

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ**

**MARIA AMÉLIA RIBAS DOS SANTOS**

**PANDEMIA E SEUS IMPACTOS NAS CADEIAS DE SUPRIMENTOS: UMA  
REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA**

**PONTA GROSSA**

**2021**

**MARIA AMÉLIA RIBAS DOS SANTOS**

**PANDEMIA E SEUS IMPACTOS NAS CADEIAS DE SUPRIMENTOS: UMA  
REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA**

**Pandemic and its impacts on supply chains: a systematic literature review**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Produção do Departamento de Engenharia de Produção, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Yslene Rocha Kachba



**PONTA GROSSA**

**2021**



[4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Esta licença permite compartilhamento, remixe, adaptação e criação a partir do trabalho, mesmo para fins comerciais, desde que sejam atribuídos créditos ao(s) autor(es). Conteúdos elaborados por terceiros, citados e referenciados nesta obra não são cobertos pela licença.

	<p><b>Ministério da Educação</b> <b>UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ</b> <b>CÂMPUS PONTA GROSSA</b> Departamento Acadêmico de Engenharia de Produção</p>	 <small>UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ</small>
---	--	--

**TERMO DE APROVAÇÃO DE TCC**

**PANDEMIA E SEUS IMPACTOS NAS CADEIAS DE SUPRIMENTOS: UMA  
REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA**

por

**MARIA AMÉLIA RIBAS DOS SANTOS**

Este Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) foi apresentado em 03 de dezembro de 2021 como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Produção. O(A)(s) candidato(a)(s) foi(foram) arguido(a)(s) pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

---

*Prof. Dr(a). Yslene Rocha Kachba*  
Prof. Orientador(a)

---

*Prof. Dr(a). Fabio José Ceron Branco*  
Membro titular

---

*Prof. Dr(a). Juan Carlos Claros Garcia*  
Membro titular

---

*Prof. Dr(a). Edilson Giffhorn*  
Membro titular

- O Termo de Aprovação assinado encontra-se na Coordenação do Curso –

## RESUMO

SANTOS, Maria Amélia Ribas dos. **Pandemia e seus impactos nas cadeias de suprimentos**: uma revisão sistemática da literatura. 2021. 61p. Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Ponta Grossa, 2021.

Nos dias atuais é cada vez maior integração entre as organizações que compõem as cadeias produtivas, tornando-se necessário um gerenciamento estratégico da cadeia como um todo para garantir o abastecimento de todas as empresas envolvidas. Em tempos de incertezas, como a pandemia de Covid-19, esse gerenciamento se torna ainda mais complexo. Por se tratar de um tema muito recente, a Revisão Sistemática de Literatura apresentada neste trabalho, identificou e analisou os principais impactos da pandemia de Covid-19 nas cadeias de suprimentos. A análise de conteúdo foi realizada em uma seleção de artigos feita através da metodologia *Methodi Ordinatio*, foram identificados 6 grandes temas em quem os impactos apresentados pelos autores se encontram, são eles: impactos em planejamento e gestão, variação de demanda, ruptura na cadeia de suprimentos, impactos em mão de obra, problemas financeiros e impactos em sustentabilidade. O principal impacto apresentado é a ruptura das cadeias de suprimentos, citado em 70% dos artigos, seguido por impactos em mão de obra e variação de demanda que aparecem em 45% dos artigos. A Revisão Sistemática de Literatura apresentada, busca dar uma visão geral atual sobre o tema e poderá servir como base de estudos futuros.

**Palavras-chave:** Cadeia de suprimentos; Gestão da Cadeia de Suprimentos; Impactos; Pandemia;

## ABSTRACT

SANTOS, Maria Amélia Ribas dos. **Pandemic and its impacts on supply chains: a systematic literature review.** 2021. 61p Work of Conclusion Course (Graduation in Industrial Engineering) – The Federal Technology University of Paraná. Ponta Grossa, 2021.

Nowadays, there is an increasing integration between the organizations that make up the production chains, making it necessary to have a strategic management of the chain to guarantee the supply of all the companies involved. In times of uncertainty, such as the Covid-19 pandemic, this management becomes even more complex. As this is a very recent topic, the Systematic Literature Review presented in this paper identified and analyzed the main impacts of the Covid-19 pandemic on supply chains. Content analysis was performed on a selection of articles made using the *Methodi Ordinatio* methodology, 6 major themes were identified in which the impacts presented by the authors are, they are: impacts on planning and management, demand variation, rupture in the supply chain. supplies, impacts on labor, financial problems and impacts on sustainability. The main impact presented is the rupture of supply chains, mentioned in 70% of the articles, followed by impacts on labor and demand variation, which appear in 45% of the articles. The Systematic Literature Review presented seeks to provide a current overview of the topic and may serve as a basis for future studies.

**Keywords:** Supply chain; Supply Chain Management; Impacts; Pandemic;

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Modelo apresentando os oito processos da Gestão da Cadeia de Suprimentos. ....	15
Figura 2 – Delineamento da Pesquisa .....	23
Figura 3 – Fluxograma Methodi Ordinatio .....	25
Figura 4 - Formação da seleção dos artigos .....	28
Figura 5 - Grandes temas dos Impactos da Pandemia nas Cadeias de Suprimentos .....	38

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Casos totais de abril de 2020 a dezembro de 2020 .....	20
Gráfico 2 - Mortes totais de abril de 2020 a dezembro de 2020.....	21
Gráfico 3 - Percentagem das Cadeias Estudadas.....	37
Gráfico 4 - Impactos nas cadeias de suprimentos mais citados pelos autores .....	39

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Classificação da Pesquisa.....	22
Quadro 2 – Etapas do Methodi Ordinatio .....	26
Quadro 3 - Pesquisa realizada na ScienceDirect .....	27
Quadro 4 – Seleção de artigos para análise de conteúdo.....	27
Quadro 5 - Pontos observados na Análise Sistemática .....	29
Quadro 6 - Informações gerais dos artigos .....	30
Quadro 7 - Cadeias de suprimentos estudadas pelos autores.....	34
Quadro 8 - Impactos em Planejamento e Gestão .....	39
Quadro 9 - Impactos devido a variação de demanda.....	41
Quadro 10 - Impactos de rupturas nas cadeias de suprimentos citados pelos autores .....	43
Quadro 11 - Impactos em mão de obra.....	46
Quadro 12 - Impactos Financeiros .....	47
Quadro 13 – Impactos em Sustentabilidade.....	49
Quadro 14- Métodos e estratégias utilizadas .....	50



## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>9</b>
1.1 PROBLEMA .....	10
1.2 JUSTIFICATIVA .....	10
1.3 OBJETIVO GERAL .....	11
1.4 OBJETIVO ESPECÍFICOS .....	11
1.5 DELIMITAÇÃO DO TEMA.....	11
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>13</b>
2.1 GESTÃO CADEIA DE SUPRIMENTOS .....	13
2.2 PREVISÃO DE DEMANDA .....	17
2.3 RUPTURA DA CADEIA DE SUPRIMENTOS .....	17
2.4 SUSTENTABILIDADE.....	18
2.5 GESTÃO DE RISCO NA CADEIA DE SUPRIMENTOS.....	18
2.6 COMPREENDENDO A PANDEMIA DE COVID-19 .....	19
<b>3 METODOLOGIA DA PESQUISA .....</b>	<b>22</b>
3.1 CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA .....	22
3.2 DELINEAMENTO DA PESQUISA.....	22
3.2.1 <i>Methodi Ordinatio</i> .....	24
3.2.2 Seleção dos artigos .....	27
<b>4 RESULTADOS .....</b>	<b>30</b>
4.1 OBJETIVO DOS ARTIGOS .....	30
4.2 CADEIA DE SUPRIMENTOS ESTUDADAS .....	34
4.3 IMPACTOS NAS CADEIAS DE SUPRIMENTOS .....	37
4.3.1 Impactos em Planejamento e Gestão .....	39
4.3.2 Variação de Demanda .....	41
4.3.3 Ruptura na Cadeia de Suprimentos .....	43
4.3.4 Impactos em Mão de Obra .....	46
4.3.5 Problemas Financeiros .....	47
4.3.6 Impactos em Sustentabilidade .....	49
4.4 AÇÕES DE GESTÃO DE RISCO PARA SUAVIZAÇÃO DOS IMPACTOS.....	50
<b>5 CONCLUSÃO.....</b>	<b>55</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>56</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Segundo Viana & Alencar (2012), cada vez mais ocorre uma participação do fornecedor na performance geral das organizações, pois as empresas têm repassado a terceiros todas as atividades inerentes ao negócio, tomando para si somente as principais. Diante disto, se torna necessário um gerenciamento estratégico e estreitamento das relações entre os componentes da cadeia de suprimentos garantindo o abastecimento das necessidades de cada empresa envolvida.

Em dezembro de 2019 os primeiros pacientes foram infectados com um até então desconhecido vírus, em Wuhan, China. Eles apresentavam febre, cansaço físico e tosse seca como os principais sintomas, alguns ainda apresentavam congestão nasal, diarreia, manchas e dores pelo corpo. Esses sintomas que parecem simples, iam evoluindo aos poucos até se tornarem uma doença severa. (HUANG et al., 2020). Esse vírus hoje conhecido como SARS-CoV-2, rapidamente se espalhou na região de Wuhan e posteriormente no mundo todo, onde o número total de casos permanece desconhecido devido à escassez de testes em muitos países. Sem vacina para prevenir a doença, várias medidas foram tomadas por diversos países como: distanciamento social, *lockdown*, fechamento de serviços não essenciais, cancelamento de eventos e proibição de aglomeração de pessoas. Essas medidas geraram implicações que nenhuma outra pandemia gerou à economia global (GÖSSLING; SCOTT; HALL, 2020).

Segundo a Comisión Económica para América Latina y el Caribe (2020), as medidas adotadas pela China em janeiro, fechando a província de Hubei e as fronteiras do país, implicaram na suspensão de exportação de insumos para indústrias automotivas, eletrônica, farmacêutica e de suprimentos médicos. Isso obrigou a paralização por várias semanas de fábricas na América do Norte, Europa, América do Sul e restante da Ásia que não disponibilizavam de fornecedores alternativos, já que a China é o principal exportador mundial de peças e componentes. A partir de março a China reabriu gradualmente sua economia e avançou para a normalização de suas exportações. Porém, o choque inicial de oferta sobre o comércio mundial se intensificou gradualmente com um choque de demanda, fruto das medidas adotadas para minimizar o contágio no resto do mundo.

O presente trabalho tem como objetivo compreender os impactos da pandemia nestas organizações. Por meio de uma revisão sistemática da literatura utilizando o *Methodi Ordinatio*, foi realizada uma busca orientada na literatura e posterior classificação dos artigos científicos quanto a sua relevância utilizando a equação *InOrdinatio*. Os resultados são apresentados e discutidos de modo a verificar de forma coesa os impactos da pandemia de Covid-19 nas cadeias de suprimentos e as ações de gestão de risco das organizações.

### 1.1 Problema

Quais são os impactos da pandemia de Covid-19 nas cadeias de suprimentos e as ações de gestão de risco das organizações?

### 1.2 Justificativa

Toda organização, seja ela industrial, atacadista ou varejista, compra matérias-primas, serviços e suprimentos para apoiar suas operações (BOWERSOX et al., 2014).

Segundo Hosseini et. al. (2020), nos ambientes cada vez mais globais e dinâmicos de hoje, a cadeia de suprimentos é confrontada com inúmeros eventos que ameaçam interromper suas atividades operacionais comprometendo sua eficiência e performance. Os riscos globais para a interrupção da cadeia de suprimentos são causados por catástrofes naturais, como furacões, terremotos, inundações ou até mesmo ameaças terroristas. São eventos de baixa probabilidade, porém com grandes impactos. Hosseini et. al. (2020), ainda enfatizam que as cadeias de suprimentos devem ser desenhadas para suportar esses eventos e se recuperar rapidamente com o menor custo. A resiliência da cadeia de suprimentos se manifesta quando ela é capaz de suportar, adaptar-se e recuperar-se, atendendo a demanda dos consumidores e garantindo sua performance.

Por se tratar de um tema muito recente nesse contexto de pandemia, pois nunca foi visto um problema numa escala global com tamanha complexidade, ainda

há uma grande dificuldade em tratar o tema deste trabalho no meio acadêmico. O estudo realizado visa contribuir para o entendimento destes impactos e facilitar estudos futuros sobre o tema.

### 1.3 Objetivo geral

Identificar e analisar impactos da pandemia de Covid-19 nas cadeias de suprimentos e as ações de gestão de risco das organizações.

### 1.4 Objetivo específicos

- a) Realizar uma revisão sistemática de literatura;
- b) Empregar a metodologia *Methodi Ordinatio*, de modo a criar uma seleção dos principais artigos relacionados à temática da pesquisa;
- c) Identificar quais as cadeias de suprimentos afetadas durante a pandemia de Covid-19 que tiveram estudos mais relevantes;
- d) Aplicar uma análise de conteúdo na literatura de modo a ilustrar os principais impactos enfrentados pelas cadeias de suprimentos;
- e) Compreender as ações de gestão de risco das organizações para suavizar os impactos causados pela pandemia de Covid-19;

### 1.5 Delimitação do tema

Este trabalho é o resultado de uma revisão sistemática na literatura baseada na pesquisa de artigos de modo a identificar impactos da gestão de risco de fornecedores nas cadeias de suprimentos.

A base de dados utilizada foi a *ScienceDirect*, a busca foi realizada no dia 29 de setembro de 2021, foram pesquisadas as palavras “*supply chain management; covid; pandemic; success factors; success criterias; supply chain disruption*”, buscando abranger a maior quantidade de publicações sobre o tema. Os filtros

utilizados foram somente artigos, somente artigos publicados em 2020 e 2021 somente artigos publicados em *journals*, nos idiomas português e inglês. A metodologia utilizada para seleção e análise do conteúdo dos artigos foi a *Methodi Ordinatio*, foram considerados somente os artigos com o *InOrdinatio* superior a 107.

O capítulo introdutório apresenta elementos básicos para a compreensão e contextualização do problema, que é detalhado no referencial teórico. Nos capítulos seguintes é descrita a metodologia utilizada, os resultados obtidos são apresentados e discutidos, e por fim, as conclusões obtidas com a realização deste trabalho.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo apresenta uma breve contextualização teórica sobre os temas que envolvem o foco de estudo desse trabalho.

### 2.1 Gestão cadeia de suprimentos

Razzolini Filho (2001) determina cadeia de suprimentos como o conjunto de processos e organizações desde a fonte de matéria-prima até o cliente final. De acordo com Chopra e Meindl (2011), o objetivo de toda a cadeia de suprimento é maximizar a geração de valor do produto ou serviço final, sendo que para a maioria das cadeias de suprimentos comerciais o valor da cadeia está relacionado à lucratividade. Vale ressaltar que a gestão da cadeia de suprimentos compreende não só a gestão dos insumos como também o gerenciamento dos relacionamentos entre as empresas (MENTZER et al., 2000).

Um grande volume de atividades conjuntas é necessário para que a parceria seja economicamente viável e a construção dessa parceria requer dedicação das partes envolvidas. Normalmente uma organização não considera todos os seus fornecedores nesse nível de relacionamento, requerendo um estímulo aos fornecedores selecionados para que realizem seus melhores esforços mantendo e fortalecendo o relacionamento (PAULA & ALVES, 2012).

Ganeshan e Harrison (1995), apud Jain et al. (2010), definiram gestão da cadeia de suprimentos como uma rede de instalações e opções de distribuição que executa as funções de aquisição de materiais, transformação desses materiais em produtos intermediários e acabados e ainda faz a distribuição desses produtos acabados aos clientes. Lee & Corey (1995), apud Jain et al. (2010), ainda afirmam que a gestão da cadeia de suprimentos consiste nas atividades de integração que ocorrem entre uma rede de instalações que adquirem matéria-prima, transformam-

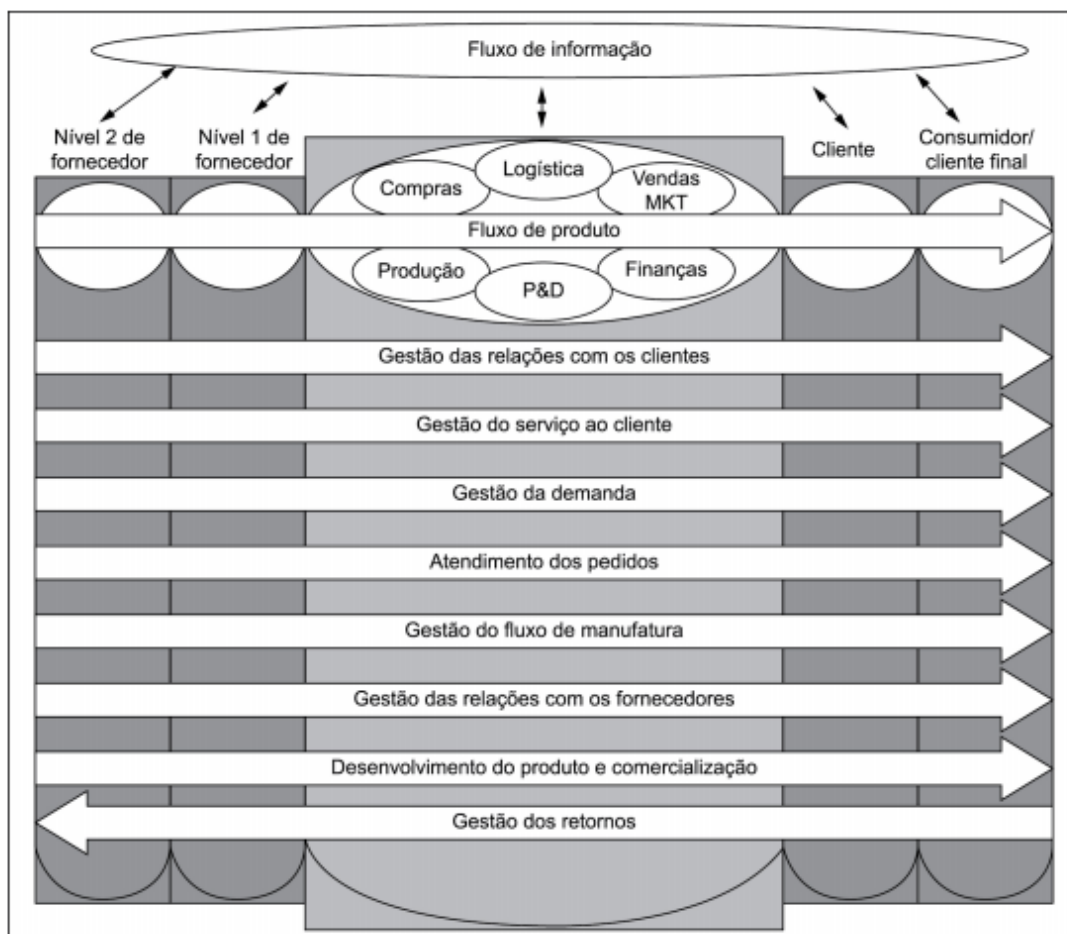
na em produtos intermediários e depois em produtos finais, e entregam produtos aos clientes por meio do sistema de distribuição.

Já Mentzer et al. (2001), dizem que gestão da cadeia de suprimentos é a organização estratégica e sistemática das funções táticas e tradicionais de negócios dentro de uma empresa específica, ou entre empresas dentro de uma cadeia de suprimentos, com o objetivo de melhorar o desempenho a longo prazo das empresas individuais e da cadeia de suprimentos como um todo.

Segundo Wuttke et al., (2013) e Martin e Hofmann, (2017), anteriormente o principal foco da gestão da cadeia de suprimentos era tradicionalmente lidar com fluxos de informação (por exemplo, sistemas integrados de informação) e fluxos de materiais (por exemplo, inventário físico) (LAM, 2019).

Lambert (1998) configura a gestão da cadeia de suprimentos em oito etapas, sendo estas apresentadas resumidamente na figura 1.

**Figura 1 - Modelo apresentando os oito processos da Gestão da Cadeia de Suprimentos.**



Fonte: Lambert (1998).

Atualmente uma tendência pode ser observada na gestão da cadeia de suprimentos, a qual ao invés de enfatizar o desenvolvimento de processos de produtos e informações, tem suas atenções voltadas à gestão integrada das finanças ao longo das cadeias de suprimento. Segundo Wuttke et al. (2016, apud LAM, 2019), a *supply chain finance* (SCF) realiza uma gestão integrada ao longo da cadeia de suprimentos para reduzir custos e melhorar o capital de giro para fornecedores e empresas compradoras.

Em muitas cadeias de fornecimento de serviços, os varejistas/distribuidores simplesmente agem como intermediários, enquanto o fornecedor fornece os serviços reais diretamente aos usuários finais/clientes. As cadeias de fornecimento de serviços são relativamente curtas e aspectos como gerenciamento de relacionamento com fornecedores são regidos pelo poder de barganha entre o fornecedor de serviços e o revendedor de serviços (WANG et al., 2015).



Para Ballou (2006), a estratégia organizacional das empresas é maneira formal ou informal de alocação de recursos humanos dentro das organizações, podendo ser subdividida em três frentes:

- a) Processos: foco em eficiência na passagem da matéria prima para produto acabado;
- b) Mercado: foco em serviço e logística;
- c) Informação: onde há a gerência de toda rede

Segundo Barnes & Liao (2012), os recursos humanos estão intimamente ligados às cadeias de suprimentos em todos os ambientes de negócio. Ainda de acordo com Pfohl & Gomm (2009, apud LAM, 2019), os prestadores de serviços desempenham um papel essencial na redução do custo de capital e na melhoria da eficiência dos negócios na cadeia de suprimentos.

As finanças da cadeia de suprimentos compreendem os custos das transações, condições de pagamento, saúde do caixa, entre outras operações de origem financeira. Segundo Corrêa (2006), podemos dividir os custos da cadeia de suprimentos em:

- a) Armazenagem: custos das condições necessárias para armazenagem do produto final;
- b) Estoque: a partir da necessidade de ocupar espaço físico com materiais necessários para a produção;
- c) Emissão de pedido: menos expressivos, como por exemplo, telefone ou aluguel de espaço destinado ao setor de compras;
- d) Transporte e distribuição: movimentação de materiais.

Assim, gestão da cadeia de suprimentos são todas as ações que geram algum tipo de valor ao produto e/ou serviço ofertado. Essas ações são baseadas no fluxo de informações entre todos os agentes da cadeia e vão desde a sua concepção até o consumidor final.

## 2.2 Previsão de demanda

Tubino (2009) diz que previsão de demanda é a base para o planejamento da produção de forma estratégica, pode-se assim realizar a previsão de demanda por métodos qualitativos, que são baseados em subjetividade, e métodos quantitativos, a partir de dados numéricos.

Por meio de análises dos resultados, a previsão de demanda se torna um apoio aos gestores possibilitando que as empresas possam se preparar para as futuras produções, imprevistos e possíveis variações no mercado. Para Chopra & Meindl (2011) são características de uma boa previsão de demanda:

- a) Estar próxima do consumidor garante uma menor distorção das informações que recebe;
- b) Previsões agregadas são mais assertivas;
- c) Devem incluir desvios relacionados aos níveis de erro;
- d) Quanto maior o prazo, maior o desvio padrão a ser considerado;

Ainda segundo Tubino (2009), uma maior variação de demanda, devido a fatores externos ou internos, dificulta a assertividade da previsão.

## 2.3 Ruptura da cadeia de suprimentos

Corrêa (2010), ainda destaca a interdependência das empresas formadoras da cadeia gera uma vulnerabilidade, que por sua vez traz um risco eminente de ruptura. A avaliação da severidade dessa possível ruptura é prejudicada, bem como possíveis decisões estratégicas. Pode-se ainda adicionar componentes de operações globais, fazendo com que eventos locais tomem proporções em outras partes do mundo.

Para Kleindorfer & Saad (2005), os riscos de ruptura para a cadeia de suprimentos podem ser divididos em três categorias:

- a) Contingências Operacionais: riscos relacionados a falhas operacionais da empresa;
- b) Desastres naturais: fatores ambientais que afetam as operações da cadeia;
- c) Instabilidade política: terrorismo e decisões governamentais.

Com isso pode-se observar que são mais variados os fatores que podem levar a falta de abastecimento das cadeias suprimentos.

## 2.4 Sustentabilidade

Um das abordagens mais conhecidas sobre sustentabilidade é a que a considera integrados os pilares econômicos, ambiental; e social, frequentemente referenciados como *Triple Bottom Line* (ELKINGTON, 2004).

Alhadi (2015), em sua revisão literária sobre *Triple Bottom Line*, diz que a linha econômica se concentra no valor econômico fornecido pela organização ao sistema circundante de uma forma que o prospera e promove por sua capacidade de apoiar as gerações futuras.

Ainda segundo Alhadi (2015) a linha ambiental refere-se ao engajamento em práticas que não comprometam os recursos ambientais para gerações futuras.

Por fim, Alhadi (2015) diz que nas práticas sociais, consideramos aquelas que agreguem valor para a sociedade e “deem retorno” à comunidade. Exemplos dessas práticas podem incluir salários justos e planos de saúde. Além do aspecto moral de ser “bom” para a sociedade, desconsiderar a responsabilidade social pode afetar o desempenho e a sustentabilidade do negócio a longo prazo.

De modo geral, o conceito *Triple Bottom Line* implica que as organizações devem agir de forma responsável com as pessoas e meio ambiente, e não somente visando lucros acima de tudo.

Brito (2010) diz que o fato das questões ambientais e sociais serem amplamente discutidas nos dias de hoje, fez com que a gestão sustentável da cadeia de suprimentos se aproximasse da visão tradicional das operações, que era somente focada na integração de processos entre parceiros, análise de custo de fornecedores e serviços.

## 2.5 Gestão de risco na cadeia de suprimentos

Segundo Kauppi et al. (2016), *Supply Chain Risk Management* (SCRM) se refere a identificação e gestão dos riscos da cadeia de suprimentos através de

abordagens coordenadas entre os parceiros da cadeia, desempenhando um papel crucial para lidar com os desafios do ambiente de negócios dinâmico e incerto dos dias atuais sendo amplamente adotado por empresas para lidar com crescentes riscos nos negócios. Na literatura existem várias definições para *Supply Chain Risk Management* (SCRM) e por se tratar de um tema recente os autores diferem entre si de acordo com a área da cadeia estudada.

Manuj & Mentzer (2008) definem *Global Supply Chain Risk Management* (SCRM) como a identificação, avaliação dos riscos, consequentes perdas na cadeia de abastecimento global e implementação de estratégias adequadas. Por meio de uma abordagem coordenada entre os membros da cadeia de suprimentos com o objetivo de reduzir perdas, probabilidade, velocidade do evento, velocidade das perdas, o tempo para detecção dos eventos, frequência ou exposição, visando resultados que levam a uma correspondência próxima da economia e da lucratividade reais com as desejadas.

## 2.6 Compreendendo a pandemia de COVID-19

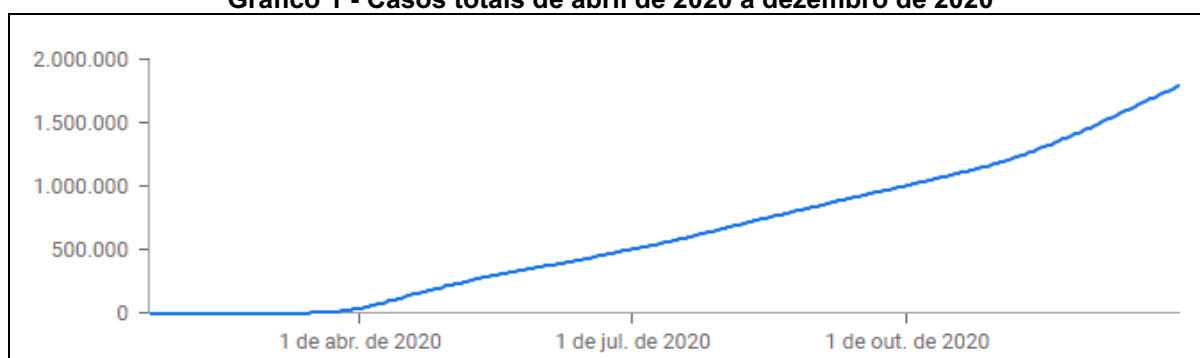
De acordo com Wu et al. (2020), em dezembro de 2019, as autoridades chinesas relataram que pacientes de Wuhan, na província de Hubei, apresentavam sintomas de pneumonia aguda sem uma causa conhecida (futuramente identificada como o novo coronavírus), rapidamente a doença se espalhou para outras aéreas da China e em seguida a diversos países do mundo, infectando milhares de pessoas. Em 30 de janeiro de 2020, a Organização Mundial de Saúde (OMS) declarou que o CoVID-19 era “uma emergência de saúde pública de preocupação internacional”. As consequências catastróficas da epidemia na Coreia do Sul, Itália, Irã e Japão, fizeram com que OMS passassem a considerar o risco de morado para alto.

O sequenciamento genético do CoVID-19 mostrou que o vírus pertence à família dos betacoronavirus, o MERS-CoV, causador da MERS (*Middle East Respiratory Syndrome* – Síndrome Respiratória do Oriente Médio), iniciada na Arábia Saudita em 2012, e o SARS-Cov, vírus causador da pandemia de SARS (*Severe Acute Respiratory Syndrome* – Síndrome Respiratória Aguda Grave) em 2002. Existem semelhanças gerais nos sintomas entre COVID-19 e betacoronavírus

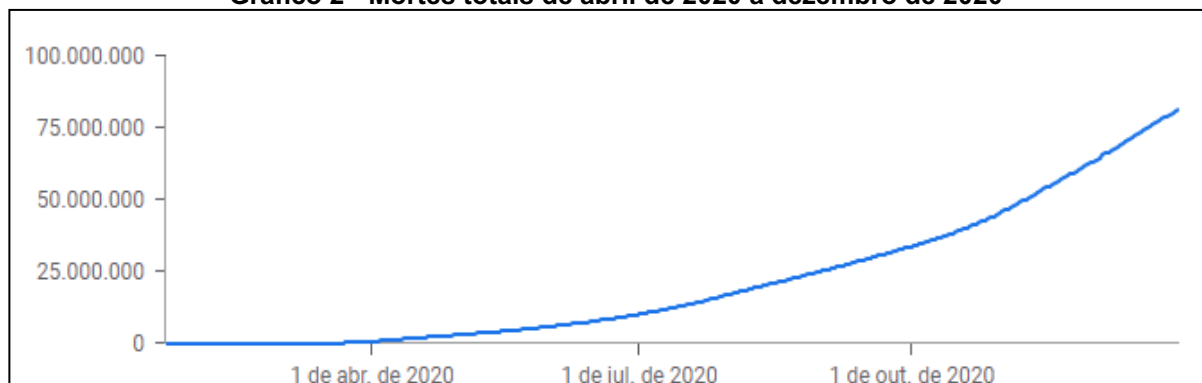
anteriores. No entanto, COVID-19 mostrou algumas características clínicas exclusivas que incluem a obstrução das vias aéreas inferiores, conforme evidente pelos sintomas do trato respiratório superior, como rinorreia, espirros e dor de garganta. Além disso, os pacientes infectados com COVID-19 desenvolveram sintomas intestinais como diarreia, apenas uma baixa porcentagem de pacientes com MERS-CoV ou SARS-CoV exibiram diarreia (ROTHAN; BYRAREDDY, 2020).

O COVID-19 se caracteriza por ser extremamente contagioso e com ampla capacidade de proliferação. Segundo dados da OMS ou *WHO* em inglês, apenas 4 meses depois do primeiro caso conhecido da doença, em abril de 2020, já tínhamos mais de 3 milhões de casos confirmados no mundo e mais de 200 mil mortos. Já em dezembro do mesmo ano, tínhamos que o número era de aproximadamente 85 milhões de casos totais e quase 2 milhões de mortos pelo mundo. O Gráfico 1, mostra a evolução da doença pelo mundo em casos totais e o Gráfico 2 em número de mortes.

**Gráfico 1 - Casos totais de abril de 2020 a dezembro de 2020**



**Fonte: do autor com base nos dados da OMS (2020).**

**Gráfico 2 - Mortes totais de abril de 2020 a dezembro de 2020**

**Fonte: do autor com base nos dados da OMS (2020).**

Dadas as proporções das consequências de uma doença desse tipo para sociedade como um todo, as medidas preventivas adotadas devem ser pensadas de maneira coletiva e não somente as individuais. As autoridades públicas de diversos países, incluindo o Brasil, implementaram restrições de funcionamento para escolas e universidades, parques, transporte público, locais de aglomeração e não essenciais como bares, restaurantes, eventos esportivos e estabelecimentos comerciais. Isso foi feito visando promover o isolamento social e evitar a propagação da doença.

Todas essas medidas trouxeram impactos ao mercado produtivo mundial, afetando organizações e cadeias de suprimentos de diferentes setores. Segundo Araz et al. (2020), o surto COVID-19 representa uma das crises no fluxo produtivo mundial durante as últimas décadas, que está "quebrando muitas cadeias de abastecimento globais".

### 3 METODOLOGIA DA PESQUISA

#### 3.1 Classificação da pesquisa

Para Fonseca (2002), *methodos* significa organização, e *logos*, estudo sistemático, pesquisa, investigação; ou seja, a metodologia se interessa pela validade do caminho escolhido para se chegar ao fim proposto pela pesquisa.

A pesquisa científica pode ser classificada quanto ao método aplicado, abordagem, natureza, procedimentos e objetivos. O Quadro 1 apresenta a classificação da pesquisa científica apresentada nesse trabalho.

**Quadro 1 – Classificação da Pesquisa**

Aspecto	Classificação	Justificativa
Método	Indutivo	Consiste na observação dos fenômenos, descoberta da relação entre eles e generalização da relação (MATIAS-PEREIRA, 2016).
Abordagem	Quali - Quanti	Interpreta as informações quantitativas por meio de símbolos numéricos e os dados qualitativos mediante a observação, a interação participativa e a interpretação do discurso dos sujeitos (semântica) (KNECHTEL, 2014).
Natureza	Aplicada	Objetiva aplicações práticas por meio de sua utilização em problemas específicos (PRODANOV & FREITAS, 2009).
Procedimentos	Bibliográfica	Pesquisa que procura referências teóricas publicadas com o objetivo de recolher informações ou conhecimentos prévios sobre o problema a respeito do qual se procura a resposta (FONSECA, 2002).
Objetivos	Descritiva	Tipo de estudo pretende descrever os fatos e fenômenos de determinada realidade (TRIVIÑOS, 1987).

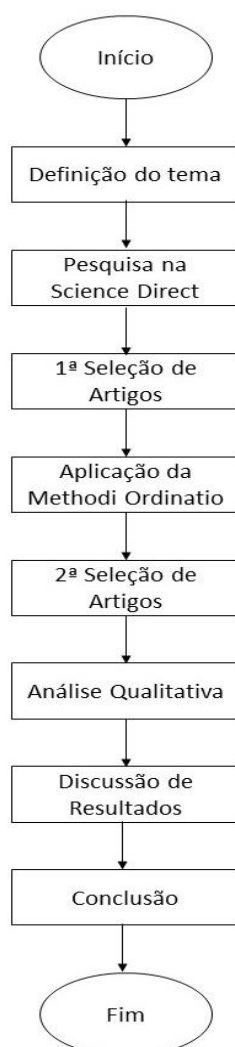
**Fonte: do autor**

#### 3.2 Delineamento da pesquisa

A revisão efetiva da literatura não pode ser tendenciosa, para isso o processo empregado para sua revisão deve ser estruturado de modo que seja possível ser replicável e que permita que as conclusões finais possam ser verificadas (TRANFIELD; DENYER; SMART, 2003). O tema definido para a Revisão Sistemática de Literatura nesse trabalho é identificar os impactos da pandemia de Covid-19 nas cadeias de suprimentos e as ações de gestão de risco das organizações.

O estudo considerou um grupo inicial de artigos resultante da pesquisa inicial na base de dados *ScienceDirect*, o objetivo era uma seleção de artigos mais ampla, que contemplasse com maior abrangência o tema de pesquisa deste trabalho. O segundo grupo de artigos foi obtido após a aplicação da *Methodi Ordinatio*, foi refinado a seleção inicial com o intuito de identificar os impactos mais relevantes nas cadeias de suprimentos em tempos de pandemia. Após essas etapas os resultados são analisados e discutidos, identificando os principais impactos encontrados nos artigos, chegando-se à conclusão do trabalho. A Figura 2 busca ilustrar o delineamento da pesquisa por meio de um fluxograma.

**Figura 2 – Delineamento da Pesquisa**



**Fonte: do autor**



Para realizar a Revisão Sistemática de Literatura deste trabalho, o tema definido foi os impactos da pandemia de Covid-19 nas cadeias de suprimentos. Uma pesquisa inicial foi realizada na base de dados *Science Direct*, de onde saiu a seleção inicial de artigos. Por meio da aplicação do *Methodi Ordinatio*, se obteve a segunda seleção de artigos. Os artigos dessa segunda seleção passaram por análise qualitativa, para que os impactos e outros resultados encontrados sejam discutidos. Por fim, é feita a conclusão deste trabalho.

### 3.2.1 *Methodi Ordinatio*

A metodologia *Methodi Ordinatio* de Pagani, Kovaleski e Resende (2015), propõe uma tomada de decisão (*Multi-Criteria Decision Aid – MCDA*) na seleção de artigos de acordo com a sua relevância científica, sendo os três principais fatores a serem considerados para a classificação dessa relevância:

- Fator de impacto: quanto maior a relevância do periódico no qual o documento foi publicado, maior o fator de impacto;
- Número de citações do artigo: indica o reconhecimento da pesquisa como relevante na comunidade acadêmica;
- Ano da publicação: quanto mais recente o artigo, mais chances de apresentar um maior avanço em termos de pesquisa;

O cálculo do *InOrdinatio* é feito quando a base de dados já está definida, ele é feito através da equação abaixo:

$$\text{InOrdinatio} = (\text{Fi} / 1000) + (\alpha * (10 - (\text{AnoPesq} - \text{AnoPub}))) + (\text{Ci})$$

Onde:

FI = Fator de impacto, é dividido por 1000 com o objetivo de normalizar seu valor junto aos outros critérios;

$\alpha$  = valor referente ao recorte temporal, varia de 1 a 10 e é atribuído pelo pesquisador;

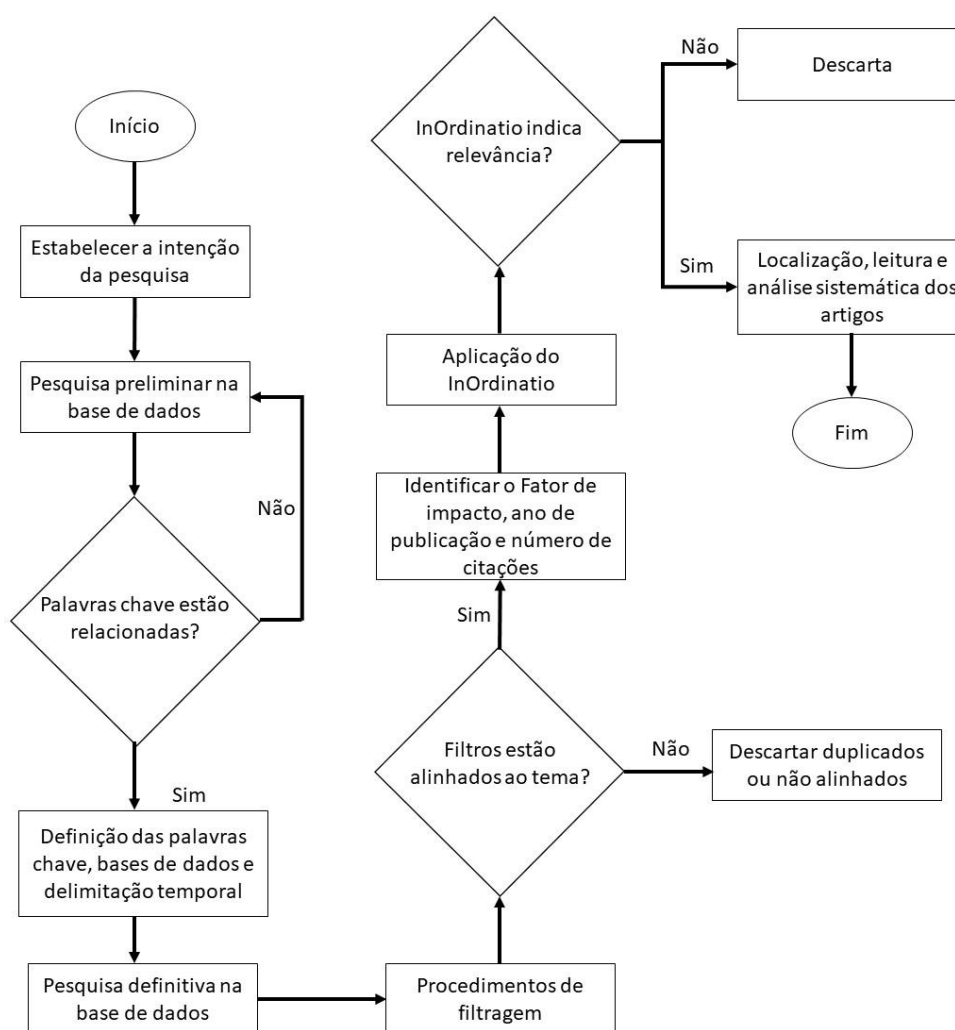
AnoPesq = ano no qual a pesquisa está sendo desenvolvida;

AnoPub = ano no qual o artigo foi publicado;

Ci = Número de citações do artigo.

Dentro deste estudo considerou-se relevantes os artigos com o *InOrdinatio* superior a 107, o cálculo é feito somente quando a base de artigos a ser utilizada já está definida. A Figura 3 busca ilustrar a *Methodi Ordinatio* por meio de um fluxograma.

**Figura 3 – Fluxograma Methodi Ordinatio**



**Fonte: Adaptado de Pagani, Resende e Kovaleski (2015)**

Abaixo temos o Quadro 2 que descreve as etapas da *Methodi Ordinatio*.

Quadro 2 – Etapas do Methodi Ordinatio

Ordem	Etapa	Descrição
1	Definição da intenção de pesquisa	Neste trabalho: Impactos na cadeia de suprimentos em tempos de pandemia.
2	Pesquisa preliminar exploratória nas bases de dados bibliográficos	Foram testadas palavras chaves nas bases de dados Scopus e Science Direct.
3	Definição das palavras-chave e combinações; definições das bases de dados a serem utilizadas; e recorte ou amplitude temporal	Com finalidade de oferecer uma maior quantidade de artigos foram definidas a base de dados e as palavras chaves. Visto que o tema surgiu em 2020, há uma necessidade que se estabeleça uma delimitação temporal. Os resultados são avaliados, após isso as palavras chaves e base de dados com resultados não relevantes são descartados.
4	Busca definitiva nas bases de dados e coleta;	Busca definitiva com as palavras chaves escolhidas na base de dados selecionada.
5	Procedimentos de filtragem;	São filtrados os resultados, onde descartamos trabalhos duplicados, capítulos de livro, trabalhos em que o resumo ou palavras-chave não alinhados com o tema.
6	Identificação do fator de impacto e número de citações;	Aplicação de métricas determinadas pelo Fator de Impacto do <i>Journal</i> onde o artigo foi publicado, ano de publicação e somatório do número de citações. Os dados são dispostos em uma planilha para melhor entendimento.
7	Ordenação da relevância científica dos artigos pelo InOrdinatio;	Nessa planilha de Excel é aplicada a equação do InOrdinatio: $\text{InOrdinatio} = (Fi / 1000) + (\alpha * (10 - (\text{AnoPesq} - \text{AnoPub}))) + (Ci)$ E com base no coeficiente obtido através da equação os artigos são ordenados em ordem decrescente. Artigos com baixa relevância são descartados.
8	Leitura sistemática e análise dos artigos.	Os artigos selecionados são localizados e é feita uma leitura sistemática deles.

Fonte: Adaptado de Pagani, Resende e Kovaleski (2015)

A *Methodi Ordinatio* definiu o portfólio de artigos para avaliação de acordo com as restrições e critérios estabelecidos na pesquisa. A métrica escolhida para medir o Fator de Impacto do *Journal* é o Citescore de 2019, da Elsevier. De acordo com Zijlstra e McCullough (2016), o *Citescore* é uma métrica que fornece *insights* atuais, abrangentes e transparentes sobre o impacto dos *Journals*.

### 3.2.2 Seleção dos artigos

A base de dados definida para a realização da pesquisa foi a *ScienceDirect*, devido ao fato de ser uma base com o número maior de artigos em relação as outras bases possíveis. A pesquisa foi realizada no dia 29 de setembro de 2021, conforme os dados do Quadro 3, que apresenta as palavras-chave pesquisadas, a pesquisa booleana e o resultado numérico da busca realizada

**Quadro 3 - Pesquisa realizada na ScienceDirect**

Palavras-Chave	Pesquisa	Número de Artigos
Supply chain management; covid; pandemic; success factors; success criterias; supply chain disruption;	“(supply chain management) AND (covid OR pandemic) AND (factors OR criterias) AND disruption”	593

Fonte: do autor

Importante salientar que a pesquisa excluiu capítulos de livros, enciclopédias, publicações em conferências e demais possibilidades, se restringindo apenas a artigos de pesquisa e artigos de revisão publicados em *journals*.

Para uma melhor assertividade, aplicou-se um tratamento no primeiro portfólio de artigos, foram excluídos 42 artigos duplicados, 36 que não continham informações suficientes (nome do autor por exemplo) e 409 artigos que não faziam parte do escopo, chegando na segunda seleção formada por 106 artigos.

Após a segunda seleção dos artigos ser formada, o *Methodi Ordinatio* foi aplicado e os artigos com o *InOrdinatio* superior a 107 formaram a segunda seleção de artigos conforme o Quadro 4. Somente nesses artigos foi realizada a análise de conteúdo.

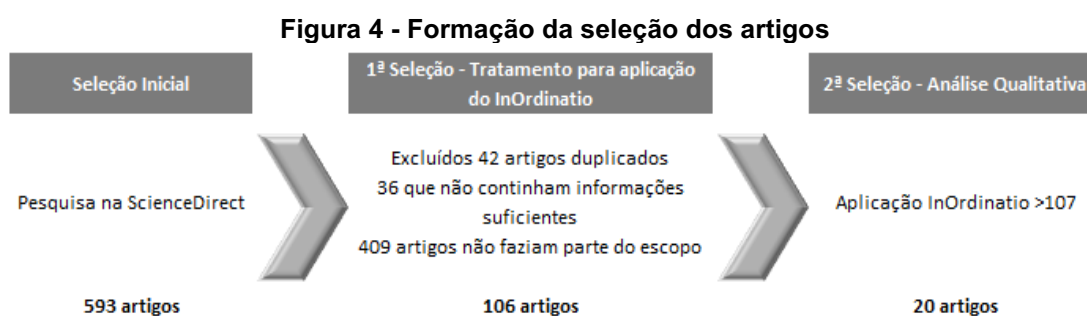
**Quadro 4 – Seleção de artigos para análise de conteúdo**

Ano	Artigo	InOrdinatio
2020	Covid-19's impact on supply chain decisions: Strategic insights from NASDAQ 100 firms using Twitter data	226
2021	Manufacturing and service supply chain resilience to the COVID-19 outbreak: Lessons learned from the automobile and airline industries	211
2020	Effects of the COVID-19 pandemic on supply and use of blood for transfusion	197

2021	COVID-19 pandemic related supply chain studies: A systematic review	196
2021	OR-methods for coping with the ripple effect in supply chains during COVID-19 pandemic: Managerial insights and research implications	191
2021	Can supply chain risk management practices mitigate the disruption impacts on supply chains' resilience and robustness? Evidence from an empirical survey in a COVID-19 outbreak era	185
2020	Managing the sales force through the unexpected exogenous COVID-19 crisis	149
2020	COVID-19 and household energy implications: what are the main impacts on energy use?	136
2021	Mitigate risks in perishable food supply chains: Learning from COVID-19	132
2021	Impact of COVID-19 in food supply chain: Disruptions and recovery strategy	131
2021	COVID-19 and the agri-food system in the United States and Canada	130
2021	Additive manufacturing and the COVID-19 challenges: An in-depth study	120
2021	COVID-19 recovery for the Nigerian construction sites: The role of the fourth industrial revolution technologies	120
2021	Perceived impact of the Covid-19 crisis on SMEs in different industry sectors: Evidence from Sichuan, China	120
2021	Modelling of supply chain disruption analytics using an integrated approach: An emerging economy example	119
2021	The design of resilient food supply chain networks prone to epidemic disruptions	114
2021	Covid-19 shock: Development of strategic management framework for global energy	109
2021	Now is the time to press the reset button: Helping India's companies to become more resilient and effective in overcoming the impacts of COVID-19, climate changes and other crises	109
2021	Resilient regional food supply chains and rethinking the way forward: Key takeaways from the COVID-19 pandemic	107
2021	Investigating the COVID-19 pandemic's impact on sustainable supplier selection in the Nigerian manufacturing sector	107

Fonte: do autor

A Figura 4 mostra o fluxo de formação da segunda seleção de artigos, ilustrando os filtros utilizados em cada etapa.



**Fonte: do autor**

Depois das etapas de filtragem, chega-se na seleção final dos artigos, segue-se para nona e última etapa do *Methodi Ordinatio*, a leitura e análise sistemáticas dos artigos para discussão de resultados. Os pontos analisados durante a leitura sistemática estão descritos no Quadro 5.

**Quadro 5 - Pontos observados na Análise Sistemática**

<b>Ponto de análise</b>	<b>Descrição</b>
Objetivo do artigo	Descrever de uma maneira geral os objetivos da base de artigos selecionada.
Cadeia de Suprimentos do artigo	Identificar as principais cadeias de suprimentos estudadas pelos autores.
Impactos na Cadeia de Suprimentos estudada	Identificar e discutir os principais impactos da pandemia de Covid-19 nas cadeias de suprimentos.
Métodos e estratégias de Mitigação	Identificar as estratégias e metodologias, propostas e utilizadas, para mitigação dos impactos causados nas cadeias de suprimentos devido a pandemia de Covid-19.

**Fonte: do autor**

## 4 RESULTADOS

Os resultados são apresentados a partir da análise sistemática dos 20 artigos da seleção final do *Methodi Ordinatio* com base nos pontos descritos no Quadro 5: Objetivo do artigo, Cadeia de Suprimentos do artigo, Impactos na Cadeia de Suprimentos Estudada, e Ações de Gestão de Risco para Suavização dos Impactos.

### 4.1 Objetivo dos artigos

O Quadro 6 apresenta um resumo dos objetivos dos artigos selecionados para leitura e análises sistemáticas, também apresenta informações gerais como ano da publicação e autores.

**Quadro 6 - Informações gerais dos artigos**

#	Ano	Autor	Artigo	Objetivo do artigo
1	2020	Sharma, A., Adhikary, A. and Borah, S.B.	Covid-19's impact on supply chain decisions: Strategic insights from NASDAQ 100 firms using Twitter data	Oferecer insights estratégicos em termos dos principais problemas de demanda que as empresas estão enfrentando.
2	2021	Belhadi, A., Kamble, S., Jabbour, C.J.C., Gunasekaran, A., Ndubisi, N.O. and Venkatesh, M.	Manufacturing and service supply chain resilience to the COVID-19 outbreak: Lessons learned from the automobile and airline industries	Fornecer <i>insights</i> sobre os impactos da pandemia na cadeia de suprimentos de automóveis e companhias aéreas.
3	2020	Stanworth, S.J., New, H.V., Apelseth, T.O., Brunskill, S., Cardigan, R., Doree, C., Germain, M., Goldman, M., Massey, E., Prati, D., Shehata, N., So-Osman, C. and Thachil, J.	Effects of the COVID-19 pandemic on supply and use of blood for transfusion	Fornecer uma síntese da literatura publicada e orientação durante os períodos de escassez potencial ou real de doadores de sangue.
4	2021	Chowdhury, P., Paul, S.K., Kaiser, S. and Moktadir, M.A.	COVID-19 pandemic related supply chain studies: A systematic review	Analisar sistematicamente as pesquisas existentes que relacionam a pandemia de COVID-19 e cadeias de suprimentos

5	2021	Ivanov, D. and Dolgui, A.	OR-methods for coping with the ripple effect in supply chains during COVID-19 pandemic: Managerial insights and research implications	Reunir estudos de pesquisa operacional sobre o efeito cascata nas disrupções das cadeias de suprimentos. Revelar percepções gerenciais de teorias utilizadas para operar em meio a pandemia.
6	2021	Baz, J.E. and Ruel, S.	Can supply chain risk management practices mitigate the disruption impacts on supply chains' resilience and robustness? Evidence from an empirical survey in a COVID-19 outbreak era	Investigar o papel da gestão de risco da cadeia de abastecimento (SCRM) na mitigação dos impactos das interrupções na resiliência e robustez da cadeia de abastecimento no contexto do surto de COVID-19.
7	2020	Rowan, N.J. and Galanakis, C.M.	Unlocking challenges and opportunities presented by COVID-19 pandemic for cross-cutting disruption in agri-food and green deal innovations: Quo Vadis?	Analisar os desafios, oportunidades e soluções potenciais para a era pós-COVID-19 na cadeia de abastecimento agroalimentar e a alta demanda por negócios verdes.
8	2020	Cheshmehzangi, A.	COVID-19 and household energy implications: what are the main impacts on energy use?	Explorar os impactos do COVID-19 no uso doméstico de energia.
9	2021	Kumar, A., Mangla, S.K., Kumar, P. and Song, M.	Mitigate risks in perishable food supply chains: Learning from COVID-19	Identificar e analisar estratégias de mitigação de risco para a cadeia estudada durante a pandemia atual. Discutir as incertezas e riscos relacionados a situações de pandemia e, subsequentemente, identificar estratégias de mitigação de risco em tais situações.
10	2021	Barman, A., Das, R. and De, P.K.	Impact of COVID-19 in food supply chain: Disruptions and recovery strategy	Discutir o efeito do COVID-19 nas implicações socioeconômicas e o impacto do bloqueio na cadeia de abastecimento alimentar e no agronegócio



11	2021	Weersink, A., von Massow, M., Bannon, N., Ifft, J., Maples, J., McEwan, K., McKendree, M.G.S., Nicholson, C., Novakovic, A., Rangarajan, A., Richards, T., Rickard, B., Rude, J., Schipanski, M., Schnitkey, G., Schulz, L., Schuurman, D., Schwartzkopf-Genswein, K., Stephenson, M., Thompson, J. and Wood, K.	COVID-19 and the agri-food system in the United States and Canada	Analisar o impacto do Covid-19 na cadeia de suprimentos dos EUA e Canadá.
12	2021	Tareq, M.S., Rahman, T., Hossain, M. and Dorrington, P.	Additive manufacturing and the COVID-19 challenges: An in-depth study	O objetivo deste artigo é resumir sistematicamente e analisar criticamente todos os principais esforços apresentados pela indústria de manufatura aditiva, acadêmicos, pesquisadores, usuários e indivíduos.
13	2021	Ebekozien, A. and Aigbavboa, C.	COVID-19 recovery for the Nigerian construction sites: The role of the fourth industrial revolution technologies	Fornecer uma visão coletiva das questões que afetam as empresas de construção em relação às regras de bloqueio da Covid-19 e ao papel das tecnologias da Indústria 4.0 utilizando um tipo de método de pesquisa qualitativa virtual.
14	2021	Lu, L., Peng, J., Wu, J. and Lu, Y.	Perceived impact of the Covid-19 crisis on SMEs in different industry sectors: Evidence from Sichuan, China	Examinar os impactos em 3194 pequenas e médias empresas do setor primário, manufatura, atacado e varejo, hotelaria (acomodação e catering) e indústrias da nova economia em Sichuan, China, usando uma pesquisa online e entrevistas de acompanhamento.

15	2021	Ali, S.M., Paul, S.K., Chowdhury, P., Agarwal, R., Fathollahi-Fard, A.M., Jabbour, C.J.C. and Luthra, S.	Modelling of supply chain disruption analytics using an integrated approach: An emerging economy example	O objetivo deste artigo é desenvolver uma estrutura para identificar, analisar e avaliar os fatores e motivadores de interrupção da cadeia de suprimentos.
16	2021	Gholami-Zanjani, S.M., Klibi, W., Jabalameli, M.S. and Pishvae, M.S.	The design of resilient food supply chain networks prone to epidemic disruptions	A pesquisa visa propor um modelo matemático de dois estágios abrangente baseado em cenários para projetar uma cadeia de suprimento de alimentos resiliente sob incerteza de demanda e interrupções epidêmicas.
17	2021	Chofreh, A.G., Goni, F.A., Klemeš, J.J., Moosavi, S.M.S., Davoudi, M. and Zeinalnezhad, M.	Covid-19 shock: Development of strategic management framework for global energy	Este estudo visa desenvolver uma estrutura de gestão estratégica que pode ser usada como uma metodologia para que os formuladores de políticas analisem, planejem, implementem e avaliem a estratégia energética globalmente.
18	2021	Khurana, S., Haleem, A., Luthra, S., Huisingh, D. and Mannan, B.	Now is the time to press the reset button: Helping India's companies to become more resilient and effective in overcoming the impacts of COVID-19, climate changes and other crises	Destacar fatores essenciais que podem ajudar as empresas a superar esta crise e outros tipos de crises, aprendendo com as abordagens adotadas na Índia, que possui um sistema econômico único e diversificado.
19	2021	Marusak, A., Sadeghiamirshahidi, N., Krejci, C.C., Mittal, A., Beckwith, S., Cantu, J., Morris, M. and Grimm, J.	Resilient regional food supply chains and rethinking the way forward: Key takeaways from the COVID-19 pandemic	O objetivo desta pesquisa é explorar como os produtores das cadeias em larga escala podem melhorar a resiliência do sistema de abastecimento de alimentos dos EUA em face de interrupções em grande escala, como a crise COVID-19. Em particular, esta pesquisa busca obter uma maior compreensão de como os grandes produtores podem alavancar as melhores práticas de logística para distribuição eficiente e confiável aos consumidores em tempos normais e durante desastres.
20	2021	Orji, I.J. and Ojadi, F.	Investigating the COVID-19 pandemic's impact on sustainable supplier selection in the Nigerian manufacturing sector	Apresentar as estratégias e dificuldades para seleção de fornecedores sustentáveis durante a pandemia de Covid-19.

**Fonte: Dados de Pesquisa**

De uma maneira geral, todos os artigos buscaram dar visibilidade aos problemas que os mais variados setores industriais enfrentaram ao longo da pandemia de Covid-19 bem como criar uma base consultiva para eventos desse tipo no futuro, para que seja possível se preparar para as difíceis tomadas de decisões que tempos de incertezas podem nos trazer.

Sharma et al. (2020) acessaram o twitter oficial das empresas estudadas para identificar os problemas da cadeia de abastecimento enfrentados por elas e as estratégias que implementaram e assim atingir seu objetivo de oferecer *insights* estratégicos sobre esse tema.

Marusak et al. (2021) estudaram os problemas enfrentados na cadeia de suprimentos alimentícia sob a ótica dos produtores de larga escala e as estratégias utilizadas por eles para mitigar os problemas enfrentados durante a pandemia de Covid-19, visando uma preparação para que em situações futuras a cadeia em questão não sofra tanto.

Chowdhury et al. (2021) tinham como objetivo analisar sistematicamente pesquisas recentes que relacionassem a pandemia de Covid-19 com cadeias de suprimentos, trazendo uma revisão abrangente e considerações ricas que contribuem para o avanço das discussões sobre o tema. Ivanov & Dolgui (2021) seguem a mesma estratégia, porém focando na utilização de pesquisa operacional como base das estratégias de mitigação dos problemas enfrentados nas cadeias de suprimentos.

#### 4.2 Cadeia de suprimentos estudadas

O Quadro 7 apresenta as cadeias de suprimentos estudadas pelos autores nos artigos selecionados.

**Quadro 7 - Cadeias de suprimentos estudadas pelos autores**

#	Ano	Autor	Artigo	Cadeia de Suprimentos
1	2020	Sharma, A., Adhikary, A. and Borah, S.B.	Covid-19's impact on supply chain decisions: Strategic insights from NASDAQ 100 firms using Twitter data	Várias

2	2021	Belhadi, A., Kamble, S., Jabbour, C.J.C., Gunasekaran, A., Ndubisi, N.O. and Venkatesh, M.	Manufacturing and service supply chain resilience to the COVID-19 outbreak: Lessons learned from the automobile and airline industries	Automóveis e Companhias Aéreas
3	2020	Stanworth, S.J., New, H.V., Apelseth, T.O., Brunskill, S., Cardigan, R., Doree, C., Germain, M., Goldman, M., Massey, E., Prati, D., Shehata, N., So-Osman, C. and Thachil, J.	Effects of the COVID-19 pandemic on supply and use of blood for transfusion	Transfusão de Sangue
4	2021	Chowdhury, P., Paul, S.K., Kaisar, S. and Moktadir, M.A.	COVID-19 pandemic related supply chain studies: A systematic review	Várias
5	2021	Ivanov, D. and Dolgui, A.	OR-methods for coping with the ripple effect in supply chains during COVID-19 pandemic: Managerial insights and research implications	Várias
6	2021	Baz, J.E. and Ruel, S.	Can supply chain risk management practices mitigate the disruption impacts on supply chains' resilience and robustness? Evidence from an empirical survey in a COVID-19 outbreak era	Várias
7	2020	Rowan, N.J. and Galanakis, C.M.	Unlocking challenges and opportunities presented by COVID-19 pandemic for cross-cutting disruption in agri-food and green deal innovations: Quo Vadis?	Agronegócio
8	2020	Cheshmehzangi, A.	COVID-19 and household energy implications: what are the main impacts on energy use?	Energia
9	2021	Kumar, A., Mangla, S.K., Kumar, P. and Song, M.	Mitigate risks in perishable food supply chains: Learning from COVID-19	Alimentos
10	2021	Barman, A., Das, R. and De, P.K.	Impact of COVID-19 in food supply chain: Disruptions and recovery strategy	Alimentos

11	2021	Weersink, A., von Massow, M., Bannon, N., Ifft, J., Maples, J., McEwan, K., McKendree, M.G.S., Nicholson, C., Novakovic, A., Rangarajan, A., Richards, T., Rickard, B., Rude, J., Schipanski, M., Schnitkey, G., Schulz, L., Schuurman, D., Schwartzkopf-Genswein, K., Stephenson, M., Thompson, J. and Wood, K.	COVID-19 and the agri-food system in the United States and Canada	Agronegocio
12	2021	Tareq, M.S., Rahman, T., Hossain, M. and Dorrington, P.	Additive manufacturing and the COVID-19 challenges: An in-depth study	Equipamentos médicos e EPIs
13	2021	Ebekozien, A. and Aigbavboa, C.	COVID-19 recovery for the Nigerian construction sites: The role of the fourth industrial revolution technologies	Construção Civil
14	2021	Lu, L., Peng, J., Wu, J. and Lu, Y.	Perceived impact of the Covid-19 crisis on SMEs in different industry sectors: Evidence from Sichuan, China	Várias
15	2021	Ali, S.M., Paul, S.K., Chowdhury, P., Agarwal, R., Fathollahi-Fard, A.M., Jabbour, C.J.C. and Luthra, S.	Modelling of supply chain disruption analytics using an integrated approach: An emerging economy example	Têxtil
16	2021	Gholami-Zanjani, S.M., Klibi, W., Jabalameli, M.S. and Pishvae, M.S.	The design of resilient food supply chain networks prone to epidemic disruptions	Alimentos
17	2021	Chofreh, A.G., Goni, F.A., Klemeš, J.J., Moosavi, S.M.S., Davoudi, M. and Zeinalnezhad, M.	Covid-19 shock: Development of strategic management framework for global energy	Energia
18	2021	Khurana, S., Haleem, A., Luthra, S., Huisingh, D. and Mannan, B.	Now is the time to press the reset button: Helping India's companies to become more resilient and effective in overcoming the impacts of COVID-19, climate changes and other crises	Várias
19	2021	Marusak, A., Sadeghiamirshahidi, N., Krejci, C.C., Mittal, A., Beckwith, S., Cantu, J., Morris, M. and Grimm, J.	Resilient regional food supply chains and rethinking the way forward: Key takeaways from the COVID-19 pandemic	Alimentos

20	2021	Orji, I.J. and Ojadi, F.	Investigating the COVID-19 pandemic's impact on sustainable supplier selection in the Nigerian manufacturing sector	Manufatura
----	------	--------------------------	---	------------

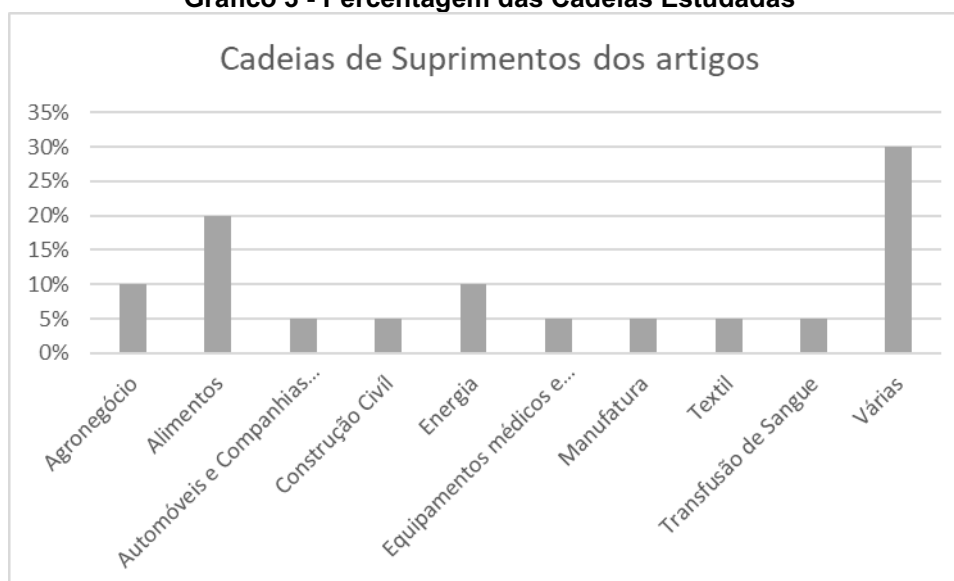
**Fonte: Dados de Pesquisa**

A maioria dos autores (30%) optaram por estudar diversas cadeias de suprimentos e setores industriais diferentes, mostrando que poucos setores, ou nenhum, deixou de ser impactado por essa catástrofe global.

Entre os autores que decidiram estudar uma cadeia de suprimentos mais específica, a de alimentos representa a maioria com 20% dos estudos dedicados a ela. Isso mostra que o setor gera um interesse global já que toda a população acaba sendo afetada quando há uma ruptura nessas cadeias.

O Gráfico 3 busca mostrar os setores mais estudados dentre a segunda seleção de artigos.

**Gráfico 3 - Percentagem das Cadeias Estudadas**



**Fonte: Dados de Pesquisa**

### 4.3 Impactos nas cadeias de suprimentos

Depois da leitura sistemática dos 20 artigos selecionados, foi possível identificar os principais impactos citados pelos autores. Visto que cada um dos

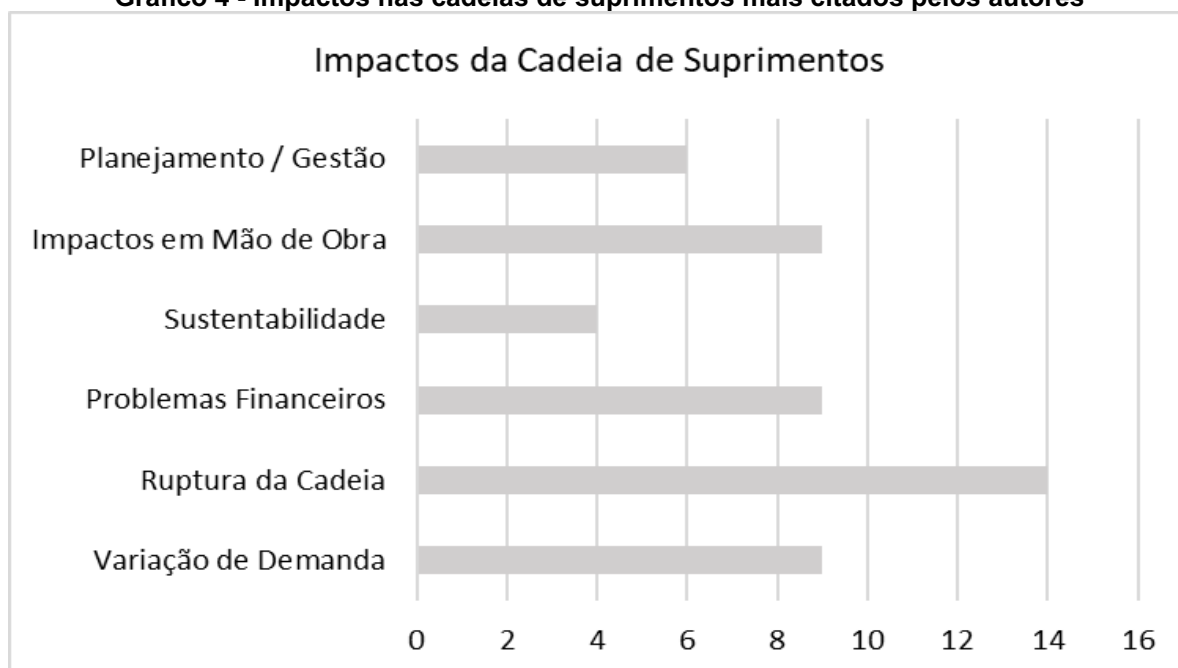
autores tem uma visão e uma maneira própria de falar sobre um determinado assunto, os impactos identificados foram divididos sobre os temas que os permeiam conforme mostra a Figura 5, facilitando assim sua análise.

**Figura 5 - Grandes temas dos Impactos da Pandemia nas Cadeias de Suprimentos**



**Fonte: Dados de Pesquisa**

Com a divisão dos impactos citados em grandes temas, pudemos observar os mais citados pelos autores, conforme mostra o Gráfico 4.

**Gráfico 4 - Impactos nas cadeias de suprimentos mais citados pelos autores**

**Fonte: Dados de Pesquisa**

O impacto mais citado é ruptura de cadeia, que aparece em 14 artigos, seguido por impactos em mão de obra e variação de demanda que aparece em 9 artigos.

Nas seções seguintes são relacionados os artigos selecionados com os grandes temas de impactos apresentados, são eles: impactos em planejamento e gestão, variação de demanda, ruptura na cadeia de suprimentos, impactos em mão de obra, problemas financeiros e impactos em sustentabilidade.

#### 4.3.1 Impactos em Planejamento e Gestão

O planejamento e a gestão das organizações foram afetados severamente pelas consequências da instalação da pandemia de Covid-19 no mundo todo. Todo e qualquer planejamento feito até então, teve de ser revisto e adaptado às incertezas que esses tempos trouxeram aos negócios como um todo. O Quadro 8 mostra os impactos elencados pelos autores dos artigos selecionados.

**Quadro 8 - Impactos em Planejamento e Gestão**

Autor	Artigo	Impactos
-------	--------	----------



Sharma, A., Adhikary, A. and Borah, S.B.	Covid-19's impact on supply chain decisions: Strategic insights from NASDAQ 100 firms using Twitter data	Dificuldades tecnológicas; Necessidade de desenvolver uma cadeia de suprimentos resiliente; e Dificuldades para construir uma cadeia de suprimentos sustentável.
Belhadi, A., Kamble, S., Jabbour, C.J.C., Gunasekaran, A., Ndubisi, N.O. and Venkatesh, M.	Manufacturing and service supply chain resilience to the COVID-19 outbreak: Lessons learned from the automobile and airline industries	Falta de tecnologia; Dificuldade de planejamento a longo prazo;
Chowdhury, P., Paul, S.K., Kaisar, S. and Moktadir, M.A.	COVID-19 pandemic related supply chain studies: A systematic review	Atrasos no transporte e distribuição Ambiguidade de informação Falta de engajamento do fornecedor / comportamento oportunista Fechamento de instalações físicas
Lu, L., Peng, J., Wu, J. and Lu, Y.	Perceived impact of the Covid-19 crisis on SMEs in different industry sectors: Evidence from Sichuan, China	Todas: incapacidade de retomar o trabalho e a produção; Indústria primária: logística deficiente; Indústria de transformação: problemas de gestão da cadeia de abastecimento;
Ali, S.M., Paul, S.K., Chowdhury, P., Agarwal, R., Fathollahi-Fard, A.M., Jabbour, C.J.C. and Luthra, S.	Modelling of supply chain disruption analytics using an integrated approach: An emerging economy example	Os autores observaram que o surto de pandemia trouxe uma enorme incerteza nas cadeias de abastecimento.
Chofreh, A.G., Goni, F.A., Klemeš, J.J., Moosavi, S.M.S., Davoudi, M. and Zeinalnezhad, M.	Covid-19 shock: Development of strategic management framework for global energy	Logística ineficiente, bem como questões de planejamento estratégico ineficazes, que levam ao desligamento ou restrição de muitas unidades industriais.

Fonte: Dados de Pesquisa

Segundo Belhadi et al. (2021), as companhias aéreas não tiveram outra opção a não ser minimizar suas operações de voo devido a restrições de fronteira, e o medo das pessoas de serem infectadas e passar longos períodos em quarentena longe de suas casas.

Já Chofreh et al. (2021), em seu estudo sobre a cadeia de energia global, apresenta o impacto na gestão após decisões estratégicas ineficientes tomadas já em relação à pandemia, não levando em consideração apenas o impacto na gestão das organizações com a instalação da pandemia, mas também do “durante”.

Todos os autores salientam a dificuldade de se estabelecer uma estratégia eficiente diante de tantas incertezas e alguns autores como Sharma & Borah (2021) falam também da falta de tecnologia que algumas cadeias possuíam, ou seja, além de todo esse processo de adaptação a situação de pandemia, eles precisaram passar por uma transformação digital abrupta.

Sharma & Borah (2021) que apresentaram um estudo sobre diversos setores, trouxeram questionamento sobre as dificuldades enfrentadas pelas organizações em construir uma cadeia de suprimentos resiliente, que sofra tanto com eventos inesperados.

#### 4.3.2 Variação de Demanda

A variação de demanda traz um cenário de incertezas para as organizações, dificultando o planejamento para a garantia de fluidez dos insumos necessários a cada produção. O Quadro 9 busca dar visibilidade aos impactos evidenciados pelos autores.

**Quadro 9 - Impactos devido a variação de demanda**

<b>Autor</b>	<b>Artigo</b>	<b>Impactos</b>
Sharma, A., Adhikary, A. and Borah, S.B.	Covid-19's impact on supply chain decisions: Strategic insights from NASDAQ 100 firms using Twitter data	Incompatibilidade entre demanda e oferta;

Chowdhury, P., Paul, S.K., Kaiser, S. and Moktadir, M.A.	COVID-19 pandemic related supply chain studies: A systematic review	Alta variação de demanda Escassez de produtos essenciais Interrupção da produção e acúmulo Ambiguidade de informação Falta de engajamento do fornecedor / comportamento oportunista Aumento de desperdício
Cheshmehzangi, A.	COVID-19 and household energy implications: what are the main impacts on energy use?	Alteração de demanda provisórias e permanentes;
Barman, A., Das, R. and De, P.K.	Impact of COVID-19 in food supply chain: Disruptions and recovery strategy	Abastecimento de diversos produtos alimentares encontram-se suspensos por restrição de procura.
Weersink, A., von Massow, M., Bannon, N., Ifft, J., Maples, J., McEwan, K., McKendree, M.G.S., Nicholson, C., Novakovic, A., Rangarajan, A., Richards, T., Rickard, B., Rude, J., Schipanski, M., Schnitkey, G., Schulz, L., Schuurman, D., Schwartzkopf-Genswein, K., Stephenson, M., Thompson, J. and Wood, K.	COVID-19 and the agri-food system in the United States and Canada	Mudanças no comportamento de compra de alimentos do consumidor, incluindo movimento em direção às compras <i>online</i> e aumento da demanda por atributos associados à resiliência, como produtores locais;
Ali, S.M., Paul, S.K., Chowdhury, P., Agarwal, R., Fathollahi-Fard, A.M., Jabbour, C.J.C. and Luthra, S.	Modelling of supply chain disruption analytics using an integrated approach: An emerging economy example	Os autores observaram que o surto de pandemia interrompe o fornecimento, a demanda e a infraestrutura de logística das empresas e representa uma enorme incerteza nas cadeias de abastecimento.
Gholami-Zanjani, S.M., Klibi, W., Jabalameli, M.S. and Pishvae, M.S.	The design of resilient food supply chain networks prone to epidemic disruptions	Maior incerteza de oferta e demanda e interrupções inesperadas
Chofreh, A.G., Goni, F.A., Klemeš, J.J., Moosavi, S.M.S., Davoudi, M. and Zeinalnezhad, M.	Covid-19 shock: Development of strategic management framework for global energy	Lacuna crescente entre a oferta e a demanda de energia, logística ineficiente.

Marusak, A., Sadeghiamirshahidi, N., Krejci, C.C., Mittal, A., Beckwith, S., Cantu, J., Morris, M. and Grimm, J.	Resilient regional food supply chains and rethinking the way forward: Key takeaways from the COVID-19 pandemic	Mudanças repentinas e generalizadas na demanda do consumidor.
--	--	---

Fonte: Dados de Pesquisa

Chowdhury et al. (2021) falam em seu artigo sobre como o aumento do desperdício e a falta de confiabilidade das informações podem impactar na relação de oferta x demanda, pois não há como saber se existe uma real necessidade de um certo produto. Além disso, a falta de comprometimento do fornecedor sendo por muitas vezes oportunista, deixa a situação ainda mais caótica.

Weersink et al. (2021), trazem à tona que o consumidor teve inúmeras mudanças de comportamento ao longo da pandemia, trocando seus produtos de interesse e também seus meios de compra, por exemplo optando por consumidores locais ou migrando para compras *online*.

Já Ali et al. (2021) explicam que a infraestrutura logística ineficiente gerando atrasos em entregas pode fazer com que a necessidade migre de um produto para outro, fazendo com que outra cadeia sinta os efeitos de uma procura exacerbada e inesperada.

#### 4.3.3 Ruptura na Cadeia de Suprimentos

A ruptura da cadeia é o impacto mais evidente em uma cadeia de suprimentos, pois quando há falta de algum insumo isso fica extremamente exposto. Dito isso, o quadro 10 dá visibilidade aos impactos de ruptura de cadeia da seleção de artigos.

**Quadro 10 - Impactos de rupturas nas cadeias de suprimentos citados pelos autores**

Autor	Artigo	Impactos
Belhadi, A., Kamble, S., Jabbour, C.J.C., Gunasekaran, A., Ndubisi, N.O. and Venkatesh, M.	Manufacturing and service supply chain resilience to the COVID-19 outbreak: Lessons learned from the automobile and airline industries	Dificuldade de abastecimento;

Stanworth, S.J., New, H.V., Apelseth, T.O., Brunskill, S., Cardigan, R., Doree, C., Germain, M., Goldman, M., Massey, E., Prati, D., Shehata, N., So-Osman, C. and Thachil, J.	Effects of the COVID-19 pandemic on supply and use of blood for transfusion	Falta de doadores;
Chowdhury, P., Paul, S.K., Kaiser, S. and Moktadir, M.A.	COVID-19 pandemic related supply chain studies: A systematic review	Escassez de produtos essenciais Ruptura da cadeia Interrupção da produção e acúmulo Atrasos no transporte e distribuição Ambiguidade de informação
Ivanov, D. and Dolgui, A.	OR-methods for coping with the ripple effect in supply chains during COVID-19 pandemic: Managerial insights and research implications	Ruptura em efeito cascata;
Baz, J.E. and Ruel, S.	Can supply chain risk management practices mitigate the disruption impacts on supply chains' resilience and robustness? Evidence from an empirical survey in a COVID-19 outbreak era	Ruptura da cadeia; Impacto na capacidade financeira;
Rowan, N.J. and Galanakis, C.M.	Unlocking challenges and opportunities presented by COVID-19 pandemic for cross-cutting disruption in agri-food and green deal innovations: Quo Vadis?	Interrupções na cadeia de abastecimento.
Cheshmehzangi, A.	COVID-19 and household energy implications: what are the main impacts on energy use?	Alteração de demanda provisórias e permanentes;
Kumar, A., Mangla, S.K., Kumar, P. and Song, M.	Mitigate risks in perishable food supply chains: Learning from COVID-19	Maior desperdício; Problemas de ciclo de vida do produto; Riscos logísticos, operacionais.
Barman, A., Das, R. and De, P.K.	Impact of COVID-19 in food supply chain: Disruptions and recovery strategy	Abastecimento de diversos produtos alimentares encontram-se suspensos por restrição de procura.

Tareq, M.S., Rahman, T., Hossain, M. and Dorrington, P.	Additive manufacturing and the COVID-19 challenges: An in-depth study	Interrupções extremas como resultado dos bloqueios frequentes e severos em todo o mundo.
Lu, L., Peng, J., Wu, J. and Lu, Y.	Perceived impact of the Covid-19 crisis on SMEs in different industry sectors: Evidence from Sichuan, China	Todas: a incapacidade de retomar o trabalho e a produção; Indústria primária: logística deficiente;
Gholami-Zanjani, S.M., Klibi, W., Jabalameli, M.S. and Pishvae, M.S.	The design of resilient food supply chain networks prone to epidemic disruptions	Maior incerteza de oferta e demanda e interrupções inesperadas
Khurana, S., Haleem, A., Luthra, S., Huisingh, D. and Mannan, B.	Now is the time to press the reset button: Helping India's companies to become more resilient and effective in overcoming the impacts of COVID-19, climate changes and other crises	Muitas empresas necessitaram parar suas operações, causando uma falta de abastecimento.
Orji, I.J. and Ojadi, F.	Investigating the COVID-19 pandemic's impact on sustainable supplier selection in the Nigerian manufacturing sector	Ruptura de cadeia; Alto contágio dos colaboradores diminuindo a capacidade de produção;

**Fonte: Dados de Pesquisa**

Os temas relacionados a ruptura de cadeia foram os mais apresentados pelos autores, esta foi vista em 70% dos artigos. Ali et al. (2021) dizem em seu estudo sobre a indústria têxtil que 4 grandes fatores podem causar a ruptura de uma cadeia de suprimentos, são eles: naturais (ex.: terremotos, enchentes, etc.), humanos (ex.: falta de mão de obra, assuntos trabalhistas, etc.), acidentes de sistema (ex.: falha de máquina, tecnologia, etc.) e por fim financeiro (ex.: flutuação de câmbio, recessão econômica, etc.).

Pensando na pandemia de Covid-19, em que tivemos praticamente todos os 4 fatores acontecendo ao mesmo tempo, a ruptura em diversas cadeias de suprimentos seria inevitável, isso pode explicar o fato desse ser o impacto mais citado pelos autores.

Belhadi et al. (2021) salientaram que a maior concentração de casos primeiro estava no coração na indústria manufatureira do mundo (Ásia), e sua

disseminação para EUA e União Europeia, criou interrupções diretas e massivas no fornecimento de várias cadeias de suprimentos. Essas interrupções seguiram em cadeia para outros países menos afetados, que combinado com atrasos nos investimentos das empresas, sem dúvidas gerariam interrupções nas cadeias de suprimentos.

#### 4.3.4 Impactos em Mão de Obra

Nessa seção aborda-se os impactos em mão de obra elencados pelos autores. O Quadro 11 mostra que escassez e demissões foram os principais impactos em mão de obra causados pela pandemia de Covid-19.

**Quadro 11 - Impactos em mão de obra**

<b>Autor</b>	<b>Artigo</b>	<b>Impactos</b>
Stanworth, S.J., New, H.V., Apelseth, T.O., Brunskill, S., Cardigan, R., Doree, C., Germain, M., Goldman, M., Massey, E., Prati, D., Shehata, N., So- Osman, C. and Thachil, J.	Effects of the COVID-19 pandemic on supply and use of blood for transfusion	Falta de doadores;
Chowdhury, P., Paul, S.K., Kaiser, S. and Moktadir, M.A.	COVID-19 pandemic related supply chain studies: A systematic review	Indisponibilidade de mão de obra, capacidade reduzida. Obsolescência e deterioração de máquinas e bens de capital Fechamento de instalações físicas Instabilidade financeira levando a demissões.
Rowan, N.J. and Galanakis, C.M.	Unlocking challenges and opportunities presented by COVID-19 pandemic for cross- cutting disruption in agri-food and green deal innovations: Quo Vadis?	Fechamento de fábricas e escassez de mão de obra.
Barman, A., Das, R. and De, P.K.	Impact of COVID-19 in food supply chain: Disruptions and recovery strategy	Abastecimento de diversos produtos alimentares encontram-se suspensos por encerramento de instalações de produção alimentar devido às restrições financeiras.
Ebekozien, A. and Aigbavboa, C.	COVID-19 recovery for the Nigerian construction sites: The role of the fourth industrial revolution technologies	Regras de bloqueio de circulação de pessoas.

Lu, L., Peng, J., Wu, J. and Lu, Y.	Perceived impact of the Covid-19 crisis on SMEs in different industry sectors: Evidence from Sichuan, China	Incapacidade de retomar o trabalho e a produção;
Ali, S.M., Paul, S.K., Chowdhury, P., Agarwal, R., Fathollahi-Fard, A.M., Jabbour, C.J.C. and Luthra, S.	Modelling of supply chain disruption analytics using an integrated approach: An emerging economy example	Os autores observaram que o surto de pandemia representa uma enorme incerteza nas cadeias de abastecimento causando demissões.
Khurana, S., Haleem, A., Luthra, S., Huisingh, D. and Mannan, B.	Now is the time to press the reset button: Helping India's companies to become more resilient and effective in overcoming the impacts of COVID-19, climate changes and other crises	Muitas empresas necessitaram parar suas operações.
Orji, I.J. and Ojadi, F.	Investigating the COVID-19 pandemic's impact on sustainable supplier selection in the Nigerian manufacturing sector	Alto contágio dos colaboradores diminuindo a capacidade de produção;

**Fonte: Dados de Pesquisa**

Khurana et al. (2021) dizem que a pandemia de Covid-19 devastou as operações das organizações e ainda reforçam que levará muito tempo para que elas se recuperem. Se deve ao fato de ter sido priorizado salvar vidas nesse momento tão difícil para todos. Os governos instalaram medidas de distanciamento social para evitar a propagação da doença, o que fez com que muitas empresas parassem por completo suas operações, muitas também sofreram com perda demasiada de seus funcionários devido ao contágio.

Ali et al. (2021) ainda trazem uma ótica sob o ponto de vista financeiro, pois como muitas empresas passaram por inúmeras dificuldades, elas se viram obrigadas a reduzir seu quadro de funcionários ou até mesmo fechar suas instalações.

#### 4.3.5 Problemas Financeiros

O momento de incerteza proporcionado pela pandemia de Covid-19 trouxe impactos financeiros para todas as cadeias. O Quadro 12 contém os principais impactos citados pelos autores.

**Quadro 12 - Impactos Financeiros**

<b>Autor</b>	<b>Artigo</b>	<b>Impactos</b>
--------------	---------------	-----------------



Sharma, A., Adhikary, A. and Borah, S.B.	Covid-19's impact on supply chain decisions: Strategic insights from NASDAQ 100 firms using Twitter data	Baixa lucratividade;
Chowdhury, P., Paul, S.K., Kaisar, S. and Moktadir, M.A.	COVID-19 pandemic related supply chain studies: A systematic review	Perda de segurança com relação a itens essenciais; Obsolescência e deterioração de máquinas e bens de capital Instabilidade financeira
Baz, J.E. and Ruel, S.	Can supply chain risk management practices mitigate the disruption impacts on supply chains' resilience and robustness? Evidence from an empirical survey in a COVID-19 outbreak era	Impacto na capacidade financeira;
Rowan, N.J. and Galanakis, C.M.	Unlocking challenges and opportunities presented by COVID-19 pandemic for cross-cutting disruption in agri-food and green deal innovations: Quo Vadis?	Fechamento de fábricas e estresse no fluxo de caixa.
Kumar, A., Mangla, S.K., Kumar, P. and Song, M.	Mitigate risks in perishable food supply chains: Learning from COVID-19	Riscos financeiros.
Barman, A., Das, R. and De, P.K.	Impact of COVID-19 in food supply chain: Disruptions and recovery strategy	Abastecimento de diversos produtos alimentares encontram-se suspensos por restrições financeiras.
Weersink, A., von Massow, M., Bannon, N., Ifft, J., Maples, J., McEwan, K., McKendree, M.G.S., Nicholson, C., Novakovic, A., Rangarajan, A., Richards, T., Rickard, B., Rude, J., Schipanski, M., Schnitkey, G., Schulz, L., Schuurman, D., Schwartzkopf-Genswein, K., Stephenson, M., Thompson, J. and Wood, K.	COVID-19 and the agri-food system in the United States and Canada	Devido à queda econômica da pandemia algumas empresas não são capazes de sobreviver à desaceleração e às mudanças no comportamento de compra de alimentos do consumidor.
Lu, L., Peng, J., Wu, J. and Lu, Y.	Perceived impact of the Covid-19 crisis on SMEs in different industry sectors: Evidence from Sichuan, China	Quedas de receita de curto prazo.

Chofreh, A.G., Goni, F.A., Klemeš, J.J., Moosavi, S.M.S., Davoudi, M. and Zeinalnezhad, M.	Covid-19 shock: Development of strategic management framework for global energy	Aumento do desemprego diminuindo o consumo e limitando o acesso à energia.
---	---	---

Fonte: Dados de Pesquisa

Lu et al. (2021) explicam que para as pequenas e médias empresas em Sichuan, na China, a queda de receitas a curto prazo foi um fator determinante para que algumas empresas não conseguissem realizar a retomada das suas operações.

Weersink et al. (2021) reforçam que muitas empresas no setor alimentício no Canadá e EUA foram incapazes de sobreviver a desaceleração econômica causada pela pandemia.

Rowan & Galanakis (2020) dizem que um dos maiores desafios de uma cadeia com robustez é ser capaz de sobreviver aos impactos financeiros de uma crise, esse foi o motivo pelo qual muitas fábricas não resistiram e precisaram fechar suas portas.

O estudo mostrou que o fator em comum entre todos os autores que citaram impactos financeiros, é que a incerteza trazida pela pandemia impactou o fluxo de caixa das organizações a curto prazo, o que fez com que as empresas que não tinham uma reserva financeira, não fossem capazes de suportar até a retomada das suas atividades.

#### 4.3.6 Impactos em Sustentabilidade

Atualmente sustentabilidade é um dos temas mais em alta no que se refere a cadeia de suprimentos. Tendo em vista que ser cada vez mais sustentável é um objetivo muito comum, a pandemia evidenciou algumas necessidades no que tange esse tema. O Quadro 13 busca reunir os principais impactos durante esse período.

**Quadro 13 – Impactos em Sustentabilidade**

<b>Autor</b>	<b>Artigo</b>	<b>Impactos</b>
Sharma, A., Adhikary, A. and Borah, S.B.	Covid-19's impact on supply chain decisions: Strategic insights from NASDAQ 100 firms using Twitter data	Dificuldades para construir uma cadeia de suprimentos sustentável.
Chowdhury, P.,	COVID-19 pandemic related	Falta de práticas de sustentabilidade social e

Paul, S.K., Kaisar, S. and Moktadir, M.A.	supply chain studies: A systematic review	ambiental; Aumento de desperdício;
Kumar, A., Mangla, S.K., Kumar, P. and Song, M.	Mitigate risks in perishable food supply chains: Learning from COVID-19	Maior desperdício; Problemas de ciclo de vida do produto;
Khurana, S., Haleem, A., Luthra, S., Huisingh, D. and Mannan, B.	Now is the time to press the reset button: Helping India's companies to become more resilient and effective in overcoming the impacts of COVID-19, climate changes and other crises	Muitas empresas passaram a procurar estratégias para implementação de soluções sustentáveis.

**Fonte: Dados de Pesquisa**

Sharma et al. (2020) citam as dificuldades para se ter uma cadeia sustentável em meio às rupturas enfrentadas, enquanto Kumar et al. (2021) e Chowdhury et al. (2021) falam sobre o aumento do desperdício.

Na contramão desses autores, Khurana et al. (2021) destacam que a pandemia trouxe a necessidade de uma cadeia mais sustentável e que o papel da governança é fundamental para que seja possível atingir esses objetivos.

#### 4.4 Ações de gestão de risco para suavização dos impactos

A maioria dos autores, além de evidenciar os impactos da pandemia nas cadeias de suprimentos estudadas, aproveitou esse momento de análise para também propor algumas estratégias de mitigação desses impactos. Entretanto, o conhecimento foi apresentado de forma menos detalhada que a seção anterior, que apresenta os impactos. As estratégias citadas pelos autores foram descritas de forma ampla, em grande angular, dificultando a sua categorização. Porém, considerando a relevância deste tópico, o Quadro 14 apresenta as principais ações de gestão de risco para mitigação dos impactos nas cadeias de suprimentos.

**Quadro 14- Métodos e estratégias utilizadas**

<b>Autor</b>	<b>Artigo</b>	<b>Métodos e Estratégias</b>
Sharma, A., Adhikary, A. and Borah, S.B.	Covid-19's impact on supply chain decisions: Strategic insights from NASDAQ 100 firms using Twitter data	Focar na cadeia de suprimentos sustentável; A extrema necessidade de uma resposta dinâmica; Implantação de tecnologia; Desenvolver uma cultura de colaboração; Diversificar a cadeia de suprimentos;

		Sincronizar processos estratégicos;
Belhadi, A., Kamble, S., Jabbour, C.J.C., Gunasekaran, A., Ndubisi, N.O. and Venkatesh, M.	Manufacturing and service supply chain resilience to the COVID-19 outbreak: Lessons learned from the automobile and airline industries	Automobilística: Desenvolver fontes de abastecimento localizadas; Usar tecnologias avançadas da Indústria 4.0; Aviação: Redefinição das operações tanto nos aeroportos quanto nos voos; Ambos: Utilização de <i>Big Data Analytics</i> (BDA), fornecendo informações em tempo real sobre várias atividades da cadeia de suprimentos para superar os desafios colocados pelo COVID-19; Acelerar o uso de tecnologias digitais;
Stanworth, S.J., New, H.V., Apelseh, T.O., Brunskill, S., Cardigan, R., Doree, C., Germain, M., Goldman, M., Massey, E., Prati, D., Shehata, N., So-Osman, C. and Thachil, J.	Effects of the COVID-19 pandemic on supply and use of blood for transfusion	Planejar a redução nas doações; Priorização de pacientes; Novas terapias;
Chowdhury, P., Paul, S.K., Kaiser, S. and Moktadir, M.A.	COVID-19 pandemic related supply chain studies: A systematic review	Criação de equilíbrio entre a produção nacional e o comércio internacional; Encurtando cadeias de suprimentos; Uso de vendas <i>online</i> , serviços móveis (flexíveis) e entrega em domicílio; Digitalização e uso de canais de comunicação / tecnologias de informação inteligentes; Sistemas de produção automatizados; Sistema de pagamento sem contato e autoatendimento; Encontrar e desenvolver novas parcerias da cadeia de suprimentos; Gestão de conhecimento / compartilhamento de informações; Fortalecimento dos contratos da cadeia de suprimentos; Gestão estratégica flexível; Redução de preço; Implementação de todas as medidas de segurança adequadas para a força de trabalho; Proibir subcontratação não autorizada; Foco na produção de energia mais limpa, renovável e de base biológica;
Ivanov, D. and Dolgui, A.	OR-methods for coping with the ripple effect in supply chains during COVID-19 pandemic: Managerial insights and research implications	Capacidade de adaptação desempenha o papel mais crucial.
Baz, J.E. and Ruel, S.	Can supply chain risk management practices mitigate the disruption impacts on supply chains' resilience and robustness? Evidence from an empirical survey in a COVID-19	Adotar Gestão de risco como forma de aumentar a robustez e resiliência; Colaboração entre as redes organizacionais;

	outbreak era	
Rowan, N.J. and Galanakis, C.M.	Unlocking challenges and opportunities presented by COVID-19 pandemic for cross-cutting disruption in agri-food and green deal innovations: Quo Vadis?	Implementação de tecnologias disruptivas; Utilização de economia circular;
Kumar, A., Mangla, S.K., Kumar, P. and Song, M.	Mitigate risks in perishable food supply chains: Learning from COVID-19	As principais estratégias são: “gestão colaborativa”, “planejamento proativo de continuidade de negócios” e “sustentabilidade financeira” são as principais estratégias de mitigação de risco.
Barman, A., Das, R. and De, P.K.	Impact of COVID-19 in food supply chain: Disruptions and recovery strategy	Concentrar em instalações com a manutenção da segurança e saúde dos funcionários. Para evitar a política protecionista para inibir o aumento dos preços dos alimentos.
Weersink, A., von Massow, M., Bannon, N., Ifft, J., Maples, J., McEwan, K., McKendree, M.G.S., Nicholson, C., Novakovic, A., Rangarajan, A., Richards, T., Rickard, B., Rude, J., Schipanski, M., Schnitkey, G., Schulz, L., Schuurman, D., Schwartzkopf-Genswein, K., Stephenson, M., Thompson, J. and Wood, K.	COVID-19 and the agri-food system in the United States and Canada	Diversificação de produtos;
Tareq, M.S., Rahman, T., Hossain, M. and Dorrington, P.	Additive manufacturing and the COVID-19 challenges: An in-depth study	Manufatura Aditiva (MA), se torna um processo suplementar a explosão de demanda preenchendo a lacuna imediata da cadeia de suprimentos, enquanto as rotas de produção em massa são reiniciadas.
Ebekozien, A. and Aigbavboa, C.	COVID-19 recovery for the Nigerian construction sites: The role of the fourth industrial revolution technologies	Tecnologias da Indústria 4.0 em canteiros de obras inteligente, simulação e modelagem e digitalização e virtualização no contexto da Nigéria.
Lu, L., Peng, J., Wu, J. and Lu, Y.	Perceived impact of the Covid-19 crisis on SMEs in different industry sectors: Evidence from Sichuan, China	As indústrias primárias priorizaram por revisão na estratégia de negócio e otimização da produção. Já as de transformação priorizaram ajuste de pessoal contratado e <i>target</i> . Todas contaram com benefícios de políticas governamentais de incentivo a economia para recuperação pós pandemia.
Gholami-Zanjani, S.M., Klibi, W., Jabalameli, M.S. and Pishvae, M.S.	The design of resilient food supply chain networks prone to epidemic disruptions	Modelos matemáticos para tomada de decisão foram desenvolvidos por meio de uma abordagem de solução eficiente baseada na técnica de redução de cenários.
Chofreh, A.G., Goni, F.A., Klemeš, J.J., Moosavi, S.M.S.,	Covid-19 shock: Development of strategic management framework for	Uma estrutura de gestão estratégica que integra o escopo, processo, componentes importantes e etapas para gerenciar a

Davoudi, M. and Zeinalnezhad, M.	global energy	energia global. Essa estrutura contribuiria para fornecer um procedimento padrão para gerenciar estratégias de energia para formuladores de políticas nos níveis global, regional, nacional, estadual, municipal, distrital e setorial.
Khurana, S., Haleem, A., Luthra, S., Huisingh, D. and Mannan, B.	Now is the time to press the reset button: Helping India's companies to become more resilient and effective in overcoming the impacts of COVID-19, climate changes and other crises	A interrupção nas cadeias de abastecimento pode ser evitada avaliando alternativas de automação industrial para reduzir o número de trabalhadores no chão de fábrica. Também é muito importante a transferência de novos conhecimentos entre cadeias de suprimentos, pois é fundamental comunicar as melhores práticas à medida que a situação evolui e ajudar os fornecedores a implementá-las.
Marusak, A., Sadeghiamirshahidi, N., Krejci, C.C., Mittal, A., Beckwith, S., Cantu, J., Morris, M. and Grimm, J.	Resilient regional food supply chains and rethinking the way forward: Key takeaways from the COVID-19 pandemic	Colaboração entre os produtores; Adoção de tecnologias de informação e comunicação adequadas à escala, o que ajudou a facilitar a colaboração; Implementação de desempenho logístico aprimorado para melhoria da saúde e o bem-estar de suas comunidades em um momento de necessidade;
Orji, I.J. and Ojadi, F.	Investigating the COVID-19 pandemic's impact on sustainable supplier selection in the Nigerian manufacturing sector	Os resultados deste estudo indicam que a qualidade, o preço do produto, o uso de equipamentos de proteção pessoal e o uso de tecnologias de informação para a previsão da demanda do cliente são altamente significativos para a seleção de fornecedores sustentáveis durante a pandemia COVID-19

**Fonte: Dados de Pesquisa**

Dos 20 artigos selecionados para análise sistemática, apenas dois não apresentaram nenhuma proposta de mitigação dos impactos.

Marusak et al. (2021), Khurana et al. (2021), Kumar et al. (2021), Baz & Ruel (2021), Chowdhury et al. (2021) e Sharma et al. (2021) destacam a importância de uma cadeia de suprimentos colaborativa para vencer períodos difíceis. Tanto no compartilhamento de boas práticas, quanto na facilitação dos negócios, de modo a garantir o abastecimento de ponta a ponta. Isso envolve uma ampla mudança de cultura organizacional entre as empresas, mas é garantia de uma maior resiliência.

Outra estratégia muito citada pelos autores é a validação de novos fornecedores, mais próximos muitas vezes, e equilibrando opções com distância e preço. Belhadi et al. (2021), em seu estudo sobre as cadeias automobilística e aérea, reforça a necessidade de opções localizadas para o abastecimento das cadeias de suprimentos. Chowdhury et al. (2021) salientam que estratégias de

abastecimento locais encurtam a cadeia diminuindo o risco de ruptura ou escassez no abastecimento.

Baz & Ruel (2021), trazem a gestão de risco como uma importante ferramenta de gestão estratégica para aumentar a resiliência das cadeias. Gholami-Zanjani et al. (2021) propõem um modelo matemático para redução de cenários e facilitação de tomadas de decisões para uma melhor gestão estratégica. Chofreh et al. (2021), dizem que há a necessidade de uma estrutura de gestão estratégica que integre o escopo, processo, componentes importantes e todas as etapas da cadeia para gerenciar a energia global.

Para Orji & Ojadi (2021), o uso de equipamentos de proteção pessoal e o uso de tecnologias de informação para a previsão da demanda do cliente são altamente significativos para a seleção de fornecedores garantindo a manutenção da sustentabilidade da cadeia de suprimentos durante a pandemia COVID-19. Ebekoziem & Aigbavboa (2021) e Belhadi et al. (2021), ainda incluem o uso de tecnologias advindas da indústria 4.0 para mitigar os impactos da pandemia de Covid-19.

## 5 CONCLUSÃO

A revisão sistemática de literatura apresentada nesse Trabalho de Conclusão de Curso, trouxe a temática da relação entre pandemia de Covid-19 e as cadeias de suprimentos de forma abrangente, buscando trazer *insights* sobre diversas aéreas que foram afetadas sob a ótica dos autores.

O *Methodi Ordinatio*, usado para classificação dos artigos para Análise Conteúdo, se mostrou extremamente adequado aos objetivos propostos, sendo capaz de levantar artigos de alto impacto sob o tema, mesmo se tratando de um fenômeno recente.

Por meio da análise de conteúdo dos 20 artigos selecionados, pode-se inferir que o principal impacto apresentado é a ruptura das cadeias de suprimentos, citado em 70% dos artigos, seguido por impactos em mão de obra e variação de demanda que aparecem em 45% dos artigos. Ainda temos os impactos em planejamento e gestão (30%) e impactos em sustentabilidade (20%), como os grandes temas de impactos apresentados pelos autores.

Além disso, verificou-se que a principal estratégia sugerida pelos estudos é a colaboração entre as organizações formadoras da mesma cadeia de suprimentos, pois isso torna a cadeia mais resiliente as incertezas que fenômenos como a pandemia de Covid-19 podem trazer.

Para finalizar, como a pandemia ainda está em curso, os artigos encontrados não tratam das ações para suavização dos impactos de forma muito específica e detalhada. Futuramente a reaplicação deste método poderá levantar novos estudos que contribuirão para aprimorar o conhecimento sobre objeto de estudo deste trabalho.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALHADDI, Hanan et al. Triple bottom line and sustainability: A literature review. **Business and Management Studies**, v. 1, n. 2, p. 6-10, 2015.

ALI, Syed Mithun et al. Modelling of supply chain disruption analytics using an integrated approach: An emerging economy example. **Expert Systems with Applications**, v. 173, p. 114690, 2021.

ARAZ, Ozgur Merih et al. Data analytics for operational risk management. **Decision Sciences**, v. 51, n. 6, p. 1316-1319, 2020.

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

BELHADI, Amine et al. Manufacturing and service supply chain resilience to the COVID-19 outbreak: Lessons learned from the automobile and airline industries. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 163, p. 120447, 2021.

BARMAN, Abhijit; DAS, Rubi; DE, Pijus Kanti. Impact of COVID-19 in food supply chain: Disruptions and recovery strategy. **Current Research in Behavioral Sciences**, v. 2, p. 100017, 2021.

BARNES, Jane; LIAO, Ying. The effect of individual, network, and collaborative competencies on the supply chain management system. **International journal of production economics**, v. 140, n. 2, p. 888-899, 2012.

BOWERSOX, Donald J.; CLOSS, David J.; COOPER, M. Bixby; Bowersox, John C. **Gestão Logística da Cadeia de Suprimentos. 4. ed.** Porto Alegre: AMGH, 2014.

BRITO, Renata Peregrino de; BERARDI, Patricia Calicchio. Vantagem competitiva na gestão sustentável da cadeia de suprimentos: um metaestudo. **Revista de administração de empresas**, v. 50, p. 155-169, 2010.

CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe). Sectores y empresas frente al COVID-19: emergencia y reactivación. **Informe Especial COVID-19**, Santiago, n. 6, p. 3, agosto 2020. Disponível em:

<[https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45877/1/S2000497\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45877/1/S2000497_es.pdf)>  
Acesso em: 7 dez. 2020.

CHESHMEHZANGI, Ali. COVID-19 and household energy implications: what are the main impacts on energy use?. **Heliyon**, v. 6, n. 10, p. e05202, 2020.

CHOFREH, Abdoulmohammad Gholamzadeh et al. Covid-19 shock: Development of strategic management framework for global energy. **Renewable and Sustainable Energy Reviews**, p. 110643, 2020..

CHOWDHURY, Priyabrata et al. COVID-19 pandemic related supply chain studies: A systematic review. Transportation Research Part E: **Logistics and Transportation Review**, p. 102271, 2021.

CHOPRA, Sunil; MEINDL, Peter. **Gestão da cadeia de suprimentos: estratégia, planejamento e operações**. Pearson, 2011.

COLLEDGE, Lisa et al. SJR and SNIP: two new journal metrics in Elsevier's Scopus. **Insights**, v. 23, n. 3, p. 215, 2010.

CORRÊA, Rinaldi da Silva; SACOMANO NETO, M.; PADOVEZE, C. L. Cadeia de Suprimentos (SC)-A importância da Escolha do Método de Custeio na Gestão dos Custos Logísticos. In: **CONGRESSO DE PÓS-GRADUAÇÃO E MOSTRA ACADÊMICA DA UNIMEP**. 2006. p. 01-06.

CORRÊA, H. L. Gestão de redes de suprimentos: **Integrando cadeias de suprimento no mundo globalizado**. São Paulo: Atlas, 2010.

EBEKOZIEN, Andrew; AIGBAVBOA, Clinton. COVID-19 recovery for the Nigerian construction sites: The role of the fourth industrial revolution technologies. **Sustainable Cities and Society**, v. 69, p. 102803, 2021.

EL BAZ, Jamal; RUEL, Salomé. Can supply chain risk management practices mitigate the disruption impacts on supply chains' resilience and robustness? Evidence from an empirical survey in a COVID-19 outbreak era. **International Journal of Production Economics**, v. 233, p. 107972, 2021.

ELKINGTON, John. Enter the triple bottom line in Henriques, A. and Richardson, J.(Eds); *The Triple Bottom Line: Does It All Add up*. **Earth scan**, UK, 2004.

FONSECA, J. J. S. *Metodologia da pesquisa científica*. Fortaleza: **UEC**, 2002.

GHOLAMI-ZANJANI, Seyed Mohammad et al. The design of resilient food supply chain networks prone to epidemic disruptions. **International Journal of Production Economics**, v. 233, p. 108001, 2021.

GÖSSLING, S.; SCOTT, D.; HALL, C. M. Pandemics, tourism and global change: a rapid assessment of COVID-19. **Journal of Sustainable Tourism**, v. 0, n. 0, p. 1–20, 2020.

HOSSEINI, S.; IVANOV, D.; DOLGUI, A. Review of quantitative methods for supply chain resilience analysis. **Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review**, v. 125, n. March, p. 285–307, 2019

HUANG, Chaolin *et al.* Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. **The Lancet**, Reino Unido, v. 395, issue 10223, p. 497-506, fevereiro 2020.

IVANOV, Dmitry; DOLGUI, Alexandre. OR-methods for coping with the ripple effect in supply chains during COVID-19 pandemic: Managerial insights and research implications. **International Journal of Production Economics**, v. 232, p. 107921, 2021.

JAIN, Jinesh; et al. Supply Chain Management: Literature Review and Some Issues. **Journal of Studies on Manufacturing**, Vol.1, p. 11-25, 2010.

KAHRAMAN, C.; CEBECI, U.; ULUKAN, Z. Multi-criteria supplier selection using fuzzy. **Logistics Information Management**, Vol. 16, p. 382-394, 2003.

KAUPPI, Katri et al. Managing country disruption risks and improving operational performance: risk management along integrated supply chains. **International Journal of Production Economics**, v. 182, p. 484-495, 2016.

KLEINDORFER, P.R.; SAAD, G.H. **Managing disruption risks in supply chains. Production and Operations Management**, v. 14, n. 1, p. 53-68, Spring 2005.

KNECHTEL, Maria do Rosário. **Metodologia da pesquisa em educação: uma abordagem teórico-prática dialogada**. Curitiba: Intersaberes, Vol. 1, p. 106, 2014.

KHURANA, Sonal et al. Now is the time to press the reset button: Helping India's companies to become more resilient and effective in overcoming the impacts of COVID-19, climate changes and other crises. **Journal of cleaner production**, v. 280, p. 124466, 2021.

KUMAR, Anish et al. Mitigate risks in perishable food supply chains: Learning from COVID-19. **Technological Forecasting and Social Change**, v. 166, p. 120643, 2021.

LAM, H. K. S. et al. The effect of supply chain finance initiatives on the market value of service providers. **International Journal of Production Economics**. Vol. 216, p. 227–238, 2019.

LAMBERT, D.M.; COOPER, M.C.; PAGH, J.D. Supply Chain Management: implementation issues and research opportunities. **The International Journal of Logistics Management**, Vol.09, n°No.2, pp.1-19, 1998.

LU, Li et al. Perceived impact of the Covid-19 crisis on SMEs in different industry sectors: Evidence from Sichuan, China. **International Journal of Disaster Risk Reduction**, v. 55, p. 102085, 2021.

MANUJ, Ila; MENTZER, John T. Global supply chain risk management strategies. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, v. 38, n. 3, p. 192, 2008.

MARUSAK, Amy et al. Resilient regional food supply chains and rethinking the way forward: Key takeaways from the COVID-19 pandemic. **Agricultural Systems**, v. 190, p. 103101, 2021.

MATIAS-PEREIRA, J. **Manual de metodologia da pesquisa científica**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2016.

MENTZER, J. T. et al. Defining Supply Chain Management. **Journal of Business Logistics**, Vol. 22, n° 2, p.5, 2001.

MENTZER, J. T. et al. The nature of interfirm partnership in supply chain management. **Journal of Retailing**, Vol. 76, n° 4, p. 549-568, 2000

ORJI, Ifeyinwa Juliet; OJADI, Frank. Investigating the COVID-19 pandemic's impact on sustainable supplier selection in the Nigerian manufacturing sector. **Computers & Industrial Engineering**, v. 160, p. 107588, 2021.

PAGANI, Regina Negri; KOVALESKI, João Luiz; RESENDE, Luis Mauricio. Methodi Ordinatio: a proposed methodology to select and rank relevant scientific papers encompassing the impact factor, number of citation, and year of publication. **Scientometrics**, v. 105, n. 3, p. 2109-2135, 2015.

PAULA, Mônica Silva de; ALVES, Adriana Gomes de Carvalho. Gestão Estratégica de Fornecedores. *in*: **ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**, 32., 2012, Rio Grande do Sul. Anais., 15 a 18 outubro de 2012, Rio Grande do Sul: ENEGEP, 2012.

PINHO, R. C. S. **Fundamentos de auditoria**: auditoria contábil e outras aplicações de auditoria. São Paulo: Atlas, p. 183, 2007.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. Metodologia do trabalho científico. **Novo Hamburgo: Feevale**, 2009.

RAZZOLINI Filho, Edelvino. Supply Chain Management – SCM: Uma tentativa de conceituação. **Tuiuti: Ciência e Cultura**, n° 24, FCSA 03, p. 79-98, Curitiba, 2001.

ROTHAN, Hussin A.; BYRAREDDY, Siddappa N. The epidemiology and pathogenesis of coronavirus disease (COVID-19) outbreak. **Journal of autoimmunity**, p. 102433, 2020.

ROWAN, Neil J.; GALANAKIS, Charis M. Unlocking challenges and opportunities presented by COVID-19 pandemic for cross-cutting disruption in agri-food and green deal innovations: Quo Vadis?. **Science of the Total Environment**, p. 141362, 2020.

SHARMA, Amalesh; ADHIKARY, Anirban; BORAH, Sourav Bikash. Covid-19' s impact on supply chain decisions: Strategic insights from NASDAQ 100 firms using Twitter data. **Journal of Business Research**, v. 117, p. 443-449, 2020.

STANWORTH, Simon J. et al. Effects of the COVID-19 pandemic on supply and use of blood for transfusion. **The Lancet Haematology**, 2020.

TAREQ, Md Sarower et al. Additive manufacturing and the COVID-19 challenges: An in-depth study. **Journal of Manufacturing Systems**, 2021.

TRANFIELD, David; DENYER, David; SMART, Palminder. Towards a methodology for developing evidence-informed management knowledge by means of systematic review. **British journal of management**, v. 14, n. 3, p. 207-222, 2003.

TRIVIÑOS, A. N. S. Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, p. 112, 1987.

TUBINO, Dalvio F. **Planejamento e Controle da Produção: Teoria e Prática**. São Paulo: Atlas, 2009.

VIANA, J. C.; & ALENCAR, L. H. Metodologias para Seleção de Fornecedores: uma revisão da literatura. **Produção**, p. 625-636, 2012.

WANG, Yulan; WALLACE, Stein W.; SHENC, Bin; CHOID, Tsan-Ming. Service supply chain management: A review of operational models. **European Journal of Operational Research**, Vol. 247, p. 685–698, 2015.

WEERSINK, Alfons et al. COVID-19 and the agri-food system in the United States and Canada. **Agricultural Systems**, v. 188, p. 103039, 2021.

WU, Di; Wu, Tiantian; LIU, Qun; YANG, Zhicong; The SARS-CoV-2 outbreak: What we know. **International Journal of Infectious Diseases**, Vol. 94, p. 44-48, 2020.

WHO. **Coronavirus disease (COVID-19) pandemic**. Disponível em: <<https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>>. Acesso em: 5 de janeiro. 2021.

