



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
CAMPUS ACADÊMICO DO AGRESTE  
NÚCLEO DE GESTÃO  
CURSO DE ADMINISTRAÇÃO

MARIA CLARA FLORENCIO RIOS

**EFEITO CHICOTE NA CADEIA DE SUPRIMENTOS DO SETOR TÊXTIL E DE  
CONFECÇÕES DO MUNICÍPIO DE CARUARU-PE**

Caruaru  
2024

MARIA CLARA FLORENCIO RIOS

**EFEITO CHICOTE NA CADEIA DE SUPRIMENTOS DO SETOR TÊXTIL E DE  
CONFECÇÕES DO MUNICÍPIO DE CARUARU-PE**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Administração do Campus Acadêmico do Agreste da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, na modalidade de monografia, como requisito parcial para a obtenção do grau de bacharel em Administração.

**Área de concentração:** Operações.

**Orientador (a):** Prof<sup>o</sup>. Dr. Anderson Tiago Peixoto Gonçalves

Caruaru

2024

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,  
através do programa de geração automática do SIB/UFPE

Rios, Maria Clara Florencio.

Efeito Chicote na Cadeia de Suprimentos do Setor Têxtil e de Confeccões  
do Município de Caruaru-PE / Maria Clara Florencio Rios. - Caruaru, 2024.

73 p. : il.

Orientador(a): Anderson Tiago Peixoto Gonçalves

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal  
de Pernambuco, Centro Acadêmico do Agreste, Administração, 2024.

Inclui referências, apêndices.

1. Efeito Chicote. 2. Cadeia de Suprimentos. 3. Setor Têxtil e de  
Confeccões. I. Gonçalves, Anderson Tiago Peixoto . (Orientação). II. Título.

650 CDD (22.ed.)

MARIA CLARA FLORENCIO RIOS

**EFEITO CHICOTE NA CADEIA DE SUPRIMENTOS DO SETOR TÊXTIL E DE  
CONFECÇÕES DE CARUARU-PE**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação do Curso de Administração do Campus Agreste da Universidade Federal de Pernambuco – UFPE, na modalidade de monografia, como requisito parcial para a obtenção do grau de bacharel/ em Administração.

Aprovada em: 25/10/2024

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof<sup>o</sup>. Dr. Anderson Tiago Peixoto Gonçalves (Orientador)  
Universidade Federal de Pernambuco

---

Prof<sup>a</sup>. MSc<sup>a</sup>. Luiza Cristina Jordão Braga Vilaça da Rocha (Examinadora Interna)  
Universidade Federal de Pernambuco

---

Prof<sup>a</sup>. MSc<sup>a</sup>. Maria Raíza Ferreira de Moura (Examinadora Externa)

Este trabalho é dedicado àqueles que vivem suas vidas com o objetivo de fazer feliz a minha: à minha mãe, Verônica, e ao meu pai, Aldo, os quais traçaram caminhos sinuosos para que o meu fosse o mais plano possível.

## **AGRADECIMENTOS**

Acima de tudo, não é possível dimensionar o tamanho da minha gratidão à Deus, o qual permaneceu sendo a minha luz em momentos de escuridão. “O Senhor é compassivo e misericordioso, paciente e cheio de amor” (Salmos 145:8-10). O quão grande esse consegue ser, para alcançar um ser tão pequeno como eu.

Gratidão eterna aos meus pais, os quais me deram a vida, e além disso, inúmeras razões para vivê-la de maneira imensamente feliz. A Verônica, minha mãe e eterna companheira, fortaleza que me guardou e amparou desde o princípio até os dias de hoje, e ao meu pai, Aldo, que nunca mediu esforços para que nada me faltasse, principalmente que não houvesse a falta de amor. Esse amor também se estende ao meu irmão, Alef Davi, que desde o dia em que chegou a este mundo, encheu a minha vida de alegria e força, e mesmo sendo mais novo, sempre me será uma grande inspiração.

Agradecimento especial a João Pedro, meu namorado, o qual esteve comigo neste processo e em tantos outros da minha trajetória. Você enche a minha vida de propósito, sonhos e realizações. O quão singular é poder dividir o meu caminho com um companheiro como você. Obrigada pelo apoio e incentivo em diversos âmbitos da minha vida.

Ao meu professor orientador, Dr. Anderson Tiago Peixoto, o qual foi primordial para a realização deste trabalho, me dando todo o suporte necessário para que tudo se tornasse possível. Obrigada por toda a paciência e dedicação depositada neste projeto, sempre terei gratidão e admiração por este profissional ímpar.

Agradeço a todos que fizeram e fazem parte da minha jornada, e que me são motivos de alegria e inspiração. Cada um daqueles que contribuíram para a minha formação, auxiliando em minha trajetória pessoal e acadêmica, foi de imensa importância para a conclusão deste trabalho.

## RESUMO

O presente estudo tem como objetivo analisar o fenômeno do Efeito Chicote na Cadeia de Suprimentos do setor Têxtil e de Confeções do município de Caruaru-PE. Para tanto, buscou-se conhecer a Cadeia de Suprimentos do setor Têxtil e de Confeções do município de Caruaru-PE; verificar a ocorrência do Efeito Chicote a partir de um dos elos desta Cadeia; identificar as suas causas e consequências; e propor recomendações para mitigar o seu impacto. Trata-se de uma pesquisa aplicada, qualitativa e exploratória, sob o formato de estudo de caso. Como instrumento de coleta de dados foram realizadas entrevistas com base em um roteiro semiestruturado, aplicado com gestores e diretores de cinco empresas fabricantes no ramo de confeções do município de Caruaru. Na análise de dados, utilizou-se a técnica de análise de conteúdo. Os principais resultados mostram que dentre os fatores determinantes para a ocorrência do fenômeno do Efeito Chicote na Cadeia de Suprimentos estudada estão: a troca parcial de dados e desconhecimento sobre a política de estoque, bem como a falta de comunicação entre os parceiros; a diversidade nos padrões de compra dos distribuidores e compradores; realização de compras com margens acima do normal; e ocorrência de eventuais atrasos na entrega dos pedidos por parte dos fornecedores. Assim, foram apresentadas algumas propostas para mitigar esse Efeito: integração de sistemas de informação; compartilhamento de previsões de demanda e planos de produção; colaboração entre os elos da Cadeia; uso de técnicas avançadas de previsão de demanda e de ferramentas para a gestão de estoques; estabelecimento de contratos de longo prazo; e capacitação profissional e treinamento dos envolvidos na gestão da Cadeia. Desta forma, conclui-se a importância da identificação de fatores causais do Efeito Chicote para que seja possível a adoção de medidas para mitigá-lo. A necessidade de mensurar as causas do fenômeno, assim como a identificação das consequências e suas possíveis soluções na Cadeia de Suprimentos do Setor Têxtil e de Confeções continua sendo um desafio, indicando uma área para futuras pesquisas e aprimoramentos.

**Palavras-chave:** Cadeia de suprimentos; Efeito chicote; Setor têxtil e de confeções.

## ABSTRACT

This study aims to analyze the *Bullwhip Effect* phenomenon in the *Supply Chain* of the Textile and Clothing sector in the city of Caruaru-PE. To this end, we sought to understand the *Supply Chain* of the Textile and Clothing sector in the city of Caruaru-PE; verify the occurrence of the *Bullwhip Effect* from one of the links in this Chain; identify its causes and consequences; and propose recommendations to mitigate its impact. This is an applied, qualitative and exploratory research, in the format of a case study. As a data collection instrument, interviews were conducted based on a semi-structured script, applied to managers and directors of five manufacturing companies in the clothing sector in the city of Caruaru. In the data analysis, the content analysis technique was used. The main results show that among the determining factors for the occurrence of the *Bullwhip Effect* in the *Supply Chain* studied are: partial exchange of data and lack of knowledge about inventory policy, as well as lack of communication between partners; diversity in purchasing patterns of distributors and buyers; making purchases with margins above normal; and occurrence of occasional delays in delivery of orders by suppliers. Thus, some proposals were presented to mitigate this Effect: integration of information systems; sharing of demand forecasts and production plans; collaboration between the links in the Chain; use of advanced demand forecasting techniques and tools for inventory management; establishment of long-term contracts; and professional qualification and training of those involved in Chain management. Thus, it is concluded that it is important to identify the causal factors of the *Bullwhip Effect* so that it is possible to adopt measures to mitigate it. The need to measure the causes of the Effect, as well as the identification of the consequences and their possible solutions in the *Supply Chain* of the Textile and Clothing sector continues to be a challenge, indicating an area for future research and improvements.

**Keywords:** *Supply Chain*; *Bullwhip Effect*; Textile and Clothing Sector.

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>10</b>
1.1	DELIMITAÇÃO DO TEMA E PROBLEMA DE PESQUISA.....	10
1.2	OBJETIVOS.....	13
<b>1.2.1</b>	<b>Objetivo geral.....</b>	<b>13</b>
<b>1.2.2</b>	<b>Objetivos específicos.....</b>	<b>13</b>
1.3	JUSTIFICATIVA.....	13
1.4	ESTRUTURA DO TRABALHO.....	15
<b>2</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>	<b>16</b>
2.1	CADEIA DE SUPRIMENTOS OU <i>SUPPLY CHAIN</i> .....	16
2.2	EFEITO CHICOTE.....	19
<b>2.2.1</b>	<b>Causas do efeito chicote.....</b>	<b>21</b>
2.2.1.1	Processamento da previsão de demanda.....	21
2.2.1.2	Acúmulo de pedidos.....	22
2.2.1.3	Flutuações de preços.....	23
2.2.1.4	Jogo de racionamento.....	23
2.2.1.5	Formação de lotes de pedidos.....	24
2.2.1.6	Prazo de entrega (demora nos fluxos de materiais e informações).....	24
2.2.1.7	Falta de comunicação.....	24
2.2.1.8	Técnicas de previsão de demanda.....	25
2.2.1.9	Políticas de estoque/abastecimento.....	25
2.2.1.10	Comportamento oportunista.....	25
2.2.1.11	Consequências do efeito chicote e suas soluções.....	26
2.3	CADEIA PRODUTIVA DO SETOR TÊXTIL E DE CONFECÇÕES.....	28
<b>2.3.1</b>	<b>A cadeia de suprimentos do setor têxtil e de confecções.....</b>	<b>30</b>
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA.....</b>	<b>31</b>
3.1	CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA.....	31
3.2	AMBIENTE DA PESQUISA.....	32
3.3	SUJEITOS DA PESQUISA.....	33
3.4	COLETA DE DADOS.....	34
3.5	TRATAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS.....	35
3.6	ETAPAS DA PESQUISA.....	36
<b>4</b>	<b>APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS.....</b>	<b>39</b>
4.1	A CADEIA DE SUPRIMENTOS DO SETOR TÊXTIL E DE CONFECÇÕES DE CARUARU-PE.....	39
4.2	VERIFICAÇÃO DA OCORRÊNCIA DO EFEITO CHICOTE.....	40
4.3	IDENTIFICAÇÃO DAS CAUSAS E CONSEQUÊNCIAS DO EFEITO CHICOTE.....	42
<b>4.3.1</b>	<b>Atualizações descoordenadas de previsões.....</b>	<b>42</b>
<b>4.3.2</b>	<b>Formação de lotes de pedidos.....</b>	<b>44</b>
<b>4.3.3</b>	<b>Flutuações de preços.....</b>	<b>46</b>
<b>4.3.4</b>	<b>Comportamento oportunista.....</b>	<b>48</b>
<b>4.3.5</b>	<b>Demora nos fluxos de materiais e informações.....</b>	<b>49</b>
4.4	RECOMENDAÇÕES PARA MITIGAR O IMPACTO DO EFEITO CHICOTE.....	53
<b>5</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>58</b>

<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>60</b>
<b>APÊNDICE A – ROTEIRO DE ENTREVISTA.....</b>	<b>71</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Neste capítulo, serão abordadas as considerações iniciais do estudo a partir da delimitação do tema e do problema de pesquisa, assim como a apresentação dos objetivos geral e específicos; da justificativa, que irá abordar as contribuições teóricas, práticas e para o pesquisador; e da estrutura do trabalho.

### 1.1 DELIMITAÇÃO DO TEMA E PROBLEMA DE PESQUISA

Elevar os índices de produtividade, reduzir os custos e aprimorar o atendimento aos clientes internos e externos são requisitos fundamentais para assegurar a competitividade de uma organização (Pardini; Matuck, 2012). Tendo em vista a necessidade de enfrentamento de obstáculos para o alcance do seu lugar no mercado, as empresas migraram da sua realidade individual para a integração com outras empresas (Kopczak; Johnson, 2003). “A competitividade é e será cada vez mais relacionada ao desempenho de redes interorganizacionais, através de parcerias compartilhadas e não de empresas isoladas” (Fleury; Fleury, 2003, p.129). Neste sentido, surge o conceito da Cadeia de Suprimentos ou *Supply Chain*, no qual as empresas estão direcionadas para a vantagem competitiva (Lambert; Cooper, 2000).

Segundo Mentzer *et al.* (2001), uma Cadeia de Suprimentos é definida como um conjunto de três ou mais entidades (organizações ou indivíduos) diretamente envolvidas em fluxos *upstream* (a montante) e *downstream* (a jusante) de bens, serviços, financeiro e de informação para atender ao consumidor.

Conforme Pires (2009), a Cadeia de Suprimentos integra a gestão de todos os processos relacionados a uma empresa foco, conectando clientes, fornecedores e a própria organização. Desta maneira, o gerenciamento da relação entre os seus elos deve estar em congruência com a metodologia e a tecnologia adotada nos processos destas organizações, com o objetivo de permitir a eficiência e eficácia.

De acordo com Altıparmak *et al.* (2006), a Gestão da Cadeia de Suprimentos caracteriza-se por um conjunto de fornecedores, consumidores, instalações, métodos de gestão de estoques, compras e distribuição, que são geridos com o objetivo fundamental de alavancar os resultados do meio empresarial.

A Gestão da Cadeia de Suprimentos está inserida em um cenário de diversas variáveis, as quais interferem no funcionamento organizacional e na sua maneira de

produção (Demeter; Gelei; Jenei, 2006). Observada essa complexidade, a *Supply Chain Management* - SCM volta-se para a gestão de demanda e para uma área ativa de investigação: o Efeito Chicote, ou *Bullwhip Effect*, que é o resultado de uma expectativa de demanda ou oferta que não se realiza por diversas razões, como a incapacidade de se prever corretamente a demanda do mercado, e que tende a se propagar por todas as empresas da Cadeia de Suprimentos, influenciando os níveis de estoques e os volumes dos pedidos (Zhang, 2004). São observados inúmeros motivos para que o Efeito Chicote se amplifique no decorrer da Cadeia de Suprimentos, entretanto, o mais significativo é a incerteza sobre os processos: percepção da demanda, qualidade da informação e inerentes atrasos podem ser encontrados dentro da Cadeia de Suprimentos (Berry; Naim; Towill, 1995).

O Efeito Chicote ocorre à medida em que se capta as variadas percepções através do comportamento dinâmico das Cadeias de Suprimentos. A sua origem está relacionada ao atraso na transferência de informações acerca da demanda, e o atraso na transferência física dos produtos ao longo da Cadeia de Suprimentos (Forrester, 1961). Segundo Svensson (2005), o Efeito Chicote indica que a variabilidade no nível de estoques tende a aumentar ao se afastar do ponto de consumo. Neste sentido, pequenas variações na demanda seriam suficientes para acarretar em grandes distúrbios nas informações adquiridas pelos fornecedores, resultando em: excesso de estoques por todos os elos da Cadeia, diminuição do nível de serviço, vendas perdidas, utilização de transportes desnecessários e o não aproveitamento dos recursos produtivos (Lee; Padmanabhan; Whang, 1997; Ivanov, 2018).

Neste contexto, a Cadeia de Suprimentos têxtil e de confecção brasileira tem se destacado no cenário mundial por possuir não apenas profissionalismo, originalidade e tecnologia, mas também pela dimensão do seu parque produtivo, sendo a quinta maior indústria têxtil do mundo e a quarta maior em confecções de artigos de vestuário (ABIT, 2023). Ademais, possui a maior Cadeia Têxtil completa do ocidente, pois produz desde as fibras até as confecções. A Cadeia de Suprimentos têxtil nacional reúne mais de 22,5 mil empresas, das quais mais de 80% são confecções de pequeno e médio porte, em todo o território (ABIT, 2022).

Os números do setor têxtil do Agreste pernambucano também são significativos, pois mais de 800 milhões de peças de vestuário são confeccionadas todos os anos, tanto para o mercado nacional quanto para o internacional (Agreste Tex, 2021). Tendo em vista a amplitude da sua produção, este polo de confecções

tornou-se referência na região Nordeste, calcula-se que mais de 18 mil instituições têxteis estejam situadas nos Municípios de Caruaru, Santa Cruz do Capibaribe, Toritama e Surubim (Agreste Tex, 2021).

O município de Caruaru é considerado o centro que lidera a produção do Pólo Têxtil do Agreste (Kronka, 2024). Ele possui, aproximadamente, 12 mil pequenos empreendedores que comercializam produtos ligados à confecção (Freitas, 2023). Uma parte desses microempreendedores comercializa os seus produtos na Feira da Sulanca, localizada em Caruaru, a qual engloba boa parte das empresas do setor têxtil e de confecções da região (Rodrigues; Castro, 2024).

Apesar da sua dimensão e importância econômica no mercado brasileiro, verifica-se insuficiência de estudos sobre a Cadeia de Suprimentos têxtil e de confecção e pesquisas que a abordem de maneira mais detalhada, cobrindo o setor como um todo e explorando as complexidades de sua cadeia de produção global (Shen *et al.*, 2017). De acordo com Sardar e Lee (2012), há uma vasta necessidade de esclarecimento sobre os conceitos da Cadeia de Suprimentos neste segmento industrial.

Para a Associação Brasileira da Indústria Têxtil e de Confecção - ABIT (2022), as empresas estão cada vez mais buscando informações sobre varejo, consumo e estudos de mercado relacionados aos produtos e ao funcionamento da Cadeia têxtil e de confecção, o que reafirma a importância de informações concretas acerca deste tema. Assim, somente é possível alcançar evoluções na Cadeia de Suprimentos a partir de um conhecimento prévio e explícito sobre a sua estrutura e gestão (Lambert, 2014). Dessa forma, torna-se imprescindível a compreensão sobre o funcionamento da Cadeia de Suprimentos Têxtil e de Confecção, assim como do entendimento das empresas sobre o que gera o Efeito Chicote no decorrer dos seus processos, para que seja possível balancear os estoques e as informações (Lee; Padmanabhan; Whang, 1997).

Portanto, tendo em vista a alta imprevisibilidade da demanda na Cadeia de Suprimentos do setor têxtil, e o quanto a sua gestão vem sofrendo com o processo de distribuição lenta e pouco competitiva (Sardar; Lee, 2012; Mahmood; Kess, 2015), surge a seguinte pergunta de pesquisa: **como se dá o fenômeno do Efeito Chicote na Cadeia de Suprimentos do setor têxtil e de confecções de Caruaru-PE?**

## 1.2 OBJETIVOS

### 1.2.1 Objetivo geral

Analisar o fenômeno do Efeito Chicote na Cadeia de Suprimentos do setor Têxtil e de Confecções do município de Caruaru-PE.

### 1.2.2 Objetivos específicos

- a) Conhecer a Cadeia de Suprimentos do setor Têxtil e de Confecções do município de Caruaru-PE;
- b) Verificar a ocorrência do Efeito Chicote a partir de um dos elos da Cadeia de Suprimentos do setor Têxtil e de Confecções do município de Caruaru-PE;
- c) Identificar as causas e as consequências do Efeito Chicote na referida Cadeia de Suprimentos;
- d) Propor recomendações para mitigar o impacto do Efeito Chicote na Cadeia de Suprimentos do setor.

## 1.3 JUSTIFICATIVA

Há notadamente uma escassez de estudos que abordem a Cadeia de Suprimentos da indústria têxtil e de confecções: Rajput e Bakar (2011) observam que são poucas as tentativas de investigação neste campo; Sardar e Lee (2012) também ressaltam a necessidade de esclarecer os conceitos relativos à Cadeia de Suprimentos do setor têxtil; Shen *et al.* (2017) afirmam que faltam estudos que investiguem a Cadeia de Suprimentos têxtil e de confecção de maneira mais detalhada e integrada. Portanto, é crucial adquirir conhecimento acerca da estrutura da Cadeia de Suprimentos, como mencionado por Lambert (2014), Gereffi e Fernandez-Stark (2011), e Lambert e Enz (2017).

Com a busca pelo conhecimento acerca da Cadeia de Suprimentos do setor têxtil e de confecções, surge a necessidade de adquirir compreensão quanto à ocorrência do Efeito Chicote nesta Cadeia, tendo em vista a dimensão do seu impacto sobre todos os elos que a compõem (Coelho; Follmann; Rodrigues, 2009).

Assim, o presente estudo, ao analisar o Efeito Chicote na Cadeia de Suprimentos do setor Têxtil e de Confecções do município de Caruaru, busca contribuir para o entendimento do fenômeno no contexto específico das confecções têxteis, além de preencher uma lacuna de conhecimento referente a este tema. Sendo assim, será possível identificar fatores causais, consequências e modos de mitigação do *Bullwhip Effect*, capazes de serem aplicados a outras indústrias.

Compreender os fatores-chaves que influenciam na variação da demanda do consumidor para com os varejistas e, conseqüentemente, os fornecedores, pode acarretar na minimização de prejuízos por parte deste setor. A amplificação das variações nos pedidos enviados aos fornecedores é uma fonte constante de atrasos nas entregas, excesso de estoque e custos adicionais na indústria (Towill; Naim; Wikner, 1992; Stalk; Hout, 1993). Esse fenômeno de amplificação é capaz de gerar um efeito cascata que afeta toda a Cadeia de Suprimentos. O conhecimento prévio desta condição pode possibilitar que as empresas do setor têxtil otimizem suas operações, reduzam seus custos e melhorem a eficiência da Cadeia de Suprimentos (Sardar; Lee, 2012; Mahmood; Kess, 2015).

Assim, o presente estudo busca contribuir com a discussão acerca do Efeito Chicote e apresentar resultados que possam corroborar para o desenvolvimento de outras pesquisas relacionadas ao setor têxtil, assim como analisar especificamente o impacto deste fenômeno em empresas situadas no município de Caruaru, o qual tem grande relevância quando se trata de confecções. Além disso, busca trazer contribuições para as empresas que participaram da pesquisa ao identificar as causas e consequências do Efeito Chicote, fornecendo sugestões para mitigar o impacto do fenômeno.

O tema possui relevância, principalmente quando se trata do contexto das variações que o mercado do setor têxtil de confecções de Caruaru se insere, em razão da alta sazonalidade da região (Santana, 2023). Tendo em vista a movimentação econômica relacionada ao período junino e que se prolonga após o mês de junho, essa cadeia produtiva começa a reforçar suas atividades e iniciam a previsão de uma produção que vá atender a essa demanda sazonal (Santana, 2023).

O presente estudo também contribuirá para o crescimento acadêmico e profissional da pesquisadora, além de ofertar a ampliação do seu conhecimento. Ademais, irá possibilitar que a mesma atualize-se acerca de um mercado previamente selecionado, de fácil acesso e familiarizado. A compreensão adquirida no processo

de elaboração deste trabalho pode ser aplicada em futuras atividades profissionais relacionadas à Gestão da Cadeia de Suprimentos, além de ser um diferencial no mercado de trabalho competitivo.

#### 1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO

O primeiro capítulo considera o objeto de estudo e o problema de pesquisa referente ao mesmo, além de apresentar os objetivos geral e específicos, assim como a justificativa do presente trabalho. O segundo capítulo traz o referencial teórico, contemplando conceitos sobre Cadeia de Suprimentos, Efeito Chicote, Cadeias Produtiva e de Suprimentos do Setor Têxtil e de Confecções.

Posteriormente, no terceiro capítulo, detalha-se os procedimentos metodológicos da pesquisa. No quarto capítulo é realizada a apresentação e a análise dos resultados obtidos. O quinto capítulo aborda as considerações finais, com as conclusões da pesquisa realizada, suas limitações e as recomendações para futuros estudos.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Este Capítulo traz consigo a fundamentação teórica da pesquisa, partindo dos conceitos da Cadeia de Suprimentos, passando pelas definições de Efeito Chicote, seguidamente das suas causas, consequências e soluções, finalizando com a discussão sobre Cadeias Produtiva e de Suprimentos do setor têxtil de confecções.

### 2.1 CADEIA DE SUPRIMENTOS OU *SUPPLY CHAIN*

A intensa competição dos mercados globalizados, o surgimento de produtos com obsolescência programada e as elevadas expectativas dos consumidores, impulsionam as empresas a realizarem investimentos e a focalizarem os seus esforços nas suas Cadeias de Suprimentos (Simchi-Levi; Kaminsky; Simchi-Levi, 2009).

De acordo com Martins e Laugeni (2009), a Cadeia de Suprimentos ou *Supply Chain* refere-se à integração da organização com todos os elos: fornecedores, clientes e provedores externos de meios logísticos, os quais compartilham informações necessárias para gerar eficiência e vantagem competitiva. Em um cenário globalizado, as Cadeias de Suprimentos e suas interdependências possuem mais complexidade, o que torna o compartilhamento de conhecimento entre os seus elos a forma mais eficaz para o seu funcionamento como um todo (Surana *et al.*, 2005). Ching (2009, p. 67) relata que:

*Supply Chain* é todo esforço envolvido nos diferentes processos e atividades empresariais que criam valor na forma de produtos e serviços para o consumidor final. [...] é uma forma integrada de planejar e controlar o fluxo de mercadorias, informações e recursos, desde os fornecedores até o cliente final, procurando administrar as relações na cadeia logística de forma cooperativa e para o benefício de todos os envolvidos.

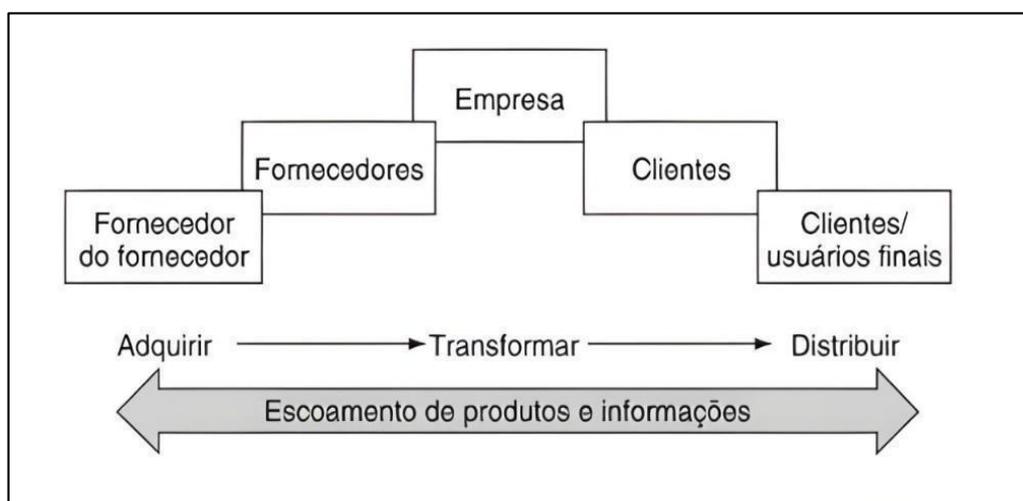
Jacobs e Chase (2010) definem Cadeias de Suprimentos como a integração eficiente de todos os elementos, como fornecedores, fabricantes, armazéns e lojas, que ocorre durante a produção e distribuição de mercadorias, visando enviá-las para os locais apropriados no momento adequado. O seu objetivo central é minimizar os custos do sistema, mantendo os níveis de serviço satisfatórios.

Para que a integração da Cadeia de Suprimentos ocorra de forma eficiente, o mapeamento, a análise e a padronização dos processos são necessários para facilitar

a troca de informações e o fluxo de produtos entre os diferentes elos da Cadeia (Carmo; Silva, 2020). De forma complementar, Wieland (2021) alerta para a necessidade de gerenciar esses processos, estratégias e colaborações nas Cadeias de Suprimentos, para garantir o equilíbrio da demanda e oferta, evitando rupturas que coloquem em risco a operabilidade do sistema produtivo.

A Figura 1 ilustra o escopo do fluxo de bens da Cadeia de Suprimentos, exemplificando os componentes e processos envolvidos em uma Cadeia de Suprimentos e a interação entre os elementos envolvidos, desde o fornecimento de matérias-primas até a entrega dos produtos finais aos consumidores, destacando a necessidade de coordenação eficiente entre todos os elos da Cadeia para garantir um fluxo contínuo e otimizado de materiais, informações e serviços (Ballou, 2006).

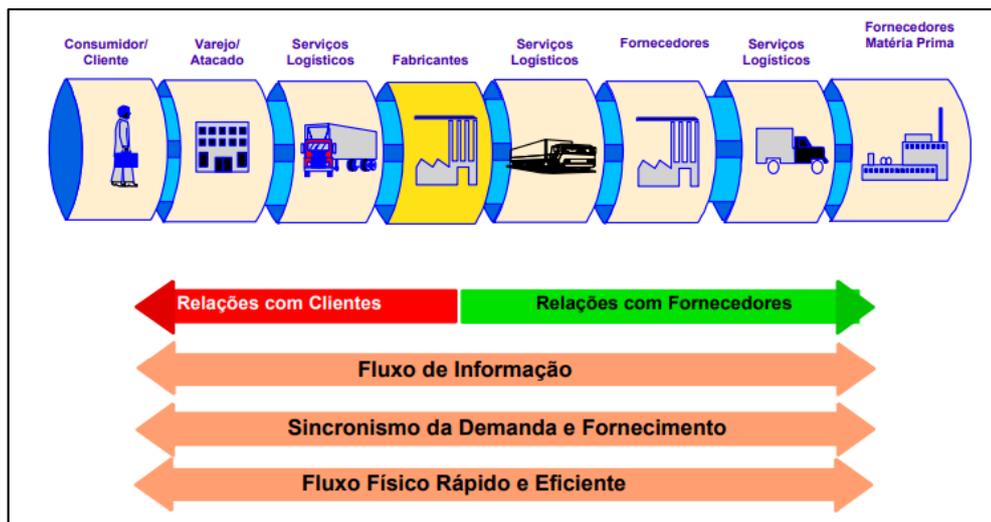
Figura 1 - Escopo do fluxo de bens da cadeia de suprimentos



Fonte: Ballou (2006, p. 44).

De acordo com Fusco e Sacomano (2007), é imprescindível considerar que, junto com o fluxo de bens dos fornecedores para os clientes, cada elo da Cadeia de Suprimentos enviará, no sentido inverso, pedidos e informações. O compartilhamento de informações está relacionado a um alto comportamento cooperativo dos participantes da Cadeia de Suprimentos que, voluntariamente, compartilham informações sobre as operações e planejam estratégias em conjunto (Bowersox; Closs; Cooper, 2008). A Figura 2 representa o funcionamento do fluxo de informações em uma Cadeia de Suprimentos, desde as relações com os fornecedores até a relação com os consumidores:

Figura 2 - Fluxo de informações



Fonte: Adaptado de Bertaglia (2003)

Harrison *et al.* (2019) sugerem que a gestão do fluxo de materiais busca sustentar um fluxo contínuo de ponta a ponta da Cadeia de Suprimentos (da origem ao cliente final), sem interrupções ou estoques desnecessários, destacando a importância de gerenciar também o fluxo de informações, desde que toda a Cadeia de Suprimentos se mova junto com os sinais de demanda enviados pelo cliente.

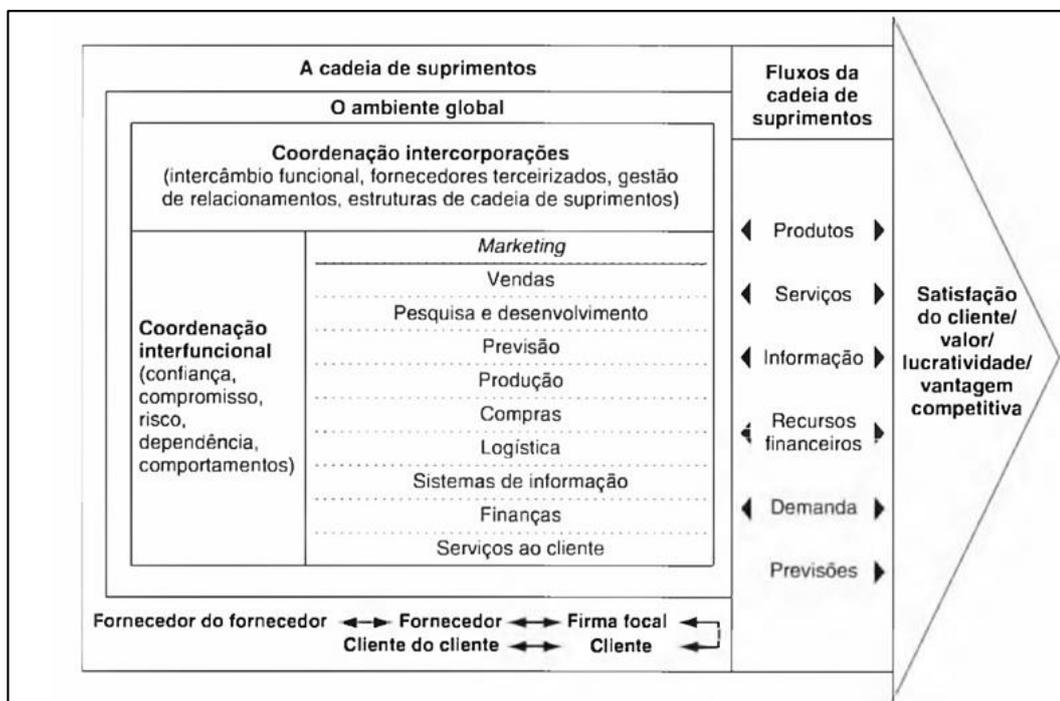
A Gestão da Cadeia de Suprimentos ou *Supply Chain Management* - SCM vem ganhando destaque e força como uma das ferramentas mais importantes na busca por maiores lucros e participação no mercado (Simchi-Levi; Kaminsky; Simchi-Levi, 2009). A SCM está relacionado a uma mudança conceitual na maneira como as organizações administram a sua relação com o produto ou serviço ofertado ao mercado, passando a compartilhar com outros componentes, os processos-chaves do negócio. Uma SCM eficiente auxilia no posicionamento das empresas no mercado e promove diferenças por meio da redução de custos operacionais e de um serviço bem realizado (Elia *et al.*, 2019).

De acordo com Bowersox *et al.* (2014), estratégias relacionadas a SCM geram esforços para integrar uma empresa com seus clientes e fornecedores, para adquirir competitividade entre seus concorrentes. De acordo com Mentzer *et al.* (2001):

O gerenciamento da cadeia de suprimentos é definido como a coordenação estratégica sistemática das tradicionais funções de negócios e táticas ao longo dessas funções de negócios no âmbito de uma determinada empresa ao longo dos negócios no âmbito da cadeia de suprimentos, com o objetivo de aperfeiçoar o desempenho a longo prazo das empresas isoladamente e da cadeia de suprimentos como um todo.

A SCM é sintetizado no modelo apresentado na Figura 3, a qual ilustra a coordenação do fluxo de produtos entre diferentes funções e empresas, com o objetivo de criar vantagem competitiva e gerar lucratividade, tanto para cada empresa individualmente quanto para todos os participantes dessa cadeia (Ballou, 2006):

Figura 3 - Modelo de gerenciamento da cadeia de suprimentos



Fonte: Mentzer *et al.* (2001, p. 19).

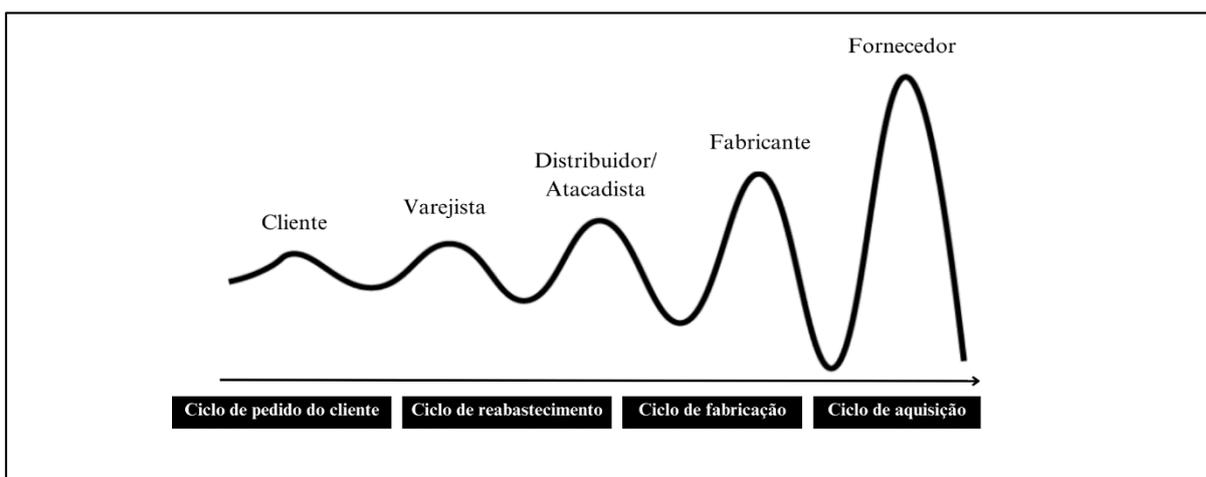
## 2.2 EFEITO CHICOTE

Por envolver o fornecimento da matéria-prima, o processo de fabricação, a embalagem e a distribuição dos produtos ao cliente final, a SCM é importante para garantir que os fluxos de materiais e de informações sejam coordenados efetivamente, caso contrário, as alterações na demanda podem ser amplificadas a montante, produzindo o fenômeno conhecido como Efeito Chicote ou *Bullwhip Effect* (Harrison *et al.*, 2019), termo atribuído por Forrester em 1958 (Almeida *et al.*, 2015).

De acordo com Dias (2003), o Efeito Chicote é um fenômeno importante porque tem consequências sobre a eficiência do fluxo de materiais nas Cadeias de Suprimentos. Segundo Forrester (1958), atrasos na transferência de informações acerca da demanda e na transferência física dos produtos ao longo da Cadeia de Suprimentos são as duas principais causas do Efeito Chicote.

A distorção da informação relacionada à demanda do consumidor ocorre de forma contínua, seguindo para os outros nós da Cadeia de Suprimentos com amplitude aumentada, conforme pode ser visualizado na Figura 4. Assim, esta volatilidade necessita de ser atendida por estes nós, exigindo-lhes uma maior quantidade de recursos, e, conseqüentemente, a maximização dos custos (Corrêa, 2019).

Figura 4 - O efeito chicote



Fonte: Adaptado de Oliveira (2023).

A variabilidade de informações ao longo da Cadeia de Suprimentos culmina em diversos problemas relacionados à qualidade, entrega, previsão e procura de determinados produtos, fatores que afetam o seu desempenho (Tien; Anh; Thuc, 2019). Portanto, o Efeito Chicote ocorre quando a variabilidade da ordem da demanda de um produto é amplificada à medida que se sobe na Cadeia de Suprimentos, o que provoca um excesso de investimento em estoque, baixa customização de serviços, perda de vendas, inatividade do setor de transporte, dentre outros problemas (Lee; Padmanabhan; Whang, 1997).

Coelho, Follmann e Rodrigues (2007) afirmam que o Efeito Chicote se origina da divergência entre a demanda real e a prevista, juntamente com o objetivo das empresas de alinharem a sua oferta para atender a esta demanda. As flutuações da demanda trazem gargalos para a gestão do estoque, o que resulta no aumento do inventário e reduz a entrega de nível de serviço, o que não é ocasionado por mudanças nos consumidores finais, mas por efeitos que ocorrem ao longo da Cadeia (Zotteri, 2013).

Segundo Corrêa (2019), na SCM, grande parte das flutuações enfrentadas pelas operações não decorre apenas das oscilações na demanda do consumidor final, mas também das práticas e decisões adotadas por outros participantes da Cadeia. Portanto, o Efeito Chicote surge quando a variabilidade percebida pelas empresas, principalmente, aquelas localizadas mais à montante da Cadeia, é amplificada devido a razões internas da própria Cadeia de Suprimentos.

### **2.2.1 Causas do efeito chicote**

Lee, Padmanabhan e Whang (1997) desenvolveram estudos voltados à investigação do Efeito Chicote, nos quais pontuaram a existência de quatro causas principais que possuem natureza do tipo não-comportamental, ou seja, que ocorrem independente de ações isoladas de gerenciamento e derivam de aspectos sistêmicos relativos à operacionalização de todos os elos da Cadeia de Suprimentos, as quais são: processamento da previsão de demanda, acúmulo de pedidos, flutuações de preço e jogo do racionamento.

Em complemento, outros autores identificaram como as principais causas do Efeito Chicote: lotes de pedidos, prazo de entrega e a falta de comunicação (Chen *et al.*, 1999; Fransoo; Wouters, 2000; Khan; Yu, 2019; Tien; Anh; Thuc, 2019). Jakšič e Rusjan (2008) também detectaram outras causas: técnicas de previsão de demanda e políticas de estoque/reabastecimento. Já Corrêa (2019) definiu como causas que colaboram para a ocorrência do fenômeno *Bullwhip Effect*: atualizações descoordenadas de previsões, formação de lotes de produção, flutuações de preços, racionamento/comportamento oportunista e a demora nos fluxos de materiais e informações. Assim, na sequência, serão brevemente apresentadas algumas destas causas levantadas na literatura.

#### **2.2.1.1 Processamento da previsão de demanda**

Segundo Lee, Padmanabhan e Whang (1997), o processamento da previsão de demanda evidencia a necessidade, para os participantes da Cadeia de Suprimentos, de compartilhar informações com o objetivo de evitar a ocorrência de erros da demanda real. A previsão da demanda é de significativa importância para que se chegue a uma estratégia de estocagem e de produção. Desta forma, com

dados concretos, as possibilidades de erro serão minimizadas e o desempenho da Cadeia será melhorado.

De acordo com Corrêa (2010), quando uma empresa nota o aumento da sua demanda, é detectado um sinal de crescimento contínuo, que a faz revisar as suas previsões, aumentando os níveis de estoque, o que reflete nos pedidos de compras. Posteriormente, esse ajuste é visualizado pelo elo à montante, o qual também modifica a sua tendência de consumo e realiza decisões semelhantes, criando uma amplificação da demanda.

Contudo, esse procedimento adotado pelas empresas para determinar a previsão tende a não refletir a demanda final dos consumidores, promovendo uma amplificação da demanda, quando se tem uma estimativa maior; ou um aumento da variância, quando se tem uma definição aquém da necessidade, que se propaga por todos os demais níveis da Cadeia de Suprimentos, gerando uma severa instabilidade dos programas de produção à montante (Bertaglia, 2003; Pires, 2009; Coelho; Follman; Rodrigues, 2009; McCormack; Bronzo; Oliveira, 2010).

Diante dessa abordagem, Lee, Padmanabhan e Whang (1997) concluíram que a falta de conhecimento sobre a demanda real provoca o Efeito Chicote na Cadeia de Suprimentos. Este fenômeno ocorre devido à formação de estoques de segurança, decorrente da incerteza e da variabilidade. Além disso, os primeiros elos não têm acesso direto à demanda real, agravando ainda mais o problema

#### 2.2.1.2 Acúmulo de pedidos

Os altos custos de processamento de pedidos influenciam os clientes a minimizarem o número de transações, o que, por sua vez, aumenta a variabilidade nos níveis de produção. Estes custos incluem principalmente despesas com transporte e descontos negociados pelo departamento de vendas, o que corrobora para que as empresas façam menos pedidos, mas em quantidades significativas (Lee; Padmanabhan; Whang, 1997).

No entanto, embora essa estratégia seja vantajosa para as empresas, ela tende a resultar no acúmulo de pedidos e, conseqüentemente, em uma frequência reduzida de solicitações aos fornecedores, o que cria um padrão de pedidos com grandes quantidades seguidos por períodos sem pedidos, dificultando a previsão precisa das demandas futuras pelos fornecedores. O espaçamento prolongado entre os pedidos

impede que as mudanças na demanda sejam prontamente comunicadas aos fornecedores, como destacado por Lee, Padmanabhan e Whang (1997) em seu estudo sobre os efeitos da distorção da informação na Cadeia de Suprimentos

#### 2.2.1.3 Flutuação de preços

É possível observar que quando há flutuações de preços, como ofertas de descontos especiais e promoções, os consumidores tendem a comprar mais do que o necessário, resultando no acúmulo de estoque, gerando distorções nos padrões de compra, com períodos de aumento nas vendas seguidos por períodos de vendas mínimas (Khan; Yu, 2019).

De acordo com Khan e Yu (2019), esse comportamento resulta em um padrão de compra significativamente distorcido em relação à realidade, o que afeta negativamente as previsões futuras de demanda, criando uma demanda artificial que não reflete as verdadeiras necessidades do mercado. Além disso, essa prática leva os fornecedores mais à montante da Cadeia de Suprimentos a enfrentarem períodos de superprodução seguidos por ociosidade em suas plantas fabris, complicando o planejamento da produção, aumentando os custos de estoque e diminuindo a eficiência dos sistemas de produção

#### 2.2.1.4 Jogo de racionamento

Segundo Sterman (1989), o conceito de jogo de racionamento no contexto de decisões gerenciais está relacionado às percepções equivocadas de feedback e como elas podem influenciar negativamente as decisões tomadas por gestores, levando a comportamentos inadequados de racionamento de recursos ou capacidades, os quais afetam o desempenho organizacional e a eficácia das estratégias adotadas.

Lee, Padmanabhan e Whang (1997) afirmam que os clientes, cientes da prática de racionamento dos fabricantes em períodos de escassez, aumentam intencionalmente seus pedidos para garantir o suprimento necessário. Por outro lado, em períodos de abundância, os clientes reduzem ou cancelam esses pedidos excedentes. Essa prática distorce a informação sobre a demanda real na Cadeia de Suprimentos, levando a padrões de pedidos amplificadas à medida que se propagam ao longo da Cadeia.

### 2.2.1.5 Formação de lotes de pedidos

O fenômeno do lote de pedidos é ocasionado por diversos fatores, como a necessidade de atingir a quantidade econômica de pedido, reduzir custos de transporte e realizar revisões periódicas de inventário. Estudos como os de Hussain e Drake (2011) e Ponte *et al.* (2022) destacam que esse processo frequentemente contribui para o Efeito Chicote na Cadeia de Suprimentos, o que pode comprometer o seu desempenho. Hussain e Drake (2011) identificaram uma relação não linear entre o tamanho do lote e a amplificação da demanda: quando o lote é menor que a demanda média, o Efeito Chicote tende a aumentar; caso contrário, essa amplificação cresce de forma linear.

### 2.2.1.6 Prazo de entrega (demora nos fluxos de materiais e informações)

A pesquisa realizada por Kelepouris, Milliotis e Pramataris (2008) demonstrou que prazos de entrega curtos são essenciais para operações eficientes na Cadeia de Suprimentos. Wang *et al.* (2008) investigaram o impacto dos prazos de entrega no Efeito Chicote sob uma política de pedido até o reabastecimento, encontrando uma correlação significativa com a taxa de pedidos: quanto maior o lead time, mais oscilações são observadas nos pedidos. Além disso, eles mostraram que a redução dos prazos de entrega pode diminuir o risco de rupturas de estoque e manter níveis de estoque mais estáveis. Contrariando a ideia de que uma redução no lead time sempre resulta em um menor Efeito Chicote, um estudo recente de Gaalman, Disney e Wang (2022) demonstrou que essa suposição pode variar dependendo do padrão de demanda específico

### 2.2.1.7 Falta de comunicação

De acordo com Rahman, Rahman e Talapatra (2020), à medida que a Cadeia de Suprimentos se amplia e o número de intermediários aumenta, a confiabilidade do fluxo de informações tende a diminuir. A comunicação inadequada e a falta de visibilidade da demanda entre os parceiros levam os gestores a interpretar a procura de maneiras distintas à medida que ela se desloca dos varejistas para os fabricantes, o que prejudica o desempenho da Cadeia de Suprimentos. Além disso,

Kelepouris, Miliotis e Pramataris (2008) corroboram a ideia de que o compartilhamento de informações pode reduzir significativamente as oscilações nos pedidos e os níveis de estoque nos níveis superiores da Cadeia de Suprimentos

#### 2.2.1.8 Técnicas de previsão de demanda

De acordo com Jakšič e Rusjan (2008), diferentes técnicas de previsão de demanda podem afetar a amplificação do Efeito Chicote. Técnicas de previsão precisas e o compartilhamento de informações ao longo da Cadeia de Suprimentos são cruciais para mitigar o Efeito Chicote, pois reduzem a incerteza e melhoram a sincronização entre a demanda real e os pedidos feitos pelos elos, ajudam a minimizar os pedidos excessivos baseados em projeções distorcidas da demanda, contribuindo para uma gestão mais eficiente dos estoques e da produção (Jakšič e Rusjan, 2008).

#### 2.2.1.9 Políticas de estoque/abastecimento

As políticas de gestão de estoque determinam as variáveis que são consideradas e em que momento é feita a decisão de reabastecimento, além de definir a quantidade a ser solicitada. Diferentes modelos de reposição afetam o Efeito Chicote e a sua relação com os padrões de demanda. Algumas políticas de reposição podem, por si só, induzir o *Bullwhip Effect* (Jakšič; Rusjan, 2008).

Uma dessas políticas é baseada em uma simples equação de suavização exponencial, na qual a quantidade de pedido segue as previsões de demanda para o próximo período. Além disso, vários pesquisadores têm se concentrado nos impactos das técnicas de previsão de demanda sobre esse fenômeno, como Chen *et al.* (1999), que evidenciou o impacto negativo da precisão da previsão de demanda.

#### 2.2.1.10 Comportamento oportunista

O comportamento oportunista pode amplificar o Efeito Chicote, levando a uma distorção da demanda real e exacerbando as flutuações na Cadeia de Suprimentos. Quando uma parte age para maximizar seus próprios ganhos em detrimento dos outros, as flutuações na demanda podem ser intensificadas. Dessa forma, a falta de transparência e a manipulação das informações sobre a demanda real podem levar a

uma amplificação desproporcional das ordens nas etapas anteriores da Cadeia de Suprimentos, resultando em maiores variações e ineficiências (Corrêa, 2019).

#### 2.2.1.11 Consequências do efeito chicote e suas soluções

Apresentadas as causas do Efeito Chicote na Cadeia de Suprimentos, as suas consequências e as respectivas soluções com o objetivo de sua mitigação são expostas no Quadro 1.

Quadro 1 - Consequências e soluções para o efeito chicote na cadeia de suprimentos

<b>Consequências do Efeito Chicote</b>	<b>Soluções propostas</b>	<b>Autores que realizam a discussão</b>
Estoque elevado	Aprimorar a Previsão de Demanda; Implementar Sistemas de Informação Integrados; Adotar Estratégias de Gerenciamento Integrado ( <i>Just-In-Time</i> ); Implementação de Políticas de Estoque; Utilização de sistemas avançados de gestão de estoques como o <i>Vendor Managed Inventory</i> - VMI.	Chopra e Meindl (2004); Bittar <i>et al.</i> (2005); Lee, Padmanabhan e Whang (2010).
Custos de fabricação	Utilização de Ferramentas para a Simulação e Otimização dos Processos de Fabricação; Gestão da Demanda e Colaboração da Cadeia de Suprimentos; Digitalização e Automatização dos Processos Industriais para a Minimização de Custos; Planejamento Sustentável de Fabricação.	Chopra e Meindl (2004); Hussain e Saber (2012); Ivanov, Sokolov e Dolgui (2014).
Custos de estoque	Análise detalhada da Rede de Suprimentos; Sistema de Atualização diário sobre a Posição de Estoques; Técnicas de Análise ABC para a Gestão; Realização de Inventário do Estoque.	Simchi-Levi, Kaminsky e Simchi-Levi (2003); Syntetos, Boylan e Disney (2009); Corrêa (2010); Ivanov, Sokolov e Dolgui (2014).
Custos de transporte	Otimização de rotas de transporte e a seleção adequada de modais com base nas características da carga e nas necessidades de entrega;	Lee, Padmanabhan e Whang (1997); Mentzer <i>et al.</i> (2001);

	Compartilhamento de Informações da Demanda e Planejamento de Transporte.	Chen e Lee (2009).
Baixo nível de disponibilidade do produto	Uso de sistemas de informação integrados e práticas de planejamento colaborativo <i>Collaborative Planning, Forecasting, and Replenishment - CPFR</i> ; Segmentação dos produtos com base na demanda; Alocação mais eficiente dos recursos para manter altos níveis de disponibilidade nos itens mais estratégicos.	Mentzer <i>et al.</i> (2001); Christopher (2016)
Maior <i>Lead Time</i> de ressuprimento	Adoção de Estoques de Segurança ao Ponto de Ressuprimento; Definição do ponto de Estoque após cada retirada; Utilização de sistemas <i>Enterprise Resource Planning - ERP</i> .	Lustosa <i>et al.</i> (2008); Render, Heizer e Muson (2017).
Relacionamento de fornecimento prejudicado	Colaboração e Parcerias estratégicas; Diversificação de Fornecedores; Gestão de Riscos relacionados ao Fornecimento.	Mayur (2002); Henry (2007); Carvalho e Silva (2009);
Distorção da demanda amplificada à montante e variabilidade de pedidos encaminhados aos fornecedores	Colaboração da Cadeia e Alinhamento da Estratégia; Negociação e montagem do Acordo de Colaboração entre os Participantes; Identificação das Exceções às previsões de Pedidos; Contratos de Fornecimento.	Lee, Padmanabhan e Whang (1997); Hussain e Drake (2011).
Maximização de custos de processamento do pedido	Integração ao longo da Cadeia, envolvendo a seleção de produtos, a definição de preços e as previsões de demanda para atendimento das necessidades de curto prazo em conjunto com a elaboração de novos produtos a longo prazo; Utilização do Ponto de Pedido.	Lee, Padmanabhan e Whang (1997); Coelho, Follmann e Rodrigues (2007); Coyle <i>et al.</i> (2008).

Fonte: Elaboração própria (2024)

É possível observar a importância da identificação das estratégias para diminuir o Efeito Chicote. A produção de forma mais enxuta, aliada a técnicas de simulação e sistemas dinâmicos, podem ser valiosas ferramentas para o controle do Efeito Chicote no que se refere a Gestão da Cadeia de Suprimentos (Bittar *et al.* 2005). Saliencia-se que para controlar o aumento da variabilidade ao longo das Cadeias de Suprimentos

é necessário compreender, primeiramente, os fatores que contribuem para o aumento desta variabilidade (Simchi-Levi; Kaminsky; Simchi-Levi, 2003).

### 2.3 CADEIA PRODUTIVA DO SETOR TÊXTIL E DE CONFECÇÕES

O setor têxtil e de confecções é reconhecido como um dos segmentos industriais mais tradicionais, desempenhando um papel significativo em diversas economias devido à geração de produtos, empregos e renda (TexBrasil, 2023). Vale destacar que os produtos têxteis também desempenham um papel essencial em vários processos produtivos de outros setores industriais (Fernandes, 2008).

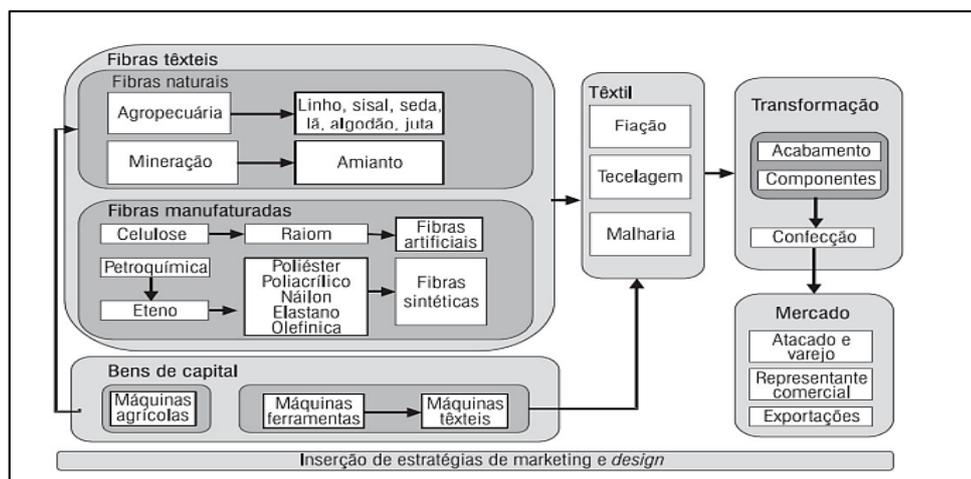
Antero (2006, p. 58) salienta que a remodelagem ocorrida nas Cadeias Produtivas do setor têxtil por meio da desintegração vertical estimulou maior interdependência do arranjo, cujo processo “inicia-se, de maneira simplificada, na agropecuária (fibras naturais) ou na indústria química (fibras manufaturadas), passando pelo fio, tecido, beneficiamento, confecção e termina no consumidor final”.

Sanches (2006) afirma que a principal característica da Cadeia Produtiva têxtil é a relação entre os segmentos, os quais mesmo sendo distintos, apresentam ligações entre si e com outros setores industriais, como os químicos e de maquinários. O setor que destaca-se quando se refere a geração de emprego e faturamento, é o de vestuário, evidenciando-se dentro da Cadeia Têxtil e de Confecção (Araújo, 2006).

De acordo com Dias (2018), o complexo têxtil é o epicentro de uma Cadeia Produtiva que se entrelaça com diversos segmentos de outros setores industriais, como o químico, agroindustrial e de máquinas e equipamentos. Esses setores desempenham funções essenciais na cadeia, fornecendo matérias-primas, insumos e maquinaria.

A Cadeia Produtiva é observada como uma rede de trabalho e processos de produção cujo resultado é um produto acabado. Os processos específicos dentro de uma Cadeia Produtiva são representados como “nós” interligados em redes (Dias, 2018). A Figura 5 traz a representação da configuração básica da Cadeia Produtiva Têxtil e de confecções.

Figura 5 - Configuração básica da cadeia produtiva têxtil e de confecções



Fonte: Silva, Araújo e Silva (2021, p. 12).

Conforme apontado por La Rovere, Hasenclever e Melo (2001), o setor convencional da Cadeia Produtiva têxtil engloba a fabricação de fios e filamentos, produtos manufaturados têxteis, como tecidos ou malhas, e os processos de tingimento ou estampagem. Este processo produtivo é bastante diversificado, à medida em que uma empresa pode concentrar uma a todas as etapas (da fiação ao beneficiamento) ou considerar apenas uma parte ou todo o processo (Ribeiro *et al.*, 2010).

Essas atividades podem ser realizadas de maneira distinta, em que uma planta produtiva executa apenas determinada fase do processo (fiação, por exemplo) como também de maneira integrada, na qual uma mesma planta realiza várias etapas do processo, incluindo tecelagem e acabamento (Cruz-Moreira, 2003).

É nesse contexto que o Polo de Confecções do Agreste Pernambucano está inserido, sendo o maior do Nordeste, cercado de iniciativas produtivas e comerciais voltadas ao setor de confecções, com enfoque em roupa casual, brim, malharia, moda infantil e lingerie (Esteves, 2019).

Os municípios de Caruaru, Santa Cruz do Capibaribe e Toritama, formam o triângulo das confecções, sendo as principais cidades inseridas no polo de confecções. Segundo o Núcleo Gestor da Cadeia Têxtil e de Confecções de Pernambuco - NTCPE, este polo gera em torno de R\$ 5 bilhões a cada ano (Freitas, 2023). Quando se trata do município de Caruaru, especificamente, o potencial econômico do setor de confecções está muito voltado para a Feira da Sulanca, a qual possui um faturamento semanal de R\$ 30 milhões, podendo alcançar a surpreendente marca de R\$ 70 milhões na chamada alta temporada (Freitas, 2023)

### 2.3.1 A cadeia de suprimentos do setor têxtil e de confecções

A Cadeia de Suprimentos Têxtil e de Confecções é complexa e possui deficiências acerca de sua gestão (Sardar; Lee, 2012; Mahmood; Kess, 2015), o que prejudica o seu processo de produção, o tornando demorado, imprevisível e de baixa competitividade (Cao *et al.*, 2008). De acordo com Shen *et al.* (2017), poucas tentativas de investigação voltadas para a Cadeia de Suprimentos deste setor foram realizadas, o que corrobora para a necessidade de esclarecimento dos conceitos neste segmento (Sardar; Lee, 2012).

Segundo Fernandes (2008) e Lima e Soares (2010), a Cadeia de Suprimentos da indústria Têxtil e de confecções é formada por seis elos principais: produção de matéria-prima, fiação, tecelagem e malharia, beneficiamento e acabamento, confecção e mercado. A Cadeia de Suprimentos Têxtil e Confecção nacional é predominantemente constituída por micro e pequenas empresas, com produtividade limitada, em um mercado sem muitas barreiras de entrada, o que permite uma alta concorrência (Mendonça; Almeida; Baze, 2020).

Conforme Tsao (2019), as relações fincadas na Cadeia de Suprimentos Têxtil, entre os fornecedores, atacadistas e varejistas, estão profundamente ligadas através de relações a montante e a jusante, nas quais o risco assumido pelo fornecedor para o atacadista se resume à demanda composta pelos varejistas (Adhikari; Bisi; Avittathur, 2020).

As práticas de colaboração e como elas sustentam a sobrevivência da Cadeia de Suprimentos Têxtil e o planejamento conjunto dos parceiros trazem resultados positivos para o melhor atendimento do consumidor e redução do estoque, corroborando com uma redução nos custos (Santos; Wojahn; Garcia, 2022).

O presente estudo focou apenas no elo dos fabricantes de artigos de vestuário da Cadeia Têxtil e de Confecções, tendo em vista a grande quantidade de empreendimentos voltados para a fabricação no município de Caruaru (Freitas, 2023). Estes fabricantes confeccionam roupas femininas, masculinas e infantis, e trabalham com uma grande variedade de tecidos, dentre eles: algodão, malha, linho, viscose, e, principalmente, jeans.

### 3 METODOLOGIA

Este capítulo apresenta os procedimentos metodológicos aplicados no estudo. Inicialmente, a pesquisa é classificada quanto à sua natureza, à abordagem, aos objetivos e aos procedimentos técnicos. Posteriormente, são apresentados o ambiente e os sujeitos da pesquisa, as técnicas utilizadas na coleta, tratamento e análise de dados, e, por fim, as etapas da pesquisa.

#### 3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

Quanto à natureza, a pesquisa é aplicada, a qual visa aplicações práticas, com o objetivo de solucionar problemas que resultam na descoberta de princípios científicos que promovem o avanço do conhecimento em diversas áreas (Castilho; Borges; Pereira, 2011). A pesquisa aplicada possui, como o seu elemento central, a produção de saberes voltados para a aplicação dos seus resultados, buscando a solução de problemas encontrados na realidade (Barros; Lehfeld, 2000).

Segundo Lima *et al.* (2021), a pesquisa aplicada pode ser definida como aquela que gera conhecimentos previamente adquiridos para a coleta de dados, exigindo do pesquisador um estudo prévio do que será pesquisado, além disso, requer um rigor metodológico, ou seja, definir o problema e a metodologia que serão utilizados para que seja possível alcançar o resultado desejado. Dessa forma, a pesquisa aplicada proporciona a possibilidade da elaboração de um diagnóstico, identificação de problemas e busca de soluções para o pesquisador (Fleury; Werlang, 2017).

Quanto à abordagem, trata-se de uma pesquisa qualitativa, que envolve a obtenção de dados descritivos obtidos no contato direto do pesquisador com a situação estudada e enfatiza o processo e a retratação das perspectivas dos participantes (Lüdke; André, 2014), os estudando em seu ambiente natural e não em ambientes artificiais ou experimentais (Pope; Mays, 2005).

Quanto aos objetivos, o estudo é de caráter exploratório, que, de acordo com Figueiredo e Souza (2008), objetiva a formulação de um problema com tripla finalidade: desenvolver hipóteses, familiarizar o pesquisador com o ambiente, fato ou fenômeno e gerar mudanças em determinados conceitos. Do ponto de vista de Lösch, Rambo e Ferreira (2023, p. 3):

Na abordagem qualitativa, a pesquisa exploratória – ou estudo exploratório – tem o objetivo de conhecer o fenômeno estudado tal como ele se apresenta ou acontece no contexto em que está inserido. E para esse tipo de investigação, na área das Ciências Humanas e Sociais, o enfoque qualitativo permite melhor compreensão do comportamento humano e do contexto social. A pesquisa exploratória permite, nesse processo, que o pesquisador contemple os dados qualitativos de forma sistêmica, com uma compreensão ou interpretação detalhada do fenômeno analisado.

Por fim, esta pesquisa constitui-se em um estudo de caso, o qual trata de investigar um sujeito, um grupo ou uma comunidade sobre determinados acontecimentos por eles vivenciados (Prodanov; Freitas, 2013). Esse tipo de estudo não busca a generalização dos seus resultados, mas a compreensão e interpretação mais profunda de fatos e fenômenos, e deve contemplar uma coleta múltipla de dados, adquirida de variadas fontes de evidência, com o objetivo de reunir um conjunto de informações relacionadas ao tema de estudo (Yin, 2005). Assim, tem-se como unidade de análise deste estudo de caso a Cadeia de Suprimentos do setor têxtil e de confecções do município de Caruaru-PE

### 3.2 AMBIENTE DA PESQUISA

O *lócus* deste estudo são empresas fabricantes do setor têxtil e de confecções localizadas no município de Caruaru, Agreste Pernambucano, o qual está situado em um contexto com números bastante expressivos: mais de 800 milhões de peças de vestuário são elaboradas anualmente, voltadas tanto para o mercado de confecções brasileiro quanto para o mercado internacional (Agreste Tex, 2021). O município de Caruaru possui mais de 370 mil habitantes (IBGE, 2022), e possui, aproximadamente, 12 mil pequenos empreendedores que comercializam produtos ligados à confecção (Freitas, 2023).

A “Capital do Forró”, como Caruaru é turisticamente conhecida, lidera a produção do Polo Têxtil do Agreste, seguida pelos municípios de Toritama e Santa Cruz do Capibaribe (Kronka, 2024). Este polo é considerado um grande centro de produção do Nordeste e se destaca na produção de vestuário nacional (Kronka, 2024). Segundo Freitas (2023), o potencial econômico de Caruaru está voltado para a capacidade de produção de pequenos e médios empreendedores, os quais impulsionam a economia do município, gerando empregos e renda. O empreendedorismo está presente no comércio local, principalmente, quando se trata

da Feira de Caruaru, na qual 90% dos comerciantes são pequenos empreendedores que produzem suas mercadorias em fábricas de confecções (Freitas, 2023).

A escolha deste ambiente deu-se pela importância econômica de Caruaru, sendo a sexta maior economia do Estado de Pernambuco, além de possuir a sua Feira Livre, principal mola propulsora da economia local (Rodrigues; Castro, 2024). Segundo Rodrigues e Castro (2024), é na Feira da Sulanca que estão localizadas as principais empresas do setor têxtil e de confecções da região, onde é estimado que haja uma movimentação de R\$ 80 milhões de reais em um período de 24 horas somente no dia da feira (sextas-feiras).

De acordo com Santana (2023), a movimentação econômica de Caruaru possui características sazonais, sendo fortemente influenciada por eventos específicos em determinados períodos do ano, como as tradicionais festas juninas, que atraem turistas e aumentam a atividade comercial. Assim, a Cadeia Produtiva de Caruaru começa a reforçar as suas atividades para que consiga atender a esta demanda sazonal (Santana, 2023). Dessa forma, o ambiente torna-se propício para a investigação do Efeito Chicote, o qual é resultado de uma expectativa de demanda ou oferta que não se realiza e que tende a se propagar por todas as empresas da Cadeia de Suprimentos, influenciando os níveis de estoques e os volumes dos pedidos (Zhang, 2004).

Foram selecionadas para participar desta pesquisa 05 empresas fabricantes no ramo de confecção de artigos de vestuário, as quais estão inseridas no ambiente de pesquisa há mais de oito anos. Estas empresas possuem conhecimento prévio acerca da movimentação econômica de Caruaru e da maneira que elas podem agir para aumentar a sua capacidade comercial em épocas de alta demanda. Tendo em vista a inserção dessas organizações neste ambiente, torna-se propícia a investigação relacionada à ocorrência do Efeito Chicote nesta Cadeia de Suprimentos, voltada especificamente para o elo de fabricantes.

### 3.3 SUJEITOS DA PESQUISA

Segundo Fonseca (2002), investiga-se uma pessoa ou grupo capacitado (sujeito da pesquisa), abordando um aspecto da realidade, no sentido de comprovar experimentalmente hipóteses, ou para descrevê-la, ou para explorá-la. Dessa forma, participaram desta pesquisa:

- 03 gestores de empresas de natureza fabricante que trabalham no setor têxtil e de confecções e possuem conhecimento acerca dos procedimentos relacionados à gestão de estoque e demais aspectos da organização;
- 02 diretores de empresas de natureza fabricante que trabalham no setor têxtil e de confecções e possuem conhecimento acerca dos procedimentos relacionados à gestão de estoque e demais aspectos da organização.

### 3.4 COLETA DE DADOS

De acordo com Gerhardt (2009), a coleta de dados envolve uma série de operações nas quais o modelo de análise é confrontado com os dados obtidos. A escolha dos dados, assim como a forma como são coletados e organizados, implica, de certa maneira, a inclusão de elementos que permitem a interpretação e a explicação dos fatos que esses dados representam (Bruyne; Herman; Schoutheete, 1997).

Nesta pesquisa, utilizou-se a entrevista como instrumento de coleta de dados, a qual pode ser entendida como a técnica utilizada para investigação social e coleta de dados para auxiliar no diagnóstico e/ou tratamento de um problema social (Marconi; Lakatos, 2007). Conforme Gil (2008), a entrevista consiste no diálogo com o objetivo de colher, de determinada fonte, pessoa ou informante, dados relevantes para a pesquisa a ser realizada.

Assim, a coleta de dados se deu por meio da aplicação de um roteiro de entrevista semiestruturada, que possui como característica questionamentos básicos que são apoiados em teorias e hipóteses que possuem relação com o tema da pesquisa (Triviños, 1987). De acordo com Manzini (1990; 1991), a entrevista semiestruturada pode fazer emergir informações de forma mais livre, por meio da qual as respostas não se condicionam a uma padronização de alternativas.

O referido roteiro (Apêndice A), baseou-se nos instrumentos de coleta de dados de Andrade (2009) e Dias (2010), e constituiu-se de 03 questões fechadas (relacionadas ao vínculo do respondente com a empresa, a natureza da organização e a quantidade de produtos confeccionados), e de 20 questões abertas: as 03 primeiras buscaram atender ao objetivo específico a) conhecer a Cadeia de

Suprimentos do setor Têxtil e de Confeccões do município de Caruaru-PE; as 03 seguintes, referentes ao bloco de política de estoque e previsão de demanda, para b) verificar a ocorrência do Efeito Chicote a partir de um dos elos da referida Cadeia de Suprimentos; e as 11 posteriores distribuídas em 05 blocos (atualizações descoordenadas de previsões, formação de lotes, flutuações de preços, comportamento oportunista e demora no fluxo de materiais e informações) com a finalidade de c) identificar as causas e as consequências do Efeito Chicote na referida Cadeia de Suprimentos.

As entrevistas ocorreram de maneiras distintas: três foram realizadas por meio da plataforma de videoconferência Google Meet, e duas ocorreram de forma presencial. Em ambos os formatos houve a gravação do conteúdo com a permissão dos entrevistados, e, posteriormente, os áudios foram transcritos. As entrevistas foram realizadas entre os meses de Junho e Agosto do ano de 2024, e tiveram uma duração em média de 15 minutos.

Vale destacar que os sujeitos da pesquisa autorizaram informalmente o uso dos dados coletados por meio das entrevistas para os fins deste estudo, o qual foi realizado preservando o anonimato dos respondentes e das empresas.

### 3.5 TRATAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS

O tratamento e análise dos dados coletados deu-se por meio da análise do conteúdo, a qual engloba um conjunto de técnicas com a função primordial de desvendar o crítico (Bardin, 2006). Para Krippendorff (2013), a análise de conteúdo é considerada uma técnica de pesquisa que possui interpretação replicável e válida de dados textuais, que leva em consideração o contexto da sua utilização. Além disso, esse tipo de análise tem como objetivo transpassar as incertezas e desenvolver a leitura dos dados coletados (Bardin, 2011).

A condução da análise do conteúdo dos dados coletados foi realizada a partir de três etapas, conforme preconiza Bardin (2011):

- Pré-análise: preparação do material a ser analisado, com a organização e a sistematização dos dados, com o objetivo de garantir que os objetos da análise estejam bem definidos;
- Exploração do material: tratamento do conteúdo, buscando identificar temas e significados a partir dos dados coletados;

- Tratamento dos resultados, inferência e interpretação: síntese das informações, formulação de inferências e elaboração de conclusões em consonância com os objetivos da pesquisa.

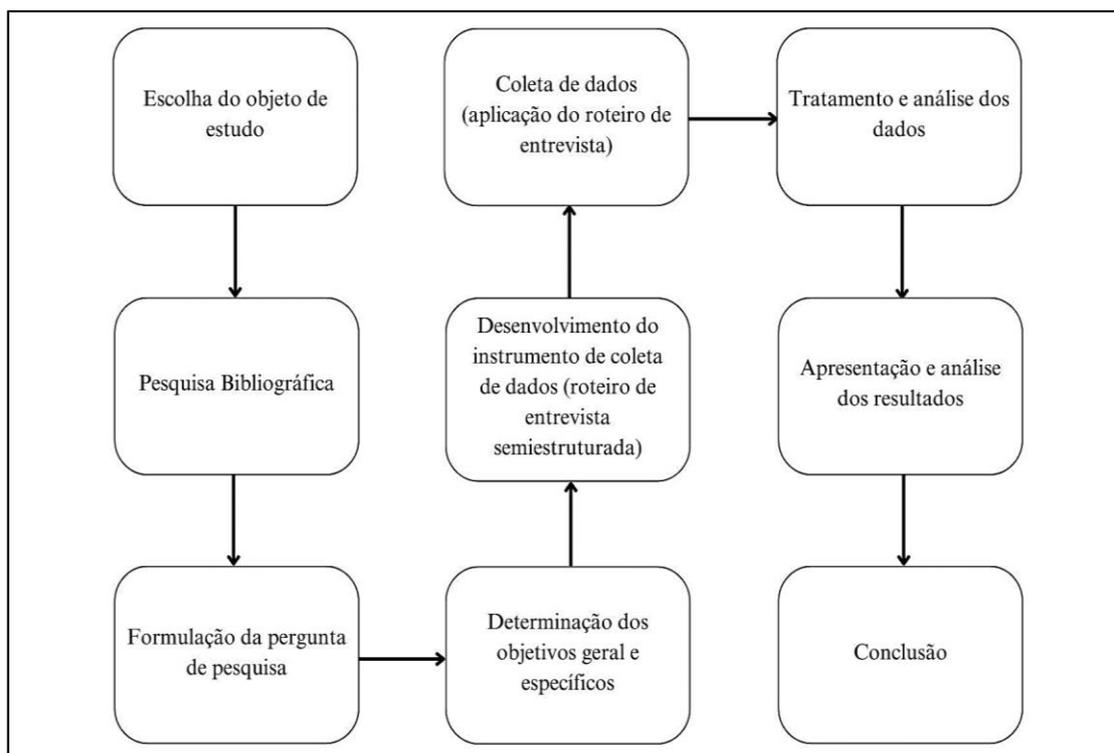
Desta forma, o presente estudo foi orientado sob as três etapas delineadas: primeiramente, as respostas dos entrevistados foram transcritas; em seguida, a pesquisadora realizou uma leitura do material coletado visando à análise e compreensão dos textos; finalmente, os resultados foram organizados em blocos temáticos e por perguntas, visando uma apresentação e análise mais clara e estruturada dos dados.

Destaca-se que alguns trechos das respostas dadas pelos entrevistados foram inseridos na seção dos resultados, os quais foram codificados como: Entrevistado A (diretor da empresa A), Entrevistada B (diretora da empresa B), Entrevistada C (gestora da empresa C), Entrevistado D (gestor da empresa D), Entrevistada E (gestora da empresa E).

### 3.6 ETAPAS DA PESQUISA

A Figura 6 ilustra as etapas da pesquisa, iniciando pela escolha do objeto de estudo e culminando na conclusão.

Figura 6 - Etapas da pesquisa



Fonte: Elaboração própria (2024).

O Quadro 2, por sua vez, sintetiza o delineamento metodológico da pesquisa, a partir do problema de pesquisa que orientou o presente estudo.

Quadro 2 - Delineamento metodológico da pesquisa

<b>Problema de Pesquisa</b>	Como se dá o fenômeno do Efeito Chicote na Cadeia de Suprimentos do setor têxtil e de confecções de Caruaru-PE?
<b>Objetivo geral</b>	Analisar o fenômeno do Efeito Chicote na Cadeia de Suprimentos do setor Têxtil e de Confecções do município de Caruaru-PE.
<b>Objetivos específicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conhecer a Cadeia de Suprimentos do setor Têxtil e de Confecções do município de Caruaru-PE;</li> <li>• Verificar a ocorrência do Efeito Chicote a partir de um dos elos da Cadeia de Suprimentos do setor Têxtil e de Confecções do município de Caruaru-PE;</li> <li>• Identificar as causas e as consequências do Efeito Chicote na referida Cadeia de Suprimentos;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Propor recomendações para mitigar o impacto do Efeito Chicote na Cadeia de Suprimentos do setor.</li> </ul>
<b>Principais autores</b>	<p>Lee, Padmanabhan e Whang (1997);</p> <p>Simchi-Levi, Kaminsky, Simchi-Levi (2009);</p> <p>Sardar e Lee (2012);</p> <p>Corrêa (2019).</p>
<b>Etapas da pesquisa</b>	<p>Escolha do objeto de estudo – pesquisa bibliográfica – formulação da pergunta de pesquisa – determinação dos objetivos geral e específicos – desenvolvimento do instrumento de coleta de dados (roteiro de entrevista semiestruturada) – coleta de dados (aplicação do roteiro de entrevista) – tratamento e análise dos dados – apresentação e análise dos resultados – conclusão.</p>
<b>Técnica de coleta de dados</b>	<p>Roteiro de entrevista semiestruturada.</p>
<b>Técnica de tratamento e análise de dados</b>	<p>Análise de conteúdo.</p>

Fonte: Elaboração própria (2024).

## 4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Este capítulo destina-se a apresentar e analisar os resultados obtidos por meio das entrevistas realizadas. Inicialmente, apresenta-se a Cadeia de Suprimentos do setor Têxtil e de Confeções de Caruaru-PE; na sequência, traz a verificação da ocorrência do Efeito Chicote a partir de um dos elos da Cadeia de Suprimentos; posteriormente, a identificação das causas e consequências do Efeito Chicote, e, por fim, as recomendações para mitigar o impacto do Efeito Chicote na Cadeia de Suprimentos do setor têxtil e de confecções.

### 4.1 A CADEIA DE SUPRIMENTOS DO SETOR TÊXTIL E DE CONFECÇÕES DE CARUARU-PE

As cinco empresas analisadas estão inseridas no contexto do Agreste pernambucano, no Município de Caruaru, onde representam um imenso polo têxtil que cobre essa região do estado (Kronka, 2024). A produção de mais de um produto é uma realidade de todas as cinco empresas, identificadas como empresas fabricantes.

No que diz respeito ao número de fornecedores de matéria-prima dessas empresas, percebeu-se uma variação: a Empresa A relatou possuir entre 15 a 20 fornecedores, enquanto a Empresa C relatou possuir 10 fornecedores. As Empresas B e E informaram que possuem 08 fornecedores e, por fim, a Empresa D, afirmando possuir apenas 05.

Referente a sua produção, as empresas confeccionam os seus artigos de forma independente, já que se caracterizam como empresas fabricantes, possuindo a sua própria facção. No entanto, quando a demanda excede a capacidade interna, as empresas optam por terceirizar o serviço de costura.

Em relação à Logística de distribuição, as entregas das empresas variam conforme a localização dos clientes. Para clientes locais, as entregas são feitas diretamente pelos próprios entregadores das empresas, enquanto que para clientes de outras regiões, o serviço de entrega é terceirizado. Essa flexibilidade na Logística é essencial para atender tanto o mercado local quanto o regional, adaptando-se às demandas de um setor atacadista e varejista amplamente disperso geograficamente.

Em relação às vendas de seus produtos, há uma variação na quantidade de compradores que as empresas possuem, sendo todos eles empresas atacadistas e

varejistas. A empresa que possui uma maior carteira de clientes é a Empresa B, com um total de 366 clientes em sua base de dados, seguida da Empresa E, que possui entre 200 e 300 clientes, envolvendo pessoa física e jurídica. As demais empresas relataram possuir uma média de 50 clientes mensais. Destaca-se que apenas uma empresa relatou não possuir um sistema para registros dos seus dados (clientes, estoque, produção, etc.).

#### 4.2 VERIFICAÇÃO DA OCORRÊNCIA DO EFEITO CHICOTE

Segundo Corrêa (2019), o Efeito Chicote é descrito como a amplificação das variações da demanda à medida que se sobe na Cadeia de suprimentos, e grande parte dessa variabilidade não é causada somente pelas variações da demanda do consumidor final, mas por práticas adotadas e decisões tomadas pelos demais membros da Cadeia de Suprimentos.

A **Empresa A** ilustra o impacto da gestão de estoque sobre o Efeito Chicote ao adotar um "estoque de segurança" e prever a demanda com base em sazonalidade. De acordo com Corrêa (2019), a adoção de estoques de segurança em resposta a picos de demanda pode gerar amplificações nas oscilações ao longo da Cadeia de Suprimentos. Essa estratégia é constatada pela fala do diretor da Empresa A: *"trabalhamos em um meio termo, com um estoque de segurança e também com um estoque sazonal"* (ENTREVISTADO A). Embora necessário para evitar rupturas, o ajuste sazonal sem uma previsão mais acurada pode causar excesso de estoque, evidenciando o risco do Efeito Chicote quando a demanda é menor que o previsto.

A **Empresa B**, por sua vez, utiliza um sistema que acompanha as variações mensais de vendas e ajusta o estoque com base em dados históricos. Corrêa (2019) afirma que o uso de previsões baseadas em dados históricos pode amplificar o Efeito Chicote, pois uma previsão inadequada ou um ajuste exagerado nos períodos de maior demanda tende a gerar sobrecargas ou falta de produtos. A entrevista reforça essa questão, quando a diretora da **Empresa B** afirma que *"durante o ano passamos por épocas onde temos variados tipos de vendas, o principal deles é o final de ano [...] temos que ter o estoque bem alto para conseguir atender e suprir as necessidades dos nossos clientes [...]"* (ENTREVISTADA B). Este comportamento reflete um risco de superdimensionamento do estoque, criando oscilações significativas no fornecimento de matérias-primas ou produtos.

A **Empresa C** se destaca pelo uso de um sistema automatizado para controle de estoque e previsão de demanda. Conforme Corrêa (2019), sistemas informatizados podem mitigar o Efeito Chicote, desde que as informações sejam precisas e compartilhadas ao longo da Cadeia. Entretanto, a gestora da **Empresa C** relata que realizam uma produção antecipada visto que: "*nossas maiores vendas realmente se concentram no período do final do ano*" (ENTREVISTADA C). Essa antecipação, embora ajude a atender à demanda de alta temporada, também pode causar o acúmulo de estoque, especialmente se a demanda real for subestimada ou superestimada, o que amplifica as flutuações ao longo da Cadeia.

Em relação a **Empresa D**, o Efeito Chicote se evidencia na prática de aumentar a produção significativamente nos meses de maior demanda. Conforme mencionado pelo gestor: "*nos meses de maior procura, que são sempre maio, junho, novembro e dezembro, preparamos o estoque com uma quantidade maior de produto*" (ENTREVISTADO D). Corrêa (2019) alerta que esse comportamento de ajustar a produção de forma brusca pode gerar variações amplificadas no fornecimento de materiais ao longo da Cadeia, impactando fornecedores e outros elos envolvidos. Além disso, o gestor da **Empresa D** relata que aumenta a sua produção de 3.000 para 5.000 peças mensais em períodos de pico, o que pode gerar dificuldades no gerenciamento do fluxo de materiais.

Por fim, a **Empresa E** destaca a importância de um controle quantitativo rigoroso, realizando balanços mensais e previsões sazonais, principalmente, para o período de São João e das festas de final de ano. De acordo com Corrêa (2019), previsões de demanda baseadas em dados históricos são uma prática comum, mas podem se tornar problemáticas caso não sejam ajustadas de acordo com informações mais recentes. De acordo com a gestora, a empresa demonstra um conhecimento dos ciclos da demanda, mas ainda corre o risco de amplificação das variações, especialmente nos períodos nos quais a demanda pode flutuar de forma imprevisível. Esta prática fica evidente durante a entrevista, quando a gestora afirma que: "*realizamos a previsão de demanda a depender do período do ano*" (ENTREVISTADA E).

Em suma, as empresas fabricantes da Cadeia de Suprimentos do setor têxtil e de confecções do ambiente de pesquisa estudado, apresentam práticas que corroboram com a teoria de Corrêa (2019) sobre o Efeito Chicote. A falta de precisão nas previsões de demanda, combinada com o ajuste sazonal dos estoques e

produção, são fatores que geram oscilações amplificadas na Cadeia de Suprimentos. O uso de sistemas informatizados é um ponto positivo, mas ainda carece de uma integração mais profunda ao longo de toda a Cadeia para minimizar a ocorrência evidenciada do Efeito Chicote.

#### 4.3 IDENTIFICAÇÃO DAS CAUSAS E CONSEQUÊNCIAS DO EFEITO CHICOTE

As entrevistas revelam que o Efeito Chicote nas empresas da Cadeia de Suprimentos em análise é provocado por uma série de fatores que afetam tanto a previsão de demanda quanto a coordenação entre os elos da Cadeia de Suprimentos (Cao *et al.*, 2008). Assim, os possíveis fatores causadores foram analisados a partir das causas citadas por Corrêa (2019): atualizações descoordenadas de previsões, formação de lotes de produção, flutuações de preços, racionamento/comportamento oportunista e a demora nos fluxos de materiais e informações.

##### 4.3.1 Atualizações descoordenadas de previsões

Segundo Corrêa (2019), uma das causas mais comuns do Efeito Chicote são as atualizações descoordenadas nas previsões de demanda ao longo da Cadeia de Suprimentos. Quando as previsões de um elo da Cadeia são ajustadas sem a devida comunicação ou sincronização com outros elos, ocorre uma amplificação das variações da demanda, o que agrava o problema.

Neste contexto, o diretor da **Empresa A** reportou que possui uma base de dados em conjunto com fornecedores e compradores, o que em tese poderia mitigar o Efeito Chicote: *“Possuímos uma base de dados em conjunto com fornecedores, e também com compradores”* (ENTREVISTADO A). No entanto, a empresa não possui conhecimento das políticas de estoque dos seus principais fornecedores, indicando que há uma falta de transparência que pode gerar descoordenação, o que pode ser visualizado a partir da sinalização do seu diretor, que relatou *“não tenho conhecimento acerca da política de estoque deles”* (ENTREVISTADO A). Mesmo com a base de dados, a ausência de informações estratégicas sobre os níveis de estoque pode levar a ajustes indevidos nas previsões, amplificando oscilações.

A **Empresa B** afirmou que não há integração de dados com seus fornecedores e compradores. A Entrevistada B mencionou que *“[...] eles têm uma noção da*

*quantidade que nós compramos semanalmente, mas não trocamos essas informações*” (ENTREVISTADA B). Essa ausência da troca de informações entre os elos da Cadeia cria um ambiente propício para o Efeito Chicote, uma vez que as previsões de demanda podem ser atualizadas independentemente, sem levar em consideração os ajustes realizados pelos outros membros da Cadeia (Corrêa, 2019). Além disso, a **Empresa B** não dispõe de informações acerca da política de estoques dos seus fornecedores.

Em relação à **Empresa C**, há uma integração dos seus dados com os dos fornecedores, o que foi evidenciado pela gestora desta organização ao afirmar que *“Possuímos integração de dados. Nossos fornecedores possuem os nossos dados, e sempre que chegam produtos do nosso interesse eles nos ligam nos informando, pois sabem que estamos acostumados a comprar”* (ENTREVISTADA C). A **Empresa C** destaca que desconhece as políticas de estoque desses parceiros. Segundo Corrêa (2019), essa parcial integração de dados pode resultar em previsões descoordenadas e na amplificação das variações da demanda, pois os dados críticos não estão sendo compartilhados de maneira integrada por toda a Cadeia.

Portanto, a **Empresa C** relata possuir integração de dados com os fornecedores, no entanto, desconhece as políticas de estoque dos seus fornecedores e também dos seus compradores e distribuidores. A gestora afirmou que:

“Não sei informar qual a política de estoque deles exatamente, mas alguns dos meus fornecedores trabalham somente com encomendas, não possuindo um estoque sempre. Realmente trabalham mais com base em suas encomendas. Relacionado aos meus compradores e distribuidores, não consigo te informar” (ENTREVISTADA C).

A **Empresa D** apresenta uma situação na qual as informações com os compradores e fornecedores são parcialmente trocadas, mas não caracterizam-se como integradas. O que ocorre é que as trocas informacionais acontecem, mas de maneira qualitativa, com as permutas de informação concentrando-se nas tendências do mercado atual e nas características dos produtos, como cores e tecidos. O gestor da **Empresa D** relata que:

“[...] com os nossos compradores estamos atentos a procurar por produtos em relação às tendências, tamanhos, cores influenciadas pelas estações. [...] Com os nossos fornecedores trocamos informações sobre tecidos, acessórios usados nos produtos, cores da etiqueta, entre outros. Sempre

estamos atentos às épocas de maior procura para que possamos controlar a quantidade” (ENTREVISTADO D).

A falta de conhecimento sobre as políticas de estoque dos fornecedores é outro fator que pode impactar a precisão das previsões, gerando desajustes e oscilações (Corrêa, 2010). Neste sentido, o gestor da **Empresa D** afirma: “*não conheço as políticas de estoque dos meus fornecedores*” (ENTREVISTADO D).

Por fim, a **Empresa E** confirma que não há uma integração formal com fornecedores e compradores, embora haja uma troca de informações sobre tendências de produtos. Mesmo com essa troca, a empresa não tem conhecimento detalhado das políticas de estoque dos fornecedores e compradores, o que reforça a descoordenação das previsões e aumenta o risco de ocorrência do Efeito Chicote (Corrêa, 2019).

Segundo Corrêa (2019), as atualizações descoordenadas de previsões resultam em distorções na demanda e na gestão de estoques, provocando ajustes frequentes e falta de sincronização. A troca parcial de informações entre os elos da Cadeia, assim como o desconhecimento da política de estoque dos parceiros contribuem diretamente para essa descoordenação, pois sem uma visão clara e integrada cada elo tende a trabalhar com informações incompletas ou imprecisas, gerando a amplificação do Efeito Chicote.

#### **4.3.2 Formação de lotes de pedidos**

De acordo com Corrêa (2019), a formação de lotes ao longo da Cadeia de Suprimentos pode amplificar as flutuações da demanda, gerando o Efeito Chicote. Quando os pedidos são realizados em grandes quantidades ou com base em intervalos de tempo curtos ou longos, as oscilações na demanda são amplificadas à medida que se propagam pela Cadeia, distorcendo a real necessidade de produtos e impactando os níveis de estoque (Hussain; Drake, 2011).

Neste cenário, percebeu-se que parte das empresas (Empresa A, Empresa B, Empresa D e Empresa E) realizam reposições contínuas dos seus estoques, com exceção da **Empresa C**, que faz suas reposições em lotes. Na **Empresa E**, quando há vantagens de preço, a organização realiza reposições em lotes, embora a

reposição contínua seja a política adotada. Estas evidências são retiradas das falas dos entrevistados, conforme os trechos abaixo:

**Empresa A:** “Nós realizamos a reposição contínua” (ENTREVISTADO A).

**Empresa B:** “Nós temos reposição contínua de matéria-prima, semanalmente fazemos abastecimento” (ENTREVISTADA B).

**Empresa C:** “Nossos pedidos são realizados em lotes. Nós fazemos o pedido de uma grande quantidade para que não falte durante um determinado período de tempo” (ENTREVISTADA C).

**Empresa D:** “Realizamos em reposição contínua” (ENTREVISTADO D).

**Empresa E:** “Nossos pedidos são sempre realizados em reposição contínua, tendo em vista a necessidade dos produtos de forma semanal. [...] algumas vezes, a depender de uma baixa no preço em algum produto específico dos nossos fornecedores, acabamos comprando em lotes para aproveitar a economia” (ENTREVISTADA E).

Quanto aos pedidos realizados pelos compradores/distribuidores junto às empresas em análise, verificou-se que na **Empresa A**, **Empresa C** e **Empresa E**, os pedidos dos compradores seguem uma lógica de reposição contínua. No entanto, a partir do que foi dito pelo diretor da **Empresa A** “*acredito que também trabalham com reposição contínua*” (ENTREVISTADO A), observa-se a falta de uma informação mais concreta sobre as práticas dos compradores, o que pode indicar uma potencial descoordenação e pequenas variações na demanda que, cumulativamente, resultam em oscilações maiores (Corrêa, 2019). A gestora da **Empresa C** relatou que “*nossos clientes compram em grande quantidade, e sempre em reposição contínua*” (ENTREVISTADA C). Já a gestora da **Empresa E** discorreu que “*grande parte dos [...] clientes compram de maneira semanal e mensal, então realizam a reposição contínua dos [...] produtos*” (ENTREVISTADA E).

A **Empresa B**, por sua vez, aparenta possuir maior solidez acerca do conhecimento da política adotada pelos seus distribuidores/compradores, isto porque a sua diretora afirmou que “*[...] temos aqueles clientes fiéis, que estão sempre repondo seu estoque realizando reposição contínua [...]. Temos outros que fazem pedidos programados e ainda temos aqueles que só compram em alta temporada*” (ENTREVISTADA B). Porém, essa diversidade de práticas pode ser uma das causas do Efeito Chicote, de maneira que a combinação de reposições frequentes com grandes pedidos em momentos específicos pode gerar variações significativas na demanda percebida pela empresa (Corrêa, 2019).

Finalmente, a **Empresa D** apresenta um cenário no qual a maioria dos compradores realiza pedidos apenas quando o estoque atinge níveis baixos. Essa prática de compra por baixa no estoque é uma das principais causas do Efeito Chicote,

conforme discutido por Corrêa (2019). A oscilação entre longos períodos de baixa demanda e pedidos repentinos e volumosos desestabiliza a Cadeia de Suprimentos, exigindo ajustes frequentes e repentinos nos níveis de produção e estoque (Ponte *et al.* 2022).

A diversidade nos padrões de compra dos distribuidores e compradores, como observada nas respostas dos entrevistados, é um fator determinante na intensificação do Efeito Chicote na Cadeia de Suprimentos das empresas em análise. A combinação de reposição contínua, compra em lotes e pedidos por baixa no estoque reflete a falta de coordenação ao longo da Cadeia de Suprimentos, criando flutuações significativas na demanda, as quais, sem uma previsibilidade clara, levam à instabilidade nos níveis de produção e estoque, contribuindo com o Efeito Chicote (Corrêa, 2019).

### 4.3.3 Flutuações de preços

De acordo com Khan e Yu (2019), a flutuação de preços é um fator crítico na Cadeia de Suprimentos, podendo causar variações nos pedidos e impactar a eficiência da Logística e do planejamento de produção. Os dados coletados nas entrevistas demonstram como a comunicação de promoções e eventos promocionais podem influenciar os pedidos e, conseqüentemente, acarretar na ocorrência do Efeito Chicote.

Na **Empresa A**, foi visto que "*uma média de 20% dos fornecedores [...] são comunicados sobre possíveis eventos promocionais*" (ENTREVISTADO A). A limitação dessa comunicação pode causar desajustes na Cadeia, já que a maioria dos fornecedores não é informada sobre variações de demanda provocadas por essas ações (Khan; Yu, 2019), o que gera um ambiente propício para o aumento do Efeito Chicote, uma vez que a produção e o abastecimento não conseguem acompanhar as mudanças nas demandas (Corrêa, 2019). Além disso, observou-se que não há comunicação por parte dos compradores/distribuidores da **Empresa A** acerca de promoções e/ou eventos promocionais. Segundo Khan e Yu (2019), a falta de visibilidade sobre essas ações também prejudica o planejamento e a capacidade de reagir a flutuações na demanda, contribuindo para uma instabilidade maior, levando a maior possibilidade de ocorrência do Efeito Chicote.

A **Empresa B** destaca que raramente realiza promoções, mas, quando as faz, avisa aos seus principais clientes, mostrando um nível de comunicação restrito, o que

foi evidenciado pela resposta da sua diretora ao afirmar que "*É muito raro fazermos promoção, e quando acontece, avisamos aos nossos principais clientes*" (ENTREVISTADA B). Já ao falar da recíproca, a referida diretora informou que os seus compradores/distribuidores não os comunicam de promoções ou eventos que porventura sejam realizados.

Já na **Empresa C**, a comunicação é mais integrada, e os fornecedores são sempre informados sobre promoções: "*Sim, temos uma relação de comunicação e sempre nos informamos acerca de eventos promocionais. Tanto eles nos convidam, como também pedimos pela participação deles*" (ENTREVISTADA C). Essa troca de informações ajuda a reduzir incertezas e permite um planejamento mais preciso. Por outro lado, quando questionado se os seus compradores e distribuidores lhe comunicam a respeito de possíveis promoções e/ou eventos realizados, afirmou que não existe essa comunicação: "*eles não nos comunicam, não temos representantes da nossa empresa nas lojas dos nossos clientes e distribuidores para que haja essa ponte de informações [...] Então não ficamos sabendo de prováveis promoções que eles façam*" (ENTREVISTADA C).

A **Empresa D** adota uma postura mais conservadora, e segundo o gestor "*como somos fabricantes não costumamos realizar promoções*" (ENTREVISTADO D), o que evita picos de demanda gerados por flutuações de preços. Além disso, com relação aos seus compradores/distribuidores, o gestor afirmou que "*também não somos comunicados acerca dessas possíveis promoções*" (ENTREVISTADO D), o que demonstra uma ausência de interação neste sentido.

Por fim, na **Empresa E**, os fornecedores não são informados sobre promoções: "*não, nós não costumamos comunicá-los*" (ENTREVISTADA E). Da mesma forma, a empresa relatou que "*também não somos comunicados acerca dessas possíveis promoções*" (ENTREVISTADA E), promovidas pelos compradores. Essa falta de comunicação cria um ambiente onde as flutuações de preços podem ocorrer inesperadamente, sem que a empresa ou seus fornecedores estejam preparados para ajustar as suas operações. A ausência dessa coordenação agrava as oscilações e aumenta a probabilidade de desajustes na Cadeia de Suprimentos, uma característica típica do Efeito Chicote descrito por Corrêa (2019).

A falta de comunicação entre os parceiros sobre promoções ou eventos promocionais aumenta a descoordenação ao longo da Cadeia, e sem o conhecimento prévio sobre essas ações, os demais elos têm dificuldades em planejar suas

reposições e ajustar seus estoques de forma adequada. Este cenário não apenas cria oscilações excessivas nos pedidos, mas também leva a decisões equivocadas de compra e reposição, o que afeta o fluxo de produtos e a eficiência operacional (Khan; Yu, 2019).

#### 4.3.4 Comportamento oportunista

O comportamento oportunista nas Cadeias de Suprimentos pode ser identificado em momentos de incerteza ou antecipação de aumento na demanda, no quais as empresas buscam se proteger de possíveis insuficiências ou flutuações no mercado (Corrêa, 2019). Essa prática, apesar de ser uma estratégia para evitar a falta de estoque, pode amplificar o Efeito Chicote ao longo da Cadeia de Suprimentos, causando distorções na demanda.

As empresas em análise afirmaram, a partir dos seus representantes, que já realizaram algum pedido com uma margem maior que o normal para evitar a falta de estoques, à exceção da **Empresa D**, que nunca o fez. Entretanto, das empresas que já realizaram essa prática, apenas uma delas teve o seu pedido cancelado pelo fornecedor em detrimento deste aumento, que foi o caso da **Empresa E**.

Neste sentido, quando questionada acerca de pedidos realizados com uma margem maior que o normal, a **Empresa A** reconhece adotar esta prática, mas afirmou que atualmente trabalha com uma gestão mais controlada para evitar excessos: *"já realizei sim, hoje estamos trabalhando de forma mais limitada, com base no que realmente estamos vendendo, para não gerar muito estoque e também diminuir os custos"* (ENTREVISTADO A). Salienta-se que, à exceção da **Empresa D** (que relatou nunca ter feito um pedido com uma maior margem para evitar falta de estoque) e da **Empresa A**, as demais afirmaram que o motivo pelo qual fizeram estes pedidos maiores foi visando evitar a falta de matéria-prima, conforme pode-se inferir das falas dos entrevistados:

**Empresa B:** "Sim. Como citei, nós nos preparamos para determinadas épocas, então ao se aproximar, aumentamos os pedidos, até porque pode acontecer de faltar matéria-prima no mercado e se isso acontecer, nos prejudicamos e não conseguimos atingir as nossas metas" (ENTREVISTADA B).

**Empresa C:** "Já fizemos sim, pedidos com uma margem bem alta, para que não faltasse em nosso estoque [...] buscamos no período de baixa intensificar a produção, para no período de alta demanda não termos desfalques em nosso estoque" (ENTREVISTADA C).

**Empresa E:** “Sim, já realizamos um pedido com uma margem maior que o normal, justamente com receio de que faltassem determinados produtos em nosso estoque” (ENTREVISTADA E).

Sendo assim, é possível observar que apenas a **Empresa D** possui uma postura considerada mais cautelosa, ao afirmar: “*Não, nunca realizamos pedidos com uma margem maior do que precisamos.*” (ENTREVISTADO D), o que mostra uma abordagem mais conservadora e alinhada com a demanda real, o que pode evitar flutuações significativas no comportamento da Cadeia e, conseqüentemente, a minimização da ocorrência do *Bullwhip Effect*.

Em relação aos compradores/distribuidores, todas as empresas relataram já terem recebido pedidos maiores. Na região em que esta pesquisa está inserida, é comum que pedidos maiores do que os habituais aconteçam, especialmente em períodos sazonais (Santana, 2023), como indicado pela **Empresa D:** “*Geralmente esse tipo de pedido ocorre próximo à temporada de final de ano, onde fazem pedidos maiores para não ficarem sem estoque*” (ENTREVISTADO D).

Contudo, as empresas em geral, como a **Empresa A**, conseguem lidar com essas demandas: “*conseguimos entregar, foi um pouco mais corrido, mas conseguimos atender a essa demanda*” (ENTREVISTADO A). Além disso, na **Empresa E**, também pode-se observar essa prática: “*não, não chegamos a cancelar, mas verificamos com o cliente se seria possível estender o prazo de entrega, então dessa forma conseguimos entregar, mesmo com essa intercorrência*” (ENTREVISTADA E).

A realização de compras com uma margem maior que o normal é motivada pelo desejo de antecipar flutuações e mitigar prováveis riscos, o que aparentemente se torna uma estratégia defensiva por parte das empresas. Entretanto, esta prática contribui para o aumento da variabilidade dos pedidos causando distorções artificiais da demanda à medida em que não se considera as necessidades reais ou a capacidade dos parceiros da Cadeia. Portanto, é necessário analisar cautelosamente essas ações a fim de evitar a ampliação do impacto do Efeito Chicote (Corrêa, 2019).

#### **4.3.5 Demora nos fluxos de materiais e informações**

Em relação aos *leads times* (demoras nos fluxos), incluem-se os tempos de produção, transporte, verificação de pedidos e outros, e pode ocorrer no processo de

elaboração, transmissão e recebimento dos pedidos (Corrêa, 2019). De acordo com Wang *et al.* (2008), quanto maior o *lead time*, mais oscilações são observadas nos pedidos e maior o impacto dos prazos de entrega, ou seja, é um fator que possui correlação significativa com o Efeito Chicote. Neste contexto, as empresas analisadas destacam diferentes práticas e problemas relacionados aos prazos de entrega.

A **Empresa A** aponta que seus fornecedores programam o tempo de entrega com base nas demandas mensais registradas, ou seja, com base no volume do pedido, o fornecedor realiza essa programação de entrega, conforme esclarecido pelo diretor da empresa: *“eles mesmos programam, nós analisamos a nossa demanda, e todo pedido que vamos recebendo lançamos em sistema e sabemos mais ou menos a média mensal, para que eles possam nos atender”* (ENTREVISTADO A). O representante da empresa afirmou que tentam se organizar com antecedência e levam em consideração o tempo de entrega do fornecedor e também possíveis atrasos: *“[...] todas essas variáveis são consideradas para que possamos ter uma melhor gestão desses estoques. Normalmente pedimos de forma antecipada, assim como nossos clientes atacadistas também. Pedimos em Julho o que precisaremos em Agosto, e assim por diante”* (ENTREVISTADO A). Porém, mesmo com este comportamento cauteloso, ocorreram algumas situações com atrasos de pedidos, como o diretor afirmou: *“tive pedidos programados e acabei tendo que revisá-los mediante essa situação”* (ENTREVISTADO A), evidenciando como eventuais atrasos dos fornecedores podem gerar ajustes inesperados nos pedidos.

Na **Empresa B**, a situação aparenta ser mais controlada, à medida que a sua diretora afirmou: *“geralmente [o tempo de entrega] é combinado no ato da compra, e isso não passa de alguns dias”* (ENTREVISTADA B). Para que esta harmonia ocorra, a diretora disse que a empresa tem fornecedores de longas datas, visando evitar que ocorram atrasos na entrega da sua matéria-prima, ou seja, não há uma consideração de possíveis atrasos nas entregas, conforme explicado por ela: *“já temos fornecedores fixos, então são de confiança e atrasos são bem raros, mas já nos aconteceu”* (ENTREVISTADA B). Contudo, em um momento de escassez de matéria-prima, a empresa precisou rever seu pedido devido aos atrasos de seus fornecedores: *“teve uma época onde o tecido estava bem escasso, então tivemos uma diminuição, ocorrendo atrasos na entrega do produto”* (ENTREVISTADA B).

A preocupação da **Empresa B** também é passada à frente para os seus compradores/distribuidores, os quais já são informados sobre a data em que será

realizada a entrega dos seus pedidos no ato da compra. Segundo a diretora, a empresa possui a cultura de não entregar fora do combinado: *“nós fazemos envios semanais, e já informamos no ato do pedido o dia da entrega [...] temos a data programada e não é uma opção passar desse prazo, entregamos fielmente na data solicitada”* (ENTREVISTADA B).

Em relação à **Empresa C**, o prazo de entrega da matéria-prima é, em geral, curto: *“eles nos informam por meio de ligações, fazemos o pedido e eles nos ligam informando o prazo que a mercadoria irá chegar. Geralmente o prazo é de um a dois dias”* (ENTREVISTADA C). Com relação à consideração de possíveis atrasos na entrega da matéria-prima, é possível verificar que a **Empresa C** tem uma preocupação quanto ao prazo de entrega e possíveis atrasos: *“nós conversamos acerca do prazo e sempre levamos isso [possíveis atrasos] em consideração”* (ENTREVISTADA C). Quando questionado se alguma vez o pedido foi revisto em função de atrasos na entrega dos fornecedores, a gestora afirmou que:

“Raras vezes ocorrem atrasos nos pedidos. Geralmente conseguimos seguir com o prazo planejado. Dificilmente isso acontece, porém, nas raras vezes em que essa situação aconteceu, não pedimos mais a este determinado fornecedor que acabou atrasando a nossa mercadoria. Entramos em contato logo com outros e solucionamos o problema” (ENTREVISTADA C).

É importante salientar que quando a empresa toma a decisão de trocar um fornecedor, como visto pela a fala anteriormente apresentada da Entrevistada C, em grande parte, o Efeito Chicote e o seu impacto são negligenciados, uma vez que com a troca de fornecedores pode ocorrer o aumento substancial de demoras (no fluxo de informações e materiais), o que aumenta a volatilidade da Cadeia (Corrêa, 2019).

O comportamento adotado pela **Empresa B** quanto aos seus compradores, o qual foi relatado anteriormente, é também visto na **Empresa C**, pois assim que uma venda é fechada, os seus compradores já são informados sobre a data que será entregue o pedido. Sendo assim, a **Empresa C** afirmou que: *“informamos no ato da compra sempre qual o prazo de entrega provável”* (ENTREVISTADA C).

A **Empresa D**, por sua vez, lida com prazos variados conforme a disponibilidade de estoque dos seus fornecedores, ou seja, as matérias-primas chegam em tempos variados. Quando questionado sobre a maneira que os seus fornecedores informam sobre o tempo de entrega dos pedidos, o seu gestor afirmou: *“de acordo com a disponibilidade do estoque, se o produto estiver disponível a entrega ocorre em 24 horas, algumas vezes é necessário a chegada em fábrica. Varia também*

*de acordo com a temporada, quando há muita procura já chegamos a aguardar 15 dias*” (ENTREVISTADO D). O gestor da **Empresa D** relatou que leva em consideração possíveis atrasos para os seus pedidos, o que mostra a preocupação da mesma com possíveis demoras. Quando averiguado se a **Empresa D** já realizou alguma alteração de pedido em função de atrasos nas entregas de seus fornecedores foi visto que:

“Sim. Quando há pouca quantidade de tecido, os fornecedores a dividem entre os seus compradores para que todos os seus clientes sejam atendidos, para que não falte para nenhum. Por isso, por não receber a quantidade esperada, tivemos que rever a questão do tamanho desse pedido” (ENTREVISTADO D).

A política de entregas da **Empresa D** aparenta ser um tanto diferente das demais empresas, isto porque o gestor relatou que o tempo para entregar os pedidos acontece *“de acordo com a forma de envio, na maioria das vezes possuímos produtos em estoque e a entrega é feita quase que imediatamente. Porém, quando atrasa a produção, informamos um prazo máximo de 21 dias*” (ENTREVISTADO D).

Por fim, a **Empresa E** afirmou que os seus fornecedores os informam sobre as datas de entrega no ato da compra, e, além disso, garantem prazos rápidos de entrega: *“sempre nos informam no momento em que realizamos a compra, mas a entrega é feita de forma rápida, no máximo em três dias já temos os produtos em mãos para que possamos iniciar a fabricação*” (ENTREVISTADA E). No entanto, mesmo com essa eficiência, já ocorreram momentos em que o tamanho dos pedidos teve que ser revisto: *“já revimos nosso pedido pela quantidade escassa de um determinado produto [matéria-prima]”* (ENTREVISTADA E), o que revela que até mesmo com prazos definidos e rápidos, a disponibilidade de materiais pode ser um fator de risco. Ademais, é importante ressaltar que a **Empresa E** ainda leva em consideração - mesmo com a fidelidade e rapidez nas entregas dos fornecedores – possíveis atrasos que porventura venham a acontecer. E, quando perguntado sobre o tempo de entrega dos pedidos solicitados pelos seus compradores/distribuidores, a gestora respondeu que:

“Trabalhamos da seguinte maneira: recebemos os pedidos de segunda a quarta-feira, e realizamos as entregas todas as quintas e sextas-feiras. Os clientes já possuem esse conhecimento quando vão realizar os seus pedidos, então eles acabam se programando melhor. Dificilmente entregamos fora desse prazo” (ENTREVISTADA E).

De acordo com Corrêa (2019), o lead time é o tempo decorrido entre o momento da identificação da necessidade de um material e o momento em que ele é

disponibilizado para uso, englobando o tempo de produção, transporte, inspeção, etc. Quando ocorrem eventuais atrasos na colocação do pedido, ocasiona-se uma demora nos fluxos de materiais e informações e o aumento da incerteza entre os elos da Cadeia, forçando as empresas a reverem as suas previsões e aumentarem os seus pedidos futuros a fim de evitar novas falhas, o que agrava a variação na demanda e alimenta o Efeito Chicote (Corrêa, 2019).

#### 4.4 RECOMENDAÇÕES PARA MITIGAR O IMPACTO DO EFEITO CHICOTE

O Efeito Chicote é um problema recorrente em Cadeias de Suprimentos, especialmente no setor de têxtil e de confecções, no qual variações na demanda, falta de comunicação eficiente e atrasos nos fluxos de materiais e informações são comuns (Cao *et al.*, 2008). Esse fenômeno acarreta uma amplificação das flutuações de pedidos ao longo da Cadeia, resultando em excesso de estoque, rupturas e ineficiências operacionais (Sardar; Lee, 2012). Tendo como base a análise dos dados coletados nas entrevistas, assim como a revisão da literatura realizada, este estudo propõe algumas recomendações que podem contribuir para mitigar o impacto do Efeito Chicote na Cadeia de Suprimentos no setor têxtil e de confecções de Caruaru-PE.

Um dos pontos mais críticos identificados nas entrevistas foi a falha na comunicação entre os elos da Cadeia de Suprimentos, levando a distorções nas previsões de demanda e nos níveis de estoque (Lee; Padmanabhan; Whang, 1997). Como evidenciado pelas entrevistas, muitas empresas ainda dependem de processos manuais e comunicação limitada com fornecedores e clientes. Para resolver esse problema, a integração de sistemas de informação é essencial. De acordo com Kelepouris, Miliotis e Pramataris (2008), o compartilhamento de informações pode reduzir significativamente eventuais oscilações nos níveis de estoque.

Além disso, é fundamental que as empresas compartilhem as previsões de demanda e os planos de produção com os seus parceiros comerciais. De acordo com Jakšič e Rusjan (2008), técnicas de previsão precisas são cruciais para mitigar o Efeito Chicote, pois diminuem a incerteza e melhoram a sincronização entre a demanda real e os pedidos realizados pelos diferentes elos da Cadeia, evitando pedidos excessivos baseados em previsões distorcidas de demanda e contribuindo para uma gestão mais

eficiente dos estoques e da produção. A **Empresa A**, por exemplo, destaca a importância de planejar pedidos com antecedência para ajustar sua produção conforme a demanda. Essa prática poderia ser ainda mais eficiente se os compradores e fornecedores estivessem igualmente integrados ao sistema, possibilitando a troca constante de informações e a antecipação de problemas de fornecimento.

Há a necessidade de um melhor alinhamento entre os elos da Cadeia por meio da adoção de práticas de integração da informação, como sistemas de planejamento e controle de produção - PCP mais robustos e o uso de tecnologias de previsão de demanda (Tubino, 2017), além da implementação de políticas de comunicação mais eficazes entre todos os agentes. A adoção de metodologias como a gestão colaborativa da Cadeia de Suprimentos também poderia contribuir significativamente para a redução das distorções e a melhoria da eficiência (Simchi-Levi; Kaminsky; Simchi-Levi, 2003).

A colaboração entre os elos da Cadeia pode melhorar a precisão das previsões, pois a integração entre fornecedores e clientes pode reduzir a incerteza e permitir que todos trabalhem com dados mais confiáveis, que retratem fielmente a realidade das empresas (Scandiuzzi, 2011).

Ainda em relação à ineficiência na previsão de demanda, muitas das vezes as variações que ocorrem não são capturadas de forma adequada (Forrester, 1961). As empresas analisadas relataram dificuldades em prever flutuações sazonais, o que pode ser mitigado com o uso de técnicas avançadas de previsão. De acordo com Ballou (2006), modelos de previsão como a Média Móvel Ponderada - MMP, Suavização Exponencial e *Autoregressive Integrated Moving Average* - ARIMA são capazes de capturar melhor as variações sazonais e os padrões de consumo, minimizando o impacto das flutuações da demanda.

É importante destacar que o uso de ferramentas que auxiliem na gestão do estoque é essencial para organizar, adaptar e acrescentar produtos para a fabricação e/ou entrega (Rodrigues *et al.*, 2020). Segundo David *et al.* (2018), a gestão eficaz dos estoques envolve o uso de ferramentas e técnicas que otimizam a capacidade de armazenamento, reduzem custos, identificam possíveis faltas de produtos e permitem uma resposta mais adequada às variações na demanda.

Garantir um menor *lead time* e minimizar o capital investido em itens estocados ainda é um desafio para os gestores (Araújo *et al.*, 2020), porém com a utilização de

ferramentas como a classificação ABC e o Kanban, é possível ter uma melhor visualização dos estoques, o que auxilia os gestores a compreenderem melhor o gerenciamento dos seus produtos e a repassarem informações concretas para os demais elos da Cadeia de Suprimentos (Oliveira *et al.*, 2022).

A confiança nos fornecedores é um outro fator essencial para minimizar o Efeito Chicote, pois empresas que mantêm relacionamentos de longo prazo com seus fornecedores conseguem garantir prazos de entrega mais estáveis e previsíveis, conforme observado na **Empresa B**, que mencionou a prioridade obtida por ser um cliente fiel. O estabelecimento de contratos de longo prazo com fornecedores confiáveis pode reduzir a variação nos tempos de entrega, garantindo maior consistência e previsibilidade ao longo da Cadeia de Suprimentos (Lee; Padmanabhan; Whang, 1997). Esses contratos também podem estabelecer padrões de entrega e prazos mínimos, ajudando a manter a estabilidade da Cadeia e a reduzir os riscos associados a atrasos e variações nos pedidos (Chopra; Meindl, 2016).

Por último, a capacitação dos profissionais envolvidos na gestão da Cadeia de Suprimentos também é fundamental para mitigar o Efeito Chicote, pois a falta de conhecimento técnico sobre as melhores práticas de previsão de demanda, gestão de estoques e comunicação, pode agravar o problema (Stadtle, 2008). Portanto, investir em treinamentos é fundamental para que as empresas possam responder de forma mais rápida e eficiente às variações de mercado (Mentzer; Myers; Stank, 2007).

Capacitações que busquem auxiliar os colaboradores no processo de tomada de decisão em conjunto com novas tecnologias da informação, como por exemplo, *Electronic Data Interchange* (Intercâmbio Eletrônico de Dados) - EDI e *Vendor Managed Inventory* (Inventário gerido pelo fornecedor) - VMI, aumentariam a reatividade do sistema (Bittar *et al.*, 2005). Dessa forma, os colaboradores estariam mais aptos a identificar sinais de problemas na Cadeia de Suprimentos e a tomar decisões baseadas em dados precisos (Christopher, 2016). Portanto, é recomendado que tanto as empresas fornecedoras, fabricantes e as empresas compradoras e distribuidoras, invistam em programas de treinamento contínuo para os seus colaboradores, capacitando-os nas ferramentas de gestão das Cadeias de Suprimentos.

Após a discussão dos resultados obtidos na pesquisa, o Quadro 3 sintetiza os achados, os quais estão em consonância com os objetivos específicos estabelecidos neste estudo.

Quadro 3 - Objetivos específicos e respectivos resultados

Objetivo geral	Objetivos específicos	Resultados
Analisar o fenômeno do Efeito Chicote na Cadeia de Suprimentos do setor Têxtil e de Confecções do município de Caruaru-PE.	Conhecer a Cadeia de Suprimentos do setor Têxtil e de Confecções do município de Caruaru-PE	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Diversidade no número de fornecedores de matéria-prima;</li> <li>● Modelo de produção predominantemente independente;</li> <li>● Logística de distribuição própria e terceirizada.</li> </ul>
	Verificar a ocorrência do Efeito Chicote a partir de um dos elos da Cadeia de Suprimentos do setor Têxtil e de Confecções do município de Caruaru-PE	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Previsões de demanda sazonais sem ajustes constantes;</li> <li>● Mudanças bruscas na produção;</li> <li>● Política de estoque com base em dados históricos;</li> <li>● Produção antecipada.</li> </ul>
	Identificar as causas e as consequências do Efeito Chicote na referida Cadeia de Suprimentos	<p style="text-align: center;"><b>Causas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Troca parcial de dados e desconhecimento sobre a política de estoque dos parceiros;</li> <li>● Diversidade nos padrões de compra dos distribuidores e compradores;</li> <li>● Falta de comunicação referente a promoções e/ou eventos promocionais entre os parceiros;</li> <li>● Realização de compras com uma margem a mais do que o normal;</li> <li>● Ocorrência de atrasos eventuais na entrega dos pedidos por parte dos fornecedores.</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Consequências</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Amplificação na variação da demanda e oscilações;</li> <li>● Aumento da variabilidade dos pedidos e instabilidade nos níveis de produção e estoque;</li> <li>● Oscilações bruscas nos pedidos e dificuldades na capacidade de reagir a flutuações;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"><li>● Picos exacerbados de estoque e desestabilização na demanda percebida;</li><li>● Aumento da volatilidade da Cadeia.</li></ul>
	Propor recomendações para mitigar o impacto do Efeito Chicote na Cadeia de Suprimentos do setor	<ul style="list-style-type: none"><li>● Integração de sistemas de informação;</li><li>● Compartilhamento de previsões de demanda e planos de produção;</li><li>● Colaboração entre os elos da Cadeia;</li><li>● Uso de técnicas avançadas de previsão de demanda;</li><li>● Uso de ferramentas para a gestão de estoques;</li><li>● Estabelecimento de contratos de longo prazo com fornecedores;</li><li>● Capacitação e treinamento contínuo;</li><li>● Uso de tecnologias da informação.</li></ul>

Fonte: Elaboração própria (2024).

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve como objetivo analisar o fenômeno do Efeito Chicote na Cadeia de Suprimentos do setor têxtil e de confecções do município de Caruaru-PE. Inicialmente, buscou-se conhecer a referida Cadeia de Suprimentos, em seguida, verificar a ocorrência do Efeito Chicote a partir de um dos elos (fabricantes) da Cadeia de Suprimentos, bem como identificar as causas e as consequências do Efeito Chicote. Por fim, buscou-se propor recomendações para mitigar o impacto do Efeito Chicote na Cadeia de Suprimentos do setor.

Os principais resultados obtidos expressam que o Efeito Chicote está presente de forma significativa na Cadeia de Suprimentos do setor têxtil e de confecções de Caruaru-PE, principalmente quando se trata da produção e distribuição dos produtos. Isto é constatado uma vez que as empresas fabricantes não trocam informações precisas com os demais elos da Cadeia, como fornecedores e compradores/distribuidores, o que pode gerar oscilações ao longo da Cadeia de Suprimentos, impactando na visibilidade e integração dos estoques.

Assim, foram identificadas como causas principais do fenômeno: a troca parcial de dados e o desconhecimento sobre as políticas de estoque entre os elos da Cadeia, a diversidade nos padrões de compra dos distribuidores e compradores, a falta de comunicação referente a promoções e/ou eventos promocionais entre os parceiros, a realização de compras com uma margem a mais do que o normal e a ocorrência de atrasos eventuais na entrega dos pedidos por parte dos fornecedores.

As consequências do Efeito Chicote podem se tornar impactantes, refletindo em níveis de estoque desbalanceados, aumento de custos operacionais, perda da eficiência e surgimento de gargalos no atendimento à demanda final de maneira adequada. De acordo com os resultados obtidos na pesquisa, as principais consequências para a ocorrência do Efeito Chicote na Cadeia de Suprimentos do setor têxtil e de confecções de Caruaru-PE estão relacionadas à amplificação na variação da demanda, aumento da variabilidade dos pedidos, dificuldades na capacidade de reagir a flutuações, picos exacerbados de estoque e desestabilização na demanda percebida e ao aumento da volatilidade da Cadeia. Esses fatores são prejudiciais e afetam negativamente a competitividade das empresas do setor, principalmente as micro e pequenas, que são maioria na região.

Com base nesses achados, este estudo propôs algumas recomendações para mitigar os efeitos desse fenômeno, dentre as principais, destacam-se: a integração de sistemas de informação, o compartilhamento de previsões de demanda e planos de produção, a colaboração entre os elos da Cadeia, o uso de técnicas avançadas de previsão de demanda e de ferramentas para a gestão de estoques, o estabelecimento de contratos de longo prazo com fornecedores, a capacitação de profissionais com a realização de treinamentos contínuos e o uso de tecnologias da informação.

Quanto às limitações deste estudo, é possível mencionar que dados referentes à Cadeia de Suprimentos têxtil e de confecção ainda são escassos, assim como os estudos que busquem compreendê-la, principalmente, quando se trata da ocorrência do Efeito Chicote na mesma. Além disso, a pesquisa limitou-se a verificar a ocorrência do Efeito Chicote em apenas um dos elos da Cadeia de Suprimentos: fabricantes, o que restringe uma visão mais ampla do *Bullwhip Effect*, e de como ele afeta os demais elos da Cadeia. Ademais, este estudo possui uma abordagem qualitativa, que, embora tenha permitido uma análise detalhada das percepções dos entrevistados, carece de dados quantitativos que poderiam aumentar a precisão na identificação do real impacto do fenômeno.

Assim, recomenda-se para trabalhos futuros, a análise do Efeito Chicote em outros elos da referida Cadeia, proporcionando uma visão mais abrangente do seu impacto, como também a adoção de uma abordagem quantitativa, para mensurar o Efeito Chicote utilizando modelos matemáticos que possam fornecer estimativas precisas sobre a magnitude do fenômeno e suas consequências econômicas e financeiras. A aplicação em outros contextos locais e em outras Cadeias de Suprimentos também torna-se interessante, tendo em vista que o modelo qualitativo utilizado para a identificação na Cadeia de Suprimentos do setor têxtil e de confecções em Caruaru é replicável em outros cenários

## REFERÊNCIAS

- ABIT - Associação brasileira da indústria têxtil e de confecção. **Perfil do Setor 2023**. 2023. Disponível em: <https://www.abit.org.br/cont/perfil-do-setor>. Acesso em: 01 mai. 2024.
- ABIT - Associação brasileira da indústria têxtil e de confecção. **Relatório de atividades 2022**. 2022. Disponível em: [https://s3.sa-east-1.amazonaws.com/abit-files.abit.org.br/site/relat%C3%B3rio\\_atividades/2022/n0\\_rel%C3%B3rio\\_abit2022.pdf](https://s3.sa-east-1.amazonaws.com/abit-files.abit.org.br/site/relat%C3%B3rio_atividades/2022/n0_rel%C3%B3rio_abit2022.pdf). Acesso em: 01 mai. 2024.
- ADHIKARI, A.; BISI, A.; AVITTATHUR, B. Coordination mechanism, risk sharing, and risk aversion in a five-level textile *Supply Chain* under demand and supply uncertainty. **European Journal of Operational Research**, v. 282, n. 1, p. 93–107, 2020.
- AGRESTE TEX. **Conheça O Mercado De Confecções Do Agreste Pernambucano**. 2021. Disponível em: <https://agrestetex.com.br/conheca-o-mercado-de-confecoes-do-agreste-pernambucano/>. Acesso em: 02 jan. 2024.
- ALMEIDA, M. K.; MARINS, A. S.; SALGADO, A. M. P.; SANTOS, C. A.; SILVA, L. Mitigation of the *Bullwhip Effect* considering trust and collaboration in *Supply Chain Management*: a literature review. **International Journal of Advanced Manufacturing Technology**, v. 77, p. 495-513, 2015.
- ALTIPARMAK, F.; GEN, M.; PAKSOY, T.; LIN, L. A genetic algorithm approach for multi-objective optimization of *Supply Chain* networks. **Computer & Industrial Engineering**, v. 51, p. 196-215, 2006.
- ANDRADE, A. M. **Bullwhip Effect e capacidade absorptiva das empresas: uma pesquisa com múltiplos casos**. 2009. Dissertação (Mestrado em Administração) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/18438>. Acesso em: 20 out. 2024.
- ANTERO, S. A. Articulação de políticas públicas a partir dos fóruns de competitividade setoriais. **Revista de Administração Pública – RAP**, v. 40, n. 1, p. 57-79, 2006.
- ARAÚJO, A.; SILVA, F.; ANJOS, A.; AZEVEDO, L.; BEZERRA, M. Utilização de ferramenta estratégica no controle de estoque em unidades de alimentação e nutrição. **Revista Ciência Plural**, v. 6, n. 3, p. 74–92, 2020.
- ARAÚJO, C. A. C. L. **Análise da cadeia têxtil e de confecções do estado de Pernambuco e dos impactos nela decorrentes do fim do acordo sobre têxteis e vestuário – ATV**. 2006. Dissertação (Mestrado) – Curso de Economia, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2006.
- BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da cadeia de suprimentos/logística empresarial**. 5. ed. São Paulo: Bookman, 2006.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2006.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BARROS, A. J. P.; LEHFELD, N. A. S. **Projeto de pesquisa: propostas metodológicas**. 2. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2000.

BERRY, D.; NAIM, M. M.; TOWILL, D. R. Business process re-engineering an electronic products *Supply Chain*. **IEE Proceedings - Science, Measurement and Technology**, v. 142, n. 5, p. 195-403, set. 1995.

BERTAGLIA, P. **Logística e gerenciamento da cadeia de abastecimento**. São Paulo: Saraiva, 2003.

BITTAR, R. C. S. M.; LIMA, P. C.; BARROS, J. G. M.; DUQUE, L. H. M. O efeito chicote: principais causas e consequências na gestão da cadeia de suprimentos. In: **II Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia**, 2005. Anais [...]. Resende: AEDB, 2005.

BOWERSOX, D. J. *et al.* **Gestão logística da cadeia de suprimentos**. 4. ed. Porto Alegre: AMGH, 2014.

BOWERSOX; CLOSS, D.; COOPER, M. B. **Gestão da cadeia de suprimentos e logística**. 2. ed. Rio de Janeiro: Campus Elsevier, 2008.

BRUYNE, P. de.; HERMANN, J.; SCHOUTHEETE. **Dinâmica da pesquisa em ciências sociais: os pólos da prática metodológica**. Rio de Janeiro: F. Alves, 1997.

CAO, N.; ZHANG, Z.; MAN TO, K.; PO NG, K. How are *Supply Chains* coordinated? An empirical observation in textile-apparel businesses. **Journal of Fashion Marketing and Management**, v. 12, n. 3, p. 384-397, 2008.

CARMO, I. C. S.; SILVA, M. Aplicação de conceitos da gestão da cadeia de suprimentos em uma microempresa do segmento agropecuário em Goiânia. **Brazilian Applied Science Review**, v. 4, n. 2, p. 634-657, 2020. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.34115/basrv4n2-016>. Acesso em: 23 set. 2024.

CARVALHO, M. F. H.; SILVA, R. S. Avaliação da cooperação entre empresas pela troca de informação. **Gestão & Produção**, São Carlos, v. 16, n. 3, p. 479-488, 2009.

CASTILHO, A. P.; BORGES, N. R. M.; PEREIRA, V. T. (orgs.). **Manual de metodologia científica do ILES - Itumbiara/GO - ULBRA**. 2011.

CHEN, F. Y. *et al.* The *Bullwhip Effect*: managerial insights on the impact of forecasting and information on variability in a *Supply Chain*. In: **International Series in Management Science/Operations Research**, p. 417-439, 1999. Disponível em: [https://doi.org/10.1007/978-1-4615-4949-9\\_14](https://doi.org/10.1007/978-1-4615-4949-9_14). Acesso em: 6 jul. 2024.

CHEN, L.; LEE, H. L. Information sharing and order variability control under a generalized demand model. **Management Science**, v. 55, n. 5, p. 781-797, 2009.

CHING, H. Y. **Gestão de estoques na cadeia de logística integrada: Supply Chain**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

CHOPRA, S.; MEINDL, P. **Gestão da cadeia de suprimentos: estratégia, planejamento e operação**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004.

CHOPRA, S.; MEINDL, P. **Supply Chain Management: global edition**. *Supply Chain Management: Global Edition*, 2016.

CHRISTOPHER, M. **Logistics and Supply Chain Management**. 5. ed. London: Pearson, 2016. Disponível em: <https://www.scirp.org/reference/referencespapers?referenceid=2455438>. Acesso em: 8 jul. 2024.

COELHO, L. C.; FOLLMANN, N.; RODRIGUES, C. M. T. O efeito chicote e o seu impacto na gestão da cadeia de suprimentos. In: **IV Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia**, 2007. Anais [...]. Resende: AEDB, 2007.

COELHO, L. C.; FOLLMANN, N.; RODRIGUES, C. M. T. O impacto do compartilhamento de informações na redução do efeito chicote na cadeia de abastecimento. **Gestão & Produção**, v. 16, p. 571-583, 2009.

CORRÊA, H. L. **Administração de cadeias de suprimentos e logística: integração na era da indústria 4.0**. São Paulo: Atlas, 2019.

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

COYLE, J. J. *et al.* **Supply Chain Management: a logistic perspective**. 8. ed. Mason: South-Western Cengage Learning, 2008.

CRUZ-MOREIRA, J. R. **Industrial upgrading nas cadeias produtivas globais: reflexões a partir das indústrias têxtil e do vestuário de Honduras e do Brasil**. 2003. 228 f. Tese (Doutorado em Engenharia) – Departamento de Engenharia de Produção, Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

DAVID, A. C.; JUNIOR, D.; SALES, D.; RICCI, G.; MAGIOLLO, I.; MATA, R. Estoques: apuração de custos de aquisição e venda. **UNILAGO**, p. 1–16, 2018.

DEMETER, K.; GELEI, A.; JENEI, 1. The effect of strategy on *Supply Chain* configuration and management practices on the basis of two *Supply Chains* in the Hungarian automotive industry. **International Journal of Production Economics**, v. 104, p. 555-570, 2006.

DIAS, F. S. **Impacto da gestão de estoque: o Efeito Chicote na cadeia produtiva de empresas do setor alimentício**. 2010. TCC (Graduação em Administração)

Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/handle/10183/29754>. Acesso em: 20 out. 2024.

DIAS, G. P. P. **Gestão dos estoques numa cadeia de distribuição com sistema de reposição automática e ambiente colaborativo**. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

DIAS, M. de C. Inovação, aprendizagem e cooperação na cadeia de suprimento têxtil da região de Americana/SP. **Gestão & Regionalidade**, v. 34, n. 100, p. 127-144, 2018. Disponível em: [https://seer.uscs.edu.br/index.php/revista\\_gestao/article/view/3613](https://seer.uscs.edu.br/index.php/revista_gestao/article/view/3613). Acesso em: 3 jan. 2024.

ELIA, B. de S. *et al.* **Gestão da cadeia de suprimentos**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2019. Disponível em: [https://www.google.com.br/books/edition/Gest%C3%A3o\\_da\\_cadeia\\_de\\_suprimentos/xX1ZEAAQBAJ?hl=pt-PT&authuser=1&gbpv=0](https://www.google.com.br/books/edition/Gest%C3%A3o_da_cadeia_de_suprimentos/xX1ZEAAQBAJ?hl=pt-PT&authuser=1&gbpv=0). Acesso em: 01 mai. 2024.

ESTEVES, E. Polo de confecções do agreste, um potencial ainda pouco conhecido. **LeiaJá**, 2019. Disponível em: <http://especiais.leiaja.com/descosturandoacrise/materia1.html>. Acesso em: 03 jan. 2024.

FERNANDES, R. L. **Capacitação e estratégias tecnológicas das empresas líderes da indústria têxtil-confecção no estado de Santa Catarina**. 2008. Dissertação (Pós-graduação em Economia) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2008.

FIGUEIREDO, A. M.; SOUZA, S. R. G. **Como elaborar projetos, monografias, dissertações e teses: da apresentação científica à apresentação final**. 2. ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2008.

FLEURY, A. C. C.; FLEURY, M. T. L. Estratégias competitivas e competências essenciais: perspectivas para a internacionalização da indústria no Brasil. **Gestão e Produção**, v. 10, n. 2, p. 129-144, ago. 2003.

FLEURY, M. T. L.; WERLANG, S. R. da C. Sessão I-Rigor Metodológico nas Diversas Áreas de Conhecimento. In: **III Colóquio de Pesquisa Aplicada da FGV**, 2017.

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

FORRESTER, J. **Industrial dynamics**. Cambridge: MIT Press, 1961.

FORRESTER, J. Industrial Dynamics. **Harvard Business Review**, n. 36, Julho/Agosto 1958.

FRANSOO, J.C.; WOUTERS, M. JF. Measuring the *Bullwhip Effect* in the *Supply Chain*. **Supply Chain Management: An International Journal**, v. 5, n. 2, p. 78-89,

2000. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/13598540010319993>. Acesso em: 6 jul. 2024.

FREITAS, E. Gigante no Agreste de PE: Polo de Confecções garante renda e emprego para mais de 24 mil pequenos empreendedores. **G1 Caruaru**, 2023. Disponível em: <https://g1.globo.com/pe/caruaru-regiao/noticia/2023/05/29/gigante-no-agreste-de-pe-polo-de-confecoes-garante-renda-e-emprego-para-mais-de-24-mil-pequenos-empresendedores.ghtml>. Acesso em: 25 ago. 2024.

FUSCO, J. P. A.; SACOMANO, J. B. **Operações e Gestão Estratégica**. Arte & Ciência: São Paulo, 2007.

GAALMAN, G.; DISNEY, S. M.; WANG, X. When bullwhip increases in the lead time: An eigenvalue analysis of ARMA demand. **International Journal of Production Economics**, v. 250, p. 108623, 2022. Disponível em: <https://orca.cardiff.ac.uk/id/eprint/152226>. Acesso em: 7 jul. 2024.

GEREFFI, Gary; FERNANDEZ-STARK, Karina. Global value chain analysis: a primer. **Center on Globalization, Governance & Competitiveness (CGGC)**, Duke University, North Carolina, USA, p. 33, 2011.

GERHARDT, T. E. **A construção da Pesquisa**. In: GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. **Métodos de pesquisa**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GONÇALVES, A. T. P. **Modelo para seleção de fornecedores em relacionamentos colaborativos na Cadeia de Suprimentos do setor de energia eólica**. 2019. 204 f. Tese (Doutorado em Administração) – Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2019.

HARRISON, A. *et al.* **Logistics management and strategy: competing through the Supply Chain**. 6. ed. Harlow: Pearson UK, 2019.

HENRY, C. **The Bullwhip Effect**. Technology and Operations Management, California Polytechnic and State University, 2007.

HUSSAIN, Matloub; DRAKE, Paul R. Analysis of the *Bullwhip Effect* with order batching in multi-echelon *Supply Chains*. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, v. 41, n. 8, p. 797-814, 2011. Disponível em: <https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/09600031111166438/full/html>. Acesso em: 7 jul. 2024.

HUSSAIN, Matloub; SABER, Hussein. Exploring the *Bullwhip Effect* using simulation and Taguchi experimental design. **International Journal of Logistics Research and Applications**, v. 15, n. 4, p. 231-249, 2012. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/13675567.2012.710599>. Acesso em: 7 jul. 2024.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades e Estados: Caruaru**. 2022. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pe/caruaru.html>. Acesso em: 20 out. 2024.

IVANOV, D. *Supply Chain Risk Management: Bullwhip Effect and Ripple Effect*. In: **Structural Dynamics and Resilience in Supply Chain Risk Management**, p. 19-44, 2018.

IVANOV, D.; SOKOLOV, B.; DOLGUI, A. The Ripple effect in *Supply Chains*: trade-off 'efficiency-flexibility-resilience' in disruption management. **International Journal of Production Research**, v. 52, n. 7, p. 2154–2172, 2014.

JACOBS, F. R.; CHASE, R. B. **Administração da produção e de operações: o essencial**. Porto Alegre: Bookman, 2010.

JAKŠIĆ, M.; RUSJAN, B. The effect of replenishment policies on the *Bullwhip Effect*: A transfer function approach. **European Journal of Operational Research**, v. 184, n. 3, p. 791-803, 2008.

KELEPOURIS, T.; MILIOTIS, P.; PRAMATARI, K. The impact of replenishment parameters and information sharing on the *Bullwhip Effect*: a computational study. **Computers & Operations Research**, v. 35, n. 11, p. 3657-3670, 2008.

KHAN, S.A. R.; YU, Z. **Strategic Supply Chain Management**. Berlin: Springer, 2019.

KOPCZAK, L. R.; JOHNSON, M. E. The *Supply Chain Management* effect. **Sloan Management Review**, v. 44, n. 3, p. 27-34, 2003.

KRIPPENDORFF, K. **Content Analysis: An Introduction to its Methodology**. 3. ed. Thousand Oaks, CA: Sage, 2013.

KRONKA, E. **Jeanswear movimentou milhões no Pólo Têxtil do Agreste**. IEMI, 2024. Disponível em: <https://iemi.com.br/jeanswear-movimentou-milhoes-no-polo-textil-do-agreste/>. Acesso em: 26 ago. 2024.

LA ROVERE, R.; HASENCLEVER, L.; MELO, L. M. Dinâmica da inovação na indústria têxtil e de confecções de Nova Friburgo, RJ. In: TIRONI, L. F. (Org.). **Industrialização descentralizada: sistemas industriais locais**. Brasília, DF: Ipea, 2001. p. 338-415.

LAMBERT, D. M. **Supply Chain Management: processes, partnerships, performance**. 4. ed. Sarasota, FL: *Supply Chain Management* Institute, 2014.

LAMBERT, D. M.; ENZ, M. G. Issues in *Supply Chain Management*: Progress and potential. **Industrial marketing management**, v. 62, p. 1-16, 2017.

LAMBERT, D. M.; COOPER, M. C. **Issues in Supply Chain Management**. **Industrial Marketing Management**, v. 29, n. 1, p. 65-83, jan. 2000.

LEE, H. L.; PADMANABHAN, V.; WHANG, S. Information distortion in a *Supply Chain: the Bullwhip Effect*. **Management Science**, v. 50, n. 12, p. 1875-1886, 2010.

LEE, H. L.; PADMANABHAN, V.; WHANG, S. **Information distortion in a Supply Chain: the Bullwhip Effect**. Stanford: Department of Industrial Engineering and Engineering Management, Stanford University, 1997.

LIMA, J. V. *et al.* (Orgs.). **Fundamentos teóricos e metodológicos da pesquisa em educação em ciências - Vol. 1**. Manaus: EDUA, 2021. Disponível em: [https://www.google.com.br/books/edition/FUNDAMENTOS\\_TE%C3%93RICOS\\_E\\_METODOL%C3%93GICOS\\_D/4dcWEAAAQBAJ?hl=pt-PT&gbpv=1&dq=BAPTISTA,+M.+N.%3B+CAMPOS,+D.+E.+Metodologias+da+pesquisa+em+ci%C3%A2ncias:+an%C3%A1lises+qualitativas+e+quantitativas.+Rio+de+Janeiro:+LTC,+2013.&pg=PA133&printsec=frontcover](https://www.google.com.br/books/edition/FUNDAMENTOS_TE%C3%93RICOS_E_METODOL%C3%93GICOS_D/4dcWEAAAQBAJ?hl=pt-PT&gbpv=1&dq=BAPTISTA,+M.+N.%3B+CAMPOS,+D.+E.+Metodologias+da+pesquisa+em+ci%C3%A2ncias:+an%C3%A1lises+qualitativas+e+quantitativas.+Rio+de+Janeiro:+LTC,+2013.&pg=PA133&printsec=frontcover). Acesso em: 26 ago. 2024.

LIMA, L.; SOARES, P. Cadeia de suprimentos e formação de cluster na produção têxtil. In: **XLVIII Congresso da Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural - SOBER**. Campo Grande, 2010.

LÖSCH, S.; RAMBO, C. A.; FERREIRA, J. de L. A pesquisa exploratória na abordagem qualitativa em educação. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, v. 18, e023141, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.21723/riaee.v18i00.17958>. Acesso em: 18 set. 2024.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. 2ª edição. Rio de Janeiro: E.P.U., 2014.

LUSTOSA, L.; MESQUITA, M.; QUELHAS, O.; OLIVEIRA, R. **Planejamento e controle da produção**. 1. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

MAHMOOD, S.; KESS, P. An assessment of the organization of demand *Supply Chains* in the fashion industry. In: **Proceedings of the MakeLearn and TIIM Joint International Conference**. 2015.

MANZINI, E. J. A entrevista na pesquisa social. **Didática**, São Paulo, v. 26/27, p. 149-158, 1990/1991.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

MARTINS, P. G.; LAUGENI, F. P. **Administração da produção e operações**. São Paulo: Saraiva, 2009.

MAYUR, G. *Bullwhip Effect in Supply Chains*. **Business Economics**, University of Delhi, 2002.

MCCORMACK, K. P.; BRONZO, M.; OLIVEIRA, M. P. V. Uma abordagem probabilística para a avaliação de riscos em cadeias de suprimento. **Revista Produção Online**, v. 10, n. 3, p. 577-598, 2010.

MENDONÇA, J. C. A.; ALMEIDA, A. L. DE; BAZE, E. B. Gerenciamento da cadeia de suprimentos como modelo para alcance de competitividade no setor têxtil. In: **Encontro Internacional de Gestão, Desenvolvimento e Inovação (EIGEDIN)**, v. 4, n. 1, 31 out. 2020.

MENTZER, J. T. *et al.* Defining *Supply Chain Management*. **Journal of Business Logistics**, v. 22, n. 2, p. 1-25, 2001.

MENTZER, J. T.; MYERS, M. B.; STANK, T. P. **Handbook of Supply Chain Management**. 2. ed. Boca Raton: CRC Press, 2007.

OLIVEIRA, B. C. **Analysis of causes of the Bullwhip Effect: A cork-stopper industry case study**. 2023. Dissertação (Mestrado em Engenharia e Gestão Industrial) – Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade de Coimbra, Coimbra, 2023. Disponível em: [https://estudogeral.uc.pt/retrieve/265688/Disserta%C3%A7%C3%A3oMestradoBeatrizOliveira\\_Final.pdf](https://estudogeral.uc.pt/retrieve/265688/Disserta%C3%A7%C3%A3oMestradoBeatrizOliveira_Final.pdf). Acesso em: 26 ago. 2024.

OLIVEIRA, G. F. de; DA SILVA, A. M.; DOS SANTOS, M. C. R.; BARDUCHI, P. A. Curva ABC e Kanban, ferramentas de gestão de estoque: estudo de caso em uma empresa multinacional de sistemas de fixação. **Journal of Technology and Innovation**, v. 2, n. 2, 2022. Disponível em: <https://www.jtni.com.br/index.php/JTnl/article/view/33>. Acesso em: 17 set. 2024.

PARDINI, D.; MATUCK, P. de J. P. Mudanças nas práticas organizacionais com a implementação do programa de gerenciamento da cadeia de suprimentos (GCS) em uma multinacional do setor siderúrgico. **JISTEM-Journal of Information Systems and Technology Management**, v. 9, p. 147-170, 2012.

PIRES, S. RI. **Gestão da cadeia de suprimentos (Supply Chain Management): conceitos, estratégias, práticas e casos**. São Paulo: Atlas, 2009.

PONTE, B. *et al.* The implications of batching in the *Bullwhip Effect* and customer service of closed-loop *Supply Chains*. **International Journal of Production Economics**, v. 244, p. 108379, 2022. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00207543.2020.1867924>. Acesso em: 7 jul. 2024.

POPE, Catherine; MAYS, Nicholas. **Pesquisa qualitativa na atenção à saúde**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2005.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Universidade Feevale, 2013.

RAHMAN, Md Habibur; RAHMAN, Md Abdur; TALAPATRA, Subrata. The *Bullwhip Effect*: causes, intensity, and mitigation. **Production & Manufacturing Research**, v. 8, n. 1, p. 406-426, 2020. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/21693277.2020.1862722>. Acesso em: 7 jul. 2024.

RAJPUT, A.; BAKAR, A. H. A. A recapitulation of *Supply Chain Management* (SCM) in conjunction with textile industry. **International Journal of Information, Business and Management**, v. 3, n. 1, p. 39-54, 2011.

RENDER, B.; HEIZER, J.; MUNSON, C. **Principles of operations management: Sustainability and Supply Chain Management**. Pearson, 2017.

RIBEIRO, R. B.; ARAÚJO, A. O.; TAVARES, A. L.; CRYSTALINO, C. M. Impacto da não-preservação ambiental no resultado de uma indústria têxtil de Natal. **Revista Universo Contábil**, v. 6, n. 3, p. 80-95, 2010.

RODRIGUES, A.; CRUZ, R.; SOUSA, J.; RODRIGUES, L. A importância da gestão de estoque na obtenção de êxito na administração organizacional. **ID on line**, v. 14, n. 49, p. 518–530, 2020.

RODRIGUES, L.; CASTRO, T. Berço de Caruaru, feira é impulso para o futuro. **Folha de Pernambuco**, 23 mar. 2024. Disponível em: <https://www.folhape.com.br/politica/berco-de-caruaru-feira-e-impulso-para-o-futuro/325064/>. Acesso em: 27 ago. 2024.

SANCHES, R. A. **Procedimento para o desenvolvimento de tecidos de malha a partir de planejamento de experimentos**. 2006. Tese (Doutorado) – Curso de Engenharia Mecânica, Universidade Federal de Campinas, Campinas – SP, 2006.

SANTANA, D. São João fortalece economia de Pernambuco. **Diário de Pernambuco**, Pernambuco, 23 jun. 2023. Disponível em: <https://www.diariodepernambuco.com.br/noticia/economia/2023/06/sao-joao-fortalece-economia-de-pernambuco.html>. Acesso em: 01 mai. 2024.

SANTOS, L.; WOJAHN, R. M.; GARCIA, S. Influencia da colaboração em cadeias de suprimentos sobre o desempenho operacional em indústrias do têxteis e metalomecânicas no Vale do Itajaí (SC). **Gestão & Produção**, v. 29, p. e6521, 2022.

SARDAR, S.; LEE, Y. H. Recent researches and future research directions in textile *Supply Chain Management*. **International Journal of Business and Economics**, v. 4, n. 2, p. 1-49, 2012.

SCANDIUZZI, F. Integração da cadeia de suprimentos no Brasil: um estudo em empresas de grande porte. Diss. Universidade de São Paulo, 2011.

SHEN, B. *et al.* Sustainability Issues in Textile and Apparel *Supply Chains*. **Sustainability**, v. 9, n. 9, p. 1592, 2017. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/9/9/1592>. Acesso em: 07 nov. 2024.

SILVA, F. C.; ARAÚJO, U. P.; SILVA, L. A. C. A cadeia de suprimentos da indústria têxtil: compreendendo o arranjo e a sua inserção no campo da Administração. **Revista GeSec**, v. 12, n. 2, p. 1-26, maio/ago. 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.7769/gesec.v12i2.1212>. Acesso em: 12 jan. 2024.

SIMCHI-LEVI, D.; KAMINSKY, P.; SIMCHI-LEVI, E. **Cadeia de suprimentos - projeto e gestão**. Porto Alegre: Bookman, 2003.

SIMCHI-LEVI, D.; KAMINSKY, P.; SIMCHI-LEVI, E. **Cadeia de suprimentos projeto e gestão: conceitos, estratégias e estudos de caso**. Bookman Editora, 2009.

SIMCHI-LEVI, D.; KAMINSKY, P.; SIMCHI-LEVI, E. **Designing and managing the Supply Chain: concepts, strategies, and case studies**. 2. ed. Boston: McGraw-Hill, 2003.

STADTLE, H. **Supply Chain Management and Advanced Planning: Concepts, Models, Software, and Case Studies**. 3. ed. Berlin: Springer, 2008.

STALK, G.; HOUT, T. M. **Competindo contra o tempo**. Rio de Janeiro: Campus, 1993.

STERMAN, J. D. Modeling Managerial Behavior: Misperceptions of Feedback in a Dynamic Decision Making Experiment. **Management Science**, v. 35, n. 3, p. 321–339, mar. 1989.

SURANA, A.; KUMARA, S.; GREAVES, M.; RAGHAVAN, U. N. Supply-chain networks: a complex adaptive systems perspective. **International Journal of Production Research**, Taylor & Francis, v. 43, n. 20, p. 4235-4265, 2005.

SVENSSON, G. The multiple facets of the *Bullwhip Effect*: refined and re-defined. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, n. 35, Setembro/Outubro 2005.

SYNTETOS, A. A.; BOYLAN, J. E.; DISNEY, S. M. Forecasting for inventory planning: a 50-year review. **Journal of the Operational Research Society**, v. 60, p. S149-S160, 2009.

TEXBRASIL. **Setor têxtil e de confecção é o principal destino da produção brasileira de fios, fibras e tecidos**. 2023. Disponível em: <https://texbrasil.com.br/pt/setor-textil-e-de-confeccao-e-o-principal-destino-da-producao-brasileira-de-fios-fibras-e-tecidos/>. Acesso em: 7 nov. 2024.

TIEN, N. H.; ANH, D. B. H.; THUC, T. D. **Global Supply Chain and Logistics Management**. Academic Publications, India, 2019. Disponível em: [https://www.researchgate.net/profile/Hoang-Tien-Nguyen-2/publication/338570722\\_Global\\_Supply\\_Chain\\_And\\_Logistics\\_Management/links/62fccf10aa4b1206fab8f741/Global-Supply-Chain-And-Logistics-Management.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Hoang-Tien-Nguyen-2/publication/338570722_Global_Supply_Chain_And_Logistics_Management/links/62fccf10aa4b1206fab8f741/Global-Supply-Chain-And-Logistics-Management.pdf). Acesso em: 06 jul. 2024.

TOWILL, D. R.; NAIM, M. M.; WIKNER, J. Industrial dynamics simulation models in the design of *Supply Chains*. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, v. 22, n. 5, p. 3-13, 1992.

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

TSAO, Y-C. Coordinating contracts under default risk control-based trade credit. **International Journal of Production Economics**, v. 212, p. 168-175, 2019.

TUBINO, D. F. **Planejamento e controle da produção: teoria e prática**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

WANG, X. *et al.* The impact of lead-time on *Bullwhip Effect* in *Supply Chain*. In: **ISECS International Colloquium on Computing, Communication, Control, and Management**. v. 3, p. 93-97. IEEE, 2008.

WIELAND, A. Dancing the *Supply Chain*: toward transformative *Supply Chain Management*. **The Journal of Supply Chain Management**, v. 57, n. 1, p. 58-73, 2021. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1111/jscm.12248>. Acesso em: 23 set. 2024.

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

ZHANG, X. The impact of forecasting methods on the *Bullwhip Effect*. **International Journal of Production Economics**, n. 88, p. 15-27, 2004.

ZOTTERI, Giulio. An empirical investigation on causes and effects of the Bullwhip-effect: Evidence from the personal care sector. **International Journal of Production Economics**, v. 143, p. 489-498, 2013.

**APÊNDICE A – ROTEIRO DE ENTREVISTA**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO - UFPE  
CENTRO ACADÊMICO DO AGRESTE - CAA  
NÚCLEO DE GESTÃO

**ROTEIRO DE ENTREVISTA**

Qual o seu vínculo com a empresa?

( ) Diretor

( ) Gestor

Outro: \_\_\_\_\_

Qual a natureza de sua empresa?

( ) Fornecedor

( ) Fabricante

( ) Distribuidora

( ) Atacadista

( ) Varejista

A sua empresa trabalha com

( ) 01 tipo de produtos

( ) mais de 01 tipo de produto

1. Quantos fornecedores a sua empresa possui atualmente?
2. Quantos compradores/distribuidores a sua empresa possui em média por mês?
3. Quem são os seus compradores/distribuidores? Atacadistas, varejistas, distribuidores, clientes finais?

Política de estoque e previsão de demanda	<p>4. Comente sobre a política de estoque da sua empresa?</p> <p>5. Como são calculados/definidos os estoques? Quantitativamente ou qualitativamente?</p> <p>6. Comente sobre a previsão de demanda da sua empresa?</p>
Atualizações descoordenadas de previsões	<p>7. Comente sobre a integração de dados da sua empresa com os fornecedores e os compradores/distribuidores? Comente</p> <p>8. Você conhece as políticas de estoque dos seus principais fornecedores e compradores/distribuidores? Comente.</p>
Formação de lotes	<p>9. Como a sua empresa faz os pedidos juntos aos fornecedores? Em lotes, por baixa no estoque ou reposição contínua?</p> <p>10. Como os seus compradores/distribuidores fazem os pedidos a sua empresa? Em lotes, por baixa no estoque ou reposição contínua?</p>
Flutuações de preços	<p>11. Os seus fornecedores são comunicados acerca de promoções ou eventos promocionais promovidos por sua empresa? Comente.</p> <p>12. A sua empresa é comunicada acerca de promoções ou eventos promocionais promovidos pelos seus compradores/distribuidores? Comente.</p>
Comportamento oportunista	<p>13. Você já fez algum pedido com uma margem a mais do que o normal para evitar falta de estoque? Comente.</p> <p>14. Se sim, os fornecedores cancelaram o seu pedido por causa disso? Comente.</p> <p>15. Um comprador/distribuidor já fez algum pedido maior do que o normal? Comente.</p> <p>16. Se sim, a sua empresa cancelou o pedido por causa disso? Comente.</p>

Demora nos fluxos de materiais e informações	<p>17. Como os fornecedores informam o tempo para entrega dos pedidos solicitados pela sua empresa?</p> <p>18. Os seus pedidos junto aos fornecedores consideram o tempo que eles levam para realizar a entrega, bem como possíveis atrasos? Comente.</p> <p>19. Alguma vez o tamanho do seu pedido foi revisto em função de atrasos na entrega dos fornecedores? Comente.</p> <p>20. Como sua empresa informa sobre o tempo de entrega dos pedidos solicitados pelos compradores/distribuidores?</p>
--	---