020). Estonian logistics market 2018 survey: analysis and findings. *Logforum*, 16(3), 409–420. <https://doi.org/10.17270/J.LOG.2020.468>
- Kitchenham, B., & Charters, S. (2007). *Guidelines for performing systematic literature reviews in software engineering*. In: Technical report EBSE 2007–001, Keele University and Durham University Joint Report
- Leitão, F. O., Silva, W. H., Silva, R. A., & Brisola, M. (2020). Logistics costs listing of the physical distribution of fruit pulp in a cooperative of family farmers. *Custos e @gronegocio Online*, 16(ISSN 1808-2882). www.custoseagronegocioonline.com.br
- Lunkes, R. J., & Sagaz, F. R. (2013). Back to Back: Um Enfoque na Redução dos Custos Logísticos e Tributários. *Sociedade, Contabilidade e Gestão*, 7(1). https://doi.org/10.21446/scg_ufrj.v7i1.13263
- Mahdavi-Hezavehi, S., Galster, M., & Avgeriou, P. (2013). Variability in quality attributes of service-based software systems: A systematic literature review. *Information and Software Technology*, 55(2), 320–343. <https://doi.org/10.1016/j.infsof.2012.08.010>
- Nonalaya, E. C., Coz Del Castillo, S., Veliz Huamantica, I., Vicente Ramos, W., & Galarza Balbuena, C. (2021). Analysis of internal logistic cost on exports of peruvian coffee in the period 2015 – 2019. *Acta Logistica*, 8(1), 73–81. <https://doi.org/10.22306/al.v8i1.206>
- Oliveira, R. R., Schirrmeister, R., Zatta, F. N., Freitas, R. R., & Gonçalves, W. (2019). Road transport infrastructure: a longitudinal case study (2009-2017). *Independent Journal of Management & Production*, 10(5), 1556. <https://doi.org/10.14807/ijmp.v10i5.926>
- Petticrew, M. & Roberts, H. (2008). *Systematic Reviews in the Social Sciences: A Practical Guide*. https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=ZwZ1_xU3E80C&oi=fnd&pg=PR5&ots=wZT1yOIQNr&sig=EMt2byZLxMMvmpAy33XXs54OGzA&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false
- Petroni, B. C., Monaco, E., & Gonçalves, R. F. (2018). Uso de blockchain em smart contracts logísticos: uma revisão sistemática. *South American Development Society Journal*, 4(Esp01), 63. <https://doi.org/10.24325/issn.2446-5763.vespi1p63-81>
- Rolão, K. P., Silva, R. R. de J., Castro, L. C. de M., & Figueiredo Neto, L. F. (2019). A estratégia logística para viabilizar o comércio de arroz na região Sudeste do Brasil. *Revista de Tecnologia Aplicada*, 8(3), 3–16. <https://doi.org/10.21714/2237-3713rta2019v8n3p316>
- Santos, T. F. dos, Gonçalves, A. T. P., & Leite, M. S. A. (2016). Logistics cost management: insights on tools and operations. *International Journal of Logistics Systems and Management*, 23(2), 171. <https://doi.org/10.1504/IJLSM.2016.073967>
- Santoso, S., Nurhidayat, R., Mahmud, G., & Arijuddin, A. M. (2021). Measuring the Total Logistics Costs at the Macro Level: A Study of Indonesia. *Logistics*, 5(4), 68. <https://doi.org/10.3390/logistics5040068>
- Škerlič, S., & Muha, R. (2016). The Importance of Systems for Controlling Logistics Costs in the Supply Chain: A Case Study from the Slovenian Automotive Industry. *PROMET - Traffic & Transportation*, 28(3), 299–310. <https://doi.org/10.7307/ptt.v28i3.1881>
- Škerlič, S., & Sokolovskij, E. (2019). A model for managing logistics costs throughout a product's life cycle: a case study of a multinational manufacturing company. *Transport*, 34(5), 517–528. <https://doi.org/10.3846/transport.2019.11080>
- Souza, B. F., & Pires, S. R. I. (2010). Theory of constraints contributions to outbound logistics. *Management Research Review*, 33(7), 683–700. <https://doi.org/10.1108/01409171011055780>

- Souza, M. A. de, Lemos, L. B., & Zorzo, L. S. (2014). Comércio Tradicional Versus Comércio Eletrônico: Um Estudo de Caso Sob o Olhar da Gestão dos Custos Logísticos. *Sociedade, Contabilidade e Gestão*, 9(2). https://doi.org/10.21446/scg_ufrj.v9i2.13322
- Souza, M. A., Weber, E. L., & Campos, R. H. (2015). Práticas de gestão de custos logísticos internos: estudo de caso em empresa moveleira do sul do Brasil. *Revista Contemporânea de Contabilidade*, 12(25), 27-46. <https://seer.ufrgs.br/ConTexto/article/view/27117>
- Souza, M. A., Rempel, C., & Silva, J. L. R. (2014). Práticas de gestão de custos logísticos: estudo de caso em uma empresa do setor de bebidas. *Revista de Contabilidade e Organizações*, 8(21), 25. <https://doi.org/10.11606/rco.v8i21.61266>
- Souza, M. A., Schnorr, C., & Ferreira, F. B. (2013). Práticas de gestão de custos logísticos: Estudo de caso de uma empresa do setor alimentício. *Revista Contemporânea de Contabilidade*, 10(19). <https://doi.org/10.5007/2175-8069.2013v10n19p3>
- Souza, M. A., Zwirtes, A., Rodniski, C. M., & Borghetti, J. C. (2013). Gestão de custos logísticos: um estudo das práticas utilizadas por uma cooperativa agroindustrial. *ConTexto - Contabilidade em Texto*, 13(23), 7-22. <https://seer.ufrgs.br/ConTexto/article/view/27117>
- Subiyanto, E. (2021). Investigating the logistics costs model: recent update in Indonesia. *Journal of Science and Technology Policy Management*, 12(2), 331–350. <https://doi.org/10.1108/JSTPM-03-2020-0034>
- Tiwari, S., & Gupta, A. (2015). A systematic literature review of use case specifications research. *Information and Software Technology*, 67, 128–158. <https://doi.org/10.1016/j.infsof.2015.06.004>
- Turkensteen, M., & Klose, A. (2012). Demand dispersion and logistics costs in one-to-many distribution systems. *European Journal of Operational Research*, 223(2), 499–507. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2012.06.008>
- Wajszczuk, K. W. K., Jacek Wawrzynowicz, J. W., & Bogusław Śliwczyński, B. Ś. (2011). A Model of An Integration System for Operations and Cost Data Designed to Control Logistics Processes in Agricultural Enterprises. *Contemporary Economics*, 5(1), 48. <https://doi.org/10.5709/ce.1897-9254.4>
- Wang, G., Gao, Z., & Lin, T. (2010). Using ABC to improve the logistics value chain in a Chinese food product company. *Cost Management*, 24(1), 39-46. <https://www.marshall.usc.edu/sites/default/files/wtlin/intellcont/10CM-WangLin-ABC%20Logistics%20Value%20Chain-2.pdf>
- Wieringa, R., Maiden, N., Mead, N., & Rolland, C. (2006). Requirements engineering paper classification and evaluation criteria: a proposal and a discussion. *Requirements Engineering*, 11(1), 102–107. <https://doi.org/10.1007/s00766-005-0021-6>
- Wohlin, C., Runeson, P., Höst, M., Ohlsson, M. C., Regnell, B., & Wesslén, A. (2012). Experimentation in Software Engineering. *Springer Berlin Heidelberg*. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-29044-2>

Apêndice

Tabela 7. Os 28 artigos selecionados na RSL e os respectivos resultados do *score* de qualidade

	Título	Autores/Ano	Score
1	Logistics cost management: Insights on tools and operations	Santos et al. (2016)	7.0
2	Reducing national freight logistics costs risk in a high-oil-priceenvironment A South African case study	Havenga e Simpson (2014)	7.0
3	Práticas para a gestão de custos logísticos em empresas industriais de grande porte da Colômbia	Franco e Gasparetto (2020)	7.0
4	Logistics costs listing of the physical distribution of fruit pulp in a cooperative of family farmers	Leitão et al. (2020)	7.0

5	A model for managing logistics costs throughout a product's life cycle: a case study of a multinational manufacturing company	Skerlic e Sokolovskij (2019)	6.5
6	Modelling wholesale company's supply chain using system dynamics	Kiisler e Hilmola (2020)	6.5
7	Application of the TDABC model in the logistics process using different capacity cost rates	Afonso e Santana (2016)	6.5
8	Measuring the Total Logistics Costs at the Macro Level: A Study of Indonesia	Santoso et al. (2021)	6.5
9	A estratégia logística para viabilizar o comércio de arroz na região Sudeste do Brasil	Rolão et al. (2019)	6.5
10	The importance of systems for controlling logistics costs in the supply chain: a case study from the slovenian automotive industry	Skerlic e Muha (2016)	6.0
11	A gestão estratégica de frotas como ferramenta para redução de custos logísticos - Estudo de caso de uma empresa de transporte de bovinos	Ferreira Filho et al. (2015)	6.0
12	Práticas de gestão de custos logísticos: estudo de caso em uma empresa do setor de bebidas	Souza et al. (2014)	6.0
13	Back to Back: Um enfoque na redução dos custos logísticos e tributários	Lunkes e Sagaz (2013)	6.0
14	Comercio tradicional versus comércio eletrônico: um estudo de caso sob o olhar da gestão dos custos logísticos	Souza et al. (2014)	6.0
15	Balancing the fit and logistics costs of market segmentations	Turkensteen et al. (2012)	6.0
16	Road transport infrastructure: a longitudinal case study (2009-2017)	Oliveira et al. (2019)	6.0
17	Práticas de gestão de custos logísticos internos: estudo de caso em empresa moveleira do sul do Brasil	Souza et al. (2015)	5.5
18	Práticas de gestão de custos logísticos: Estudo de caso de uma empresa do setor alimentício	Souza et al. (2013)	5.5
19	Gestão de Custos Logísticos: um estudo das práticas utilizadas por uma cooperativa agroindustrial catarinense	Souza et al. (2013)	5.5
20	Application of mixed integer programming to a large-scale logistics problem	Ashayeri et al. (1994)	5.5
21	A loss factor-based approach for sustainable logistics	Digiesi et al. (2012)	5.0
22	Analysis of internal logistic cost on exports of peruvian coffee in the period 2015 - 2019	Nonalaya et al. (2021)	5.0
23	Estonian logistics market 2018 survey: analysis and findings	Kiisler et al. (2020)	5.0
24	Program for the delivery of basic necessities of a warehouse during the covid-19 pandemic	Barojas-Payán et al. (2022)	5.0
25	Investigating the logistics costs model: recent update in Indonesia	Subiyanto (2021)	5.0
26	Relationship between cost and logistic practices in small and medium enterprises: A case study of Queretaro, Mexico	Campos-Garcia et al. (2011)	4.5
27	A model of an integration system for operations and cost data designed to control logistics processes in agricultural enterprises	Wajszczuk et al. (2011)	4.5
28	Gestão dos custos de distribuição física: Modelo conceitual de análise e aplicação em duas empresas industriais	Craco et al. (2014)	4.5

Fonte: Dados da pesquisa