

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
CENTRO DE ESTUDOS E PESQUISAS EM AGRONEGÓCIOS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONEGÓCIOS**

JOSEFA EDILEIDE SANTOS RAMOS

**PERSPECTIVAS E RELACIONAMENTOS NA REDE DE PRODUÇÃO DO
ALGODÃO NATURALMENTE COLORIDO NA PARAÍBA: uma análise da cadeia de
suprimentos têxtil e de moda sustentável**

TESE DE DOUTORADO

PORTO ALEGRE/RS

2022

JOSEFA EDILEIDE SANTOS RAMOS

**PERSPECTIVAS E RELACIONAMENTOS NA REDE DE PRODUÇÃO DO
ALGODÃO NATURALMENTE COLORIDO NA PARAÍBA: uma análise da cadeia de
suprimentos têxtil e de moda sustentável**

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Agronegócios do Centro de Estudos e Pesquisas em Agronegócios da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisito parcial para obtenção do título de Doutora em Agronegócios.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Daniela Callegaro de Meneses

PORTO ALEGRE/RS

2022

CIP - Catalogação na Publicação

Ramos, Josefa Edileide Santos
PERSPECTIVAS E RELACIONAMENTOS NA REDE DE PRODUÇÃO
DO ALGODÃO NATURALMENTE COLORIDO NA PARAÍBA: uma
análise da cadeia de suprimentos têxtil e de moda
sustentável / Josefa Edileide Santos Ramos. -- 2022.
187 f.
Orientadora: Daniela Callegaro de Meneses.

Tese (Doutorado) -- Universidade Federal do Rio
Grande do Sul, Centro de Estudos e Pesquisas em
Agronegócios, Programa de Pós-Graduação em
Agronegócios, Porto Alegre, BR-RS, 2022.

1. Cadeias Produtivas Sustentáveis. 2. Algodão
Naturalmente Colorido. 3. Indústria têxtil e de Moda
Sustentável. 4. Análise de Redes Sociais. 5. Cadeias
de Suprimentos. I. Meneses, Daniela Callegaro de,
orient. II. Título.

JOSEFA EDILEIDE SANTOS RAMOS

**PERSPECTIVAS E RELACIONAMENTOS NA REDE DE PRODUÇÃO DO
ALGODÃO NATURALMENTE COLORIDO NA PARAÍBA: uma análise da cadeia de
suprimentos têxtil e de moda sustentável**

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Agronegócios do Centro de Estudos e Pesquisas em Agronegócios da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, como requisitos para obtenção do título de Doutor em Agronegócios.

Data da Defesa: ____/____/____.

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dr^a. Daniela Callegaro de Meneses
Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS
Orientadora

Prof^a. Dr^a. Daiane Mülling Neutzling
Universidade de Fortaleza - UNIFOR
Examinadora Externa

Prof. Dr. Alexandre Eduardo de Araújo
Universidade Federal da Paraíba - UFPB
Examinador Externo

Prof^a. Dr^a. Verônica Schmidt
Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS
Examinadora Interna

PORTO ALEGRE/RS

2022

Dedico esta tese:
A meus amados pais Luciene dos Santos Ramos (madrinha Lúcia)
e José Antonio Ramos (Dudé Facheiro).
Mainha e painho amo vocês.

Agradecimentos

A Deus, pelas graças alcançadas, por me permitir chegar até aqui.

Aos meus pais Luciene dos Santos Ramos e Jose Antônio Ramos por todos os esforços realizados, compreensão, dedicação, carinho e paciência durante toda a minha vida. Aos meus irmãos, Everaldo, Ademir, Eduardo e Edileuza, minhas cunhadas (Betânia e Lucinete) e sobrinhos, por acreditar nos meus sonhos, muitas vezes mais do que eu. A todos os familiares que sempre me apoiam a cada dia muito obrigada.

A Marcelo da costa Borba, meu porto seguro, por estar presente em todos os momentos, pela paciência, compreensão, conselhos, incentivos, pela segurança passada, por acreditar em mim e torcer por minhas realizações.

A todos os amigos verdadeiramente fontes de incentivo, em especial a Ana Paula, Anderson Dutra, Andréia Rego, Bibiana Ramboger, Caroline Conteratto, Cleidilene Vieira, Danyella Brasil, Daiane Faoro, Débora Azevedo, Eluardo Marques, Elenice Moraes, Elen Presoto, Franciene Santos, Fúlvia Fernanda, Luiz Gustavo, Gabrielli Martinelli, Greici Parisoto, Janaina Moraes, José Eduardo, Jozelha Clarindo, Ivaneli Schreinert, Marcos Araújo, Maria do Carmo, Murilo Campos, Natália Rodrigues, Patrícia Batistela, Paulo Vinicius, Paulo Eduardo, Robison dos Anjos, Samanta Gil e Silvana Borba, os agradeço por estarem presentes e fazer meus dias mais felizes, por todos os momentos vividos e compartilhados, pelos incentivos, apoio e diversões.

Agradeço a minha orientadora pela parceria, a professora Daniela Callegaro de Meneses, pelas orientações, contribuições, ensinamentos e experiência passada, nos momentos precisos, durante a realização do trabalho, por ser um exemplo de simplicidade, pela dedicação que teve por mim ao passar seus conhecimentos e experiências profissionais. A banca examinadora, aos professores Verônica Schmidt, Daiane Müller, Alexandre Eduardo de Araújo pelas valiosas contribuições.

Agradeço a todos os professores do CEPAN: Prof Kelly Bruch, Porf. Edson Talamini, Prof. Marcelino de Souza, Prof. Paulo Waquil, Prof. Antônio Padula, Prof. João Armando Dessimon e Prof. Glauco Schultz, em especial ao Prof. Homero Dewes que sempre foi uma fonte de inspiração no desenvolvimento da pesquisa científica. Aos demais professores pelo apoio e pelo estímulo.

A UFRGS e o Centro de Estudos e Pesquisas em Agronegócios (CEPAN) pela oportunidade. A coordenação, funcionários e secretaria, pela contribuição e valorização do aprendizado.

Agradeço aos analistas da EMBRAPA ALGODÃO na Paraíba, Gilvan Ramos e Marenilson Batista, cujos conhecimentos sobre a cadeia do algodão colorido foram fundamentais para o desenvolvimento desta pesquisa. Agradeço aos empresários do algodão colorido da Paraíba, sr. Armando Dantas e às senhoras artesãs da Feira do Artesão em Campina Grande em especial a D.Gesilda. Agradeço também a Instituto SENAI de Tecnologia Têxtil e Confecções da Paraíba, em especial ao Sr. Luiz Sávio pinheiro, gerente de tecnologia, pelas preciosas colaborações e parceria durante a minha pesquisa.

A agência financiadora CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior do Ministério da Educação do Brasil) pelo apoio financeiro aportado ao longo desses anos. Agradeço todos os entrevistadores e suas instituições, colaboradores desta pesquisa: ARRIBAÇÃ, DIACONIA, EMPAER, Rede Borborema de Agroecologia, CPorg, SEBRAI - PB, Redes Santa Luzia, Natural Cotton Color, via terra, Abit, Apex-Brasil, Ainvest. Enfim, registro aqui, o meu “muito obrigada”.

*[...] Sou a flor do sertão, da raiz a paixão
Sou semente que brotou...
[...] Sou de nós, sou de casa, eu sou raiz
da batalha de um povo eu sou a soma
no cabo da inchada o meu diploma
no suor do meu corpo meu chassis
Minha terra não sei viver sem tu
Nem dou tu nem por esse mundo inteiro[...]
[...] Sou nordestinamente brasileiro
[...] Das brenhas do Curimataú*

Niedson Lua

RESUMO

O algodão naturalmente colorido (NCC) é uma matéria-prima têxtil com pigmentação natural em sua fibra, considerado um produto ecologicamente correto, um dos principais eco-materials utilizados por marcas de modas sustentáveis. As questões que tangenciam a cadeia de produção do algodão colorido são complexas, há uma diversidade de atores sociais envolvidos, tais como o sistema de ações públicas, os empresários locais, os agricultores familiares, as intencionalidades relacionadas a produção do algodão colorido e os agentes econômicos externos ao lugar. Muitos passos ainda, precisam ser dados para futuras melhorias e desenvolvimento ao longo do caminho da sustentabilidade. Esta tese teve como objetivo analisar a contribuição das relações sociais na cadeia produtiva do algodão naturalmente colorido na Paraíba, no contexto do desempenho de sustentabilidade das empresas envolvidas em cadeias de suprimentos sustentáveis. O estudo busca entender como as redes sociais formadas a partir da interação com diferentes stakeholders influenciam na governança da cadeia de suprimentos da indústria têxtil e de moda sustentável, em prol da sustentabilidade. A metodologia foi aplicada por meio de estudos de caso, com abordagem qualitativa e quantitativa, os dados foram coletados através de entrevistas semiestruturada com profissionais de instituições/organizações/ empresas pertencentes a cadeia de produção que atuam em diferentes elos, cujas responsabilidades estão nas áreas relacionadas ao gerenciamento sustentável da cadeia de suprimentos. Primeiro foi realizada uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL) para captar as teorias subjacentes que explicam as iniciativas de sustentabilidade nas organizações. Posteriormente, optou-se por representar a cadeia de produção por meio de Diagramação dos Fluxos que caracterizam os processos, relações entre seus diversos segmentos, esta parte da pesquisa buscou estruturar a cadeia produtiva do algodão naturalmente colorido em seu estado atual, assim como as relações existentes dentro da rede de suprimentos. E por último, a Análise de Redes Sociais (SNA) foi utilizada para aplicação nos casos de estudo na identificação dos atores centrais da rede, a importância do capital estrutural e relacional e o compromisso no apoio aos esforços colaborativos para sustentabilidade da cadeia. Como resultados observou-se que as instituições de apoio são fundamentais na mediação e construção de redes relacionais entre os agricultores com os demais atores da cadeia produtiva, ligando os pequenos produtores aos mercados. Contudo, ainda existem questões em aberto sobre a rede colaborativa e os subsídios para a sustentabilidade das empresas, estas, ainda enfrentam dificuldades de articulação com o mercado, tanto na produção quanto na comercialização, a cadeia depende dos atores para facilitar o desenvolvimento, a adoção e a difusão das iniciativas de sustentabilidade. Os principais desafios seriam aumentar a produção de algodão naturalmente colorido e orgânico na região, garantir rentabilidade e conectar-se com o desenvolvimento de novos modelos de negócios, incentivando o consumo. As instituições públicas de P&D como Embrapa Algodão e Instituto Senai de Tecnologia Têxtil e Confecções são os que promovem maior intermediação entre os integrantes da rede, exercendo influência e corroborando com o compartilhamento da informação entre os demais atores da cadeia. Estes tipos de atores atuam como provedoras de conhecimento, promotoras e facilitadoras de acesso ao mercado, influenciando a seguir ações específicas, incluindo iniciativas de sustentabilidade e integração voluntária da sustentabilidade nas operações de negócios. Os achados revelam a natureza dinâmica das relações e a necessidade de evolução dos mecanismos de governança.

Palavras-chave: Cadeias sustentáveis. Algodão naturalmente colorido. Análise de Redes Sociais. Colaboração. Cadeias de Suprimentos. Indústria têxtil e de Moda Sustentável.

ABSTRACT

Naturally Colored Cotton (NCC) is a textile raw material with natural pigmentation in its fiber, considered an eco-friendly material, one of the main eco-materials used by sustainable fashion brands. The issues that touch the colored cotton production chain are complex, there is a diversity of social actors involved, such as the public action system, local entrepreneurs, family farmers, the intentions related to the production of colored cotton and economic agents. external to the place. Many steps still need to be taken for future improvements and development along the path of sustainability. This thesis aimed to analyze the contribution of social relations in the production chain of naturally colored cotton in Paraíba, in the context of the sustainability performance of companies involved in sustainable supply chains. The study seeks to understand how social networks formed from the interaction with different stakeholders influence the governance of the textile and sustainable fashion industry supply chain, in favor of sustainability. The methodology was applied through case studies, with a qualitative and quantitative approach, data were collected through semi-structured interviews with professionals from institutions/organizations/companies belonging to the production chain that work in different links, whose responsibilities are in the related areas sustainable supply chain management. First, a Systematic Literature Review (SLR) was carried out to capture the underlying theories that explain sustainability initiatives in organizations. Subsequently, it was decided to represent the production chain through Flow Diagrams that characterize the processes, relationships between its various segments, this part of the research sought to structure the production chain of naturally colored cotton in its current state, as well as the relationships existing within the supply network. And finally, the Social Network Analysis (SNA) was used for application in case studies to identify the central actors in the network, the importance of structural and relational capital and the commitment to support collaborative efforts for the sustainability of the chain. As a result, it was observed that support institutions are fundamental in the mediation and construction of relational networks between farmers and other actors in the production chain, linking small producers to markets. However, there are still open questions about the collaborative network and subsidies for the sustainability of companies, these still face difficulties in articulating with the market, both in production and commercialization, the chain depends on the actors to facilitate development, adoption and the dissemination of sustainability initiatives. The main challenges would be to increase production of naturally colored and organic cotton in the region, ensure profitability and connect with the development of new business models, encouraging consumption. Public R&D institutions such as Embrapa Cotton and Senai Institute of Textile and Clothing Technology are the ones that promote greater intermediation between the members of the network, exerting influence and corroborating the sharing of information among the other actors in the chain. These types of actors act as knowledge providers, promoters and facilitators of market access, then influencing specific actions, including sustainability initiatives and voluntary integration of sustainability into business operations. The findings reveal the dynamic nature of relationships and the need to evolve governance mechanisms.

Keywords: Sustainable Chains. Naturally Colored Cotton. Social Network Analysis. Collaboration. Supply Chains. Textile and Sustainable Fashion Industry.

LISTA DE SIGLAS

ACEPAC	Associação Agroecológica de Certificação Participativa do Cariri Paraibano
ABIT	Associação Brasileira da Indústria Têxtil e de Vestuário
AIVEST	Associação da Indústria do Vestuário da Paraíba
APEX-Brasil	Agência Brasileira de Promoção de Exportações
ARRIBAÇÃ	Organização Não-Governamental Arribaçã
ASPTA	Agricultura familiar e agroecologia
ATER	Assistência Técnica e Extensão Rural
BB	Banco do Brasil
BCI	Better Cotton Initiative
BNB	Banco do Nordeste do Brasil
CAMPAL	Cooperativa Agrícola Mista de Patos
CENTRAC	Centro de Ação Cultural
CONAB	Companhia Nacional de Abastecimento
COOPNATURAL	Cooperativa de Produção Têxtil e Afins do Algodão do Estado da Paraíba
CSFs	Fatores Críticos de Sucesso
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
EMPAER	Empresa de Pesquisa da Paraíba, Extensão Rural e Regularização de Terras
FIEP	Federação das Indústrias do Estado da Paraíba
IBD	Associação de Certificação Instituto Biodinâmico
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IST	Instituto Senai de Tecnologia
LSPA	Levantamento Sistemático da Produção Agrícola
MAPA	Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento
NCC	Natural Cotton Color
NRBT	Natural Resource-Based Theory
OACS	Organismos de Avaliação da Conformidade
OCS	Organização de Controle Social
OMC	Organização Mundial do Comércio
ONGs	Organizações Não-Governamentais
ONU	Organizações das Nações Unidas
OPAC	Organismo Participativo de Avaliação da Conformidade
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
PATAC	Programa de Aplicação de Tecnologias Apropriadas
PSG	Sistema Participativo de Garantia
RBA	Rede Borborema de Agroecologia
RBT	Resource-Based Theory
RBV	Resource-Based Vision
SER	Resource-Based Theory
RSL	Revisão Sistemática da Literatura
SC	Suply Chain
SCM	Suply Chain Management
SEAFDS	Secretaria de Agricultura Familiar e Desenvolvimento do Semiárido
SEBRAE/PB	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas da Paraíba

SENAI	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
SISOrg	Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade Orgânica
SNA	Social Network Analysis
SNT	Social Network Theory
SSCM	Sustainable Supply Chain Management
ST	Stakeholders Theory
START	State of the Art through Systematic Review
TBL	Triple Bottom Line
TexBrasil	Programa de internacionalização da indústria têxtil e de moda brasileira
UAL	University of the Arts London

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1.1 - SÍNTESE ESTRUTURAL DA TESE.	26
FIGURA 2.1 - ESTRUTURA TEÓRICA ANALÍTICA DA PESQUISA.....	34
FIGURA 3.1 - O PROCESSO DE SELEÇÃO DOS ARTIGOS	41
FIGURA 4.1 - CULTIVARES DE ALGODÃO DE FIBRA COLORIDA LANÇADAS PELA EMBRAPA: BRS 200 (A) BRS VERDE (B), BRS RUBI (D), BRS SAFIRA (C) BRS TOPÁZIO (E), E BRS JADE (E).....	71
FIGURA 4.2 – SELOS OFICIAIS PARA PRODUTOS ORGÂNICOS CREDENCIADOS PELOS SISOrg....	72
FIGURA 4.3 - ESTRUTURA DA CADEIA DE PRODUÇÃO DO ALGODÃO NATURALMENTE COLORIDO NA PARAÍBA.	80
FIGURA 4.4 - GALERIA DE FOTOS ESTRUTURA DO INSTITUTO SENAI DE TECNOLOGIA TÊXTIL E CONFECÇÕES.....	87
FIGURA 4.5 - ARTEFATOS DE ALGODÃO NATURALMENTE COLORIDO NA VILA DO ARTESÃO/CAMPINA GRANDE/PB	89
FIGURA 5.1 - REDE DE INTERAÇÕES DA CADEIA PRODUTIVA DO ALGODÃO COLORIDO NA PARAÍBA BASEADA NO GRAU DE POPULARIDADE.....	130
FIGURA 5.2 - CENTRALIDADE DA REDE BASEADA NA INTERMEDIACÃO (<i>BETWEENNESS</i>).	135
FIGURA 5.3 – CENTRALIDADE DA REDE BASEADA NA PROXIMIDADE (<i>CLOSENESS</i>)	136
FIGURA 5.4 - REDES DE INTERAÇÃO DO DESEMPENHO DE INOVAÇÃO E COMPARTILHAMENTO DE CONHECIMENTO TECNOLÓGICO DA SC DA SANTA LUZIA REDES E DECORAÇÃO.138	
FIGURA 5.5 - REDES DE RELACIONAMENTOS COLABORATIVOS: SANTA LUZIA REDES E DECORAÇÃO.....	140
FIGURA 5.6 - REDES DE INTERAÇÃO DO DESEMPENHO DE INOVAÇÃO E COMPARTILHAMENTO DE CONHECIMENTO TECNOLÓGICO DA SC DA NATURAL COTTON COLOR.	143
FIGURA 5.7 - REDES DE RELACIONAMENTOS COLABORATIVOS: NCC	145

LISTA DE QUADROS

QUADRO 2.1 - PERFIL DAS INSTITUIÇÃO/EMPRESA/ORGANIZAÇÃO ENTREVISTADAS.....	29
QUADRO 2.2 – CARACTERIZAÇÃO DOS ELEMENTOS TEÓRICOS E CATEGORIAS DE ANÁLISE.....	30
QUADRO 2.3 - INSTITUIÇÕES/EMPRESAS/ORGANIZAÇÕES PARTICIPANTES DA REDE DE PRODUÇÃO DO ALGODÃO NATURALMENTE COLORIDO DA PARAÍBA	31
QUADRO 3.1 - TERMOS DE BUSCA E PALAVRAS-CHAVE.	40
QUADRO 3.2 - PROTOCOLO DE PESQUISA.	40
QUADRO 3.3 - BASES TEÓRICAS PARA GERENCIAMENTO SUSTENTÁVEL DE CADEIAS DE SUPRIMENTOS.....	43
QUADRO 3.4 - FATORES QUE INFLUENCIAM A IMPLEMENTAÇÃO DE SUSTENTABILIDADE.....	47
QUADRO 3.5 - GESTÃO DE RELACIONAMENTOS EM CADEIAS DE SUPRIMENTOS SUSTENTÁVEIS	51
QUADRO 4.1 – PERFIL DOS PROFISSIONAIS ENTREVISTADOS	75
QUADRO 4.2 - ESTRUTURA DA CADEIA PRODUTIVA DO ALGODÃO COLORIDO DA PARAÍBA.....	78
QUADRO 4.3 - PRINCIPAIS ATORES DA REDE DO ALGODÃO NATURALMENTE COLORIDO NA PARAÍBA E SEUS PAPEIS.....	93
QUADRO 5.1 – DESCRIÇÃO DAS EMPRESAS SELECIONADAS PARA O ESTUDO DE CASO MÚLTIPLO.	117
QUADRO 5.2 - DESCRIÇÃO DAS ENTREVISTAS PARA O ESTUDO DE CASO MÚLTIPLO.	119
QUADRO 5.3 – QUADRO DE ESPECIALISTAS PARA VALIDAÇÃO DO FORMULÁRIO DE PESQUISA.	120
QUADRO 5.4 - INDICADORES DE REDE: MEDIDAS DE COESÃO E CENTRALIDADE.....	126
QUADRO 5.5 - PAPÉIS COGNITIVOS NA REDE DE CONHECIMENTO.	128

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – POSICIONAMENTOS E PAPEIS COGNITIVOS DA REDE DE INTERAÇÃO.	132
TABELA 2 - INDICADORES DE CENTRALIDADE: REDE DE INTERAÇÃO DA CADEIA PRODUTIVA DO ALGODÃO NATURALMENTE COLORIDO NA PARAÍBA.	187

SUMÁRIO

<i>1</i>	<i>INTRODUÇÃO</i>	<i>16</i>
1.1	Problema de Pesquisa	19
1.2	Objetivos	21
1.2.1	Objetivo geral.....	21
1.2.2	Objetivos específicos	22
1.3	Justificativa	22
1.4	Estrutura da Tese	24
<i>2</i>	<i>PROCEDIMENTOS METODOLOGICOS</i>	<i>27</i>
2.1	Delineamento da Pesquisa	27
2.2	Procedimentos de coleta de dados	29
2.3	Procedimentos de Análise	32
2.4	Estrutura teórica analítica da pesquisa.	33
<i>3</i>	<i>CAPITULO I: RELACIONAMENTOS EM CADEIA DE SUPRIMENTOS SUSTENTÁVEIS: Perspectivas teóricas, tendências e fatores influenciadores na indústria têxtil e de moda</i>	<i>36</i>
3.1	Introdução	36
3.2	Procedimentos Metodológicos	38
3.3	Resultados e Discussões	42
3.3.1	Bases teóricas para o SSCM e tendências para indústria têxtil e de moda.	43
3.3.2	Fatores de influência em cadeias de suprimentos sustentáveis	47
3.3.3	Relacionamentos em cadeia de suprimentos sustentáveis	50
3.4	Conclusões	55
	Referencias	58
<i>4</i>	<i>CAPÍTULO II: CARACTERIZAÇÃO DA CADEIA DE PRODUÇÃO DO ALGODÃO NATURALMENTE COLORIDO DO ESTADO DA PARAÍBA.</i>	<i>65</i>
4.1	Introdução	65
4.2	Referencial Teórico	67
4.2.1	Cadeia de produção do algodão sustentável.....	67
4.2.2	A produção do algodão naturalmente colorido	69
4.2.3	Certificação do algodão orgânico.....	72
4.3	Procedimentos Metodológicos	74
4.3.1	Procedimentos de coleta de dados	75
4.3.2	Procedimentos de Análise	76
4.4	Resultados e Discussão	77
4.4.1	Mapeamento da cadeia produtiva do algodão naturalmente colorido.....	77
4.4.1.1	Antes da Porteira (Fornecimento de Insumos).....	81

4.4.1.2 <i>Dentro da Porteira (Produção e Beneficiamento da Pluma)</i>	82
4.4.1.3 <i>Após a Porteira (Indústria Têxtil, Confeções e Comercialização)</i>	85
4.4.2 <i>Articulação da cadeia produtiva do algodão colorido da Paraíba.</i>	91
4.5 Conclusões	97
Referencias	100
5 CAPÍTULO III: REDE DE COLABORAÇÃO DA CADEIA PRODUTIVA DO ALGODÃO NATURALMENTE COLORIDO NA PARAÍBA	105
5.1 Introdução	105
5.2 Referencial Teórico	107
5.2.1 <i>Gerenciamento sustentável da cadeia de suprimentos</i>	107
5.2.2 <i>Influências das partes interessadas no SSCM</i>	110
5.2.3 <i>Teoria das redes sociais e seu impacto no SSCM</i>	112
5.3 Procedimentos Metodológicos	115
5.3.1 <i>Delineamento da pesquisa</i>	115
5.3.2 <i>Apresentação dos casos de estudo</i>	117
5.3.3 <i>Procedimentos de coleta de dados</i>	118
5.3.4 <i>Procedimentos de análise</i>	121
5.3.4.1 <i>Informações a respeito da metodologia de Análise de Redes Sociais (SNA)</i>	122
5.3.4.2 <i>Matriz de adjacência</i>	124
5.3.4.3 <i>Análise dos Indicadores de Centralidade</i>	125
5.4 Resultados e Discussões	128
5.4.1 <i>Rede de interação da cadeia produtiva do algodão naturalmente colorido na Paraíba.</i>	129
5.4.2 <i>Rede de interação da cadeia de suprimentos - caso 1: Santa Luzia redes e decoração.</i>	137
5.4.2.1 <i>Componente Estrutural</i>	137
5.4.2.2 <i>Componente Relacional</i>	139
5.4.3 <i>Rede de Interação da Cadeia de Suprimentos - Caso 2: Natural Cotton Collor.</i>	142
5.4.3.1 <i>Componente Estrutural</i>	142
5.4.3.2 <i>Componente Relacional</i>	144
5.5 Conclusões	146
Referencias	149
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	156
REFERÊNCIAS	163
APÊNDICE A - Roteiro para entrevista com Especialistas	178
APÊNDICE B - Roteiro para entrevista com as Empresas	179
APÊNDICE C - Questionário de Pesquisa	180
APÊNDICE D - Resumo das entrevistas realizadas de julho de 2020 a janeiro de 2021.	184
APÊNDICE E - Indicadores de Centralidade.	187

1 INTRODUÇÃO

A indústria da moda e têxtil sustentável tem evoluído radicalmente nos últimos anos, a tendência impulsionada pelo aumento do nível de conscientização dos consumidores e as preocupações com a proteção ambiental e social, leva a uma nova mentalidade de sustentabilidade (CHOI 2013; MUTHU 2014). Espera-se que todas as indústrias usem os recursos naturais de maneira sustentável e os resultados dessa tentativa sejam revelados aos consumidores como credenciais de sustentabilidade (RADHAKRISHNAN, 2017).

A indústria têxtil tradicional afeta altamente as práticas de gestão sustentável, o uso de água, energia e produtos químicos no processo de fabricação, bem como a geração de resíduos e poluição nos processos de produção e transporte são os principais contribuintes para os danos ambientais (ASHBY, 2016; MUTHU, 2015; STRÄHLE; MÜLLER, 2017). Por outro lado, condições de trabalho nos países em desenvolvimento, como trabalho infantil, uso de produtos químicos nocivos, segurança nas fábricas, trabalho forçado e salários baixos, são algumas das preocupações sociais que as empresas deste setor podem enfrentar em sua cadeia de suprimentos (FREISE; SEURING, 2015). As empresas estão expostas a passivos causados por comportamentos insustentáveis de fornecedores em sua rede de suprimentos globalmente dispersa. E têm sido cada vez mais pressionadas a promover práticas socioambientais em toda a sua rede de suprimentos estendida (NAYAK; AKBARI; MALEKI FAR, 2019; SAEED; KERSTEN, 2019).

A integração da sustentabilidade na cadeia de suprimentos de moda e têxtil sustentável tem recebido atenção de pesquisadores e profissionais da área, devido à concorrência global e regulamentações mais rígidas. Nesse sentido, a sustentabilidade não será cumprida sem processamento ecológico e sem impacto no meio ambiente, economia e sociedade (RADHAKRISHNAN, 2017). Essa realidade motiva o desenvolvimento de uma nova cadeia de suprimentos para mudar a matéria-prima, o processo de criação, a comercialização e o pós-uso do produto (RADHAKRISHNAN, 2017; VENKATESAN; PERIYASAMY, 2019).

Nesta atmosfera atual, é necessário ajustar um ponto de partida para o aumento da sustentabilidade, considerando a incorporação de materiais alternativos na fabricação de produtos e têxteis sustentáveis que reduzam o impacto social e ambiental nas cadeias de suprimentos (SANCHES *et al.*, 2015). As fibras naturais estão no foco de um movimento ecológico que busca criar peças de vestuário que sejam sustentáveis em todas as fases do seu ciclo de vida - desde a produção até o descarte (VENKATESAN; PERIYASAMY, 2019).

À medida que o mundo avança em direção a produtos e têxteis sustentáveis, livres de poluentes, o algodão de cor natural poderá tornar-se a próxima palavra do mercado da moda, isto porque a produção dessa fibra atenua o processo de tingimento de tecidos. Nessa pesquisa, sua aplicação está voltada para a cadeia produtiva do algodão naturalmente colorido na Paraíba, uma referência nacional na produção de têxteis sustentáveis a partir da matéria-prima cultivada de maneira orgânica. O algodão naturalmente colorido, especialmente quando produzido com tecnologia ‘orgânica’, é matéria-prima ambientalmente amigável e, certamente, o produto mais sustentável atualmente na fabricação de produtos têxteis (RATHINAMOORTHY; PARTHIBAN, 2019). Esses tipos de produtos orgânicos motivam dois tipos de consumidores: pessoas que têm sensibilidades a químicos ou alergias, precisam desses produtos por razões de saúde, e outro grupo que é ambientalmente consciente, compram para ajudar a proteger a Terra (ANALISTA DA EMBRAPA ESCREVE SOBRE O “ALDODÃO NATURALMENTE COLORIDO HOJE”., 2017, p. 1).

A comercialização dos produtos derivados dessa fibra têm um forte apelo ecológico por conta dos efeitos benéficos ao meio ambiente, tanto na produção agrícola de forma orgânica, quanto no que refere à supressão da etapa de alvejamento e tingimento (CAVALCANTI, 2012). O mercado internacional sinalize a tendência da busca por produtos mais sustentáveis, compradores internacionais têm adquirido confecções e artefatos das empresas brasileiras, destacando o interesse internacional pelo algodão naturalmente colorido brasileiro como potencial para um novo nicho de mercado. O design e o estilo dos produtos ofertados na indústria de moda e na decoração têm recebido elogios da crítica especializada. Ao mesmo tempo, as peças de corte mais popular têm seus custos de produção cobertos pela procura firme e consistente nos pontos de venda do turismo regional e nacional, permitindo lucratividade e rentabilidade (ZACHARIAS; FERREIRA; ZONTA, 2021).

No Nordeste do Brasil essa cadeia tem possibilidades de preencher esse mercado em formação, existe um nicho de mercado potencial demandando produtos confeccionados com fibras naturalmente coloridas (LIRBÓRIO, 2017). Com a formação de um mercado de produtos orgânicos em ascensão, o algodão naturalmente colorido, cuja cadeia produtiva da Paraíba tem evoluído consideravelmente nos últimos anos, tem chamado a atenção de compradores nacionais e internacionais de países como: Alemanha, Canadá, EUA, Espanha, França, Portugal, Inglaterra, Arábia Saudita e Japão (NATURAL COTTON COLLOR, 2019). Atender a demanda dos compradores por algodão naturalmente colorido orgânico pode ser um grande impasse, pois a oferta costuma ser insuficiente.

De acordo com os pesquisadores da Embrapa Algodão, apesar da pequena produção o Brasil tem potencial para estar entre os maiores produtores de algodão naturalmente colorido do mundo:

“A produção brasileira de algodão naturalmente colorido não se encontra entre as maiores do mundo, em que 66% de toda a produção ocorre no estado da Paraíba. Mas o Brasil tem perfeitas condições (naturais e produtivas, o que inclui o social) para estar entre os maiores produtores do mundo desse tipo de algodão” (ZACHARIAS; FERREIRA; ZONTA, 2021, p. 6).

O Brasil é o País com maior extensão de terras agronomicamente aproveitáveis do mundo, podendo pleitear no contexto mundial dos produtores de algodão, seja de que tipo for, a condição de líder da produção e da comercialização (ZACHARIAS; FERREIRA; ZONTA, 2021). Na Paraíba, as questões que tangenciam a cadeia de produção do algodão colorido são complexas, há uma diversidade de atores sociais envolvidos: o sistema de ações públicas, os empresários locais, os agricultores familiares, as intencionalidades relacionadas a produção do algodão colorido e os agentes econômicos externos ao lugar (SANTOS; ROSSETTO, 2017). Existe uma visão ampla de formação de redes de relacionamento e um crescente reconhecimento da necessidade de investigar esse fenômeno, as conexões que os atores estabelecem para receber informações e *know how*, chamam a atenção (LIRBÓRIO, 2017). Isso requer esforços coordenados de todos os atores dentro dos processos da cadeia de suprimentos para garantir a eficiência no fornecimento geral cadeia (NAZEER; FUGGATE, 2019; ZACHARIAS; FERREIRA; ZONTA, 2021). Como as partes interessadas estão engajadas nessa atividade, atuar na rede requer que cada ator dê sua contribuição para agregação de valor, além de comprometimento, cooperação mútua e confiança entre os parceiros (AZEVEDO, 2018).

A cadeia de produtiva envolve agentes de todos os elos que combinam funções distintas para a integração e coordenação sistemática dos processos de negócios. Há contribuição na cadeia de valor em diferentes graus, ou seja, realizadas nos diversos níveis da cadeia de produtiva a saber: no melhoramento genético da semente; na forma de produção orgânico certificada; no processo de industrialização; no design dos produtos e varejo ecológico (AZEVEDO, 2018; NATURAL COTTON COLLOR, 2019).

Na produção agrícola, as ações de políticas públicas nas esferas Federal e Estadual se destacam na assistência prestada aos agricultores, no desenvolvimento de sementes melhoradas e parcerias com empresários e organizações públicas e privadas (SANTOS; ROSSETTO, 2017). Nas várias fases da cadeia produtiva, as instituições e grupos empresariais estão presentes e exercem funções primordiais para a construção dos

relacionamentos, destacando-se na fabricação sustentável, varejo ecológico e branding de produtos de algodão, com poder de articulação entre os elos da cadeia (LIRBÓRIO, 2017; NATURAL FASHION, 2019). Visto a complexidade na ordenação das conexões, em que as organizações estabelecem interrelações sob diferentes aspectos a partir de expressões culturais da rede local, dos fatores de governança e o papel das organizações líderes, essa forma de organização pode representar uma maneira inovadora no caminho para a sustentabilidade de cadeias sustentáveis.

1.1 Problema de Pesquisa

Tendências no gerenciamento da cadeia de suprimentos como a rápida expansão da conscientização global de responsabilidades éticas e sociais, globalização das economias de mercado, ciclos de vida mais curtos dos produtos, escassez de recursos, requisitos regulatórios mais rígidos e um foco mais a longo prazo, levou a adaptação de práticas sustentáveis nas redes de suprimentos (NAYAK; AKBARI; MALEKI FAR, 2019; SAEED; KERSTEN, 2019). As organizações são consideradas responsáveis por suas atividades, bem como as de seus parceiros da cadeia de suprimentos. Todas as partes interessadas precisam entender as ameaças potenciais que são relevantes para a sustentabilidade de um determinado sistema de produção agrícola e pensar em métodos, políticas e estruturas de governança que possam garantir a produção sustentável e a melhoria dos meios de subsistência (RADHAKRISHNAN, 2017).

A sustentabilidade na indústria têxtil e de moda é relevante tanto para cadeias de suprimentos a montante quanto a jusante. No primeiro caso refere-se a práticas de produção mais limpa, fabricação de corantes e processos de coloração, já, a jusante refere-se ao uso, reutilização, reciclagem e descarte (CLANCY; FRÖLING; PETERS, 2015; WAKOWICZ, 2016). Particularmente, a cadeia de suprimentos da moda sustentável engloba as fases de preparação de materiais ecológicos, manufatura sustentável, distribuição verde, varejo verde e consumo ético (SHEN, 2014; WAKOWICZ, 2016).

Devido a complicações especialmente em países emergentes, as empresas alocam tempo e esforço substanciais para garantir a mais alta qualidade e padrões em toda a sua cadeia de suprimentos (NAYAK; AKBARI; MALEKI FAR, 2019; SAEED; KERSTEN, 2019). A adoção de práticas de sustentabilidade não apenas melhora o desempenho ambiental e social das organizações e suas cadeias de suprimentos, mas também oferece uma oportunidade para as organizações adquirirem um novo conjunto de competências, o que pode

ajudá-las a alcançar uma vantagem competitiva ao empreender iniciativas de sustentabilidade dentro e fora dos limites organizacionais (NAYAK; AKBARI; MALEKI FAR, 2019).

O SSCM desempenha um papel crucial em mercados maduros e em economias emergentes. Porém, poucas pesquisas foram realizadas sobre até que ponto as empresas integraram aspectos de sustentabilidade no gerenciamento de suas cadeias de suprimentos em economias emergentes (NAYAK; AKBARI; MALEKI FAR, 2019). A cadeia de suprimentos de uma empresa focal, passa por várias camadas, desempenha um papel essencial em seu desempenho de sustentabilidade (MARQUES, 2019b). Examinar a interação entre as partes interessadas diretas e indiretas na cadeia de suprimentos permitem que as empresas focais melhorem o desenvolvimento, a difusão e a adoção de iniciativas de sustentabilidade na rede organizacional (SAUNDERS *et al.*, 2019).

Muitos passos precisam ser dados para futuras melhorias e desenvolvimento ao longo do caminho da sustentabilidade, requer esforços coordenados de todas as partes interessadas dentro dos processos da cadeia de suprimentos, assim como, uma postura diferenciada pelas empresas focais na forma como elas interage com seus elos, à montante e à jusante da cadeia (NAZEER; FUGGATE, 2019; NEUTZLING, 2014). Em consonância com isso, espera-se um comportamento adaptativo para que as empresas envolvidas nos relacionamentos da cadeia melhorem o desempenho operacional e avancem no sentido de alcançar metas sustentáveis nas cadeias de suprimentos (TALAY; OXBORROW; BRINDLEY, 2018).

Com o aumento do número de nós e links nas relações de rede, é importante entender o gerenciamento de parcerias e o nível de colaboração necessário para o alinhamento sustentável da cadeia de suprimentos (SHIN; PARK; PARK, 2019), uma vez que as relações de rede suportam um alto nível de colaboração e integração entre os atores, influenciando a estratégia corporativa, consequentemente o desempenho sustentável (LU, H. E. *et al.*, 2018; SAUNDERS *et al.*, 2019).

Os debates apontam para abordagens interorganizacionais mais relacionais, que se concentram na relação entre os atores de uma rede de suprimentos e em como eles cooperam, estimulam e influenciam um ao outro (ASHBY, 2016; SAUNDERS *et al.*, 2019). A integração estratégica da sustentabilidade se dar pela coordenação de relacionamentos que envolvam colaboração e confiança entre os atores, tanto dos apoiadores externos, como das partes interessadas internas, principalmente, entre a empresa focal e seus fornecedores (ASHBY, 2016). As influências das partes interessadas no gerenciamento sustentável são de crescente interesse para os pesquisadores levarem em consideração os riscos econômicos, ambientais e sociais (REBS *et al.*, 2019).

Acredita-se que as colaborações reduzam custos transacionais e melhorem o nível de serviço, a flexibilidade e o desempenho nos relacionamentos, ou seja, a confiança aprimorada como resultado da colaboração, permitindo que as empresas acessem recursos que não possuem ou que são limitados, por meio de vários mecanismos relacionais (TALAY; OXBORROW; BRINDLEY, 2018). Os relacionamentos baseados em confiança podem melhorar a eficiência das atividades de produção, facilitar o desenvolvimento, a integração e a coordenação de fornecedores (SHIN; PARK; PARK, 2019).

No entanto, trabalhar com muitas partes interessadas cria complexidade e ambiguidade adicionais que as empresas precisam abordar. Essa complexidade é intensificada ao considerar os múltiplos elementos que abrangem diferentes locais com diferentes necessidades e exige que as empresas reconheçam e tratem de prioridades conflitantes (ASHBY, 2016; GUALANDRIS; GOLINI; KALCHSCHMIDT, 2014).

As partes interessadas influenciam as organizações a seguir ações específicas, incluindo iniciativas e integração de sustentabilidade nas operações de negócios (NAYAK; AKBARI; MALEKI FAR, 2019; SAUNDERS *et al.*, 2019), de modo que a coordenação sistemática infere nos principais processos de gerenciamento de suprimentos interorganizacionais (MARQUES, 2019b). Portanto, existe a relevância desta pesquisa, cujos objetivos buscam entender a contribuição das relações sociais no contexto do desempenho de sustentabilidade das empresas envolvidas em cadeias de suprimentos sustentáveis. Entende-se oportuno analisar este fenômeno, pois há a necessidade de compreensão de como se dá a integração da sustentabilidade na cadeia de suprimentos a partir das relações sociais. Diante disso, foi definido o problema da pesquisa: Como as redes sociais formadas a partir da interação com diferentes stakeholders influenciam na cadeia de suprimentos têxtil e de moda sustentável da rede produção do algodão naturalmente colorido na Paraíba?

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo geral

Analisar a contribuição das relações sociais na cadeia produtiva do algodão naturalmente colorido na Paraíba, no contexto do desempenho de sustentabilidade das empresas envolvidas em cadeias de suprimentos sustentáveis.

1.2.2 Objetivos específicos

- a) Identificar os principais impulsionadores, facilitadores e barreiras na implementação da sustentabilidade em cadeias de suprimentos sustentáveis.
- b) Caracterizar a cadeia de produção do algodão naturalmente colorido da Paraíba;
- c) Mapear a rede de relacionamentos da cadeia de produção do algodão naturalmente colorido na Paraíba;
- d) Avaliar as características de colaboração dos atores da cadeia de suprimentos têxtil e de moda sustentável;

1.3 Justificativa

O algodão naturalmente colorido (NCC) é uma matéria-prima têxtil amiga do ambiente, trata-se de uma variedade de algodão com pigmentação natural em sua fibra, considerado um produto de algodão ecologicamente correto e com amplas perspectivas (SUN; SUN; ZHU, 2021). No entanto, o uso de NCC na indústria têxtil é limitado devido à qualidade da fibra que não é tão boa quanto a do algodão branco. Da mesma forma, a hereditariedade de cor única e pigmento instável restringiu sua produção, promoção e uso final (FENG *et al.*, 2015). Nos últimos anos, foram desenvolvidos alguns genótipos comerciais de algodão colorido com boa qualidade de fibra, a engenharia genética ou tecnologia de edição de genes é considerada uma ferramenta promissora (WANG *et al.*, 2022).

Os resultados da tecnologia do algodão colorido trouxeram vários benefícios socioeconômicos para agricultura familiar da região semiárida, tais como; produzir sementes básicas das cultivares coloridas; transferir a tecnologia de produção para produtores líderes; produzir fibras para parte da cadeia (confeção) e, principalmente, levar condições de emprego e renda para os produtores (QUEIROGA; CARVALHO; CARDOSO, 2008). Desde que as cultivares foram introduzidas no sistema de produção dessas regiões, dezenas de famílias puderam se inserir competitivamente no mercado.

No entanto, o algodão naturalmente colorido, ainda é uma cultura emergente, cuja trajetória de dezenove anos no Semiárido brasileiro é muito curta para ser avaliada apenas pela relação custo-benefício e considerada uma cultura consolidada historicamente estabelecida, tecnologicamente madura e amplamente adotada (RAMOS; BARROS; SILVA, 2020). De acordo com pesquisadores da Embrapa Algodão, em Campina Grande/PB, a cultura ainda não está institucionalizada.

A cultura do algodão naturalmente colorido ainda não está institucionalizada, nem a tecnologia para seu cultivo está totalmente desenvolvida. Por um lado, não há um

conjunto de políticas públicas concebidas exclusivamente para promover sua expansão organizativa, produtiva, artesanal / industrial / têxtil, comercial. Por outro lado, não há um conjunto articulado de programas públicos concebidos exclusivamente para articular um subsistema de inovações tecnológicas, culturais, sociais e institucionais imprescindíveis para a consolidação e expansão da referida cultura, fortalecendo entidades públicas, privadas, da sociedade civil, implicadas em produção de sementes genéticas / básicas, produção de sementes comerciais, pesquisa, ATER, certificação, industrialização/processamento, confecção, crédito, comercialização (RAMOS; BARROS; SILVA, 2020, p. 24).

Os desafios inerentes a natureza específica da cadeia e a associação colaborativa de diferentes componentes da sustentabilidade apresentam muitos problemas para as partes interessadas, tais como: A necessidade de um relacionamento mais próximo entre produtores e empresas compradoras para adequação do mercado em relação aos processos produtivos no campo; Problemas de comercialização, particularmente variabilidade de preços e mercados instáveis e subdesenvolvidos; Falta de informações sobre comercialização de algodão naturalmente colorido, disponibilidade limitada de dados de mercado, ainda falta o espírito de cooperação (cooperação + competição) entre os agentes e atores sociais; Melhoria do processo de certificação orgânica para atender às leis e regulamentos relacionados a produtos e processos orgânicos; dificuldade de acesso a insumos orgânicos como bioinseticidas e sementes com certificação orgânica; Ampliação do mercado de máquinas e implementos adaptados a sistemas de produção combinados com atividades de campo e beneficiamento - os preços das máquinas e implementos na maioria das vezes são incompatíveis com a realidade dos pequenos produtores de algodão; Acesso a um mercado com preço justo e compatível com a qualidade orgânica dos demais produtos dos consórcios agroalimentares; Restrições de tempo no crescimento da produção – a mudança do cultivo de algodão convencional para orgânico leva vários anos; Controle de insetos e ervas daninhas (DUARTE *et al.*, 2021; ZACHARIAS; FERREIRA; ZONTA, 2021).

Assim, compreender a dinâmica existente nesta cadeia, considerando as características estruturais das redes locais, os principais atores e o papel das organizações líderes, permite entender a influência de certos atores nas atividades, nos recursos, na coordenação, no desempenho e no comportamento estratégico de outros atores da rede. A proposta de abordagem nesta pesquisa, discorre sobre interações complexas nas cadeias sustentáveis, em particular, a cadeia de produção do algodão naturalmente colorido.

Este trabalho tem potencial para contribuir com o campo teórico no que diz respeito as estruturas existentes de cadeias de suprimentos sustentáveis e as relações entre os atores nas redes sociais formadas. Os vínculos estruturais entre as empresas nas redes de suprimentos fornecem acesso a novas informações e conhecimentos (WICHMANN; KAUFMANN, 2016).

Essa abordagem é considerada importante no contexto do SSCM, pois contribuem para as discussões não somente teóricas, mas também para as evidências empíricas, como a capacidade das empresas de gerar novas ideias, estratégias ou práticas na cadeia de suprimentos (MARQUES, 2019b).

Ainda no campo empírico o estudo pode corroborar com as estruturas dos relacionamentos e a estratégia de posicionamento dos atores na cadeia de suprimentos. Na medida em que uma cadeia de suprimentos é considerada, ela pode ser vista como uma rede, porque muitas partes interessadas estão interconectadas entre si por relacionamentos que podem ser rastreados e, portanto, podem ser aplicadas para estudar a interdependência de cada parte interessada presente na cadeia de suprimentos (BARSING *et al.*, 2018).

Na literatura vários fenômenos como flexibilidade, complexidade e sustentabilidade da cadeia de suprimentos, não são totalmente compreendidos, mas são inerentemente adequados a uma perspectiva de rede social (WICHMANN; KAUFMANN, 2016). Assim, é possível identificar contribuições no âmbito teórico e metodológico, já que teoria de redes sociais pode ser usada como uma lente de análise. Nesse sentido, o estudo busca estender as estruturas existentes da cadeia de suprimentos sustentável com novos *insights* e pontos de vista, a partir da aproximação entre sustentabilidade e relações sociais na cadeia de suprimentos aos estudos organizacionais.

A inter-relação das três dimensões da sustentabilidade integrada ao gerenciamento da cadeia de suprimentos estão em pleno desenvolvimento, estudos relatam o status de sustentabilidade da cadeia de suprimentos em países como o Vietnã, China, Índia que desempenha um papel importante na indústria da moda (MAJUMDAR; SINHA, 2018; NAYAK; AKBARI; MALEKI FAR, 2019). O gerenciamento de relacionamento com as partes interessadas, gerenciamento sustentável dos riscos e o desempenho de sustentabilidade são identificados como temas principais e oportunidades de pesquisa no SSCM (REEFKE; SUNDARAM, 2017). Desta forma a pesquisa pode vir a fornecer novos rumos para a construção de cadeias de suprimentos sustentáveis, ao evidenciar as interações de empresas focais dentro de uma rede social com objetivos de sustentabilidade.

1.4 Estrutura da Tese

A estrutura da tese está dividida em cinco seções. Na seção de introdução, são apresentados os aspectos iniciais da pesquisa, problemática, objetivos, justificativa do estudo e estrutura da tese. Os tópicos de pesquisa foram subdivididos nos três capítulos, cada um apresenta estudos individuais com metodologias, resultados e conclusões específicas, de

modo que são complementares entre si e em consonância com os objetivos específicos para o alcance do objetivo geral da pesquisa.

O primeiro capítulo aborda sobre as teorias do SSCM e Gestão de Relacionamentos em Cadeias Sustentáveis voltada para indústria têxtil e de moda de forma geral. Corresponde ao desenvolvimento conceitual do estudo, para estabelecer a problematização da pesquisa com base na revisão de literatura relacionada ao gerenciamento sustentável da cadeia de suprimentos, visando as teorias organizacionais subjacentes que explicam as iniciativas de sustentabilidade nas organizações. Como resultado identificar os principais impulsionadores, facilitadores e barreias para a implementação da sustentabilidade na cadeia de suprimentos sustentáveis os e os principais componentes estruturais e relacionais da gestão de relacionamentos em cadeias sustentáveis.

O segundo capítulo se volta para a caracterização da cadeia produtiva do algodão naturalmente colorido na Paraíba. Refere-se ao mapeamento da cadeia por meio de fluxogramas, que caracterizam os processos, as relações e os fluxos entre seus diversos segmentos. Buscou-se caracterizar as operações do algodão e de seus principais subprodutos ao longo do processo de transformação da matéria-prima nos produtos finais. Foram desenhados os elos da cadeia de produção, permitindo-se a identificação dos principais segmentos que as constituem.

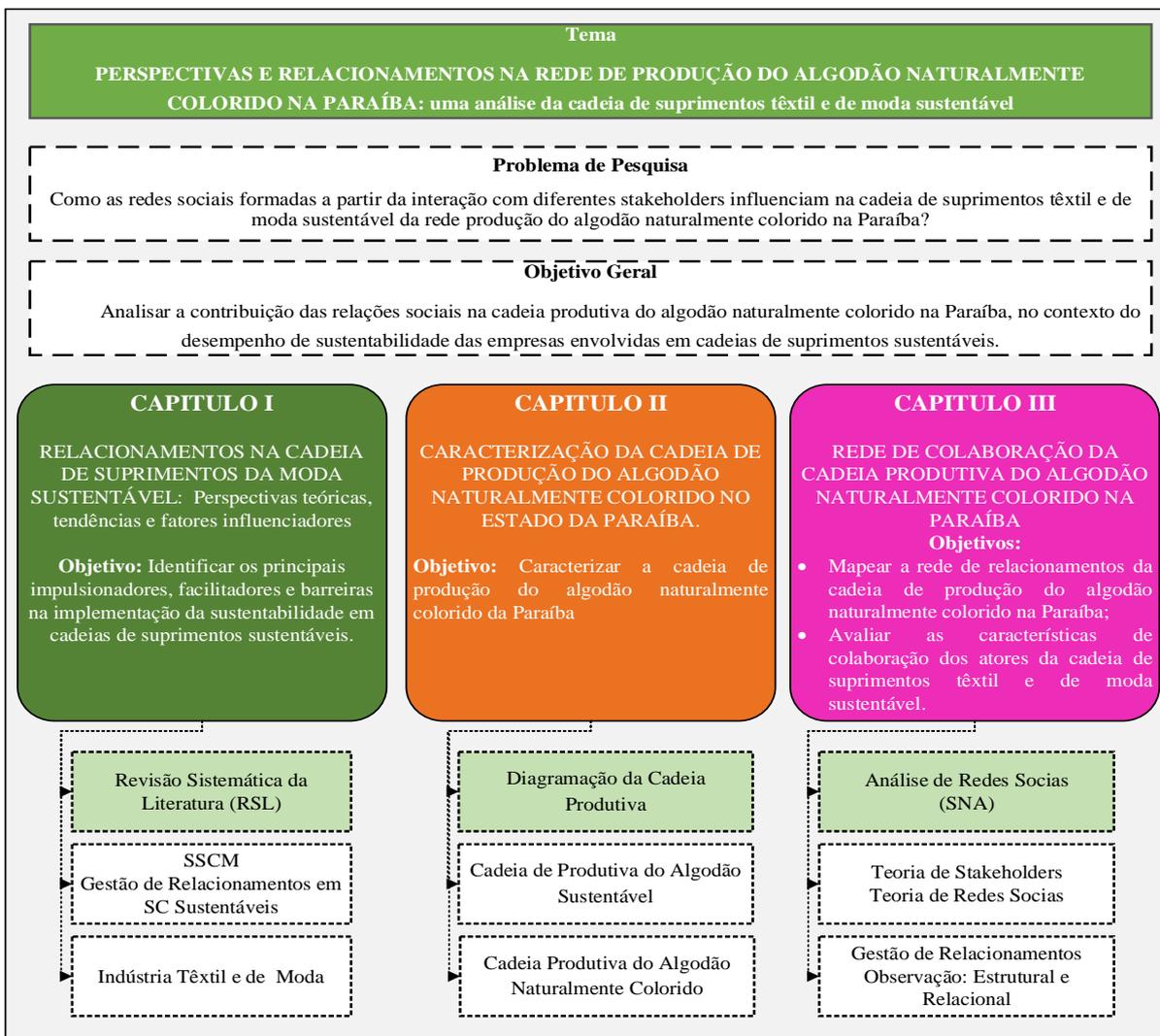
O terceiro capítulo busca analisar a rede de relacionamento da indústria têxtil e de moda sustentável na cadeia produtiva do algodão naturalmente colorido na Paraíba para entender como os atores estão estruturados e avaliar o desempenho de sustentabilidade dos atores inseridos na rede social formada. O foco está na discussão individual dos estudos de caso selecionados a partir da análise processual, consiste na avaliação das características de colaboração dos atores na rede suprimentos e suas influências, com base na interação dos relacionamentos numa dinâmica estrutural e relacional.

A última seção apresenta as considerações finais da tese, expressando as conclusões gerais do estudo, a partir das análises dos dados e escritas desenvolvidas e discutidas ao longo dos artigos apresentados. Aborda-se uma recapitulação de cada capítulo desenvolvido, com considerações pertinentes a pesquisa, suas implicações, limitações e estudos futuros. Por fim, são apresentadas as referências e apêndices que incluem os roteiros e instrumentos de coleta de dados empregados nesta pesquisa.

A estrutura da tese apresentada na Figura (1.1) expõe desde os temas abordados aos objetivos e instrumentos de pesquisa utilizados, descrevendo mais detalhadamente o processo

de condução da pesquisa para se atingir os objetivos geral e específicos, identificando os instrumentos utilizados e os direcionamentos dos a serem seguidos no percurso da pesquisa.

Figura 1.1 - Síntese estrutural da tese.



Fonte: Elaborado pela autora (2022)

A estrutura de análise formulada emprega uma abordagem multidisciplinar contemporânea que endossa um estudo construído em torno dos objetivos pré-definidos. Sendo construída sob a ótica de novas teorias que auxiliem na explicação de fenômenos complexos e contemporâneos dentro do seu contexto da vida real.

2 PROCEDIMENTOS METODOLOGICOS

Nesta seção serão abordados os procedimentos metodológicos que nortearam a execução da pesquisa. Na primeira seção, serão abordados os aspectos, quanto à natureza dos objetivos e delineamento da pesquisa. A segunda seção, diz respeito a população e caracterização da amostra. E por último, na terceira seção serão descritos os métodos e técnicas de coleta e análise de dados.

2.1 Delineamento da Pesquisa

Como o campo de sustentabilidade em países emergentes ainda está em seus estágios iniciais, especialmente para o papel desempenhado no gerenciamento e implementação da sustentabilidade dentro de uma base de fornecedores, as empresas focais geralmente governam como as relações funcionam (KÖKSAL; STRÄHLE; MÜLLER, 2018). Como a indústria têxtil e de moda sustentável tem sido pesquisada em relação ao SSCM, ela tem uma importante contribuição a ser dada nesse campo de pesquisa (ASHBY, 2016).

A primeira parte da tese corresponde ao desenvolvimento conceitual do estudo, para estabelecer a problematização da pesquisa com base na revisão de literatura relacionada ao SSCM e a gestão de relacionamentos em cadeias sustentáveis. Visando identificar os principais impulsionadores, facilitadores e barreiras para a implementação da sustentabilidade e os principais componentes estruturais e relacionais da gestão de relacionamentos em cadeias de suprimentos sustentáveis.

Deste modo, foi realizada uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL) para coletar dados e analisar a literatura de forma estruturada. A abordagem de revisão de literatura pode minimizar o viés do pesquisador em relação à inclusão ou exclusão de estudos e canalizar claramente como e em que medida a revisão foi realizada por meio da transparência (KARAOSMAN; MORALES-ALONSO; BRUN, 2017). Três etapas principais foram incluídas na abordagem: planejamento da revisão, condução da revisão e apresentação de relatórios. A abordagem de revisão foi de natureza indutiva, uma vez que a classificação e modificação do esquema de revisão foram obtidas à medida que as informações foram obtidas durante o processo de revisão, em vez de optar ex-ante por uma estrutura analítica.

Para o suporte das extrações dos dados foi utilizado Software StArt (*State of the Art through Systematic Review*), que tem como objetivo dar suporte ao pesquisador e apoiar na aplicação da técnica de RSL. Esta ferramenta está dividida em: Planejamento, que compreende ‘protocolo de pesquisa’; Execução, defini a seleção dos trabalhos; e Sumarização onde é possível visualizar (em forma de grafos, redes e fluxogramas) as informações categorizadas.

Os resultados da pesquisa serviram como base para os construtos teóricos em que embasaram a pesquisa empírica da tese.

Reconhece-se que, dado o estágio inicial da pesquisa, são necessários estudos de caso para permitir uma compreensão rica do contexto que enfoca a relação entre os atores de uma rede de suprimentos e como eles cooperam, estimulam e influenciam uns aos outros. A pesquisa de caso permite insights novos e criativos, profundamente enraizado nas descrições empíricas de um fenômeno dinâmico e em evolução, oferecendo validade para os profissionais (EISENHARDT; GRAEBNER, 2007). Os estudos de caso podem explicar fenômenos contemporâneos dentro de contexto de vida real que são muito complexos para outras abordagens, acompanhado pelo fato de o pesquisador não ter controle sobre eventos comportamentais, além disso, é uma abordagem apropriada para construir, ampliar e desenvolver a teoria em resposta (EISENHARDT; GRAEBNER, 2007; YIN, 2014).

A segunda parte da pesquisa buscou caracterizar a cadeia produtiva do algodão naturalmente colorido na Paraíba, trata-se de um estudo de caso descritivo e exploratório, permitindo-se a identificação dos principais segmentos que as constituem e os principais atores inseridos nessa cadeia. Refere-se ao mapeamento da cadeia por meio de fluxogramas, que caracterizam os processos, as relações e os fluxos entre seus diversos segmentos. Foram desenhados os elos da cadeia de produção e caracterizada as operações do algodão e de seus principais subprodutos ao longo do processo de transformação da matéria-prima nos produtos finais.

Posteriormente, foi adotado o método de múltiplos casos para explorar como as empresas focais se engajam em atividades para coordenar os fornecedores e capacitá-los por meio de relacionamentos de longo prazo, compartilhamento de informações e coordenação sistemática dos principais processos de negócios. A necessidade de usar um estudo de caso múltiplo em vez de um único está relacionada ao desenho da pesquisa. Um método de estudo de caso múltiplo é sugerido quando a replicação de um fenômeno é investigada sem lógica de amostragem (YIN, 2015). O objetivo do estudo é analisar a contribuição da coordenação de relacionamentos no SSCM por meio da coordenação sistemática de todas as partes interessadas dentro dos processos de negócios, assim como, uma postura diferenciada pelas empresas focais na forma como elas interage com seus elos, à montante e à jusante da cadeia, desta forma, replicar as mesmas questões de pesquisa em diferentes organizações que fazem parte da rede de suprimentos do algodão colorido na Paraíba.

2.2 Procedimentos de coleta de dados

Para a coleta de dados foram realizadas entrevistas e aplicação de questionário em dois momentos: no período de julho de 2020 a janeiro de 2021, posteriormente, no período de setembro de 2021 a março de 2022. O intervalo de tempo dá-se ao fato dos tratamentos dos dados primários coletados e preparação para a segunda etapa de pesquisa.

No primeiro momento os foram coletados através de entrevistas semiestruturada com profissionais (gestores das empresas focais, especialistas do setor e acadêmicos da área) que atuam em diferentes elos da cadeia, cujas responsabilidades estão nas áreas relacionadas ao gerenciamento sustentável da cadeia suprimentos. A fim de estruturar a cadeia produtiva e mapear as relações existentes e que trabalham diretamente com a produção do algodão naturalmente colorido ou aqueles que fazem a articulação e intermediação entre agricultores, empresas, fornecedores e clientes, buscou-se caracterizar as operações do algodão e de seus principais subprodutos ao longo do processo de transformação da matéria-prima nos produtos finais. Os gestores das empresas focais, foram selecionados a partir da indicação dos especialistas do setor e pesquisadores da área. Os critérios de seleção foram com base em seu perfil de sustentabilidade, liderança no setor e localização das organizações. No Quadro 2.1 são apresentados o perfil das Instituição/Empresa/Organização entrevistadas.

Quadro 2.1 - Perfil das Instituição/Empresa/Organização entrevistadas.

CLASSIFICAÇÃO	ORGANIZAÇÃO	TIPO	ELOS DA CADEIA
Gestor A	Decoração e Redes de dormir	Empresa Focal	Produção Agrícola/ Indústria de Confecções/ Mercado
Gestor B	Vestuário de Moda	Empresa Focal	Produção Agrícola/ Indústria de Confecções/ Mercado
Gestor C	Vila do Artesão/Confecção e artefatos	Empresa Focal	Indústria de Confecções/Mercado
Especialista Setor A	Instituto Senai de Tecnologia Têxtil e Confecções	P&D	Indústria de Têxtil/ Mercado/Apoio Externo
Especialista Setor B	Embrapa Algodão	P&D	Insumos de Produção/Produção Agrícola/ Apoio Externo
Especialista Setor C	Rede Borborema de Agroecologia/ Assentamento Queimadas	OPACs Agricultores	Produção Agrícola/Apoio Externo
Especialista Setor D	Arribaça	ONG	Apoio Externo
Especialista Setor E	Embrapa Algodão	P&D	Insumos de Produção/ Produção Agrícola/ Apoio Externo
Especialista Setor F	Diaconia	ONG	Produção Agrícola/ Ambiente Organizacional

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

A maior parte das entrevistas foram realizadas virtualmente, através de vídeo conferência, devido ao fato da ocorrência da pandemia do Covid-19 e o entrevistado apresentar problemas de disponibilidade de agenda para encontro presencial. As entrevistas

realizadas presencialmente, foram feitas juntamente com visita as instituições/empresas/ organizações pesquisadas. Paralelamente as entrevistas foram feitas análises de dados secundários nos endereços virtuais institucionais das empresas entrevistadas e das organizações e instituições de apoio. Também foram consultados artigos científicos e reportagens acerca da cadeia. No segundo momento foi construído o questionário de pesquisa, a partir dos construtos teóricos resultantes da RSL, para aplicação nas instituições/organizações/empresa inseridas na cadeia produtiva do algodão colorido na Paraíba, que foram mapeadas através das entrevistas semiestruturadas a partir da caracterização da cadeia na primeira parte da pesquisa. No Quadro 2.2 são apresentadas os componentes teóricos e categorias de análise.

Quadro 2.2 – Caracterização dos elementos teóricos e categorias de análise

COMPONENTE ESTRUTURAL (Interações em termos de informações, materiais e outros componentes)		
ELEMENTOS TEÓRICOS	CATEGORIAS DE ANÁLISE	OBJETIVO
Desempenho de Inovação Compartilhamento de informações e conhecimentos.	<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolvimento de novos produtos e serviços. • Melhoria das operações de produção e serviço (mudanças operacionais, equipamentos e fluxo de trabalho) • Novas Tecnologias (Designer, maquinas, consultorias e treinamentos). • Aporte de conhecimento tecnológico (quando a empresa se encontra em uma situação crítica e tem necessidade de auxílio tecnológico) ou (quando a empresa fornece auxílio tecnológico ou troca de conhecimento para outras organizações). 	Identificar o grau de interação da empresa com as instituições/empresas/organizações pertencentes a rede de suprimentos, em relação ao desenvolvimento de novos produtos, melhoria das operações de produção e serviço, novas tecnologias e aporte tecnológico.
COMPONENTE RELACIONAL (Interações sociais e seus resultados)		
ELEMENTOS TEÓRICOS	CATEGORIAS	OBJETIVO
Desempenho de relacionamentos Governança relacional formal e informal.	• Relação Formal (por meio de acordos contratuais).	Identificar o grau de interação da empresa com as instituições/empresas/organizações pertencentes a rede de suprimentos, de acordo com o tipo de relacionamento.
	• Relação de Confiança (o nível de confiança que as partes têm umas nas outras, atua como um mecanismo informal que contribui para uma melhor qualidade do relacionamento e facilita o conhecimento).	
Especificidades Estruturais Força dos Laços /Relações de poder e Valor.	<ul style="list-style-type: none"> • Relacionamentos de Longo Prazo (Comunicação, compartilhamento de informações e atividades conjuntas). • Compartilhamento de Valores e Objetivos (os parceiros têm visões e crenças comuns sobre quais objetivos, comportamentos e políticas são importantes e apropriados). 	Identificar o grau de interação da empresa com as instituições/empresas/organizações pertencentes a rede de suprimentos, de acordo com o tempo do relacionamento e em relação ao compartilhamento de valores e objetivos.

<p>Gerenciamento de risco Relacionamentos com fornecedores Continuidade/Expectativas futuras</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Colaboração e Avaliação de Fornecedores (Estratégias de conformidade e desenvolvimento de fornecedores, fornecimento de treinamento e assistência técnica). • Continuidade do relacionamento (expectativas de ambas as partes em relação às interações futuras e as percepções da durabilidade do relacionamento; continuidade). 	<p>Identificar o grau de interação da empresa com as instituições/ empresas/ organizações pertencentes a rede de suprimentos, em relação a implementar medidas de gerenciamento de riscos e continuidade do relacionamento.</p>
---	---	---

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

O questionário foi submetido a especialistas acadêmicos e do setor para validação de sua aplicação, o mesmo pode ser visualizado no Apêndice C. Todas as instituições/empresas/organizações identificadas como atores da rede de produção do algodão naturalmente colorido na Paraíba na primeira fase da pesquisa foram inseridas no questionário de pesquisa e validadas pelos especialistas do setor. O Quadro 2.3 apresenta as instituições/empresas/organizações participantes da pesquisa.

Quadro 2.3 - Instituições/empresas/organizações participantes da rede de produção do algodão naturalmente colorido da Paraíba

Nº	Organizações/Instituições/Empresas	Localidade/Abrangência
1	Abit	Brasil
2	ACEPAC/PB	Borborema
3	Ainvest	Zona da Mata
4	Apex-Brasil (Brasil
5	Arribaça (ONG)	Agreste
6	Associações Agricultores (Assent. da Reforma Agrária)	Borborema/Agreste/Sertão
7	Bancos: BB/BNB/Bradesco	Todo o Estado
8	Comissão de Produção Orgânica (CPOrg-PB)	Todo o Estado
9	Comitê Gestor do APL	Borborema/Agreste
10	Coopnatural/Natural Fashion	Borborema/Agreste
11	Diaconia (ONG)	Borborema/Agreste
12	Certificadoras (Ecocert/IBD)	Sertão/Agreste
13	Embrapa Algodão	Todo o Estado
14	Empaer	Todo o Estado
15	Empresas internacionais (OCC, Textile Exchange;)	Zona da Mata
16	IST Têxtil e Confecções (Senai/PB)	Zona da Mata
17	Natural Cotton Color (NCC)	Zona da Mata
18	Rede Borborema de Agroecologia	Borborema/Agreste
19	Santa Luzia Redes e Decoração	Sertão
20	Sebrae/PB	Todo o Estado
21	Vila do artesão (Via Marte)	Borborema
22	Unitextil	Zona da Mata

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Para o estudo de casos múltiplos foram selecionadas empresas focais que trabalhavam com a matéria-prima do algodão naturalmente colorido produzida no estado da Paraíba e que possuíam, inicialmente, preocupações institucionalizadas associadas à gestão da sustentabilidade na cadeia de suprimentos de moda e têxteis sustentáveis. O processo de

identificar as empresas foi por meio de contatos realizados com especialistas do setor, pesquisadores da área e informações colhidas em sites institucionais, mídias sociais, reportagens e pesquisas científicas, onde as empresas trocam informações e compartilham suas práticas.

As empresas foram selecionadas propositalmente com base em seu perfil de sustentabilidade, liderança no setor e localização das organizações. Escolheu-se aquelas com foco na produção da moda ecológica, operando na indústria de roupas criativas e têxteis sustentáveis, pertencentes ao programa de internacionalização da indústria têxtil e de moda brasileira (TexBrasil), estas estão ativas, tanto, no mercado nacional, como no mercado internacional. Nestes aspectos, foram escolhidas para coleta de dados as seguintes empresas: 1) empresa de decoração e redes de dormir (têxteis sustentáveis); 2) empresa de vestuário de moda (mercado da moda de luxo). Geograficamente, essas empresas atuam em três das quatro mesorregiões da Paraíba: Zona da Mata, Agreste e Sertão.

Na primeira parte da coleta de dados foram realizadas entrevistas em profundidade com os gestores e proprietários das empresas (objetos do estudo de caso). “A entrevista em profundidade é um recurso metodológico que busca, com base em teorias e pressupostos definidos pelo pesquisador, recolher respostas a partir da experiência subjetiva de uma fonte, selecionada por deter informações que se deseja conhecer” (DUARTE, 2008, p. 62). Desta forma, foram feitos contatos com as duas empresas selecionadas para o estudo de caso múltiplo, dentre estas só foi realizada entrevista em profundidade com 1 delas. Uma das empresas não concedeu entrevista em profundidade (empresa de vestuário de moda), alegando não poder atender a academia devido ao quadro reduzido de funcionários e demanda de projetos de inovação sobre sua responsabilidade, no entanto, respondeu ao questionário de pesquisa aplicado.

2.3 Procedimentos de Análise

A abordagem da análise de conteúdo foi adotada no Capítulo I para a sumarização dos resultados da RSL, optou-se por criar categorias de análises conforme o problema e objetivo de pesquisa (BARDIN, 2016). Deste modo, as seguintes categorias foram codificação: bases teóricas em SSCM; Fatores de influência em cadeias de suprimentos sustentáveis (Direcionadores, Facilitadores e Barreiras); Dimensões teóricas para gestão de relacionamentos em cadeias de suprimentos sustentáveis (Componentes Estruturais e Relacionais).

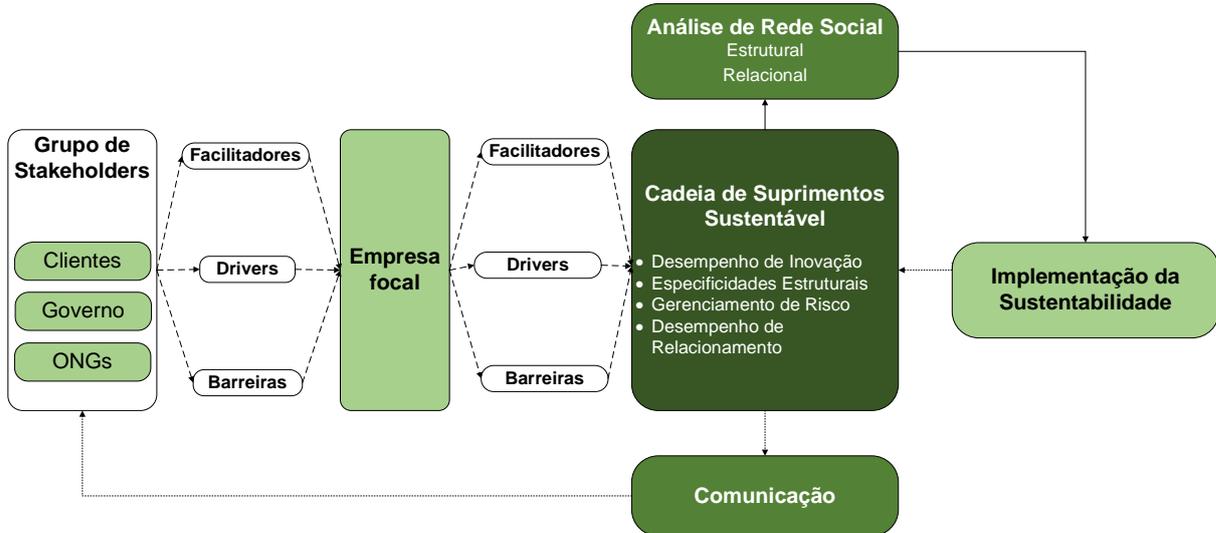
Para a análise de dados do Capítulo II optou-se por representar a cadeia de produção do algodão naturalmente colorido na Paraíba por meio da diagramação de Fluxogramas de processos e interações. O fluxograma, deve ser o mais detalhado possível e, obrigatoriamente, incluir os segmentos identificados para cada elo de produção pois servirá como mapa das interações entre os elos e segmentos. Deste modo foram delineados os elos de produção e suas interações com atores da cadeia.

Para o Capítulo III foi adotado a metodologia Análise de Redes Sociais (*Social Network Analysis - SNA*, expressão geralmente utilizada), um conjunto de métodos desenvolvidos para analisar redes sociais. Os procedimentos de análise estão organizados em duas partes. A primeira apresenta a metodologia de análise de redes sociais no nível da rede completa (a cadeia produtiva) e a segunda apresenta no nível da firma individual (a empresa focal). As métricas no nível da rede calculam como os laços gerais da rede são organizados da perspectiva de um observador que tem a visão panorâmica da rede, já as métricas no nível do individual medem como um nó individual é incorporado em uma rede da perspectiva desse nó individual (KIM *et al.*, 2011).

2.4 Estrutura teórica analítica da pesquisa.

Nesta pesquisa, a SNA será usada para estruturar os relacionamentos e a estratégia de posicionamento dos atores na rede. Analisando as interações entre as empresas focais e o grupo de stakeholders primários e secundários, selecionados com base nos impulsionadores e facilitadores para a implementação da sustentabilidade em cadeia de suprimentos. Dessa forma analisar a interação dos relacionamentos numa dinâmica estrutural (Interações em termos de informações, materiais e outros componentes) e relacional (Interações sociais e seus resultados - governança relacional, estruturas de energia, gerenciamento de risco, vínculos relacionais) com base no desempenho de relacionamentos da rede de colaboração. Isso permite compreender a influência de certos atores na coordenação da cadeia e no fluxo de informações, conhecimento e comportamento estratégico de outros atores da rede. Na Figura 2.1 é apresentada a estrutura teórica analítica da pesquisa.

Figura 2.1 - Estrutura teórica analítica da pesquisa.



Fonte: Adaptado de Köksal et al., (2017).

As demandas do grupo de stakeholders (clientes, governo e ONGs) que exercem uma maior influência sobre a empresa focal que devem ser consideradas como insumos para a implementação da sustentabilidade na cadeia de suprimentos, pois estes são considerados como os maiores influenciadores por meios das pressões exercidas. Os impulsionadores estão motivando a implementação de práticas de SSCM, os facilitadores estão auxiliando as empresas na realização e conquista de práticas de SSCM e as barreiras são as dificuldades encontradas pela empresa focal para a implementação do SSCM. Concomitantemente, espera-se um comportamento adaptativo para que as empresas focais envolvidas nos relacionamentos da cadeia melhorem o desempenho operacional e avancem no sentido de alcançar metas sustentáveis nas cadeias de suprimentos (TALAY; OXBORROW; BRINDLEY, 2018).

Na análise de redes sociais as relações são usadas para qualificar a intensidade das relações entre os atores, incluindo dois níveis de observação: estrutural e relacional. O primeiro nível enfatiza como a posição estrutural de um ator na totalidade da rede afeta o seu comportamento, o segundo nível enfatiza a dependência do comportamento dos atores por meio de estruturas mútuas de expectativas.

O posicionamento relacional compreende a intensidade do relacionamento entre os pares de atores da rede, este pode ser compreendido através da coesão das relações entre os atores (GRANOVETTER, 2007). A análise se concentra na colaboração entre as empresas e o grupo de stakeholders internos e externos. A Colaboração pode ser medida como vínculos entre duas organizações envolvidas no compartilhamento de recursos e/ou coordenação dos relacionamentos (OFEM; ARYA; BORGATTI, 2018). A identificação das relações de colaboração são feitas utilizando informações mais detalhadas sobre a natureza de suas

parcerias, dada a ampla gama de atividade nas quais as empresas se envolvem e as várias maneiras em que colaboram (TOUBOULIC; WALKER, 2015a). A integração estratégica da sustentabilidade se dá pela coordenação de relacionamentos que envolvam colaboração e confiança entre os atores, tanto dos apoiadores externos, como das partes interessadas internas, principalmente, entre a empresa focal e seus fornecedores (ASHBY, 2016).

3 CAPITULO I: RELACIONAMENTOS EM CADEIA DE SUPRIMENTOS SUSTENTÁVEIS: Perspectivas teóricas, tendências e fatores influenciadores na indústria têxtil e de moda

Resumo

Nos últimos anos, tornou-se um foco de pesquisadores explorar as cadeias de suprimentos sustentáveis, pois implica na integração de escolhas ecológicas nas práticas de gerenciamento da cadeia de suprimento. Para abordar a complexidade das cadeias contemporâneas, estudos crescentes têm procurado investigar as relações sociais dentro do gerenciamento sustentável da cadeia de suprimentos (SSCM). O objetivo deste artigo é analisar a influência da gestão de relacionamentos em cadeia de suprimentos têxtil e de moda sustentável. A revisão sistemática da literatura é usada para analisar os estudos publicados, avaliar contribuições, resumir conhecimentos e identificar implicações para futuras pesquisas. Nos resultados, buscou-se levantar as teorias relevantes para SSCM e quais teorias emergentes são, particularmente, pertinentes ao estudo sobre interação entre atores da cadeia de suprimento de moda sustentável. A visão relacional aplicada à indústria da moda integrou elementos das teorias de Redes Sociais, Capital Social e Stakeholders para explorar aspectos relacionais da cadeia de suprimento. A coordenação dos relacionamentos e a colaboração são apontados como principais meios para alcançar o SSCM de moda. Contudo, ainda existem questões em aberto quanto a implementação da sustentabilidade no gerenciamento social da cadeia de suprimentos em relação a como a colaboração entre atores fornece subsídios para a sustentabilidade das empresas e como ocorre a construção da confiança entre as empresas e as partes interessadas. Pesquisas futuras podem expandir o estudo nessa área de atuação, tendo sido identificados vários caminhos promissores para novas pesquisas.

Palavras-chave: SSCM; Relacionamentos; Drivers para sustentabilidade; Industria da moda.

3.1 Introdução

Tendências atuais resultantes da globalização das economias de mercado tais como ciclos de vida de produtos mais curtos, digitalização, expectativas multifacetadas dos clientes, escassez de recursos, requisitos regulatórios mais rígidos e um foco mais de longo prazo, levaram à evolução de cadeias de suprimentos altamente complexas (SAEED; KERSTEN, 2019). Para lidar com as constantes mudanças, as organizações são compelidas a identificar e implementar soluções inovadoras e sustentáveis, não apenas dentro dos limites de suas organizações, mas também em toda a rede da cadeia de suprimentos.

Com a rápida expansão da consciência global de responsabilidades éticas para a economia, a sociedade e o meio ambiente, a adaptação de práticas sustentáveis está progredindo nas redes de suprimentos (NAYAK; AKBARI; MALEKI FAR, 2019). A cooperação próxima e ética com os fornecedores, baseada em relações socialmente responsáveis, está se tornando cada vez mais importante na estratégia das cadeias comerciais (DEWALSKA-OPITEK; BILIŃSKA-REFORMAT, 2021). As organizações são encorajadas,

ou mesmo pressionadas, por fatores internos e externos (como governo, comunidade, investidores, clientes, fornecedores, funcionários, ONGs) a adotar iniciativas sustentáveis (SAEED; KERSTEN, 2019). Nesse contexto, as contribuições das partes interessadas são de crescente interesse para que a responsabilidade econômica, ambiental e social seja considerada nas operações comerciais (ABU SEMAN et al., 2019).

Para abordar a complexidade das cadeias contemporâneas, estudos crescentes têm procurado investigar as redes sociais dentro do gerenciamento sustentável da cadeia de suprimentos (SSCM). Dado que uma cadeia de suprimentos é uma rede de empresas e, portanto, consiste em várias partes interconectadas, as relações de rede suportam um alto nível de colaboração e interação entre os atores, influenciando a estratégia corporativa das organizações e, portanto, o desempenho da cadeia de suprimentos (LU, H. E. *et al.*, 2018). Conseqüentemente, espera-se um comportamento adaptativo que envolva as empresas nas relações da cadeia de suprimentos e melhore o desempenho operacional e o progresso no sentido de atingir metas sustentáveis nas cadeias de suprimentos. Por meio de SSCM, práticas ecologicamente corretas têm sido adotadas por diferentes indústrias, entre elas a indústria da moda, cuja estratégia de sustentabilidade é baseada no envolvimento e colaboração de diferentes atores (SHI; QIAN; DONG, 2017; TALAY; OXBORROW; BRINDLEY, 2018).

A moda sustentável abrange design, fabricação e filosofia de uso e tendência, com o objetivo de criar um sistema que seja sustentável indefinidamente em termos de impacto humano sobre o ambiente e sociedade (WOODSIDE; FINE, 2019). A indústria da moda caracteriza-se por uma cadeia de suprimentos global e fragmentada e os agentes estão localizados em diferentes localizações geográficas (KOZLOWSKI; SEARCY; BARDECKIR, 2015). Embora cada membro desempenhe sua função e seja, em geral, uma entidade independente, os requisitos do mercado de moda só podem ser alcançados por toda a cadeia de suprimentos, e não por seus agentes individualmente. Cada etapa envolve um agente da cadeia de suprimentos de moda e a conclusão de todo o processo requer o esforço colaborativo de todos esses agentes relacionados (CHOI; SHEN, 2017).

Com o aumento do número de nós e links nas relações de rede de suprimentos, é importante entender o gerenciamento de parcerias e o nível necessário de colaboração para o alinhamento sustentável da rede de suprimentos (SHIN; PARK; PARK, 2019). As redes sociais têm sido um tópico recorrente de debate e discussão sobre ação coletiva e desenvolvimento. Uma rede social consiste em atores (isto é, indivíduos, um grupo de indivíduos ou organizações em uma rede de suprimentos) que estão conectados por um ou

mais vínculos, os laços entre os atores podem ser formados através da amizade, comunicação, busca de conselhos e ações, ou outros meios (RAMIREZ *et al.*, 2018).

A implementação do gerenciamento sustentável da cadeia de produção da moda sustentável exige um reconhecimento da incerteza inerente ao ambiente complexo. O objetivo principal da pesquisa é analisar a influência da gestão de relacionamentos em cadeia de suprimentos têxtil e de moda sustentável, considerando as características estruturais das redes locais, dos fatores de governança e o papel das organizações líderes. Deste modo, por meio de uma revisão sistemática de literatura buscou-se compreender o estado atual da pesquisa relacionada ao SSCM e construir um marco teórico conceitual para futuras pesquisas. Especificamente foram estabelecidos os seguintes objetivos da revisão sistemática de literatura:

- Mapear as teorias relevantes e emergentes para o SSCM em cadeias sustentáveis.
- Identificar os fatores de influência (direcionadores, facilitadores e barreiras) na implementação de práticas de sustentabilidade em cadeias de suprimentos específicos a indústria têxtil e de moda.
- Discorrer sobre os fundamentos para a gestão de relacionamentos em cadeias de suprimentos sustentáveis, enfatizando, as estratégias de relacionamentos nas indústrias têxteis e de moda.

Além desta introdução, o restante deste artigo está estruturado da seguinte forma: Na seção seguinte, é apresentada a metodologia usada para produzir a revisão sistemática da literatura. A seção 3 apresenta os resultados da pesquisa juntamente com a discussão narrativa relacionadas ao gerenciamento sustentável de cadeias de suprimentos. Na quarta e última seção, uma conclusão da revisão aponta para as tendências futuras e como uma nova definição de estudo pode ajudar a direcionar pesquisas futuras, seguidas das limitações do trabalho.

3.2 Procedimentos Metodológicos

Para atingir os objetivos propostos, foi realizada uma revisão sistemática da literatura. A abordagem sistemática é recomendada quando um tópico oferece um grande volume de publicações, mas carece de uma revisão abrangente dos conceitos atuais (MARQUES, 2019b). Uma revisão estruturada da literatura difere de uma revisão mais narrativa por sua abordagem metodológica, implicando em uma descrição detalhada das etapas realizadas para selecionar, digitalizar e analisar a literatura, visando reduzir vieses e aumentar a transparência (TOUBOULIC; WALKER, 2015b).

Para garantir uma abordagem rigorosa da revisão sistemática, a pesquisa utilizou o método do protocolo *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*

PRISMA, que visa alcançar rigor em um processo replicável e ajuda a desenvolver a base de evidências e minimizar o viés de pesquisa (MOHER *et al.*, 2015). Um painel de especialistas de três pesquisadores acadêmicos experientes discutiu as estratégias e definições sobre o plano de pesquisa, termos de pesquisa e escopo de pesquisa. Para definir o escopo da revisão, foi definido o período das publicações a ser abrangido pela pesquisa, temas abordados e os termos de pesquisa utilizados.

Em termos de escopo temático, os temas foram extraídos dos paradigmas de SSCM e Redes Sociais, considerando que os estudos atuais, permanecem limitadas as teorias subjacentes das cadeias de suprimentos sustentável a partir de uma perspectiva de vinculação relacional. A estrutura proposta neste estudo preenche essa lacuna de pesquisa e ajuda pesquisadores e profissionais a entender essa relação, contribuindo para o avanço do conhecimento na área. Nesse contexto, buscou responder as seguintes questões: a) quais teorias emergentes são relevantes para a pesquisa socialmente relacionada às cadeias de suprimentos sustentáveis? e b) como a interação entre atores da cadeia têxtil e de moda pode influenciar a obtenção de uma cadeia de suprimentos sustentável?

As buscas foram conduzidas em bases com periódicos *peer reviewed* de alto impacto: Science Direct (Elsevier), Scopus (Elsevier) e Web of Science (Clarivate Analytics). O estudo limitou-se a publicações de documentos revisados por pares como forma de garantir sua qualidade e para assegurar a consistência entre os temas e fontes que cobriam as áreas do estudo. Somente artigos e revisões publicados em língua inglesa foram selecionados, sem limitação de período de tempo. Foram utilizadas duas strings de busca de artigos nas bases dados, primeiro utilizou a sequência de pesquisa com a combinação de palavras-chave dos termos principais (*Social Network, Sustainability e Supply Chain Management*) na intenção de buscar documentos de abrangência geral sobre o papel das redes sociais na implementação de cadeias de suprimentos sustentáveis. Porém, este processo produziu um número limitado de artigos relacionados a cadeias sustentáveis e rede sociais, então, para investigar melhor o tópico da pesquisa, uma segunda sequência de busca foi adicionada utilizando a combinação de palavras-chave dos termos “*Social Network*” e “*Sustainable Supply Chain Management*”. Os resultados da revisão, em última análise, aprimoram a construção do marco conceitual, os termos de busca são apresentados no Quadro 3.1.

Quadro 3.1 - Termos de busca e Palavras-chave.

Termos principais	Definição de palavras-chave
<i>Social Network</i>	<i>Social Network, Relationship, Stakeholders, Partnerships, Actor, Bonds.</i>
<i>Sustainability</i>	<i>Sustainab*, Ethical, Social, Green, Responsible, Environment, Triple Bottom Line.</i>
<i>Supply Chain Management</i>	<i>Supply Chain Management, Supply Chain, Supply, Purchasing, Procurement.</i>
<i>Sustainable Supply Chain Management</i>	<i>Sustainable Supply Chain, Sustainable Supply Chain Management, Green Supply Chain Management, Environmental Supply Chain Management, Social Supply Chain Management).</i>

Fonte: Elaborado pela autora (2019).

Detalhes do protocolo de pesquisa são dados no Quadro 3.2, apenas artigos das bases selecionadas foram incluídos nesta revisão. As publicações oferecem a possibilidade de definir uma ampla gama de pesquisas socialmente relacionadas às cadeias de suprimentos sustentável e refletir a diversidade de abordagens no campo.

Quadro 3.2 - Protocolo de Pesquisa.

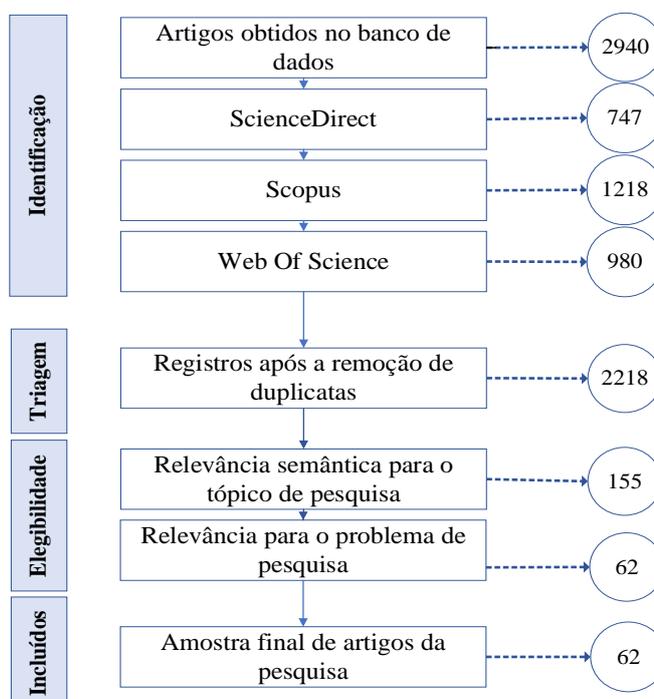
Protocolo de pesquisa	Contexto: conjunto de SSCM, Sustentabilidade e Redes Sociais
Pergunta de Pesquisa	Que teorias são relevantes para a pesquisa socialmente relacionada às cadeias de suprimentos sustentáveis? Mais especificamente, quais teorias novas/emergentes são particularmente pertinentes? e como a interação entre os atores da cadeia da moda sustentável pode influenciar a obtenção de uma cadeia de suprimentos sustentável?
Condutas de revisão	Descrições
Banco de Dados	Trabalhos indexados em bases com periódicos <i>peer reviewed</i> de alto impacto: Web of Science (Clarivate Analytics), Scopus (Elsever) bem como ScienceDirect (Elsever). Bases de dados que cobriam os periódicos de gestão mais relevantes usados para cobertura e abrangência do estudo.
Tipo de publicação	Somente artigos revisados por pares em estágio final de publicação
Tipo de documento	Artigos e Reviews
Língua	Inglês
Intervalo de dados	Todos os artigos revisados por pares publicados em todos os períodos
Strings e palavras-chave	<ol style="list-style-type: none"> (TITLE-ABS-KEY (“social network*” OR (relationship network*)) AND TITLE-ABS-KEY (“supply chain” OR (“supply chain management” OR supply OR purchasing OR procurement) AND ALL FIELDS (Sustainab* OR (Green OR Ethical OR Social OR Responsib* OR Environment*)). (TITLE-ABS-KEY (“social network*” OR (Relationship OR Stakeholders OR Partnerships OR Actor)) AND TITLE-ABS-KEY (Sustainable Supply Chain Management OR Green Supply Chain Management OR Environmental Supply Chain Management OR Social Supply Chain Management).
Critério de Inclusão	
Relevância semântica para o tema da	1. Trabalhos indexados em bases de alta visibilidade: Web of Science (Clarivate Analytics), Scopus (Elsever) bem como ScienceDirect

pesquisa	(Elsevier).
	2. Somente trabalhos em inglês revisados por pares, sem restrição para os períodos incluídos.
	3. Trabalhos com foco temático nas áreas: Ciências Sociais, Ciências Ambientais, Engenharia III, Psicologia e Humanidades, Marketing de relacionamento, Negócios e Gestão
Relevância para o problema de pesquisa	4. Documentos nos quais os temas de pesquisa são focos primários (redes sociais e SCM sustentáveis).
Critério de Exclusão	
Relevância semântica para o tema da pesquisa	1. Documentos duplicados do banco de dados;
	2. Documentos relacionados a “social media” e “social networks online”;
	3. Trabalhos com foco em áreas temáticas como: Medicina, Engenharia I e II, Ciência Animal e Educacional.
Relevância para o problema de pesquisa	4. Documentos nos quais os temas “social networks” e “Supply chain” e/ou “Sustainable” são apenas foco secundário

Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

Para o suporte das extrações dos dados foi utilizado Software StArt (*State of the Art through Systematic Review*). A ferramenta tem como objetivo dar suporte ao pesquisador, apoiando a aplicação da técnica SLR. A ferramenta está dividida em: Planejamento que compreende o ‘protocolo’; Execução, defini a seleção dos trabalhos; e Sumarização a visualização em forma de grafos, redes e fluxogramas as informações categorizadas. Detalhes do processo de seleção da amostra são dados na Figura 3.1.

Figura 3.1 - O processo de seleção dos artigos



Fonte: Elaborado pela autores (2022)

O resultado da busca chegou a um total de 2291 artigos. Na fase de identificação de trabalhos, todos os artigos selecionados foram examinados para possível inclusão no estudo, e os documentos foram verificados para evitar duplicação. Após eliminados os duplicados, mantiveram-se 1634 artigos. Uma análise mais detalhada dos títulos, resumo e palavras-chave permitiu distinguir entre artigos que atendiam aos critérios pré-definidos no protocolo de pesquisa. Foi feita uma análise inicial sobre o tema de foco dos artigos, da possibilidade de estabelecer uma conexão clara do conteúdo do artigo com a temática de estudo descrita anteriormente. Nessa etapa, foram selecionados total um de 115 artigos com relevância semântica para o tópico de pesquisa e os demais foram excluídos da análise.

A seguir, foi realizada leitura das introduções e conclusões com o objetivo de selecionar aqueles que respondem ao problema dessa pesquisa. Após essa etapa, foram selecionados 55 artigos. As seções a seguir analisam esses documentos em detalhes. Os dados gerados a partir do banco de dados via BibExcel inclui: títulos, resumos, palavras-chave, autores, ano de publicação, instituições de vínculo dos autores, nome dos periódicos e quotas textuais selecionadas para a identificação do conteúdo a ser analisado.

A abordagem da análise de conteúdo foi adotada para a construção dos resultados. Esta ferramenta é apropriada para conduzir revisões sistemáticas da literatura de maneira transparente, a fim de fornecer informações para a área de pesquisa. Optou-se por criar categorias de análises conforme o problema de pesquisa (BARDIN, 2016). Deste modo, as seguintes categorias foram codificação: bases teóricas em SSCM; Fatores de influência em cadeias de suprimentos sustentáveis (direcionadores, facilitadores e barreiras); fundamentos para a gestão de relacionamentos em cadeias de suprimentos sustentáveis.

No processo inicial de codificação foram identificados as bases teóricas e métodos de pesquisa dos artigos de acordo com as instâncias de informações relacionadas no documento selecionado, o conteúdo exato foi documentado para toda amostra. No segundo momento foram codificados os direcionadores, facilitadores e barreiras para a sustentabilidade na indústria da moda, associando a interpretação, definição, reestruturação e classificação em categorias de impulsionadores externos e internos específicos a indústria têxtil e de moda. As informações foram organizadas em um arranjo inédito, desenvolvendo um conhecimento que não era aparente com a leitura individual dos trabalhos.

3.3 Resultados e Discussões

Os resultados baseiam a primeira parte da análise de suas orientações para explorar as bases teóricas para o SSCM, uma ênfase maior é dada as relações de redes de sociais e

influência das partes interessadas. Em seguida são apresentados os tópicos emergentes e os fatores influenciadores implementação da sustentabilidade e por fim discorre sobre os fundamentos para a gestão de relacionamentos em cadeias de suprimentos sustentáveis e sua influência para a sustentabilidade da indústria da moda.

3.3.1 Bases teóricas para o SSCM e tendências para indústria têxtil e de moda.

As teorias fornecem bases que podem servir na identificação de elementos para implementação de estratégias e práticas de gerenciamento sustentável da cadeia de suprimentos. Quando inseridas no contexto de cadeias sustentáveis, esses elementos podem ser integrados através de uma explicação das pressões exercidas pelas organizações, bem como a identificação de direcionadores, facilitadores e barreiras para a implementação.

As teorias organizacionais são as mais aplicadas quando se trata do SSCM. A literatura mostrou uma sobreposição e integração dessas teorias em diferentes acoplamentos para explicar vários fenômenos sustentáveis da cadeia de suprimentos (BOSTRÖM, 2015; DOU; ZHU; SARKIS, 2018; LIS; SUDOLSKA; TOMANEK, 2020; PANIGRAHI; RAO, 2018; SHAHARUDIN *et al.*, 2019). Os documentos analisados trazem uma ampla gama de abordagens teóricas: Teoria Institucional, Teoria de Stakeholders, Teoria da Visão Baseada em Recursos e suas variáveis, Teoria das Redes Sociais, Teoria do Capital Social, Teoria da Contingência, Teoria dos Jogos e Teoria da Influência Intraorganizacional. No Quadro 3.3 são apresentadas as bases teóricas para SSCM, associadas ao propósito de pesquisa e objetivos seguida dos construtos teóricos abordados.

Quadro 3.3 - Bases teóricas para gerenciamento sustentável de cadeias de suprimentos

TEORIAS BASE/AUTORES	DESCRIÇÃO/PROPÓSITOS	CONSTRUTOS
Teoria Institucional (LU, Y. <i>et al.</i> , 2018; PANIGRAHI; RAO, 2018; SAEED; KERSTEN, 2019)	Descrever como as instituições (governos, mídia e associações públicas) usam a pressão para impactar o comportamento organizacional e a tomada de decisões e como essa pressão gradualmente cria regras institucionais para a prática de Cadeia de Suprimentos Sustentável.	Vetores isomórficos: coercitivos, miméticos e normativos.
Teoria de Stakeholders (KÖKSAL; STRÄHLE; MÜLLER, 2018; NAYAK; AKBARI; MALEKI FAR, 2019; SAJJAD; EWEJE; TAPPIN, 2015)	Investigar os drivers e facilitadores da cadeia de suprimentos. Como as partes interessadas podem influenciar as organizações a seguir ações específicas, incluindo iniciativas de sustentabilidade e integração voluntária de sustentabilidade nas operações de negócios.	Stakeholders primários ou secundários/dimensões de poder: urgência e legitimidade

Teoria de Redes Sociais (AKHTAR <i>et al.</i> , 2018; ASHBY, 2016; BAG, 2016; HANAKA <i>et al.</i> , 2017; LU, H. E. <i>et al.</i> , 2018; MARQUES, 2019b; SAUNDERS <i>et al.</i> , 2019; TATE; ELLRAM; GÖLGECI, 2013; WICHMANN; KAUFMANN, 2016; XING; CAO, 2019).	Explicar as relações interorganizacionais usando a teoria das redes sociais, como influência, desempenho e comprometimento do ator. Usada para validar a necessidade de práticas colaborativas em cadeias de suprimentos e descrever ainda mais a necessidade de empreender iniciativas de sustentabilidade.	Estrutura das relações interorganizacionais: densidade (a completude dos laços entre os atores na rede) e centralidade (posição de uma empresa na rede).
Teoria Baseada em Recursos (RBT/RBV) (AKHTAR <i>et al.</i> , 2018; OLIVEIRA <i>et al.</i> , 2018; TSENG <i>et al.</i> , 2019; ZHANG <i>et al.</i> , 2019)(RAZZAK, 2022)	Uso de recursos internos e externos podem se tornar a base da vantagem competitiva das empresas. Recursos referem-se a ativos, capacidades, competências, processos e conhecimentos controlados pela empresa para implementar estratégias e melhorar a competitividade.	Conhecimentos e Capacidades (Social, dinâmicas, de informação e de flexibilidade).
Natural Resource-Based Theory (NRBT) (VARSEI <i>et al.</i> , 2014)	Destacar os riscos e oportunidades de sustentabilidade, e discute como as atividades econômicas sustentáveis do ponto de vista ambiental e social podem gerar competitividade para as organizações.	Conhecimento e capacidades dependentes do desenvolvimento verde (iniciativas de sustentabilidade)
Teoria do Capital Social (JOHNSON <i>et al.</i> , 2018; WICHMANN <i>et al.</i> , 2016; YIM; LEEM, 2013)	Integração e desempenho da cadeia de suprimentos. Um conjunto de recursos sociais incorporados nos relacionamentos em uma rede de cadeia de suprimentos, incluindo interações entre diferentes atores e os processos derivados desses relacionamentos dentro de uma cadeia de suprimentos.	Dimensões do capital social: estrutural, relacional e cognitiva.
Teoria da Contingência (PRASAD <i>et al.</i> , 2017)	Gerenciamento de risco, interação entre estruturas de governança, relações de poder e valor. A energia é uma função do valor que diferentes parceiros agregam à rede. As dinâmicas de energia podem melhorar o desempenho e integrar elementos da cadeia de suprimentos.	Relações de poder: mediado e não mediado. Dinâmicas de energia e valor: Estruturas de legitimação, dominação e significação.
Teoria dos Jogos (GT) (XING; CAO, 2019)	Examinar as interações entre tecnologia, transferência de conhecimento e comportamentos das empresas em redes de inovação. A ESS e a influência da evolução do sistema, causada por subsídios do governo, apoio financeiro e o custo da inovação cooperativa.	Estratégia Estável Evolutiva (ESS)
Teoria da influência intraorganizacional ((BOSTRÖM, 2015; TOUBOULIC; WALKER, 2015a, 2015b; WICHMANN <i>et al.</i> , 2016)	Como obter comprometimento afetivo em torno da implementação de iniciativas de sustentabilidade ambiental. Uma tentativa de influência ocorre quando um agente usa e direciona uma ou várias táticas de influência em direção a um alvo (indivíduo) para alcançar o resultado desejado.	Comprometimento, conformidade e resistência: táticas de influência em três meta-categorias - táticas rígidas, flexíveis e baseadas na razão. Relações colaborativas

Fonte: Elaborado pelos autores (2019).

A Teoria Institucional é utilizada para investigar a pressão institucional sobre as organizações, na implementação de práticas de sustentabilidade em cadeia de suprimentos. Descreve como as instituições (por exemplo, governos, mídia e associações públicas) usam a pressão para impactar o comportamento organizacional e a tomada de decisões e como essa pressão gradualmente cria regras institucionais para a prática de Cadeia de Suprimentos Sustentável, estudam construtos como os vetores isomórficos: coercitivos, miméticos e normativos (LU, Y. *et al.*, 2018; PANIGRAHI; RAO, 2018; SAEED; KERSTEN, 2019).

A Teoria de Stakeholders é aplicada na investigação dos motivadores e facilitadores de cadeia de suprimentos sustentáveis. As partes interessadas podem influenciar as organizações a seguir ações específicas, incluindo iniciativas de sustentabilidade e integração voluntária de sustentabilidade nas operações de negócios. São abordados os stakeholders primários ou secundários/ dimensões de poder: urgência e legitimidade ou do tipo: descritiva, normativa e instrumental (KÖKSAL; STRÄHLE; MÜLLER, 2018; NAYAK; AKBARI; MALEKI FAR, 2019; SAJJAD; EWEJE; TAPPIN, 2015).

Já a Teoria da Visão Baseada em Recursos busca entender, no contexto estudado, o uso de recursos e capacidades internas que determinam vantagem competitiva para a organização, através do SSCM (RAZZAK, 2022; THONGRAWD *et al.*, 2020). Uso de recursos internos e externos podem se tornar a base da vantagem competitiva das empresas, os recursos referem-se a ativos, capacidades, competências, processos e conhecimentos controlados pela empresa para implementar estratégias e melhorar a competitividade. Trata-se dos Conhecimentos e Capacidades (Social, dinâmicas, de informação e de flexibilidade) (AKHTAR *et al.*, 2018; OLIVEIRA *et al.*, 2018; TSENG *et al.*, 2019; ZHANG *et al.*, 2019). A Teoria da Visão Baseada em Recursos Naturais destaca os riscos e oportunidades de sustentabilidade, e discute como as atividades econômicas sustentáveis do ponto de vista ambiental e social podem gerar competitividade para as organizações. Trata-se dos conhecimento e capacidades dependentes da teoria do desenvolvimento verde (iniciativas de sustentabilidade) (VARSEI *et al.*, 2014).

A Teoria das Redes Sociais é aplicada para explicar as relações interorganizacionais, como influência, desempenho e comprometimento do ator. Usada para validar a necessidade de práticas colaborativas em cadeias de suprimentos e descrever ainda mais a necessidade de empreender iniciativas de sustentabilidade. Estuda a estrutura das relações interorganizacionais como: densidade - a completude dos laços entre os atores na rede - e centralidade (posição de uma empresa na rede e sua capacidade de controlar o fluxo de informações (TATE; ELLRAM; GÖLGECI, 2013; ASHBY, 2016; BAG, 2016; WICHMANN; KAUFMANN, 2016; HANAKA *et al.*, 2017; AKHTAR *et al.*, 2018; LU *et al.*, 2018a; MARQUES, 2019a; SAUNDERS *et al.*, 2019).

A investigação da integração e desempenho da cadeia de suprimentos, assim como as interações entre diferentes atores e os processos derivados desses relacionamentos dentro de uma cadeia de suprimentos, é realizada pelas lentes da Teoria do Capital Social. Um conjunto de recursos sociais incorporados nos relacionamentos em uma rede de cadeia de suprimentos

como as dimensões estrutural, relacional e cognitiva. (KIM; LEE; LEE, 2017; WICHMANN *et al.*, 2016; YIM; LEEM, 2013).

A Teoria da Contingência é aplicada na investigação do gerenciamento de risco, interação entre estruturas de governança, relações de poder e valor. Considerando a energia como uma função do valor que diferentes parceiros agregam à rede, as dinâmicas de energia podem melhorar o desempenho e integrar elementos da cadeia de suprimentos. A teoria estuda os construtos como relações de poder mediado (coercitivo) e não mediado (referente e especialista) e as dinâmicas de energia e valor como estruturas de legitimação, dominação e significação (PRASAD *et al.*, 2017).

A aplicação da Teoria dos Jogos se dá no exame das interações entre tecnologia, transferência de conhecimento e comportamentos das empresas em redes de inovação. São considerados a influência da evolução do sistema, causada por subsídios do governo, o apoio financeiro e o custo da inovação cooperativa (XING; CAO, 2019). A Teoria da influência intraorganizacional busca a análise do comprometimento afetivo em torno da implementação de iniciativas de sustentabilidade ambiental. Considera que uma tentativa de influência ocorre quando um agente usa e direciona uma ou várias táticas de influência em direção a um alvo (indivíduo) para alcançar o resultado desejado (TOUBOULIC; WALKER, 2015a, 2015b; WICHMANN *et al.*, 2016).

Foi observada uma maior ênfase das teorias Institucional, Stakeholders, Redes Sociais e Visão Baseada em Recursos, enfatizando o comprometimento organizacional frente às pressões sofridas pelas instituições, às partes interessadas que podem influenciar as organizações a seguir ações específicas e às relações interorganizacionais para validação da necessidade de práticas colaborativas e iniciativas de sustentabilidade. As teorias Institucional e Stakeholders tendem a ser encontradas em documentos que exploram os fatores motivadores e facilitadores do SSCM e os desafios que isso representa.

As iniciativas relacionadas à sustentabilidade e adoção de práticas de sustentáveis são frequentemente influenciadas por vários fatores internos e externos à organização. Na literatura são encontradas a descrição de inúmeros fatores de influência para o SSCM. Apesar da reconhecida relevância do tópico, ainda é necessário um processo para definir a prioridade com base na importância e grau de influência dos impulsionadores. Vários pesquisadores têm trabalhado na área de identificação de direcionadores, facilitadores e barreiras para a implementação de sustentabilidade, e estabelecimento de suas ligações no contexto do SSCM (MAJUMDAR; SINHA, 2019; PANIGRAHI; RAO, 2018; SAEED; KERSTEN, 2019; SAJJAD; EWEJE; TAPPIN, 2015).

3.3.2 Fatores de influência em cadeias de suprimentos sustentáveis

Os fatores de influência da implementação da sustentabilidade nas cadeias de suprimentos podem surgir de fontes internas e externas (SAEED; KERSTEN, 2019; SAJJAD; EWEJE; TAPPIN, 2015). Os direcionadores, também denominados na literatura como motivadores e drivers, correspondem aos fatores que impulsionam as iniciativas de sustentabilidade, ou seja, motiva as empresas a adotar o SSCM, enquanto os facilitadores são fatores que auxiliam as empresas a alcançar essas práticas sustentáveis. Caniato et al., (2012) definiram direcionadores do SSCM como pressões que empurram as organizações para a implementação de iniciativas específicas de sustentabilidade.

As barreiras são fatores que podem prejudicar a capacidade das empresas de adotar práticas de SSCM e também são agrupadas em categorias interna e externa. As barreiras internas envolvem questões relacionadas à organização, como restrições financeiras, falta de conhecimento e conscientização e suporte inadequado da alta gerência. Por outro lado, as barreiras externas envolvem forças presentes no ambiente externo, que às vezes impedem a capacidade da empresa de se envolver em práticas de SSCM (SAJJAD; EWEJE; TAPPIN, 2015). No Quadro 3.4 são apresentados os principais drivers, facilitadores e barreiras, indicados na literatura analisada, para a implementação da sustentabilidade e do gerenciamento sustentável na cadeia de suprimentos específicos a indústria têxtil e de moda.

Quadro 3.4 - Fatores que influenciam a implementação de Sustentabilidade

FATORES/FONTES	DIMENSÃO	
	INTERNA (Empresa Focal)	EXTERNA (stakeholders)
DIRECIONADORES (CANIATO <i>et al.</i> , 2012; DUBEY <i>et al.</i> , 2017; FREISE; SEURING, 2015; GIMENEZ; TACHIZAWA, 2012; GOBBI; MASSA, 2015; KHURANA; RICCHETTI, 2016; KÖKSAL; STRÄHLE; MÜLLER, 2018; KÖKSAL <i>et al.</i> , 2017; MAJUMDAR; SINHA, 2019; SAEED; KERSTEN, 2019; TOUBOULIC; WALKER, 2015a; VARSEI <i>et al.</i> , 2014)	Estratégia corporativa <ul style="list-style-type: none"> • Compromisso da alta gerência • Estratégia da organização • Pressão relacionada a custos • Desempenho operacional/econômico 	Pressões de mercado <ul style="list-style-type: none"> • Busca por vantagem competitiva • Demandas dos clientes e rede de partes interessadas. • Pressão institucional/investidores • Reputação/imagem • Globalização Pressões sociais <ul style="list-style-type: none"> • Pressão de ONGs • Mídia/imprensa • Pressão pública (grupos da sociedade) • Bem-estar econômico/social da comunidade Pressões regulatórias <ul style="list-style-type: none"> • Legislação governamental • Reguladores regionais ou internacionais/ Associações profissionais/comerciais • Benefícios financeiros • Certificação: legitimidade e
	Cultura da organização <ul style="list-style-type: none"> • Responsabilidade cultural • Inovação • Código de conduta de Negócios • Comunicação da CRS • Questões de saúde e segurança 	
	Recursos da Organização <ul style="list-style-type: none"> • Capital humano (habilidades e capacidades) • Capital físico (tecnologia e equipamento) • Treinamento e Desenvolvimento • Esgotamento de recursos 	
	Características da organização <ul style="list-style-type: none"> • Tamanho da empresa • Posição na cadeia de suprimentos • Ações de sustentabilidade • Localização geográfica 	

	• Grau de internacionalização	confiabilidade
<p>FACILITADORES</p> <p>(GIMENEZ; TACHIZAWA, 2012; DIABAT; KANNAN; MATHIYAZHAGAN, 2014; VARSEI et al., 2014; TOUBOULIC; WALKER, 2015c; KÖKSAL et al., 2017; REEFKE; SUNDARAM, 2017; KÖKSAL; STRÄHLE; MÜLLER, 2018)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Compromisso/missão ambiental corporativa • Envolvimento da alta administração • Envolvimento dos funcionários de base • Disponibilidade de recursos • Sistemas de medição de desempenho • Capacidade de inovação • Agentes de mudança/Líder do projeto • Práticas de gestão da qualidade (CRS) • Gestão de suprimentos/Nível estratégico de compras. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cultura nacional • Integração tecnológica/ logística • Gerenciamento de relacionamentos • Confiança entre os parceiros da CS • Investimentos em ativos específicos de relação • Troca de conhecimento: aprendizagem conjunta • Colaboração da SC: combinando recursos complementares
<p>BARREIRAS</p> <p>(GARDAS; RAUT; NARKHEDE, 2018; GOBBI; MASSA, 2015; KÖKSAL; STRÄHLE; MÜLLER, 2018; KÖKSAL et al., 2017; MAJUMDAR; SINHA, 2018, 2019; MARQUES, 2019b; PANIGRAHI; RAO, 2018; SAJJAD; EWEJE; TAPPIN, 2015)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Medo de fracassos e perdas monetárias • Falta de comprometimento da alta gerência • Inadequação da infraestrutura • Falta de adoção de compras ecológicas • Falta de medidas de saúde e segurança • Falta de estratégias de design ecológico • Falta de escopo do produto • Falta de sistema de recompensa fornecedores • Falta de alfabetização ecológica e treinamento • Alto custo ambiental (implementação, manutenção, despesas mais altas com a disposição de resíduos perigosos). 	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de fornecedores ecológicos • Falta de incentivo ao consumidor • Falta de regras e regulamentos governamentais mais rigorosos • Falta de orientação e apoio das autoridades reguladoras • Lentidão na aplicação da legislação • Complexidade do processo verde e design do sistema. • Escassez de parceiros de interconexão de ativos • Indivisibilidade de recursos • Falta de investimentos em ativos específicos de relação • Falta de troca de conhecimento

Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

Os estudos revelaram que fatores externos exercem mais pressão sobre as organizações e suas cadeias de suprimentos do que pressões internas pela adoção de práticas de sustentabilidade (SAEED; KERSTEN, 2019). As pressões forçaram muitas organizações a integrar um conjunto mais amplo de objetivos do que apenas atingir um nível aceitável de desempenho econômico, o desempenho social e ambiental deve receber ênfase igual, senão maior, do que o desempenho econômico de curto prazo (WICHMANN *et al.*, 2016). Além da introdução de vários novos regulamentos relativos a diferentes dimensões da sustentabilidade (por exemplo, impostos sobre o carbono), as questões ambientais predominantes são mudanças climáticas, emissões de carbono e implicações do efeito estufa, enquanto as preocupações sociais estão relacionadas às dimensões ética e social da sustentabilidade (SHAHARUDIN *et al.*, 2019).

As cadeias de suprimentos sustentáveis tornaram-se uma das áreas de pesquisa mais vibrantes, pois implica na integração de escolhas ecológicas nas práticas de SCM, a incorporação da sustentabilidade é uma prioridade para muitas empresas da indústria têxtil e de moda (MAJUMDAR; SINHA, 2019). O fornecimento ético e a compra socialmente responsável estão cada vez mais na agenda comercial, contudo, as redes de produção geograficamente longas e complexas e as pressões sofridas de várias partes interessadas, torna

a implementação um desafio para as cadeias de suprimentos (WICHMANN; KAUFMANN, 2016). Para atender as crescentes expectativas das partes interessadas e reduzir o risco de externalidades negativas, as empresas em todos níveis de mercado, implementam várias abordagens ao gerenciamento da cadeia de suprimentos (WOODSIDE; FINE, 2019).

As tendências recentes, apontam para uma mudança de foco no sentido de estudar as economias emergentes e os países em desenvolvimento. Alguns trabalhos tentaram abordar as preocupações do SSCM em economias emergentes como o Vietnã, Índia, China (KÖKSAL *et al.*, 2017; MAJUMDAR; SINHA, 2018; NAYAK; AKBARI; MALEKI FAR, 2019; NAZAM *et al.*, 2020; WOODSIDE; FINE, 2019). No entanto, se tratando da indústria têxtil e de moda, a maioria das publicações concentra-se em países desenvolvidos como Reino Unido, Itália, Hong Kong e EUA (NAYAK; AKBARI; MALEKI FAR, 2019). O foco continua em estratégias sustentáveis para considerações nos três aspectos da sustentabilidade, ou seja, ambiental, social e econômico.

A razão por trás da baixa adoção de práticas de gestão de cadeias de suprimentos sustentáveis nos países em desenvolvimento é que as cadeias de suprimentos das economias emergentes enfrentam relativamente mais barreiras à sustentabilidade do que aquelas que operam em países desenvolvidos (BAIG *et al.*, 2020). Além disso, o tamanho da empresa modera significativamente a relação de barreiras setoriais/econômicas com práticas ambientais e barreiras gerenciais com práticas sociais (KHAN *et al.*, 2021). A demanda por conscientização da sociedade é necessária tanto em nível de negócios quanto de clientes para incentivar as organizações a adotarem medidas sustentáveis para ganhar competitividade, os desafios da sustentabilidade são oportunidades para as empresas se envolverem com inovações voltadas para esse aspecto, negócios criativos e ecologicamente corretos devem ser propostos por meio da inovação e servir para melhorar o uso dos recursos naturais, sociais e financeiros (GARCIA *et al.*, 2019; SHAW; MAJUMDAR; GOVINDAN, 2022).

As abordagens típicas incluem estratégia de produto sustentável, investimento sustentável, avaliação de desempenho sustentável, responsabilidade social corporativa e adoção de sistemas de gerenciamento ambiental (SHEN *et al.*, 2017). Algumas publicações trazem o conceito fundamental de SSCM no setor têxtil e de moda, abordando barreiras, drivers, facilitadores, aspectos chaves e tendências de sustentabilidade (CANIATO *et al.*, 2012; KHURANA; RICCHETTI, 2016; MAJUMDAR; SINHA, 2018, 2019; STRÄHLE; MÜLLER, 2017). As marcas de moda identificam as melhores práticas através da convergência de materiais ecológicos, práticas éticas de trabalho, energia renovável e manufatura verde. Esse processo ainda, é considerado novo para as partes interessadas, que

estão se esforçando para uma resposta rápida a tendências em constante mudanças e demanda do consumidor (KÖKSAL *et al.*, 2017; SAEED; KERSTEN, 2019; TSENG *et al.*, 2019).

As mudanças no estilo de vida do consumidor e a demanda por produtos da moda pressionaram os formatos existentes da cadeia de suprimentos, os aspectos sociais ainda são negligenciados na discussão relacionada, o que coloca em evidência as questões sócias no SSCM do setor têxtil e de moda como campo de aplicação (FREISE; SEURING, 2015; KHAN *et al.*, 2021; KÖKSAL *et al.*, 2017; POH; LIANG, 2017; SHAW; MAJUMDAR; GOVINDAN, 2022). Há uma tendência geral de adoção de tecnologias emergentes e relações baseadas na abertura e transparência com o ambiente externo. A relação entre sustentabilidade, rastreabilidade e transparência na indústria de moda-vestuário, caracterizada por cadeias de suprimentos (SCs) complexas, intensivas em mão de obra e geograficamente dispersas, precisa ser melhor esclarecida (GARCIA-TORRES *et al.*, 2022). Sabe-se também, que a maioria dos fornecedores está localizado em países em desenvolvimento, abordando a questão da terceirização crescente para países em desenvolvimento e as decisões de realocação de fornecedores (ASHBY, 2016; KÖKSAL *et al.*, 2017). Os gestores estão redirecionando suas estratégias para promover a sustentabilidade social, principalmente em fornecedores de baixo nível em países subdesenvolvidos (KHAN *et al.*, 2021).

3.3.3 Relacionamentos em cadeia de suprimentos sustentáveis

Nos últimos anos, tornou-se um foco de pesquisadores explorar e analisar a estrutura interorganizacional e interna da cadeia de suprimentos numa perspectiva de rede. As empresas têm sido cada vez mais desafiadas com o gerenciamento de suas relações na cadeia de suprimentos, as trocas relacionais são complexas e o desenvolvimento colaborativo não são desenvolvidas facilmente (TOUBOULIC; WALKER, 2015a). A integração estratégica da sustentabilidade se dá pela coordenação de relacionamentos que envolvam colaboração e confiança entre os atores, tanto dos apoiadores externos, como das partes interessadas internas, principalmente, entre a empresa focal e seus fornecedores (ASHBY, 2016). A integração da cadeia de suprimentos tem um papel intermediário no relacionamento entre SSCM e o desempenho da cadeia de suprimentos (PHAN; DOAN; NGUYEN, 2020). Em tempos de pandemia os mercados comerciais têm focado no desenvolvimento de relacionamentos com fornecedores, o que significa passar do marketing transacional ao marketing de relacionamento nas estratégias de cooperação (DEWALSKA-OPITEK; BILIŃSKA-REFORMAT, 2021).

Muitos passos precisam ser dados para futuras melhorias e desenvolvimento ao longo do caminho da sustentabilidade. Requer esforços coordenados de todas as partes interessadas dentro dos processos da cadeia de suprimentos, assim como, uma postura diferenciada pelas empresas focais na forma como elas interage com seus elos, à montante e à jusante da cadeia (NAZEER; FUGGATE, 2019). Concordantemente, espera-se um comportamento adaptativo para que as empresas envolvidas nos relacionamentos da cadeia melhorem o desempenho operacional e avancem no sentido de alcançar metas sustentáveis nas cadeias de suprimentos (TALAY; OXBORROW; BRINDLEY, 2018). No Quadro 3.5 são apresentados alguns dos fundamentos encontrados na análise para o gerenciamento de relacionamentos em cadeias de suprimentos sustentáveis.

Quadro 3.5 - Gestão de Relacionamentos em Cadeias de Suprimentos Sustentáveis

ELEMENTOS TEÓRICOS	CONSTRUTOS	DESCRIÇÃO
COMPONENTE ESTRUTURAL (Interações em termos de informações, materiais e outros componentes)		
<p>Desempenho de Inovação (AKHTAR <i>et al.</i>, 2018; ASHBY, 2016; KHURANA; RICCHETTI, 2016; KIM; LEE; LEE, 2017; KÖKSAL; STRÄHLE; MÜLLER, 2018; SHEN <i>et al.</i>, 2014; TATE; ELLRAM; GÖLGEÇI, 2013; TOUBOULIC; WALKER, 2015a; HALL; MATOS; MARTIN, 2014; XING; CAO, 2019)</p>	<p>Compartilhamento de informações; Compartilhamento de conhecimentos.</p>	<p>Estrutura das redes de suprimentos e seus efeitos na produção de inovação de uma empresa. Os vínculos estruturais entre as empresas nas redes de suprimentos fornecem acesso a novas informações e conhecimentos, o que aumenta a capacidade das empresas de gerar novas ideias ou práticas da cadeia de suprimentos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Troca de informações: Desenvolvimento de novos produtos e serviços/Melhoria das operações de produção e serviços. Novas tecnologias (designer, máquinas, consultorias e treinamentos). <p>Conhecimento Tecnológico: Aportaram ou aportam conhecimento tecnológico (quando a empresa se encontra em uma situação crítica e tem necessidade de auxílio tecnológico) /Receberam ou recebem conhecimento tecnológico (foram beneficiadas com auxílio tecnológico ou troca de conhecimento).</p>
COMPONENTE RELACIONAL (Interações sociais e seus resultados)		
<p>Desempenho de relacionamentos (ASHBY, 2016; CHOWDHURY <i>et al.</i>, 2022; COUSINS <i>et al.</i>, 2019; KÖKSAL <i>et al.</i>, 2017; TOUBOULIC; WALKER, 2015a; WICHMANN; KAUFMANN, 2016)</p>	<p>Relações de Confiança Governança relacional formal e informal Reciprocidade e significados compartilhados Força dos laços</p>	<p>Concentra-se nos tipos e pontos fortes dos relacionamentos. Examina-se os vínculos relacionais, a força dos laços entre os atores, importante na construção da confiança, estabelecimentos de estratégias formais de controle, governança relacional informal e significados socialmente construídos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relação Formal (vínculos relacionais por meio de acordos contratuais) • Relação de Confiança (o nível de confiança que as partes têm umas nas outras, atua como um mecanismo informal que contribui para uma melhor qualidade do relacionamento e facilita o conhecimento. • Relacionamentos de Longo Prazo (Comunicação, compartilhamento de informações e atividades conjuntas).
<p>Especificidades Estruturais (TOUBOULIC; WALKER, 2015b; ASHBY, 2016;</p>	<p>Integração estrutural da empresa focal/ Design da cadeia de suprimentos.</p>	<p>Enfoca o papel da estruturação da governança, o exercício do poder e as cadeias de suprimentos de melhor valor. No decorrer de sua interação, os atores da SC usam níveis</p>

<p>WICHMANN; KAUFMANN, 2016; KÖKSAL et al., 2017; PRASAD et al., 2017; SHI; QIAN; DONG, 2017; TALAY; OXBORROW; BRINDLEY, 2018; OFEM; FLOYD, 2012; OFEM; ARYA; BORGATTI, 2017, 2018; PANIGRAHI; RAO, 2018; SAEED; KERSTEN, 2019)</p>	<p>Relações de poder e Valor/ Estruturas de energia.</p>	<p>variados de modos de controle e poder que levam a diferentes estruturas de governança.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Investiga as características da rede e as inter-relações entre os membros que permitem ou restringem a flexibilidade da SC. • Valores e Objetivos (os parceiros têm visões e crenças comuns sobre quais objetivos, comportamentos e políticas são importantes e apropriados).
<p>Gerenciamento de Risco (COUSINS <i>et al.</i>, 2019; FREISE; SEURING, 2015; KÖKSAL <i>et al.</i>, 2017; KOZLOWSKI; BARDECKI; SEARCY, 2012; POH; LIANG, 2017; TALAY; OXBORROW; GOWOREK, 2022; TOUBOULIC; WALKER, 2015b)</p>	<p>Colaboração e avaliação de fornecedores Comunicação da Responsabilidade Social Corporativa (CSR).</p>	<p>Operacionalização da avaliação de pressão externa, ou seja, das partes interessadas e da legislação, bem como de direcionadores internos para implementar medidas de gerenciamento de riscos ambientais e sociais nas cadeias de suprimentos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estratégias de conformidade e desenvolvimento de fornecedores, fornecimento de treinamento e assistência técnica.

Fonte: Elaborado pela Autora (2022).

A grande maioria da literatura envolve uma concentração na estrutura geral, a visão relacional foi aplicada em menor grau no SSCM na indústria da moda, mas alguns atores integraram elementos da Teoria de Redes Sociais e Teoria do Capital Social para explorar aspectos relacionais (KANNAN, 2018; POH; LIANG, 2017; WICHMANN; KAUFMANN, 2016). Esses estudos exploram os efeitos condicionais diretos e indiretos do capital relacional da cadeia de suprimentos na sustentabilidade da cadeia de suprimentos por meio da governança da sustentabilidade (CHOWDHURY *et al.*, 2022). Outra teoria, também, que captura os aspectos relacionais é a Teoria de Stakeholders utilizada para capturar o entrelaçamento de múltiplos atores nas cadeias de suprimentos que frequentemente ultrapassam as fronteiras nacionais. Essa teoria destaca o surgimento do SSCM como resultado da influência das partes interessadas pelas atividades de negócios (TOUBOULIC; WALKER, 2015b).

Como as empresas dependem de outras organizações da cadeia de suprimentos nas quais tem graus diferentes de influência, ambas as teorias citadas enfatizam a colaboração como meio de vários mecanismos relacionais. Nesse aspecto, a sustentabilidade da indústria da moda é baseada no envolvimento e colaboração de diferentes atores (SHI; QIAN; DONG, 2017; TALAY; OXBORROW; BRINDLEY, 2018). Gardas, Raut e Narkhede (2018) enfatizam que uma integração efetiva entre o governo, a indústria, as instituições, pesquisadores e os usuários finais resultariam na melhoria do desempenho geral das cadeias de suprimentos têxteis e de moda. Esses devem organizar oficinas para transmitir conhecimentos sobre como melhorar o desempenho de sustentabilidade. Essas relações contribuem para os recursos tangíveis e intangíveis que uma empresa pode aproveitar em suas

práticas de fornecimento, recursos que podem fornecer uma vantagem estratégica sustentável (ASHBY, 2016).

Ashby (2016) em seu trabalho sobre como a sustentabilidade pode ser tratada por meio de *reshoring* (uma reversão de uma decisão anterior de terceirização) explora a importância de entender como os recursos, relacionamentos e responsabilidades podem ser coordenados em toda a rede de suprimentos para desempenho de sustentabilidade. O autor, ainda ressalta como a localização de fornecedores contribui para o desempenho da sustentabilidade e oferece uma oportunidade para alinhar a pesquisa sobre sustentabilidade ao campo nascente de reorganização.

A moda sustentável, faz parte do crescente design, fabricação e filosofia de uso e tendência à sustentabilidade, cujo objetivo é criar um sistema que seja sustentável indefinidamente em termos de impacto humano sobre o ambiente e a responsabilidade social (WOODSIDE; FINE, 2019). Os agentes estão localizados em diferentes localizações geográficas, embora cada membro desempenhe bem sua função e seja, em geral, uma entidade independente, os requisitos do mercado de moda só podem ser alcançados por toda a cadeia de suprimentos, mas não por seus agentes individualmente. Cada etapa envolve um agente da cadeia de suprimentos de moda, e a conclusão de todo o processo requer o esforço colaborativo de todos esses agentes relacionados (CHOI; SHEN, 2017).

Outras questões abordadas estão no desempenho econômico e ambiental de investimentos sustentáveis sob uma perspectiva de energia, ou seja, os diferentes membros da cadeia de suprimentos em diferentes estruturas de poder, (PRASAD *et al.*, 2017; SHEN *et al.*, 2017). Esse fator levanta a seguinte questão como os compradores e fornecedores de moda lidam com a aplicação de energia nas cadeias de suprimentos sustentáveis? Este fator aponta para as relações de poder, quando grandes organizações trabalham em conjunto com pequenos fornecedores. Em um dos poucos trabalhos que aborda aplicação de energias em cadeias de suprimentos Talay, Oxborrow e Brindley (2018), ponderam que o poder é aplicado pela imposição de colaborações e ampliação de responsabilidades dos fornecedores de moda.

KÖKSAL *et al.*, (2017) indicam a orientação interna como principal fator de assistência nas práticas de SSCM e ressaltam que a colaboração e a avaliação de fornecedores podem ser interpretadas como uma oferta para fornecedores derivados de partes interessadas e o gerenciamento de riscos sociais de uma empresa focal. Köksal, Strähle e Müller (2018), analisam o papel do intermediário de terceirização, que gerenciam as atividades de compras como fornecedores de países em desenvolvimento, explorando a sustentabilidade social

quando estes estão entre a empresa focal e as respectivas fábricas dos países em desenvolvimento.

Kannan (2018), ressalta que para reduzir a complexidade do processo de seleção de fornecedores em direção a uma meta desejada de alcançar a sustentabilidade, as organizações precisam identificar e ter certeza dos seus fatores críticos de sucesso (CSF) mais relevantes. Segundo o autor supracitado, os CSFs mais influentes são classificados como preocupações sociais, quais sejam, manter relacionamentos e alianças de longo prazo, empoderamento das partes interessadas, fontes de mão-de-obra de capital e direitos humanos individuais. De acordo com Saunders (2019), a complexidade que surge para as empresas ao abordar os compromissos de sustentabilidade em sua rede, é destacada à medida que as empresas confiam cada vez mais em parceiros da rede para conectá-los a organizações desconectadas que influenciam seus resultados sustentáveis.

A colaboração permite que as empresas acessem recursos limitados, espera-se que as colaborações reduzam custos transacionais e melhorem o nível de serviço, a flexibilidade e o desempenho nos relacionamentos. A confiança entre os parceiros da cadeia de suprimentos foi identificada como um mecanismo relacional crítico para a colaboração, por exemplo, confiança aprimorada e comprometimento desenvolvidos por meio de atividades colaborativas levam a uma maior satisfação e desempenho (TALAY; OXBORROW; BRINDLEY, 2018).

Os resultados relacionados podem informar fortemente a prática do gerenciamento de suprimentos através de um foco em confiança, governança relacional informal e significados socialmente construídos. A força dos laços entre os autores é importante na construção da confiança, facilitando o intercâmbio e a coordenação de informações necessárias para o gerenciamento da cadeia de suprimentos. Essa perspectiva permite maior poder explicativo sobre como as organizações podem alcançar resultados sustentáveis que atendam a uma ampla base de necessidades das partes interessadas e facilitem iniciativas de sustentabilidade em uma rede diversificada e expansiva (ASHBY, 2016).

Poh e Liang (2017), apresentaram uma abordagem de suporte a decisão para uma empresa avaliar e selecionar a melhor estratégia de SSCM, o modelo capturado releva as complexas relações e interdependências entre os elementos na tomada de decisões. Shen et al. (2014) ressaltam que o fornecimento de informações ecológicas pelos varejistas de moda é uma maneira de educar os consumidores e melhorar sua conscientização sobre a importância da sustentabilidade, também é benéfico estimular a decisão de compra dos consumidores de moda sustentável.

A Teoria de Redes Sociais tem uma forte relevância para a compreensão dos componentes relacionais das redes de suprimentos. Essa teoria descreve como a sociedade é um conjunto de atores, interligados para criar relacionamentos significativos (VARSEI *et al.*, 2014). Os problemas sociais são complexos e exigem uma compreensão abrangente das relações das redes sociais e da relação de cada ator, ou seja, a sociedade é moldada à medida que ligamos a rotinas que são construídas em torno de uma rede de relações com os seres humanos, bem como com atores não humanos (HAQUE; MANTODE, 2013).

3.4 Conclusões

Este artigo apresenta os aspectos teóricos que contemplam as abordagens relacionadas ao SSCM, primeiramente, com o enfoque conceitual das abordagens tradicionais, e nos itens seguintes, com visão para o gerenciamento sustentável da cadeia de suprimentos têxtil e de moda. Em seguida são apresentadas as bases teóricas para a discussão, na perspectiva das partes interessadas e na teoria de redes sociais, com objetivo de abordar as influências e impactos no SSCM.

Os estudos sobre sustentabilidade mudaram de foco, ou seja, o foco passou da busca sobre o que é sustentabilidade para como implementar a sustentabilidade nas cadeias de suprimentos, visando iniciativas, práticas, desempenho, capacidades e conhecimento gerado. Tornou-se um foco de pesquisadores explorar e analisar a estrutura interorganizacional e interna da cadeia de suprimentos numa perspectiva de rede (PANIGRAHI; RAO, 2018). No entanto, observou-se um número limitado de trabalhos que realmente utilizaram a Teoria de Redes Sociais para o SSCM da moda, embora muitos atores tenham citado como uma das principais bases teóricas para analisar as relações interorganizacionais (TATE; ELLRAM; GÖLGECI, 2013; ASHBY, 2016; WICHMANN; KAUFMANN, 2016; MARQUES, 2019a).

As tendências recentes da indústria da moda, apontam para uma mudança de foco no sentido de estudar as economias emergentes e os países em desenvolvimento (KÖKSAL *et al.*, 2017; MAJUMDAR; SINHA, 2018; NAYAK; AKBARI; MALEKI FAR, 2019). No entanto, o campo da sustentabilidade ainda está em seus estágios iniciais, poucas pesquisas foram realizadas, especialmente quando se trata do papel desempenhado no gerenciamento e implementação da sustentabilidade dentro cadeia de suprimentos. O aumento no nível de conscientização dos consumidores e as preocupações com a proteção ambiental e social, leva a uma nova mentalidade de sustentabilidade (SAEED; KERSTEN, 2019; TSENG *et al.*, 2019). As demandas dos consumidores e grupos de pressões são integradas como insumos

para a implementação e o SCM sustentáveis, principalmente quando se trata da indústria da moda que têm implicações negativas significativas em seu processo de produção.

Esse engajamento aumentou o número de atores nas relações da rede de suprimentos para além dos tradicionais parceiros da rede econômica estabelecida, inserindo, também, as partes interessadas externas à organização como um importante fator influenciador das decisões estratégicas corporativas (POH; LIANG, 2017; KANNAN, 2018). Os resultados sugerem que a pesquisa considerando influências das partes interessadas e a redução de riscos de externalidades negativas no SSCM está apenas começando e que sua relevância futura se intensificará. Nesse processo a coordenação dos relacionamentos e a colaboração são apontados como um dos principais meios para alcançar o SSCM (KÖKSAL *et al.*, 2017). A natureza específica da cadeia e a associação colaborativa de diferentes componentes da sustentabilidade apresentam muitos problemas para as partes interessadas, a colaboração e a confiança entre os atores requer esforços coordenados de todas as partes interessadas dentro dos processos da cadeia de suprimentos para garantir a eficiência no fornecimento geral da cadeia (TOUBOULIC; WALKER, 2015a). Isso porque as relações de rede suportam um alto nível de colaboração entre os atores, influenciando a estratégia corporativa das empresas e as relações de governança (ASHBY, 2016; KÖKSAL *et al.*, 2017). Por isso, os atores têm considerado a colaboração como um mecanismo relacional no SSCM.

Está claro na literatura que a dimensão social da sustentabilidade exerce um papel essencial nas atuais cadeias de suprimentos, até mais que a dimensão econômica, isso porque as pressões das partes interessadas têm aumentado, consideravelmente, nos últimos anos, forçando as empresas e demais parceiros ao longo da cadeia, a seguir ações específicas de sustentabilidade (FREISE; SEURING, 2015; KÖKSAL *et al.*, 2017; POH; LIANG, 2017). No entanto, essa dimensão ainda é negligenciada quando se trata de abordar casos práticos, muitas questões ainda estão em aberto quanto à implementação da sustentabilidade no gerenciamento social da cadeia de suprimentos. Por exemplo, como ocorre o fluxo de informação e conhecimento entre os atores em cadeias de suprimento sustentável? Como os compradores e fornecedores lidam com a aplicação de energia nas cadeias de suprimentos sustentáveis? Como dá-se a construção da confiança entre as empresas e as partes interessadas? Como a colaboração entre atores fornece subsídios para a sustentabilidade das empresas? Isso coloca em evidência os aspectos sociais do SSCM da indústria da moda como campo de aplicação, existem vários caminhos promissores para novas pesquisas.

Nesta revisão sistemática da literatura, buscou-se fornecer uma síntese da pesquisa atual em SSCM a partir de uma perspectiva de relações sociais. No entanto, existem

limitações relevantes, o estudo segue uma única perspectiva de análise outras abordagens teóricas para sintetizar a literatura podem levar a insights alternativos. Os fatores impulsionadores foram selecionados atribuindo pesos iguais a cada Fator, ou seja, não atribuiu prioridade a um fator do SSCM nem a uma categoria de fator. Nestes aspectos a pesquisa pode ser expandida classificando os fatores que impulsionam o SSCM de acordo com o grau de influência, bem como analisar sua interconectividade nos efeitos na adoção de ações de sustentabilidade pelas organizações. Por fim, uma visão integrada sobre os gatilhos das partes interessadas e os relacionamentos da cadeia de suprimentos é recomendada para pesquisa futura.

Referencias

- AKHTAR, P. *et al.* Essential Micro-foundations for Contemporary Business Operations: Top Management Tangible Competencies, Relationship-based Business Networks and Environmental Sustainability. **British Journal of Management**, v. 29, n. 1, p. 43–62, 2018.
- ASHBY, A. From global to local: reshoring for sustainability. **Operations Management Research**, New York, v. 9, n. 3-4, p. 75–88, 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/s12063-016-0117-9>. Acesso em: 20 maio 2019.
- BAG, S. Green strategy, supplier relationship building and supply chain performance: Total interpretive structural modelling approach. **International Journal of Procurement Management**, v. 9, n. 4, p. 398–426, 2016.
- BAIG, S. A. *et al.* Barriers to the adoption of sustainable supply chain management practices: moderating role of firm size. **Cogent Business & Management**, Abingdon, v. 7, n.1, [art.] 1841525, p. 1–20, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/23311975.2020.1841525>. Acesso em: 15 dez. 2021.
- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. 3ª reimp. ed. São Paulo: [s. n.], 2016.
- BOSTRÖM, M. Between Monitoring and Trust: Commitment to Extended Upstream Responsibility. **Journal of Business Ethics**, v. 131, n. 1, p. 239–255, 2015.
- CANIATO, F. *et al.* Environmental sustainability in fashion supply chains: an exploratory case based research. **International Journal of Production Economics**, New York, v. 135, n. 2, p. 659–670, 2012. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijpe.2011.06.001>. Acesso em: 13 ago. 2019.
- CHOI, T. M.; SHEN, B. A system of systems framework for sustainable fashion supply chain management in the big data era. **IEEE International Conference on Industrial Informatics (INDIN)**, p. 902–908, 2017.
- CHOWDHURY, M. M. H. *et al.* Supply chain relational capital for sustainability through governance: the moderating effect of network complexity. **Supply Chain Management: An International Journal**, London, 2022. (ahead-of-print). Disponível em: <https://doi.org/10.1108/SCM-06-2021-0275>. Acesso em: 3 ago. 2022.
- COUSINS, P. D. *et al.* Investigating green supply chain management practices and performance: The moderating roles of supply chain ecocentricity and traceability. **International Journal of Operations and Production Management**, Bradford, v. 39, n. 5, p. 767–786, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/IJOPM-11-2018-0676>. Acesso em: 22 ago. 2020.
- DEWALSKA-OPITEK, A.; BILIŃSKA-REFORMAT, K. To what extent retail chains' relationships with suppliers make the business trustworthy—an empirical study on fast fashion in pandemic times. **Journal of Risk and Financial Management**, London, v. 14, n. 4, [art] 153, p. 1–20, 2021.
- DIABAT, A.; KANNAN, D.; MATHIYAZHAGAN, K. Analysis of enablers for

- implementation of sustainable supply chain management - A textile case. **Journal of Cleaner Production**, Amsterdam, v. 83, p. 391–403, 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.06.081>. Acesso em: 4 maio 2019.
- DOU, Y.; ZHU, Q.; SARKIS, J. Green multi-tier supply chain management: an enabler investigation. **Journal of Purchasing and Supply Management**, Oxford, v. 24, n. 2, p. 95–107, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.pursup.2017.07.001>. Acesso em: 16 set. 2020.
- DUBEY, R. *et al.* Sustainable supply chain management: framework and further research directions. **Journal of Cleaner Production**, Amsterdam, v. 142, p. 1119–1130, 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.03.117>. Acesso em: 12 nov. 2019.
- FREISE, M.; SEURING, S. Social and environmental risk management in supply chains: a survey in the clothing industry. **Logistics Research**, v. 8, n. 1, p. 1–12, 2015.
- GARCIA, S. *et al.* The sustainability awareness of Brazilian consumers of cotton clothing. **Journal of Cleaner Production**, v. 215, p. 1490–1502, 2019.
- GARCIA-TORRES, S. *et al.* Traceability and transparency for sustainable fashion-apparel supply chains. **Journal of Fashion Marketing and Management: An International Journal**, Bingley, v. 26, n. 2, p. 344–364, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/JFMM-07-2020-0125>. Acesso em: 12 mar. 2022.
- GARDAS, B. B.; RAUT, R. D.; NARKHEDE, B. Modelling the challenges to sustainability in the textile and apparel (T&A) sector: a Delphi-DEMATEL approach. **Sustainable Production and Consumption**, Amsterdam, v. 15, p. 96–108, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.spc.2018.05.001>. Acesso em: 12 nov. 2019.
- GIMENEZ, C.; TACHIZAWA, E. M. Extending sustainability to suppliers: A systematic literature review. **Supply Chain Management**, v. 17, n. 5, p. 531–543, 2012.
- GOBBI, L.; MASSA, I. Supply chain management in textile sector: The case of the Italian T-fashion traceability system. **International Journal of Environment and Health**, v. 7, n. 4, p. 359–370, 2015.
- HALL, J.; MATOS, S. V.; MARTIN, M. J. C. Innovation pathways at the base of the pyramid: establishing technological legitimacy through social attributes. **Technovation**, Oxford, v. 34, n. 5/6, p. 284–294, 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.technovation.2013.12.003>. Acesso em: 12 nov. 2019.
- HANAKA, T. *et al.* Finding environmentally critical transmission sectors, transactions, and paths in global supply chain networks. **Energy Economics**, Amsterdam, v. 68, p. 44–52, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2017.09.012>. Acesso em: 12 nov. 2019.
- HAQUE, A.; MANTODE, K. L. Governance in the technology era: Implications of actor network theory for social empowerment in South Asia. **IFIP Advances in Information and Communication Technology**, v. 402, p. 375–390, 2013.
- JOHNSON, J. L. *et al.* EMERGING DISCOURSE INCUBATOR: Cross-Sector Relations in Global Supply Chains: A Social Capital Perspective. **Journal of Supply Chain Management**, v. 54, n. 2, p. 21–33, 2018.

KANNAN, D. Role of multiple stakeholders and the critical success factor theory for the sustainable supplier selection process. **International Journal of Production Economics**, New York, v. 195, p. 391–418, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2017.02.020>. Acesso em: 12 nov. 2019.

KHAN, S. A. R. *et al.* Evaluating barriers and solutions for social sustainability adoption in multi-tier supply chains. **International Journal of Production Research**, Abingdon, v. 59, n. 11, p. 3378–3397, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/00207543.2021.1876271>. Acesso em: 12 nov. 2019.

KHURANA, K.; RICCHETTI, M. Two decades of sustainable supply chain management in the fashion business, an appraisal. **Journal of Fashion Marketing and Management**, v. 20, n. 1, p. 89–104, 2016.

KIM, K. T.; LEE, J. S.; LEE, S. Y. The effects of supply chain fairness and the buyer's power sources on the innovation performance of the supplier: a mediating role of social capital accumulation. **Journal of Business and Industrial Marketing**, v. 32, n. 7, p. 987–997, 2017.

KÖKSAL, D. *et al.* Social sustainable supply chain management in the textile and apparel industry-a literature review. **Sustainability (Switzerland)**, v. 9, n. 1, p. 1–32, 2017.

KÖKSAL, D.; STRÄHLE, J.; MÜLLER, M. Social sustainability in apparel supply chains-The role of the sourcing intermediary in a developing country. **Sustainability (Switzerland)**, v. 10, n. 4, 2018.

KOZLOWSKI, A.; BARDECKI, M.; SEARCY, C. Environmental Impacts in the Fashion Industry: a life-cycle and stakeholder framework. **The Journal of Corporate Citizenship**, n. 45, p. 17–36, 2012. Disponível em: <http://www.jstor.org/stable/jcorpciti.45.17>. Acesso em: 12 nov. 2019.

KOZLOWSKI, A.; SEARCY, C. ;BARDECKI, M. Corporate sustainability reporting in the apparel industry - a life-cycle and stakeholder framework. **International Journal of Productivity and Performance Management**, Bradford, v. 64, n. 3, p. 377–397, 2015.

LIS, A.; SUDOLSKA, A.; TOMANEK, M. Mapping research on sustainable supply-chain management. **Sustainability (Switzerland)**, v. 12, n. 10, 2020.

LU, Y. *et al.* Dual institutional pressures, sustainable supply chain practice and performance outcome. **Sustainability (Switzerland)**, v. 10, n. 9, p. 1–25, 2018.

LU, H. E. *et al.* Exploring sustainable supply chain management: a social network perspective. **Supply Chain Management**, v. 23, n. 4, p. 257–277, 2018.

MAJUMDAR, A.; SINHA, S. K. Analyzing the barriers of green textile supply chain management in Southeast Asia using interpretive structural modeling. **Sustainable Production and Consumption**, Amsterdam, v. 17, p. 176–187, 2019. Disponível em: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85056235550&doi=10.1016%2fj.spc.2018.10.005&partnerID=40&md5=3fa6e7ee1ffd241a5c5ed2303af25a51>. Acesso em: 12 nov. 2021.

M MAJUMDAR, A.; SINHA, S. Modeling the barriers of green supply chain management in small and medium enterprises: a case of Indian clothing industry. **Management of Environmental Quality: An International Journal**, Bradford, v. 29, n. 6, p. 1110–1122, 2018.

MARQUES, M. A. S. **Autonomia ou submissão? Uma análise sobre os mecanismos de certificação orgânica adotados pelos agricultores familiares do estado da Paraíba**. 2019. 187 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Extensão Rural e Desenvolvimento Local (POSMEEX), Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2019a.

MARQUES, L. Sustainable supply network management - A systematic literature review from a knowledge perspective. **International Journal of Productivity and Performance Management**, Bradford, v. 68, n. 6, p. 1164–1190, 2019b.

MOHER, D. *et al.* Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015 statement. **Systematic Reviews**, n. January, p. 1–9, 2015.

NAYAK, R.; AKBARI, M.; MALEKI FAR, S. Recent sustainable trends in Vietnam's fashion supply chain. **Journal of Cleaner Production**, Amsterdam, v. 225, p. 291–303, 2019. Disponível em: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85064149249&doi=10.1016%2fj.jclepro.2019.03.239&partnerID=40&md5=af9240e5a3d865d59a767ac7f5b16a6f>. Acesso em: 12 nov. 2019.

NAZAM, M. *et al.* Modeling the Barriers of Sustainable Supply Chain Practices: A Pakistani. *In:* , 2020, Cham. (J. Xu et al., Org.) **Anais [...]**. Cham: Springer International Publishing, 2020. p. 348–364.

OLIVEIRA, A. C. *et al.* Competencies for sustainability: a proposed method for the analysis of their interrelationships. **Sustainable Production and Consumption**, Amsterdam, v. 14, p. 82–94, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.spc.2018.01.005>. Acesso em: 12 nov. 2019.

PANIGRAHI, S. S.; RAO, N. S. A stakeholders' perspective on barriers to adopt sustainable practices in MSME supply chain - Issues and challenges in the textile sector. **Research Journal of Textile and Apparel**, v. 22, n. 1, p. 59–76, 2018.

PHAN, T. T. H.; DOAN, X. T.; NGUYEN, T. T. T. The impact of supply chain practices on performance through supply chain integration in textile and garment industry of Vietnam. **Uncertain Supply Chain Management**, v. 8, n. 1, p. 175–186, 2020.

POH, K. L.; LIANG, Y. Multiple-criteria decision support for a sustainable supply chain: applications to the fashion industry. **Informatics**, Basel, v. 4, n. 36, p.1-30, 2017.

PRASAD, S. *et al.* Value supply chains at the base of the pyramid: studies of past and present textile networks. **Journal of Humanitarian Logistics and Supply Chain Management**, v. 7, n. 3, p. 304–323, 2017.

RAMIREZ, M. *et al.* The role of social networks in the inclusion of small-scale producers in agri-food developing clusters. **Food Policy**, Guildford, v. 77, p. 59–70, 2018. Disponível em:

<https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2018.04.005>. Acesso em: 12 nov. 2019.

RAZZAK, M. R. Mediating effect of productivity between sustainable supply chain management practices and competitive advantage: evidence from apparel manufacturing in Bangladesh. **Management of Environmental Quality: An International Journal**, Bradford, 2022. (ahead-of-print). Disponível em: <https://doi.org/10.1108/MEQ-01-2022-0022>. Acesso em: 12 abr. 2022.

REEFKE, H.; SUNDARAM, D. Key themes and research opportunities in sustainable supply chain management – identification and evaluation. **Omega - The International Journal of Management Science**, Amsterdam, v. 66, p. 195–211, 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.omega.2016.02.003>. Acesso em: 12 nov. 2021.

SAEED, M. A.; KERSTEN, W. Drivers of sustainable supply chain management: Identification and classification. **Sustainability**, Basel, v. 11, n. 4, [art.] 1137, 2019. Disponível em: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85062151910&doi=10.3390%2fsu11041137&partnerID=40&md5=efda116f7a0d2e82e56b5b5bfe6de466>. Acesso em: 12 nov. 2020.

SAJJAD, A.; EWEJE, G.; TAPPIN, D. Sustainable Supply Chain Management: Motivators and Barriers. **Business Strategy and the Environment**, v. 24, n. 7, p. 643–655, 2015.
SAUNDERS, L. W. *et al.* The Influence of Network Exchange Brokers on Sustainable Initiatives in Organizational Networks. **Journal of Business Ethics**, v. 154, n. 3, p. 849–868, 2019.

SHAHARUDIN, M. S. *et al.* Past, present, and future low carbon supply chain management: A content review using social network analysis. **Journal of Cleaner Production**, Amsterdam, v. 218, p. 629–643, 2019.

SHAW, M.; MAJUMDAR, A.; GOVINDAN, K. Barriers of social sustainability: an improved interpretive structural model of Indian textile and clothing supply chain. **Sustainable Development**, [*S. l.*, v. 30, n. 6, p. 1616-1633, 2022.

SHEN, B. *et al.* Perception of fashion sustainability in online community. **Journal of the Textile Institute**, v. 105, n. 9, p. 971–979, 2014.

SHEN, B. *et al.* Sustainability issues in textile and apparel supply chains. **Sustainability (Switzerland)**, v. 9, n. 9, p. 1–6, 2017.

SHI, X.; QIAN, Y.; DONG, C. Economic and environmental performance of fashion supply Chain: The joint effect of power structure and sustainable investment. **Sustainability (Switzerland)**, v. 9, n. 6, 2017.

SHIN, N.; PARK, S. H.; PARK, S. Partnership-based supply chain collaboration: Impact on commitment, innovation, and firm performance. **Sustainability (Switzerland)**, v. 11, n. 2, 2019.

STRÄHLE, J.; MÜLLER, V. Key Aspects of Sustainability in Fashion Retail. *In*: STRÄHLE, J. (org.). **Green Fashion Retail. Springer Series in Fashion Business**. Springer Sed. Singapore: Springer, 2017. p. 7–26.

TALAY, C.; OXBORROW, L.; BRINDLEY, C. How small suppliers deal with the buyer power in asymmetric relationships within the sustainable fashion supply chain. **Journal of Business Research**, Athens, v.117, p. 604-614, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2018.08.034>. Acesso em: 12 dez. 2020.

TALAY, C.; OXBORROW, L.; GOWOREK, H. The impact of asymmetric supply chain relationships on sustainable product development in the fashion and textiles industry. **Journal of Business Research**, Athens, v. 152, p. 326–335, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.07.034>. Acesso em: 12 abr. 2022.

TATE, W. L.; ELLRAM, L. M.; GÖLGEÇI, I. Diffusion of environmental business practices: a network approach. **Journal of Purchasing and Supply Management**, Oxford, v. 19, n. 4, p. 264–275, 2013. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.pursup.2013.08.001>. Acesso em: 12 dez. 2020.

THONGRAWD, C. *et al.* Exploring the mediating role of supply chain flexibility and supply chain agility between supplier partnership, customer relationship management and competitive advantage. **International Journal of Supply Chain Management**, v. 9, n. 2, p. 435–443, 2020.

TOUBOULIC, A.; WALKER, H. Love me, love me not: a nuanced view on collaboration in sustainable supply chains. **Journal of Purchasing and Supply Management**, Oxford, v. 21, n. 3, p. 178–191, 2015a. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.pursup.2015.05.001>. Acesso em: 12 dez. 2019.

TOUBOULIC, A.; WALKER, H. Theories in sustainable supply chain management: A structured literature review. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, v. 45, n. 1/2, p. 16–42, 2015b.

TSENG, M.-L. *et al.* Data-driven sustainable supply chain management performance: a hierarchical structure assessment under uncertainties. **Journal of Cleaner Production**, Amsterdam, v. 227, p. 760–771, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.04.201>. Acesso em: 12 dez. 2019.

VARSEI, M. *et al.* Framing sustainability performance of supply chains with multidimensional indicators. **Supply Chain Management**, v. 19, n. 3, p. 242–257, 2014.

WICHMANN, B. K. *et al.* Making Environmental SCM Initiatives Work-Moving Beyond the Dyad to Gain Affective Commitment. **Journal of Supply Chain Management**, v. 52, n. 1, p. 21–40, 2016.

WICHMANN, B. K.; KAUFMANN, L. Social network analysis in supply chain management research: Social network analysis. **International Journal of Physical Distribution and Logistics Management**, v. 46, n. 8, p. 740–762, 2016.

WOODSIDE, A. G.; FINE, M. B. Sustainable fashion themes in luxury brand storytelling: The sustainability fashion research grid. **Journal of Global Fashion Marketing**, Abingdon, v. 10, n. 2, p. 111–128, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/20932685.2019.1573699>. Acesso em: 12 dez. 2019.

XING, Z.; CAO, X. Promoting Strategy of Chinese Green Building Industry: An Evolutionary Analysis Based on the Social Network Theory. **IEEE Access**, v. 7, p. 67213–67221, 2019.

YIM, B.; LEEM, B. The effect of the supply chain social capital. **Industrial Management & Data Systems**, v. 113, n. 3, p. 324–349, 2013.

ZHANG, M. *et al.* Examining Green Supply Chain Management and Financial Performance: Roles of Social Control and Environmental Dynamism. **IEEE Transactions on Engineering Management**, York Management School, University of York, York, YO10 5GD, United Kingdom, v. 66, n. 1, p. 20–34, 2019. Disponível em: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85030757834&doi=10.1109%2fTEM.2017.2752006&partnerID=40&md5=ae350c86bee5fba37cf935d5fbf2131>. Acesso em: 12 dez. 2019.

4 CAPÍTULO II: CARACTERIZAÇÃO DA CADEIA DE PRODUÇÃO DO ALGODÃO NATURALMENTE COLORIDO DO ESTADO DA PARAÍBA.

RESUMO

A cadeia de produção do algodão naturalmente colorido na Paraíba tem despertado o interesse no mercado da moda sustentável. O apelo ecológico tem agregado ao algodão naturalmente colorido um valor de mercado e impulsionado uma crescente demanda. A sustentabilidade da produção do algodão colorido é um desafio para a cadeia, principalmente no setor agrícola que requer atenção à sustentabilidade e às práticas sustentáveis, assim como a complexidade que surge para as empresas ao abordar os compromissos de sustentabilidade em sua rede de suprimentos. Este capítulo tem como objetivo descrever a cadeia produtiva do algodão naturalmente colorido na Paraíba visando mapear as interações existentes dos principais atores e os elos de produção, deste modo entender a dinâmica estrutural de toda a cadeia. A metodologia foi aplicada por meio de estudo de caso, com abordagem qualitativa, os dados foram coletados através de entrevistas semiestruturada com profissionais (gestores das empresas focais, especialistas do setor e acadêmicos da área) que atuam em diferentes elos da cadeia, cujas responsabilidades estão nas áreas relacionadas ao gerenciamento sustentável da cadeia suprimentos. Optou-se por representar a cadeia de produção por meio da diagramação dos fluxos que caracterizam os processos, relações entre seus diversos segmentos. Nos resultados, buscou-se estruturar a cadeia produtiva do algodão naturalmente colorido em seu estado atual, assim como as relações existentes dentro da rede suprimentos. A cadeia produtiva sustentável articula e integra a produção da fibra ecológica pela agricultura familiar, a transformação da pluma pela fiação industrial, a confecção de vestuários e artefatos do algodão pelas empresas focais, sua comercialização pelos principais canais de distribuição até chegar aos consumidores finais, corroborando com as estruturas dos relacionamentos e a estratégia de posicionamento dos atores na cadeia suprimentos. O interesse pela produção de algodão naturalmente colorido vem aumentando a cada ano, as instituições (Embrapa, ONGs, Empaer, IST Textil e Confecções entre outras) são fundamentais na mediação e construção de redes relacionais entre os agricultores com os demais atores da cadeia produtiva, ligando os pequenos produtores aos mercados. Contudo, ainda existem questões em aberto sobre a rede colaborativa e os subsídios para a sustentabilidade das empresas, estas, ainda enfrentam dificuldades de articulação com o mercado, tanto na produção quanto na comercialização. A cadeia depende dos atores para facilitar o desenvolvimento, a adoção e a difusão das iniciativas de sustentabilidade. Os principais desafios seriam aumentar a produção de algodão naturalmente colorido e orgânico na região, garantir rentabilidade e conectar-se com o desenvolvimento de novos modelos de negócios, incentivando o consumo.

Palavras-chave: Cadeias sustentáveis. Algodão naturalmente colorido. Instituições. Articulação.

4.1 Introdução

O Algodão Naturalmente Colorido (NCC, do inglês: *Natural Cotton Color*) é uma variedade do algodão com pigmentação natural colorida em sua fibra que pode se tornar um impulsionador para estratégias sustentáveis, ao permitir economia de custos e processos inovadores (SUN; SUN; ZHU, 2021). No Brasil, a indústria têxtil está receptiva à adoção da fibra naturalmente colorida, pela agregação de valor diferenciada praticada no mercado. Em

comparação com o algodoeiro tradicional, os coloridos proporcionam benefícios significativos, como a fibra ter uma cor natural, evita o branqueamento e o tingimento químico durante o processamento têxtil. Essa vantagem diminui os custos, aumenta a receita dos agricultores, reduz a poluição ambiental e os danos à saúde (WANG *et al.*, 2022).

Avanços recentes na compreensão da pigmentação na fibra NCC e a relação genética entre pigmentação e desenvolvimento da fibra tende a orientar o desenvolvimento da fibra com qualidade e rendimento equivalentes ou superiores às variedades comerciais de algodão de fibra branca e com uma gama diversificada de matizes (SUN; SUN; ZHU, 2021). Nos últimos anos, foram desenvolvidos alguns genótipos comerciais de algodão colorido com boa qualidade de fibra, a engenharia genética ou tecnologia de edição de genes (WANG *et al.*, 2022).

No estado da Paraíba, o algodão naturalmente colorido ganhou destaque através da agricultura familiar. O estado passou a ser referência na produção, beneficiamento, manufatura e comercialização de produtos feitos a partir do NCC (AZEVEDO; SCHMIDT, 2021). Aproximadamente, 66% de toda a produção brasileira está situada no estado paraibano (ZACHARIAS; FERREIRA; ZONTA, 2021). Mesmo assim, a produção no estado ainda enfrenta desafios quanto à articulação do ecossistema de parcerias que integram os setores público e privado, organizações locais e ONGs (DUARTE *et al.*, 2022).

Assim, compreender a dinâmica existente na cadeia do NCC, considerando as características estruturais das redes locais, os principais atores e o papel das organizações líderes, permite entender a influência de certos atores nas atividades, nos recursos, na coordenação, no desempenho e no comportamento estratégico de outros atores da rede. Deste modo, este capítulo tem como objetivo descrever a cadeia produtiva do algodão naturalmente colorido na Paraíba visando mapear as interações existentes dos principais atores e os elos de produção e entender a dinâmica estrutural de toda a cadeia. Assim, este capítulo está estruturado em cinco seções com a introdução; a seção dois explora a literatura acerca da cadeia produtiva do algodão sustentável e do NCC; a seção três apresenta os procedimentos metodológico com a estrutura conceitual para analisar os resultados da pesquisa; já a seção quatro apresenta o mapeamento da cadeia e suas articulações; por fim, a seção cinco conclui o artigo e sinaliza para estudos futuros.

Existe uma visão ampla de formação de redes e um crescente reconhecimento da necessidade de investigar o nível de rede dos fenômenos de gerenciamento de suprimentos, mapeando fluxos verticais, horizontais e diagonais (MARQUES, 2019b; RAMIREZ *et al.*, 2018). Porém, poucos estudos realmente aplicaram construções da teoria de rede sociais,

como configuração estrutural, adotando uma perspectiva teórica das partes interessadas (MARQUES, 2019b).

4.2 Referencial Teórico

4.2.1 Cadeia de produção do algodão sustentável

O algodão é a fibra natural mais utilizada o mundo, respondendo a cerca de 80% de todas as fibras naturais utilizadas (VENKATESAN; PERIYASAMY, 2019), entre os principais países que cultivam o algodão: China, Índia, Estados Unidos, Paquistão e Brasil lideram respectivamente a produção (NAZEER; FUGGATE, 2019). O cultivo do algodão é marcado pelo uso de métodos como monocultivo, irrigação extensiva e uso de materiais sintéticos, fertilizantes e agrodefensivos (RADHAKRISHNAN, 2017; TAUSIF *et al.*, 2018). Assim, a sustentabilidade no processamento de algodão é um dos principais objetivos desde o comprador, varejista, processador, fabricante e intermediários da cadeia de suprimentos, bem como do consumidor.

A partir da segunda década do século 21 a cadeia produtiva do algodão vem passando por mudanças consideráveis como a implementação de métodos de gerenciamento de riscos de produção, focado na proteção dos recursos naturais e do meio ambiente (ZULFIQAR; THAPA, 2018). Medidas regulatórias passaram a existir nos níveis doméstico e global, programas de desenvolvimento foram realizados para promover a sustentabilidade no cultivo, como a *Better Cotton Initiative* (BCI), que desenvolveu um modelo dos paradigmas de sustentabilidade social, econômica e ambiental, reconhecendo os fatores críticos de sucesso essenciais na cadeia de suprimentos de algodão em nível da fazenda (NAZEER; FUGGATE, 2019). Como resultado, vários padrões e sistemas de produção evoluíram com o objetivo de cultivar produtos mais sustentáveis (RADHAKRISHNAN, 2017; ZULFIQAR; THAPA, 2018).

A melhoria contínua é um tema subjacente a todas as diretrizes da sustentabilidade para cadeias de suprimentos da agricultura sustentável (NAZEER; FUGGATE, 2019). E o gerenciamento da cadeia de suprimentos requer contribuições individuais e coletivas de todos os quadrantes que incluem agricultor, fabricante, varejista, consumidor e governo em nível domésticos e global (RADHAKRISHNAN, 2017). A cadeia de suprimentos de algodão sustentável é uma forma de produção que inclui os processos de produção de algodão, descaroçamento, fiação, tecelagem, tingimento, corte e costura para criar produtos, comércio e marcas de produtos de algodão (CANIATO *et al.*, 2012; WAKOWICZ, 2016).

O uso de fibras orgânicas, especialmente algodão orgânico, é uma das respostas para essa tendência, existe um interesse crescente em explorar esse nicho de mercado, que está atraindo cada vez mais consumidores (ALMEIDA, 2015). Para qualquer material têxtil, a fibra pode ser usada como matéria-prima, é necessário iniciar a utilização de materiais ecológicos para produzir têxteis ecológico. De acordo com Venkatesan e Periyasamy (2019) as fibras sustentáveis podem ser produzidas da seguinte forma:

- Orgânica: a fibra deve ser cultivada organicamente, o que representa que as culturas podem crescer sem a adição de pesticidas sintéticos, produtos químicos ou fertilizantes sintéticos - por exemplo, linho, juta, cânhamo, algodão orgânico e algodão de cor natural (cujo cultivo deve ser como o do algodão orgânico). Além das culturas orgânicas, a lã orgânica pode ser incluída nesta categoria, porque é cortada de ovelhas que foram criadas em terras orgânicas. Finalmente, essas fibras podem ser processadas com produtos químicos orgânicos e corantes para produzir produtos acabados.
- Ecológico: A fibra deve ser produzida de maneira ecológica dentro dos padrões especificados. Lyocell, SeaCell® e bambu *rayon* estão nesta categoria.
- Reciclado: a fibra é produzida a partir de resíduos de algodão e qualquer resíduo biodegradável pode ser considerado desta categoria.

Atualmente, poucas empresas têxtil e de vestuário operam nesse nicho de mercado, ou seja, prestam atenção restrita à análise do ciclo de vida de produtos têxteis, uso de materiais orgânicos (fibras naturais, corantes naturais etc.), uso de materiais reciclados e uso restrito de produtos químicos (MAJUMDAR; SINHA, 2019). O incentivo ao consumidor a compra de produtos de fibras sustentáveis causa um impacto no mercado e influência diretamente a produção de matéria-prima sustentável (VENKATESAN; PERIYASAMY, 2019).

A agricultura orgânica é um sistema de gerenciamento da produção ambiental baseado em práticas de gerenciamento que visam restaurar, sustentar e melhorar a harmonia ecológica. Nesse aspecto, o cultivo de algodão dentro deste sistema, reabastece a fertilidade do solo, reduz o uso de pesticidas e fertilizantes tóxicos e persistentes e constrói uma agricultura biologicamente diversa, podendo evitar efeitos adversos no meio ambiente e ao ecossistema (MUTHU, 2015; RADHAKRISHNAN, 2017).

O algodão orgânico pode ser definido como aquele que é cultivado sem o uso de produtos químicos sintéticos como pesticidas ou como promotores de crescimento, apoiando assim a biodiversidade e os ciclos biológicos (VENKATESAN; PERIYASAMY, 2019). Ao redor do planeta, há registro de dezenove países que cultivam algodão orgânico, dos quais a Índia representa 51%, sendo seguida pela China (19%), Quirguistão (6,8%), Turquia (6,6%),

Tajiquistão (5,4%), Estados Unidos (4%) e Tanzânia (3%) - esses sete países representam cerca de 95% da produção global total de algodão orgânico (TEXTILEEXCHANGE, 2018). Entre todos, os Estados Unidos possui participação considerável na produção e nas exportações mundiais (RATHINAMOORTHY; PARTHIBAN, 2019).

4.2.2 A produção do algodão naturalmente colorido

Quase todas as fibras de algodão produzidas no mundo são brancas, no entanto, alguns deles ocorrem em cores que variam de branco a vários tons de verde e marrom. O Algodão Naturalmente Colorido (NCC) sofre pigmentação através da síntese e acúmulo de pigmentos naturais no desenvolvimento de fibras e a cor natural é expressa pelos pigmentos coloridos presentes na célula de fibra (BLAS-SEVILLANO *et al.*, 2018). O NCC é cultivado há séculos, tão antigo quanto o de fibras brancas, tendo registro de mais de 5.000 anos atrás na Ásia, África e América do Sul (KRANTHI, 2014; VENKATESAN; PERIYASAMY, 2019).

Na Ásia, os estoques de algodão colorido *Desi de Gossypium arboreum* foram cultivados pelos arianos de Mohenjodaro e Harappa a partir de 3000 aC na região do Indo-Pak. No continente americano, sabe-se que os índios Mochica do Peru e nativos da América do Sul e Central criaram vários estoques pré-colombianos da espécie americana de algodão *Gossypium hirsutum*. Mais tarde, as fibras de algodão coloridas foram cultivadas durante séculos na Ásia, China e Rússia (KRANTHI, 2014, p. 1).

Em meados do século XX, com a invenção de corantes sintéticos, técnicas de tingimento, baixa produtividade e a não uniformidade da cor no algodão de cor natural, desencorajaram seu cultivo (VENKATESAN; PERIYASAMY, 2019). No entanto, tem havido um ressurgimento do interesse, principalmente através da paixão orientada para o meio ambiente. Nas últimas décadas, o interesse no cultivo do algodão naturalmente colorido emergiu a partir das campanhas de conscientização das pessoas sobre as questões ambientais e sociais, e os problemas causados pelos produtos químicos, sintéticos e corantes artificiais (RATHINAMOORTHY; PARTHIBAN, 2019; VENKATESAN; PERIYASAMY, 2019).

Os estudos avançaram e muitas das propriedades dos NCCs foram melhoradas, particularmente seu rendimento, resistência e comprimento (RATHINAMOORTHY; PARTHIBAN, 2019; VENKATESAN; PERIYASAMY, 2019). Sally Fox, cientista norte americana foi a pioneira no melhoramento da fibra do algodão colorido, no início dos anos de 1980 usou o método de polinização cruzada que resultou em fibra de algodão naturalmente colorido utilizáveis para a fiação comercial. O método utilizado pela equipe de pesquisadores para o melhoramento do algodão colorido foi o convencional, desenvolvido por A referência ao método utilizado pelos pesquisadores é importante, pois no mercado de produtos orgânicos, não é permitido o uso de organismos geneticamente modificados. O que projeta a

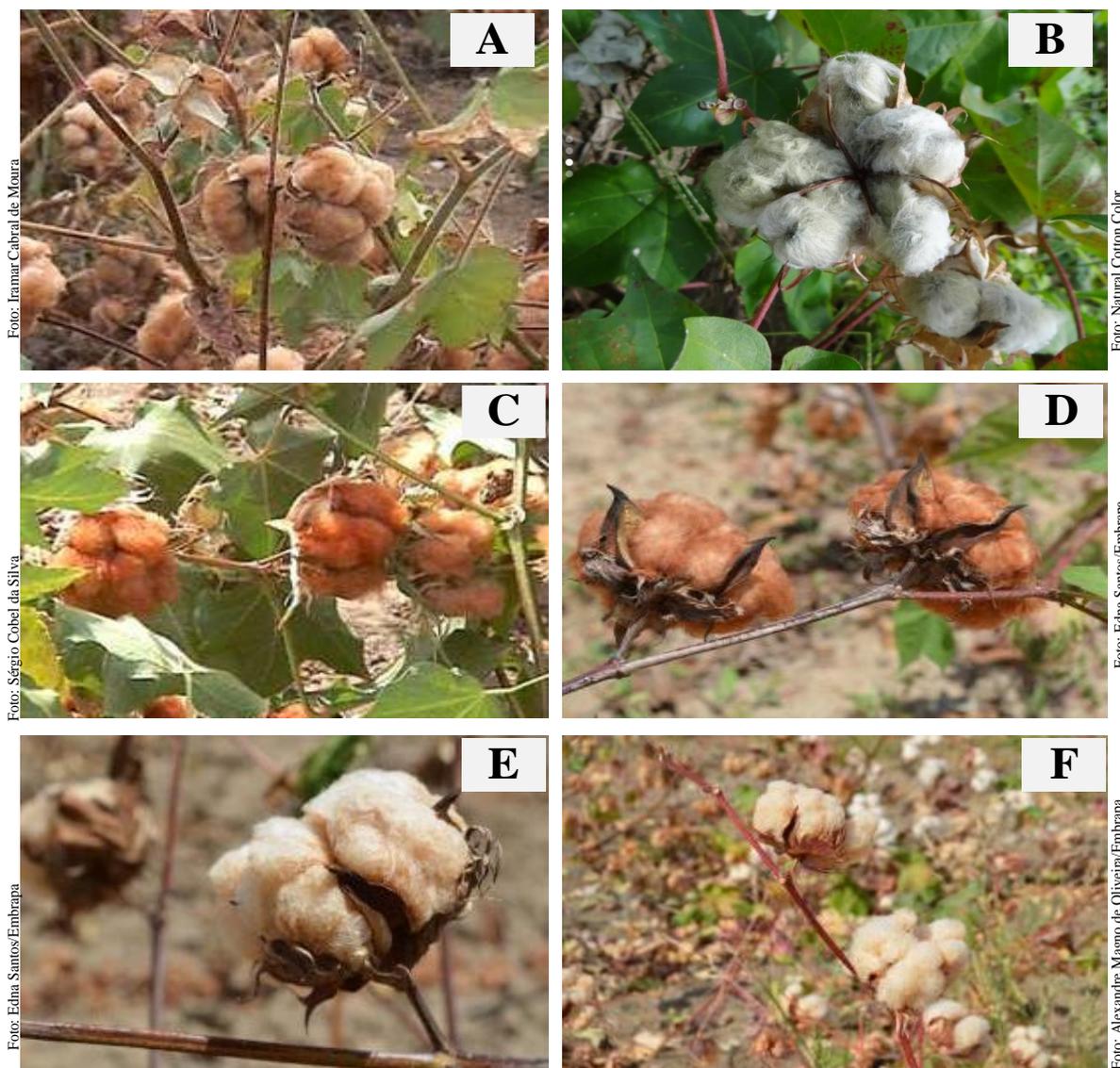
produção de algodão naturalmente colorido brasileiro no mercado, já que este foi desenvolvido com método aceitável pelo mercado de orgânicos (LIRBÓRIO, 2017).

O avanço de tecnologias voltadas para o melhoramento genético do algodoeiro permitiu cultivares resistentes a doenças bacterianas, ao ataque de pragas e insetos. Também requer quantidade mais baixas de água e é tolerante a irrigação por água salgada (TAUSIF *et al.*, 2018). As fibras de NCC oferece atributos únicos e vantagens seletivas sobre as variedades brancas comuns, como os efeitos favoráveis à saúde humana, os efeitos benéficos ao meio ambiente e os custos reduzidos da produção de tecidos, efeito da lavagem na cor dos fiapos (RATHINAMOORTHY; PARTHIBAN, 2019; VENKATESAN; PERIYASAMY, 2019).

No Brasil, as pesquisas com algodão colorido tiveram início através da Embrapa Algodão, por volta do ano 1989. Inicialmente, voltadas para a recuperação do setor algodoeiro no país, tendo como foco o desenvolvimento de cultivares de algodão herbáceo adaptado para as condições edafoclimáticas do Cerrado brasileiro (LIRBÓRIO, 2017). Nas pesquisas iniciais foram utilizadas sementes de plantas de algodoeiro selvagens, encontradas na região Nordeste, nos estados da Paraíba, Ceará e Rio Grande do Norte. Sementes de espécies de plantas estrangeiras também foram usadas para formar o Banco de Germoplasma na Embrapa Algodão (EMBRAPA ALGODÃO, 2020).

O primeiro material lançado no mercado pela Embrapa foi o genótipo BRS 200 Marron, fruto da mistura natural de três espécies (*G.hirsutum L.*, *G.brabadense* e *G.mustelinum*) de algodão fenotipicamente semelhantes, sendo a primeira cultivar de fibra de cor produzida no Brasil, sem transgenias e com o patrimônio genético do algodão mocó que só existe na região Nordeste. O lançamento aconteceu na cidade de Campina Grande/PB no ano de 2000, e constituiu-se um marco da cotonicultura no Brasil (BELTRÃO *et al.*, 2003; CARVALHO; ANDRADE; SILVA FILHO, 2011). As demais cultivares, BRS Verde, BRS Rubi, BRS Safira, BRS Topázio e BRS Jade (Figura 4.1) foram lançadas nos anos 2003, 2004, 2004, 2010 e 2015, respectivamente, e tiveram como doadores dos genes destas cores, materiais introduzidos de outros países (CARVALHO; ANDRADE; SILVA FILHO, 2011; CARVALHO, 2016).

Figura 4.1 - Cultivares de algodão de fibra colorida lançadas pela Embrapa: BRS 200 (A) BRS Verde (B), BRS Rubi (D), BRS Safira (C) BRS Topázio (E), e BRS Jade (F).



Fonte: Adaptado do Portal Embrapa (2022)

No Brasil, os dados de produção oficiais ainda não estão disponíveis, justificado pelos dois órgãos habilitados pelo Estado brasileiro (Companhia Nacional de Abastecimento – CONAB e o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE), como decorrente da inexpressividade econômico-produtiva do algodão naturalmente colorido e seus produtos e subprodutos derivados. Os dois órgãos do Estado brasileiro ainda consideram que os números desse algodão no Brasil não justificam gastar recursos públicos levantando seus dados de campo (ZACHARIAS; FERREIRA; ZONTA, 2021).

A Embrapa Algodão, juntamente, com o próprio IBGE e as instituições que fazem o Levantamento Sistemático da Produção Agrícola (LSPA) anual fizeram o levantamento para o estado da Paraíba na safra 2018/2019, “(...) das 6.945.200 toneladas de algodão em caroço

produzidas em todo o País, estão incluídas as 700 toneladas colhidas no estado da Paraíba, e, nelas, as 391 toneladas de algodão naturalmente colorido” (ZACHARIAS; FERREIRA; ZONTA, 2021, p. 5). Nos anos 2019/2020 a Embrapa Algodão constatou cultivos (alguns comerciais e outros experimentais) de algodão naturalmente colorido nos estados: Bahia, Ceará, Mato Grosso, Minas Gerais, Paraíba, Paraná, Pernambuco, Piauí, São Paulo e Rio Grande do Norte, em que 66% de toda a produção brasileira ocorre no estado da Paraíba (ZACHARIAS; FERREIRA; ZONTA, 2021).

Quanto ao valor da produção, as fibras brancas obtiveram um valor de US\$ 11.073 bilhões, em maio de 2019, correspondendo a 2.665.100 de fibra, e as coloridas, o valor foi de US\$ 558,73, correspondendo a 176 toneladas de fibra. Vale ressaltar que o valor médio da fibra colorida proveniente do manejo orgânico é de US\$ 3,17/kg, enquanto a fibra branca é de US\$ 1,55/kg (BARROS *et al.*, 2022).

4.2.3 Certificação do algodão orgânico

O processo de certificação pode ser muito útil para o planejamento de mercado, bem como para extensão e pesquisa, além disso, melhora a imagem do produto e aumenta sua credibilidade e visibilidade (ALMEIDA, 2015). A certificação é o meio de comprovação para garantia de materiais orgânicos reais produzidos de maneira orgânica. Normalmente, esses certificados são fornecidos por uma organização de terceiros, que verifica a produção de algodão orgânico desde a origem até o processamento (TAUSIF *et al.*, 2018).

No Brasil, o Sistema Brasileiro de Avaliação da Conformidade Orgânica (SisOrg) estabelece diferentes métodos de obtenção de acordo com as exigências aplicáveis das Instruções Normativas do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA), incluindo a certificação por auditoria externa e certificação por meio do Sistema Participativo de Garantia (PSG) (MARQUES, 2019a). O SisOrg se configura como um modelo diversificado de mecanismos de controle para garantia da qualidade orgânica (ARAÚJO; GUIMARÃES; TABOAS, 2017). Na Figura 4.2 são apresentados os modelos de Selo Federal do SISOrg, constantes nos anexos da Instrução Normativa Nº 18, de 20 de junho de 2014.

Figura 4.2 – Selos oficiais para produtos orgânicos credenciados pelos SISOrg



Fonte: adaptado do MAPA, (2022).

O selo somente poderá ser utilizado nos produtos orgânicos certificados, oriundos de unidades de produção controladas por organismos de avaliação da conformidade credenciados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. No caso da Certificação por Auditoria, a certificação é realizada por meio das certificadoras credenciadas, denominadas Organismos de Avaliação da Conformidade (OACS) (ARAÚJO; GUIMARÃES; TABOAS, 2017).

O SPG é um mecanismo de garantia da qualidade orgânica, são grupos ou núcleos que assumem a responsabilidade coletiva pela conformidade orgânica, podendo ser composta por produtores, consumidores e técnicos, os quais organizam auditoria e fiscalização interna para dar credibilidade aos produtos (ARAÚJO; GUIMARÃES; TABOAS, 2017; MARQUES, 2019a).

A legislação brasileira, ainda, abriu uma exceção na obrigatoriedade de certificação dos produtos orgânicos para a agricultura familiar. Exige-se o credenciamento numa organização de controle social cadastrado em órgão fiscalizador oficial (Organização de controle social -OCS). Com isso, os agricultores familiares passam a fazer parte do Cadastro Nacional de Produtores Orgânicos (ARAÚJO; GUIMARÃES; TABOAS, 2017). Nessa modalidade, não existe de fato uma avaliação de conformidade por organismo certificador, e os agricultores familiares podem realizar somente a venda direta aos consumidores em feiras, pequenos mercados locais e entregas em domicílio.

Outra classificação do algodão é o formato *fairtrade*, uma abordagem alternativa ao comércio convencional, baseada em uma parceria entre produtores e consumidores. Os padrões do comércio justo são projetados para lidar com o desequilíbrio de poder nas relações comerciais dos mercados convencionais (MUTHU, 2015). A Organização do Comércio Justo visa melhorar a subsistência de pequenos agricultores nos países em desenvolvimento para ampliar os benefícios para a comunidade (RADHAKRISHNAN, 2017). Quando um produto é certificado com a marca *fairtrade*, significa que os produtores e comerciantes cumpriram os padrões de Comércio Justo. Essa marca de certificação garante que os agricultores obtenham um preço de mercado justo e estável para seus produtos sem exploração de preço, uma vez que estão no último degrau da escada da cadeia de suprimentos (RADHAKRISHNAN, 2017).

A certificação de Comércio Justo ajuda a corrigir a situação, definindo o preço no nível da fazenda e baseando-se no custo real da produção sustentável (UNIVERSITY OF THE ARTS LONDON - UAL). Essa normas exigem que os produtores recebam o preço mínimo do Comércio Justo que um comprador deve pagar a uma organização de produtores por seu produto, a Organização do Comércio Justo estabelece um preço básico no nível da fazenda

com base no custo real dos produtos sustentáveis (MUTHU, 2015; RADHAKRISHNAN, 2017). Atuando como uma rede de segurança quando os preços do mercado caem e podem obter o preço de mercado quando este é mais alto (BASSETT, 2010).

Além disso os produtores recebem um uma quantia extra em dinheiro (prêmio de desenvolvimento) paga sobre o preço de venda que agricultores ou trabalhadores investem em projetos de sua escolha, como melhorar sua agricultura em sua comunidade (FAIRTRADE INTERNATIONAL, 2019). O algodão certificado *fairtrade* foi lançado em 2004, desde a sua introdução tinha o objetivo de abordar as condições de trabalho inseguras e injustas nas fábricas de processamento e têxteis de algodão.

O Padrão e Programa Têxtil do Comércio Justo foi introduzido em 2016 para alcançar pessoas em todas as etapas da cadeia de produção têxtil, desde o algodão em caroço até roupas acabadas. Muitas organizações de algodão *fairtrade* estão na África Ocidental (Mali, Senegal, Camarões e Burkina Faso), mas é a Índia que cultiva mais algodão com certificação *fairtrade* (FAIRTRADE INTERNATIONAL, 2019).

Uma grande porcentagem algodão *fairtrade* é certificada como orgânica, ainda que não façam parte dos mesmos critérios, na prática elas se influenciam como no surgimento de cadeias alternativas de valor orgânico ou de comércio justo (BASSETT, 2010). Embora os critérios sejam diferentes, aqueles que não são produtores orgânicos devam implementar um sistema de gerenciamento integrado de culturas para estabelecer um equilíbrio entre a proteção ambiental e resultados de negócios (UAL, 2019). Os requisitos das Normas do Comércio Justo, também, proíbem sementes de algodão geneticamente modificadas (FAIRTRADE INTERNATIONAL, 2019).

4.3 Procedimentos Metodológicos

A metodologia desta pesquisa, caracteriza-se como descritiva e exploratória. Segundo Gil (2019) as pesquisas exploratórias têm como propósito proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses. A pesquisa descritiva possibilita empregar várias formas de estudo, como: estudos descritivos e correlatos, estudos de caso, análise documental, estudos causais comparativos e outros. Neste contexto, o estudo visa delinear a cadeia de produção do algodão colorido da Paraíba, trata-se de um estudo de caso descritivo, ou seja, apresenta uma descrição completa de um fenômeno dentro de seu contexto. (...) “o estudo de caso é uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo em profundidade (o “caso”) e em seu contexto de vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto puderem não ser claramente

evidentes” (YIN, 2015, p. 17). Essa cadeia é referência nacional na produção de têxteis e vestuários de moda a partir da matéria-prima cultivada de maneira orgânica. Com a formação de um mercado de produtos orgânicos em ascensão, a produção de algodão colorido no Nordeste do Brasil tem possibilidades de preencher esse mercado em formação (LIRBÓRIO, 2017).

4.3.1 Procedimentos de coleta de dados

Os dados foram coletados através de entrevistas semiestruturada com profissionais (gestores das empresas focais, especialistas do setor e acadêmicos da área) que atuam em diferentes elos da cadeia, cujas responsabilidades estão nas áreas relacionadas ao gerenciamento sustentável da cadeia suprimentos. A fim de estruturar a cadeia produtiva e mapear as relações existentes e que trabalham diretamente com a produção do algodão naturalmente colorido ou aqueles que fazem a articulação e intermediação entre agricultores, empresas, fornecedores e clientes, buscou-se caracterizar as operações do algodão e de seus principais subprodutos ao longo do processo de transformação da matéria-prima nos produtos finais. Os gestores das empresas focais, foram selecionados a partir da indicação dos especialistas do setor e pesquisadores da área. Os critérios de seleção foram com base em seu perfil de sustentabilidade, liderança no setor e localização das organizações. No Quadro 4.1 são apresentados o perfil dos entrevistados.

Quadro 4.1 – Perfil dos profissionais entrevistados

Classificação	Cargo/Função	Instituição/Empresa/Organização	Local
Gestor A	Diretor Executivo	Santa Luzia Redes e Decorações	São Bento/PB
Gestor B	Diretor Executivo	Natural Fashion/Coopernatural	Campina Grande/PB
Gestor C	Artesões (empreendedores)	Vila do Artesão/Via Marte	Campina Grande/PB
Especialista Setor A	Gerente de Tecnologia	Instituto Senai de Tecnologia Têxtil e Confecções	João Pessoa/PB
Especialista Setor B	Pesquisador (Pesquisa e Desenvolvimento)	Embrapa Algodão	Remigio/PB
Especialista Setor C	Presidente	ONG Arribaça	Remigio/PB
Especialista Setor D	Secretária Executiva Agricultora	Rede Borborema de Agroecologia/ Assentamento Queimadas	Remigio/PB
Especialista Setor E	Analista (Pesquisa e Desenvolvimento)	Embrapa Algodão	Campina Grande/PB
Especialista Setor F	Conselheiro político pedagógico	ONG Diaconia	Recife/PE

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

No roteiro das entrevistas (Apêndice A) foram abordadas questões relacionadas a produção da matéria-prima, beneficiamento, confecção, comercialização e como se dá a relação entre os elos. As entrevistas foram realizadas entre os meses de junho de 2020 e janeiro de 2021. Cada entrevista durou em média 30 a 40 minutos, todas conduzidas pela pesquisadora e com consentimento dos entrevistados para gravar as falas, com exceção das conversas informais por telefone realizadas com representantes das organizações.

A maior parte das entrevistas foram realizadas virtualmente, através de vídeo conferência, devido ao fato da ocorrência da pandemia do Covid-19 e o entrevistado apresentar problemas de disponibilidade de agenda para encontro presencial. Quatro (4) das entrevistas foram realizadas presencialmente, juntamente com visita feita pela pesquisadora a empresas pesquisadas. Paralelamente as entrevistas foram feitas análises de dados secundários nos endereços virtuais institucionais das empresas entrevistadas e das organizações e instituições de apoio. Também foram consultados artigos científicos e reportagens acerca da cadeia. As entrevistas foram transcritas e conseqüentemente elaborados relatórios individuais.

4.3.2 Procedimentos de Análise

A partir dos dados gerados através das entrevistas, foram desenhados os elos da cadeia de produção, permitindo-se a identificação dos principais segmentos que as constituem. Existem algumas formas de se organizar uma cadeia produtiva, o que foi proposto nesta pesquisa corresponde a uma divisão em termos dos principais segmentos constituintes da cadeia do agronegócio, que podem ser agregados em três grandes grupos: antes da porteira, dentro da porteira e depois da porteira. Naturalmente esses segmentos podem ser divididos de acordo com a importância de outros elementos para cadeia, como os aqui analisados: insumos de produção; produção agrícola; indústria têxtil, indústria de Confecção, mercado e consumidores.

Uma forma bastante útil de representar uma cadeia de produção é por meio de fluxogramas, que caracterizam os processos, relações e fluxos entre seus diversos segmentos. O fluxograma, deve ser o mais detalhado possível e, obrigatoriamente, incluir os segmentos identificados para cada elo. Este fluxograma servirá como mapa das interações entre os elos e segmentos. Desta forma a estruturação da cadeia passou por duas etapas:

- a) Etapa de procedimento: descrição da cadeia de produção em estudo, “Desenho” da estrutura da cadeia.

- b) Submissão da descrição para especialistas do setor: com a primeira versão da descrição da estrutura, algumas entrevistas com especialistas do setor foram realizadas visando a ajustar a estrutura proposta.

Nos diagramas de fluxos são indicados os principais elementos constituintes (segmentos) da cadeia e as relações entre eles. Nestes, os segmentos são representados por retângulos, e as interações entre eles (fluxos de materiais, capitais, energia ou informação), por flechas. Dois fluxos devem estar indicados em uma cadeia produtiva: o fluxo de capitais que fluem dos consumidores finais até os fornecedores de insumos e fluxo dos materiais, que se faz na direção oposta, pois são trocados por capital, em transações que ocorrem ao longo da cadeia (CASTRO, 2007). As principais informações buscadas para a caracterização neste item foram: produtos gerados pela cadeia; canais de comercialização seguidos pelos diferentes produtos; tipos e empresas e organizações envolvidas na cadeia; funções dessas empresas e organizações; nível da cadeia em que estas empresas e organizações atuam.

Para a diagramação, o processo de estruturação “desenho” da cadeia de produção foi utilizado o Microsoft Visio (versão 2016). A caracterização foi feita respeitando o fluxo dos produtos nos canais de comercialização, seguindo os principais segmentos, desde a produção de insumos até os consumidores finais. A caracterização da cadeia forma uma visão agregada do sistema. Outro elemento a ser tratado separadamente, embora não seja um segmento em si, trata-se do ambiente Institucional em que a cadeia se insere. Existem instituições que executam atividades de apoio, bem como leis e regulamentos que afetam o desempenho do setor.

4.4 Resultados e Discussão

4.4.1 Mapeamento da cadeia produtiva do algodão naturalmente colorido

A cadeia produtiva do algodão naturalmente colorido da Paraíba está distribuída geograficamente em todas as mesorregiões do estado, promovendo o desenvolvimento local, envolvendo agentes de todos os elos que combinam funções distintas para a integração e coordenação dos processos de negócios. Os especialistas do setor apontam para uma organização da cadeia ainda em fase inicial, com relações complexa ao considerar os microempresários, o governo estadual e órgãos federais. E, para o Especialista G falta de uma organização a médio e longo prazo para quem trabalha com o algodão naturalmente colorido.

Os diversos atores da cadeia se articulam para assegurar a matéria-prima, criar estratégias que aumentem a oferta do produto, melhoria de beneficiamento, preços,

certificação e comercialização de forma justa. A cadeia sustentável articula e integra a produção da fibra ecológica pela agricultura familiar, a transformação da pluma pela fiação industrial, a confecção de peças de decoração, acessórios, utilitários e redes de dormir, vestuários de moda, desde a indústria de confecções até a sua comercialização pelo consumidor final. Nas várias fases, os atores estão presentes com poder de articulação entre os elos da cadeia e exercem funções primordiais para a construção dos relacionamentos.

Às cadeias produtivas do agronegócio são caracterizadas por possuírem cinco segmentos: fornecedores de insumos, agricultores, processadores, comerciantes e mercado consumidor. Os mesmos estão sujeitos à influência de dois ambientes: institucional (refere aos conjuntos de normas e leis ambientais, trabalhistas, tributárias e comerciais) e organizacional (agências de fiscalização ambiental, de créditos, universidades, centros de pesquisa e agências credenciadoras). No Quadro 4.2, pode-se observar a interação entre os segmentos da cadeia produtiva e seus atores.

Quadro 4.2 - Estrutura da cadeia produtiva do algodão colorido da Paraíba.

Elos da Cadeia	Atividades Desenvolvidas	Agentes Envolvidos
Fornecedores de Insumos	Desenvolvimento de sementes	Embrapa Algodão - Campina Grande/ PB
	Distribuição de sementes	Secretária do Estado da Paraíba
Produção Agrícola	Produção, descaroçamento e Comercialização da pluma ou em caroço.	Assentamentos da Reforma Agrária: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Assentamento Margarida Maria Alves I - Juarez Távora/PB ▪ Assentamento Queimadas - Remígio/PB ▪ Comunidades Quilombolas - São Bento/PB
		Associações de agricultores Familiares <ul style="list-style-type: none"> ▪ Fazenda Campus - Salgado de São Felix/PB ▪ Pequenos agricultores esparsos (São João do Rio do Peixe/PB; Poço José de Moura/PB e outros pequenos municípios)
	Certificação orgânica	Certificadores (Associação de Certificação Instituto Biodinâmico - IBD, Ecocert) Sistemas Participativos de Garantia (SPG)
Indústria Têxtil	Fiação/tecelagem/malharia	IST Têxtil e de Confecção - João Pessoa/PB
		Unitex Indústria Têxtil; Norfil - João Pessoa/PB
Indústria de Confecções	Confecções de artefatos, têxteis e vestuário de moda.	Empresas Focais: <ul style="list-style-type: none"> Grupo Natural Cotton color - João Pessoa/PB; Coopenatural - Campina Grande/PB Santa Luzia Redes e Decorações - São Bento/PB
		Micro e pequenas empresas dispersas no Estado (empreendedores individuais, rendeiras bordadeiras, artesãs).
Mercado Consumidor	Varejo de Lojas E-commerce Atacado	Mercado Interno <ul style="list-style-type: none"> Lojas físicas em pontos estratégicos (aeroportos, rodoviárias, mercados artesanais) Vila do artesão Sites Institucionais e Marketplace
		Mercado Externo <ul style="list-style-type: none"> Sites Institucionais Feiras especializadas
Ambiente Institucional e	Serviços de apoio e articulação da	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA)
		Empresa de Pesquisa da Paraíba, Extensão Rural e Regularização de

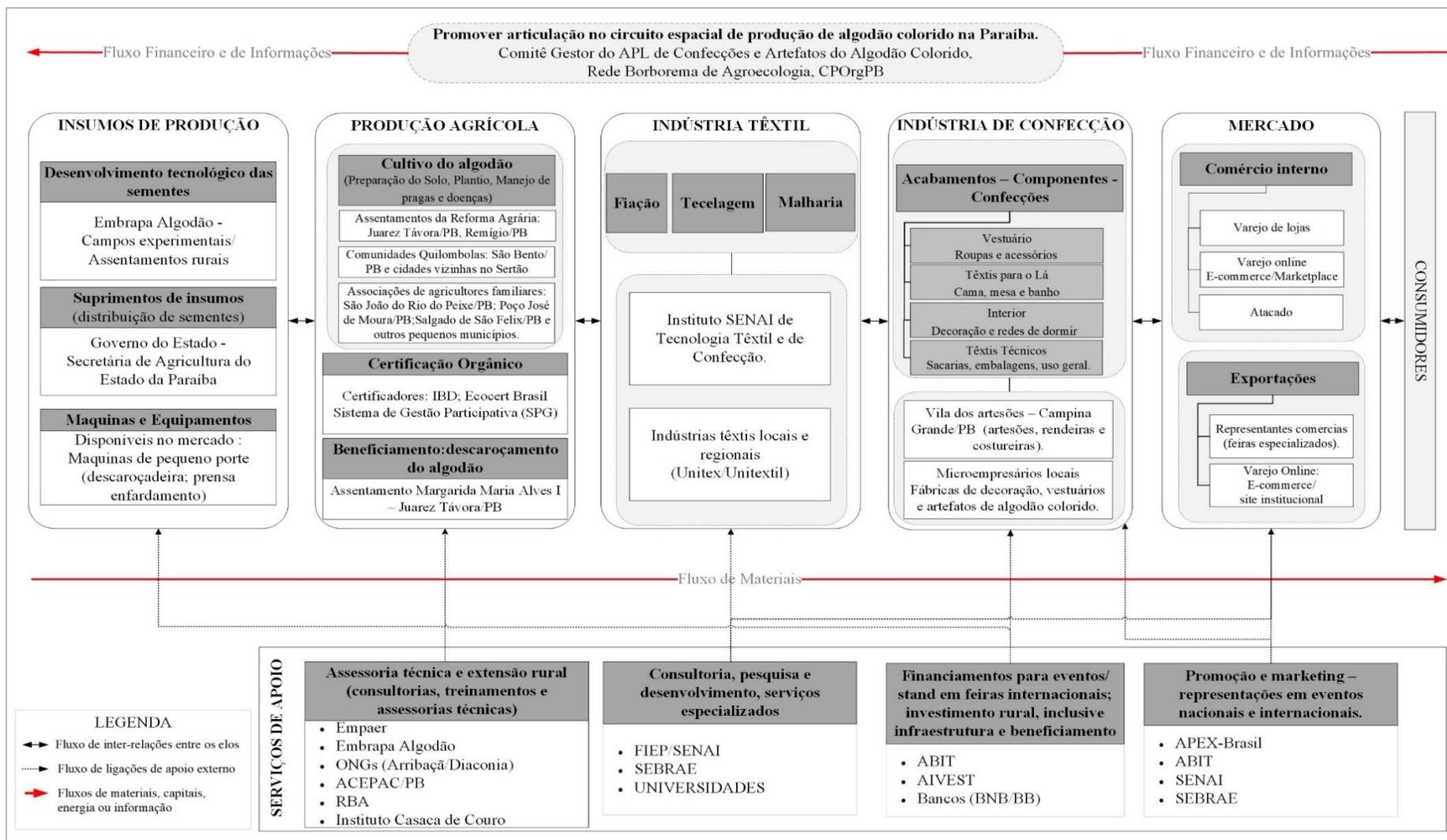
Organizacional	cadeia	Terras (EMPAER).
		Associação Agroecológica de Certificação Participativa do Cariri Paraibano (ACEPAC/PB)
		Rede Borborema de Agroecologia (RBA)
		Agricultura familiar e agroecologia (AS-PTA)
		Programa de Aplicação de Tecnologias Apropriadas (PATAAC)
		Instituto Casaca de Couro
		Associação de Certificação Instituto Biodinâmico – IBD; ECOCERT
		Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE/PB)
		Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI/PB)
		Universidades (UFPB, UFCG, UEPB e IFPB)
		Organizações Não-Governamentais (Arribaçã, Diaconia)
		Bancos (BNB, BB)
		Agência Brasileira de Promoção de Exportações - (APEX -Brasil)
		Associação Brasileira da Indústria Têxtil e de Vestuário (ABIT)
		Associação da Indústria do Vestuário da Paraíba (AIVEST)

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Há contribuição na cadeia de valor em diferentes graus, realizadas nos diversos níveis da cadeia produtiva, ou seja: no melhoramento genético da semente; na forma de produção orgânico certificada; no processo de industrialização com supressão da etapa de alvejamento e tingimento; no design dos produtos contemporâneo com técnicas tradicionais de artesanato e varejo ecológico.

Neste trabalho optou-se por representar a cadeia de produção do algodão naturalmente colorido por meio de um fluxograma, que caracterizam os processos, relações e fluxos entre seus segmentos e elos de ligação. Na Figura 4.3 observa-se a interação entre os segmentos da cadeia: insumos de produção; produção agrícola e beneficiamento da pluma; indústria têxtil; indústria de confecção; e mercado de comercialização. Além do ambiente institucional e organizacional (infraestrutura e serviços de apoio, coordenação e articulação da cadeia). As articulações dos fluxos de capitais que fluem dos consumidores finais até os fornecedores de insumos e fluxos dos materiais que se faz na direção oposta.

Figura 4.3 - Estrutura da cadeia de produção do algodão naturalmente colorido na Paraíba.



Fonte: Elaborado pela autora (2022).

O Fluxograma da estrutura da cadeia de produção do algodão naturalmente colorido da Paraíba compõe um mapa das relações entre os elos da cadeia e seus segmentos a ser detalhado a seguir através das divisões básicas da cadeia: (1) antes da porteira, (2) dentro da porteira (3) depois da porteira.

4.4.1.1 Antes da Porteira (Fornecimento de Insumos)

Neste segmento estão inseridos os fornecedores de insumos de produção: os vendedores de insumos (semente, fertilizantes e inseticidas, convencionais e “orgânicos”, calcário, entre outros) e de máquinas e equipamentos de pequeno porte. Com o aperfeiçoamento dos sistemas produtivos e desenvolvimento de cultivares geneticamente modificados e adaptados a região semiárida do Nordeste do Brasil, a Embrapa Algodão contribui para a impulsão do cultivo do algodão naturalmente colorido, através da pesquisa e evolução das espécies (desenvolvimento das sementes). O fornecimento de semente genética aos produtores tem sido feito diretamente pela Embrapa aos pequenos produtores, em pequenas quantidades e de forma esporádica. Inicialmente, é feito a multiplicação de sementes nos campos experimentais, para posteriormente é comercializada ao Governo Estadual para depois ser distribuída aos agricultores.

A geração de subprodutos e a comercialização de sementes certificadas estão equacionadas, com atração de agentes e atores sociais mais competentes na ação empreendedora. Atualmente, não existe uma demanda consolidada para sementes com origem genética das cultivares de algodão colorido disponíveis no mercado. Os campos de multiplicação de sementes de algodão colorido, as quais são produzidas de acordo com as normas de produção de sementes exigidas pelo MAPA e supervisionado por técnicos da Embrapa estão instalados nas áreas coletivas dos assentamentos produtores. O dinheiro obtido com a venda das sementes e da pluma do campo de sementes é direcionado para a associação dos cotonicultores e utilizado de acordo com as necessidades dos assentados, deliberado em assembleias.

Há por parte do Governo do Estado uma mobilização para incentivar os agricultores a plantarem o algodão naturalmente colorido, através do fornecimento de sementes, assistência técnica e supervisão envolvendo a Secretária de Agricultura do Estado da Paraíba através da Empresa Paraibana de Pesquisa, Extensão Rural e Regularização Fundiária (EMPAER) e prefeituras municipais. O planejamento da produção e distribuição das sementes são

organizadas pelas entidades governamentais e empresas interessadas na compra garantida da produção, junto aos cotonicultores. As parcerias com empresários e organizações públicas e privadas tem poder de articulação entre os elos, estes exercem funções primordiais para a construção dos relacionamentos.

4.4.1.2 Dentro da Porteira (*Produção e Beneficiamento da Pluma*)

No segmento dentro da porteira estão inseridos o cultivo da produção e o beneficiamento da pluma - ainda é feita na fazenda. A produção do algodão naturalmente colorido concentra-se na região semiárida paraibana. Os pontos de partida são os assentamentos da reforma agrária, comunidades quilombolas e associações de agricultores familiares nos municípios de Juarez Távora (Assentamento Margarida Maria Alves I), Salgado de São Felix (Fazenda Campos), Remígio (Assentamento Queimadas), São Bento (Comunidade Quilombola), São João do Rio do Peixe/Poço José de Moura (Associação dos Plantadores de Algodão de Santa Helena). Com destaque maior ao Assentamento Margarida Maria Alves I em que se cultiva o algodão colorido desde o ano 2000, sendo o primeiro ponto de produção e considerado uma experiência exitosa de transferência de tecnologia, um modelo na produção de algodão orgânico desenvolvido pela agricultura familiar. O assentamento possui a maior área plantada/menor produção.

Quanto a certificação orgânica, são obtidas de acordo com as exigências aplicáveis das Instruções Normativas do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA), incluindo a certificação por auditoria externa e certificação por meio do Sistema Participativo de Garantia (PSG) (MARQUES, 2019a). As auditorias externas são promovidas por organizações independentes, que garantem o cumprimento dos procedimentos de produção orgânica – previstas nas normas internacionais, por meios das instituições IBD e ECOCERT. Porém, muitas vezes inviável para os pequenos produtores devido aos custos elevados (DUARTE, 2020).

Os SPG são uma alternativa à certificação por terceiros, uma ferramenta eficaz para desenvolver mercados locais para produtos orgânicos e são particularmente apropriados para pequenos agricultores. De acordo com a definição da *International Federation of Organic Agriculture Movements (IFOAM)*, os SPG são sistemas de garantia de qualidade focados localmente que certificam os produtores com base na participação ativa das partes interessadas e são construídos sobre uma base de confiança, redes sociais e troca de

conhecimento (WILLER; LERNOUD, 2019). Nesse sentido, o SPG é um sistema mais inclusivo, pois considera o modelo produtivo dos pequenos agricultores e suas limitações, facilitando a obtenção do padrão nacional, esse tipo de certificação participativa tem a finalidade de aumentar a autonomia e o empoderamento dos produtores (MARQUES, 2019a). A estrutura básica do PGS é composta por membros do sistema (produtores e funcionários) e pelo OPAC (Organismo Participativo de Avaliação da Conformidade), pois ambos estão aptos a usar o selo do SISOrg (DUARTE, 2020; MARQUES, 2019).

Os OPACs são associações habilitadas em conferir o selo de produtos orgânicos brasileiro aos produtos consorciados. Inseridas nesse processo, estão as ações de Organizações Não-governamentais (ONGs) envolvidas nas dinâmicas da produção do algodão orgânico. Uma das principais atribuições das ONGs é o fortalecimento dos OPACs, aproximando as famílias agricultoras ao comércio justo e mercado de orgânico (WILLER; LERNOUD, 2019). De acordo com o assessor da Diaconia Ricardo Menezes Blackburn um dos principais desafios da cadeia produtiva é que a cadeia do algodão na indústria têxtil começa pelo fio, poucas empresas estão dispostas a começar pela pluma. A ONG Diaconia - organização social brasileira, sem fins lucrativos, de inspiração cristã, comprometida com a promoção da justiça e do desenvolvimento social – possui sede na cidade de Recife/PE - atua na cadeia através do projeto Algodão em Consórcios Agroecológicos (*Especialista F*). Iniciativas como o “Programa Algodão em Consórcios Agroecológicos” são de grande importância, pois abordam a lacuna entre os produtores de pequenos agricultores familiares, a indústria têxtil e o mercado de confecções (DUARTE, 2020, p. 166). O programa promove a colaboração na cadeia, reunindo habilidades complementares de diferentes atores, os benefícios do compartilhamento de recursos da colaboração podem impactar a produção e desenvolver modelos de rede para obter economias de escala e abrir novos mercados.

Esse projeto tem como objetivo incentivar a produção de algodão em consórcios agroecológicos, possibilitando o processo de formação e organização para o desenvolvimento das atividades de certificação participativa (MARQUES, 2019a). O projeto possui instituições parceiras como ONG Arribaça (Associação de apoio a políticas de melhoria da qualidade de vida, convivência com a seca, meio ambiente e verticalização da produção familiar - possui sede na cidade de Remígio); EMBRAPA Algodão; e a ACEPAC/PB (Associação

Agroecológica de Certificação Participativa do Cariri Paraibano). Estes são responsáveis pelo assessoramento técnico para fortalecer os OPACs e a produção agroecológica.

A Diaconia, é responsável por captar as produções de algodão oferecendo aos agricultores um sistema de Compra Garantida, também oferecidos pelas empresas focais (*Especialista B*). A comercialização é feita diretamente com os agricultores, que são incentivados a se especializarem em manejos orgânicos e/ou agroecológicos (DUARTE *et al.*, 2021). Segundo Barros et al. (2022, p. 217), “a proposta de manejo orgânico de fibras coloridas abre um amplo nicho para consumidores especiais que preferem roupas confeccionadas com fibras naturais, livres de resíduos industriais”. Algumas empresas e associações de agricultores, mais organizados, também trabalham com certificações internacionais como a *Fair Trade* e a *Global Organic Textile Standard* (Especialista A).

Quanto ao beneficiamento da pluma no Estado, de acordo com relatório de avaliação dos impactos de tecnologias do ano 2020 gerado pela Embrapa, a atividade econômica conta com duas usinas de beneficiamento/processamento de algodão, que trabalha com as fibras naturalmente coloridas oriundas da agricultura familiar.

A primeira é uma miniusina de 50 serras e prensa hidráulica (...) que foi desenvolvida por meio de uma parceria entre a Embrapa Algodão, Máquinas Ariús (que tem nova denominação social: "Metalúrgica Barros Ltda"), sebrae-PB e BNB, com capacidade de atender pequenos agricultores que produzam algodão de forma organizada, em área de até 350 hectares, instalada no assentamento rural denominado "Margarida Maria Alves", localizado no município de Juarez Távora – PB. A segunda é a Cooperativa Agrícola Mista de Patos – CAMPAL, localizada na cidade de Patos-PB, que recebe algodão produzido na Paraíba e de estados vizinhos, tais como o Ceará, o Rio Grande do Norte e Pernambuco. Essa cooperativa mantém nos dias de hoje seu parque de máquinas ocioso, enquanto negocia com o BNB questões num litígio de pagamento de empréstimos atrasados (RAMOS; BARROS; SILVA, 2020, p. 8).

A miniusina instalada no Assentamento Margarida Maria Alves I, faz o beneficiamento do algodão de outras localidades e organizações produtoras no estado, bem como empresas e organizações de outros estados, que pagam pelo beneficiamento. Quando a comercialização é feita em rama, a empresa compradora solicita os serviços da miniusina de beneficiamento, gerando uma nova atividade para o assentamento. Dada a pouca disponibilidade de algodão colorido produzida para processamento direto, as empresas e organizações compradoras armazenam o produto até alcançar uma capacidade mínima de processamento, assim como as ONGs também fazem o processo de captação da produção junto aos agricultores familiares.

Existem duas formas de comercialização da produção, a venda do algodão em pluma e a venda do algodão em rama. O algodão em pluma é vendido após o processo de beneficiamento que consiste no descaroçamento (separação do caroço/semeste da pluma) e enfardamento da pluma (o algodão sem caroço segue para a prensa de onde são retirados os fardos de algodão em pluma), para em seguida serem pesados, armazenados e comercializados. Tal atividade deve ser feita separadamente para cada tipo de algodão, evita-se assim as contaminações do lote das fibras e sementes, respeitando também os requisitos e regulamentos da produção orgânica. Em seguida os fardos de algodão são encaminhados a indústria de têxtil e a semente é devolvida aos agricultores para o próximo plantio ou/e para alimentação animal.

4.4.1.3 Após a Porteira (Indústria Têxtil, Confeccões e Comercialização)

Neste segmento, a integração efetiva entre o governo, indústria, instituições e empresas focais resultam na melhoria do desempenho geral da cadeia de produção. Aqui estão inseridos os elos da indústria têxtil (fiação, tecelagem e malharia), indústria de confecção (confecção e acessórios) e comercialização (mercado interno e exportações).

Para a fabricação de fios existem na Paraíba muitas empresas neste ramo de atividade, entretanto, não se sentem motivadas para a industrializar, visto que o volume de produção, ainda é considerado pequeno e necessita de complexos processos de fiação, como por exemplo a limpeza do maquinário antes e após a realização, o que gera prejuízo em relação ao tempo, e as empresas alegam ser inviável economicamente, por isso só mostram interesse na produção em grande escala, a partir de 20 toneladas/dia (Especialista B, C e G). De acordo com o Especialista B, há uma dificuldade em obter a matéria prima (malha e tecido) para a confecção dos produtos, principalmente pelos pequenos artesãos. Isso, devido a uma série de obstáculos frente à escassez da produção e a falta de fiação em escalas menores pelas empresas processadoras (Unitextil, Norfil, Instituto Senai de Tecnologia Têxtil e Confeccões).

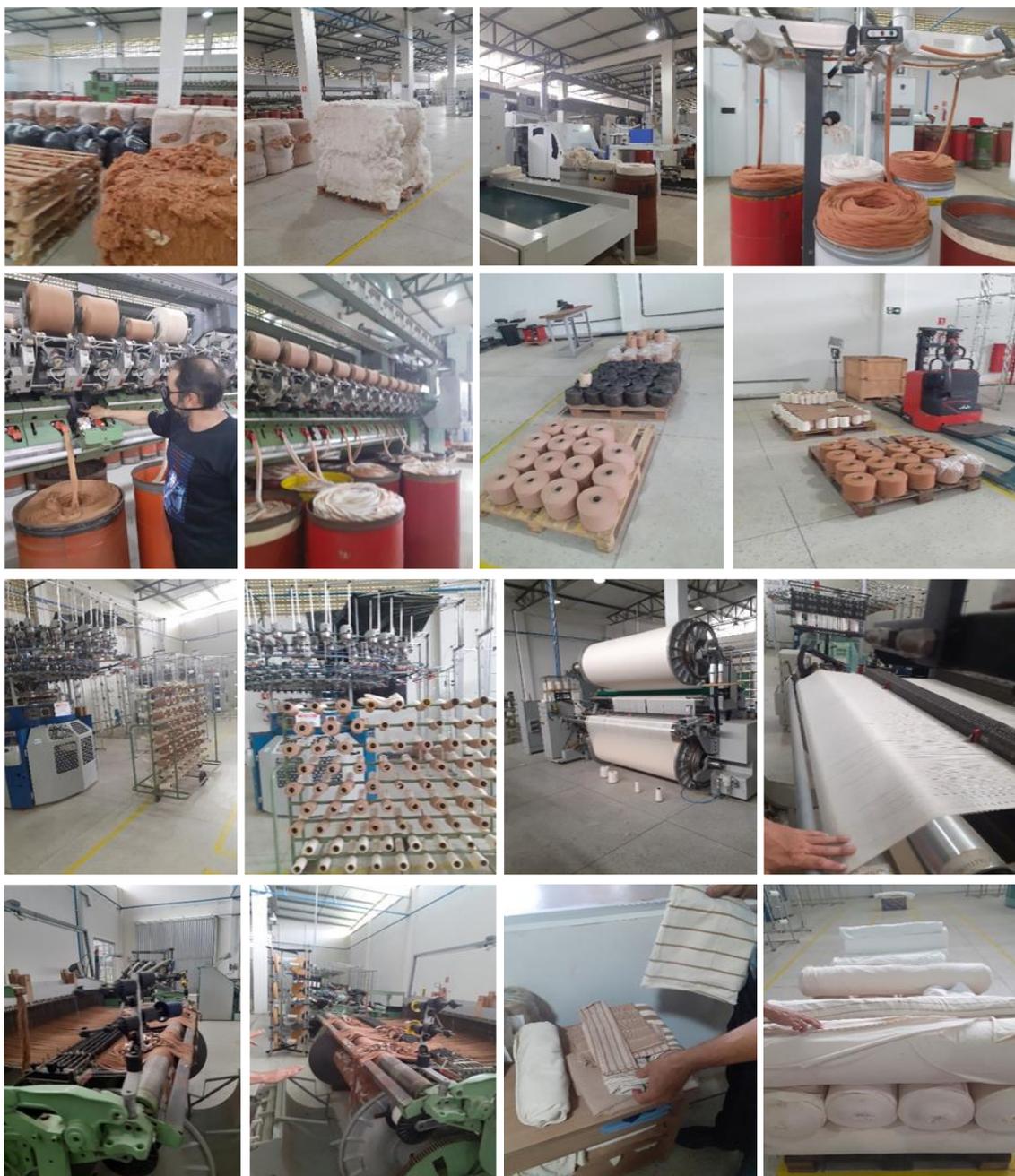
Outro ponto, é a monopolização das empresas de confecções de maior porte, que já adquire a sua matéria prima na fazenda, ou seja, compra direto do produtor e leva as processadoras. Essas empresas têm sua produção voltadas à exportação e varejo online. Existe uma falta de incentivos e/ou políticas públicas aos pequenos empreendedores (questões de falta valorização e interesse público), voltadas para confecção de produtos do algodão colorido no Estado (Especialista B e Gestor C).

A Cooperativa de Produção Têxtil e Afins do Algodão do Estado da Paraíba Ltda (COOPNATURAL), umas das empresas pioneiras da produção do algodão colorido na Paraíba. Era uma das responsáveis pela organização dos artesãos, pequenas fábricas de confecções e pequenas tecelagens envolvidos com confecção de produtos a partir do algodão colorido. No entanto, a organização, voltou-se para a produção do algodão orgânico branco. Conforme informação fornecida pela presidente da Coopnatural - *Estamos nos dedicando a produção de algodão orgânico branco nesta etapa de nossa jornada. Apesar do nosso pioneirismo e divulgação por 20 anos do algodão colorido, mudamos o foco de trabalho e hoje me dedico integralmente ao algodão branco orgânico* (Gestor B - Maysa Gadelha presidente da COOPNATURAL). Atualmente a Coopnatural apoia o Projeto Algodão Paraíba desenvolvido pelo Governo do Estado da Paraíba, com parceria da Embrapa Algodão e da Norfil S/A Indústria Têxtil (DUARTE, 2020).

Dada a ausência de interesse por partes das empresas, o Instituto SENAI de Tecnologia Têxtil e de Confecção passou a atuar como impulsionadora da cadeia têxtil paraibana, possibilitando a flexibilização da industrialização dos fios do algodão colorido. O Instituto foi criado em parceria com a Federação das Indústrias do Estado da Paraíba (FIEP) e o SENAI/PB, com o objetivo de ampliar seu modelo de atuação para atender as demandas da indústria nordestina (Especialista D).

Localizado no Distrito Industrial de João Pessoa, sua estrutura possui equipamentos modernos como máquinas de fiação para fibras naturais e sintéticas, tecelagem plana, malharia (teares circulares eletrônicos) e estamperia digital. O IST oferece suporte técnico para o desenvolvimento de produtos e articula ações de apoio às empresas do setor têxtil e de confecção, é uma referência para empreendimentos pautados pela sustentabilidade, seu trabalho baseia-se no conceito de moda sustentável, com foco na transferência de tecnologias e em processos sustentáveis de produção, ver Figura 4.4.

Figura 4.4 - Galeria de fotos estrutura do Instituto Senai de Tecnologia Têxtil e Confecções.



Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Além do apoio na fiação o IST Têxtil e Confecções, também oferece serviços voltados ao desenvolvimento de produtos e processos, design de moda e inovação através de projetos e editais de apoio as empresas inseridas na cadeia. É também, formadora de parcerias com as empresas e instituições de apoio a pesquisa e desenvolvimento, serviços especializados e consultorias como o Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) e as

empresas de Confeções (Natural Cotton Color e Santa Luzia Redes e Decorações Ltda) (Especialista G).

O IST Têxtil e Confeções oferecem serviços de consultorias e assessoria em: implantação de sistemas de produção ecoeficientes; modernização da planta industrial; gestão da planta industrial; design de moda e inovação; além de ensaios laboratoriais; desenvolvimento de produtos e processos com conceito sustentável; e modelagem e adequação às normas vigentes.

Quanto a tecelagem, há pequenas tecelagens de tecido plano no interior do estado (tecelagem de tecidos em que se fabricam tecidos em teares manuais com alta agregação de valor às peças finais, com uma produção limitada a 100 metros de tecido/dia; tecelagem que fabricam tecidos de rede, a maior delas - Santa Luzia Redes e Decorações Ltda), localizada no Sertão Paraibano, município de São Bento - chega a produzir 2 toneladas/mês, além de artigos de decoração; e tecelagem de malha ou malharia, como a Unitex Indústria Têxtil Ltda, que fabrica 100 toneladas de malha/mês (RAMOS; BARROS; SILVA, 2020). Na Indústria de Confeção e Artefatos há uma diversidade de produtos derivados do algodão colorido, desde os artesanatos que são vendidos como pequenas lembranças, a peças de decorações e vestuários mais elaborados, como têxtis para o lá e linha interior, e vestuários de moda de luxo sustentável.

A comercialização dos produtos acabados está disponível no mercado interno e externo. Sendo o mercado local mais focado no artesanato e turismo regional, formados por artesões (por exemplo Vila do artesão em Campina Grande/PB – Figura 4.5) que criam suas peças e eles mesmos comercializam em feiras, ou ainda, revendem para lojistas; empresas de confeções; microempresários locais; e fabricas de decorações e artefatos. A Vila do Artesão está localizada na cidade de Campina Grande e possui 77 chalés que expõem trabalhos feitos de algodão colorido, além de couro, barro, fios, madeira, pedra, tijolo, tecidos e outros artigos autossustentáveis.

Um exemplo é a empresa Via Terra Arte Visual que confecciona roupas e artefatos de algodão colorido. A empresa é um empreendimento familiar que atua no mercado a mais de 10 anos, e uma das várias microempresas que trabalham com o mercado artesanal e atende o mercado turístico regional. Possuem loja física na Vila do Artesão além de um ateliê que oferece produtos para lojistas no estado e distribui para lojistas em São Luiz/MA, Foz do

Iguaçu/PR e Rio de Janeiro/RJ. Os produtos (sandálias ecológicas; bolsas, artefatos, brinquedos, roupas e acessórios em algodão colorido natural) são confeccionados pelo grupo de mulheres formado pelo próprio ateliê. A empresa participa regularmente de organizações de eventos para a promoção e incentivo à produção (desfiles de moda, festivais do algodão e feiras de artesanatos), além de palestras e treinamentos em campo.

Figura 4.5 - Artefatos de algodão naturalmente colorido na Vila do artesão/Campina Grande/PB



Fonte: dados da pesquisa (2020).

Ainda no mercado interno, as empresas consolidadas, as vias de comercialização são através do varejo de lojas (lojas físicas em pontos estratégicos), varejo on-line (e-commerce e marketplace) e no atacado. Já no mercado externo, as peças são reconhecidas como produtos da categoria de luxo sustentável, em vistas da segmentação no mercado da moda e artigos de

luxo com exportações para países europeus. Destacam-se nessa categoria as empresas Natural Cotton Color e a Santa Luzia Redes e Decorações. No setor de decoração sustentável a Santa Luzia exporta seus produtos (redes, mantas, almofadas, jogos americanos, cortinas, entre outros produtos feitos com fios sustentáveis e ecológicos). A Natural Cotton Color trabalha exclusivamente com produtos de moda (cria produtos de vestuário como roupa feminina, masculina, infantil, calçados e acessórios).

Na ponta da cadeia produtiva, diversos parceiros se encontram em busca de consolidar a cadeia de produção e de alavancar as vendas dos produtos. As empresas focais recebem o apoio das entidades do setor como a Agência Brasileira de Promoção de Exportações (Apex-Brasil) e Associação Brasileira da Indústria Têxtil e de Confecção (Abit), que formam parcerias com SEBRAE e SENAI oferecendo treinamentos e consultorias nos programas de internacionalização das empresas.

As empresas do setor têxtil e de confecção que participam do Programa de Internacionalização da Indústria Têxtil e de Moda Brasileira (Texbrasil), conduzido pela Abit em parceria com a Apex-Brasil no desenvolvimento de estratégias para conquistar o mercado global. A Abit é considerada uma das mais importantes entidades dentre os setores econômicos do país e traz visibilidade e confiabilidade para a cadeia produtiva do algodão naturalmente colorido, *“quando entra uma entidade como a Abit os órgãos governamentais enxergam a cadeia de um modo diferente”* (Gestor A).

A participação nos eventos internacionais tem contado com o apoio financeiro da Agência Brasileira de Promoção de Exportações (Apex-Brasil), que financia parte dos custos para que os empresários participem das feiras e exposição dos produtos. No entanto os incentivos ainda são considerados pequenos pelos empresários: *“para a pequena empresa o incentivo deveria ser maior devidos aos altos custos gerados pelas viagens para fora do país, e o benefício que esses eventos trazem para a cadeia e o país”* (Gestor A).

As feiras internacionais são eventos especializadas em produtos orgânicos e espaços criados para produtos sustentáveis, nelas os contatos com futuros compradores, e representantes comerciais são, sobremaneira, facilitados. Também surgem potenciais consumidores da matéria prima, ao tomarem conhecimento da produção orgânica do algodão naturalmente colorido, por meio dos contatos que fazem com as empresas brasileiras

presentes. Desta forma, contribuir para a internacionalização das empresas brasileiras e atrair investimentos estrangeiros para o país.

4.4.2 Articulação da cadeia produtiva do algodão colorido da Paraíba.

Os relacionamentos constituem o nível de inserção estrutural das empresas focais dentro de sua rede organizacional sustentável. A incorporação da rede resulta em conexões diretas e indiretas com vários atores, esses, agrupam-se em subgrupos que possuem informações que a empresa focal precisa acessar, assumindo o papel de fazer a ponte entre a empresa focal e os subgrupos indiretamente conectados dentro da rede. Dentre estes, estão o Comitê Gestor do Arranjo Produtivo Local de Confecções e Artefatos de Algodão Colorido do Estado da Paraíba, a Comissão da Produção Orgânica da Paraíba (CPOrg-PB), e a Rede Borborema de Agroecologia (RBA).

O Comitê Gestor é um desses órgãos, composto por empresários, associações de produtores e instituições de apoio com o objetivo articular todas as etapas que envolvem o processo produtivo do algodão colorido. Participam atualmente do Comitê Gestor a Associação da Indústria do Vestuário da Paraíba (AIVEST), o grupo Natural Cotton Color, a Associação Brasileira da Indústria Têxtil (ABIT), as Associações dos Agricultores de Juarez Távora, de Queimadas e de Remígio, o SEBRAE-PB, o SENAI-PB, o Governo do Estado da Paraíba e alguns órgãos federais: Embrapa Algodão, Superintendência Federal de Agricultura Familiar e Conab, além dos Banco do Brasil, Banco do Nordeste do Brasil (BNB) e Bradesco.

De acordo com Lirbório (2017, p. 223) “ a AIVEST representa quase exclusivamente os interesses dos empresários envolvidos com a produção de algodão colorido, particularmente o grupo Natural Cotton Color”. Um exemplo é a garantia da compra da produção do algodão colorido, garantindo segurança ao produtor para realizar o plantio e, posteriormente, movimentar a cadeia produtiva do estado da Paraíba, como os processos de tecelagem, confecções e empresas de moda e decoração.

O Comitê de Produção Orgânica da Paraíba é um fórum oficial que trabalha na articulação e gestão de políticas públicas relacionadas à produção orgânica em toda Paraíba, da qual participam representação da sociedade civil, entidades dos setores público e privado. Integram a comissão 23 entidades governamentais e não governamentais, que atuam no acompanhamento da produção e a comercialização de produtos agrícolas. Os órgãos

governamentais são: Superintendência Federal de Agricultura, Pecuária e Abastecimento no Estado da Paraíba (SFA/PB), Instituto Nacional do Semiárido (INSA), Secretaria do Estado da Agricultura Familiar e Desenvolvimento do Semiárido (SEAFDS), Embrapa Algodão, Conab, Empaer, IFPB/Campus Picuí, UEPB, SEDURB/Prefeitura Municipal de João Pessoa, Secretaria da Agropecuária e da Pesca/Prefeitura do Conde.

Já os Órgãos não governamentais compreendem a Assessoria e Serviços a Projetos em Agricultura Alternativa (ASPTA); o Programa de Aplicação, Tecnologias Apropriadas (PATAAC) e Centro de Ação Cultural (CENTRAC); ONG Arribaça; Polo Sindical das Organizações e da Agricultura Familiar da Borborema; Associações de Agricultores (Associação dos Agricultores e Agricultoras Agroecológicos do Compartimento da Borborema, Associação dos Agricultores e Agricultoras Agroecológicos do Compartimento da Várzea (Ecovárzea); Coletivo Regional das Organizações da Agricultura Familiar; Associação dos Produtores Agroecológicos de Monteiro; Associação de Lideranças, Organizações, Agricultores e Familiares do Cariri Paraibano).

A Rede Borborema de Agroecologia tem um papel importante na representação legal dos agricultores familiares, é um Organismo Participativo de Avaliação da Conformidade (OPAC), “trata-se de uma associação de agricultores familiares que trabalham com a produção orgânica/agroecológica, organizada na forma de pessoa jurídica, sem fins lucrativos, fundada principalmente para organizar e certificar as áreas de produção orgânica” (SILVA; MACHADO; SÁ SOBRINHO, 2018, p. 26). Para desenvolver as atividades de certificação, a RBA formou um Sistema Participativo de Garantia (SPG), composto por agricultores dos assentamentos Queimadas no município de Remígio/PB e Margarida Maria Alves I, em Juarez Távora/PB (SILVA; MACHADO; SÁ SOBRINHO, 2018).

De um modo geral, essas organizações estão no meio de potenciais fluxos de comunicação que atravessam a cadeia de produção, intercepta os fluxos de comunicação que unem atores da rede, com um importante papel articulador dentro da cadeia, as parcerias entre empresários e organizações públicas e privadas tem poder de articulação entre os elos, e exercem funções primordiais para a construção dos relacionamentos. A incorporação resulta em produtos diretos e conexões indiretas com vários atores, esses atores indiretos agrupam-se em subgrupos e possuem informações que a empresa focal precisa acessar, ou seja, o papel de

fazer a ponte entre a empresa focal e subgrupos indiretamente conectados dentro de uma rede é facilitado por atores.

Esse estudo enfatiza a importância das instituições e da ação coletiva de empresas na estruturação da cadeia, identificando e mapeando os atores e suas interações e valores diretos ou indiretos, é possível visualizar diferentes cenários sociais organizacionais, envolvendo clientes, fornecedores, infraestrutura, materiais, métodos de produção, logística e outros diversos elementos. Os principais atores da rede do algodão naturalmente colorido na Paraíba e seus papéis estão indicados no Quadro 4.3. Este mapeamento foi desenvolvido com base nas informações coletadas em revisão de literatura, entrevistas e visitas técnicas.

Quadro 4.3 - Principais atores da rede do algodão naturalmente colorido na Paraíba e seus papéis.

PRODUÇÃO AGRÍCOLA		
ORGANIZAÇÃO	DESCRIÇÃO	LOCAL
<p>Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA ALGODÃO) https://www.embrapa.br/en/algodao</p>	<p>Agência de pesquisa do governo brasileiro. Esta união em especial diz respeito às culturas de algodão, mamona, amendoim, gergelim e sisal. Atua em todo o país, na geração de tecnologias, produtos e serviços para culturas de algodão, mamona, amendoim, gergelim e sisal. Desenvolve pesquisas e inovações nas áreas de melhoramento genético, controle biológico, biotecnologia, mecanização agrícola, de fibras de algodão, sanidade vegetal, entre outras. Proporciona conhecimento e inovação, oferecendo capacitação em organizações de produtores; atua como agente na comercialização do algodão; compartilha informações; edita livros e artigos; coedita referências técnicas e econômicas sobre algodão orgânico; intervenção em nível de campo; melhoramento de sementes; capacitação e treinamento de campo; educação e conscientização dos produtores.</p>	<p>Campina Grande/PB</p>
<p>Associação Agroecológica de Certificação Participativa do Cariri (ACEPAC) https://www.instagram.com/acepacpb/ https://www.facebook.com/acepacpb/</p>	<p>Associação de produtores familiares. Organiza e arranja agricultores; cartazes de suprimentos; apoia a definição do sistema de controle interno e a certificação orgânica participativa; logística e transportes. Cultivo/processamento/descaroçamento de algodão; capacitação e treinamento de campo.</p>	<p>Cariri e Seridó da PB</p>
<p>Associação de Apoio a Políticas de Melhoria da Qualidade de Vida, Convivência com a Seca, Meio Ambiente e Verticalização da Produção Familiar (ARRIBAÇÃ) https://www.arribaca.org/</p>	<p>ONG brasileira criada com a possibilidade de desenvolver trabalhos que contribuíssem com a melhoria da qualidade de vida do homem e da mulher do campo, desencadeado através de processos educacionais voltados à agricultura familiar, à convivência com a seca e com uma área de atuação que abrangesse o nordeste brasileiro. Tem por objetivo contribuir com a valorização</p>	<p>Remigio/PB</p>

https://www.facebook.com/arribaca/	e fortalecimento das dinâmicas locais no contexto da agricultura familiar, desenvolvimento sustentável e agroecologia. Atua na assessoria técnica, através do suporte técnico e local; capacitação; intervenção em nível de campo; melhoramento de sementes; capacitação e treinamento de campo; educação e conscientização.	
Diaconia (ONG) https://bemvindo.diaconia.org.br/pt	ONG brasileira, uma organização social, de inspiração cristã e sem fins lucrativos, comprometida com a promoção da justiça. Ela está presente em territórios urbanos e semiáridos do Nordeste brasileiro e tem como compromisso maior o serviço para transformação de vidas, para isso, estimula o empoderamento de mulheres, homens, jovens e famílias agricultoras; e mobiliza comunidades, igrejas e outros grupos sociais para defesa e efetivação dos Direitos Humanos.	Recife/PE
Margarida Maria Alves I e Queimadas (Assentamento da Reforma Agrária) https://www.facebook.com/assentamentomargarida.mariaalves/ https://comunidadescoep.org.br/perfil/assentamento-queimadas/	Associação de produtores familiares. Organiza e arranja agricultores; Melhoramento de sementes; Capacitação e treinamento de campo; Cultivo/processamento de algodão; apoia a definição do sistema de controle interno e a certificação orgânica participativa.	Juarez Távora/PB Remigio/PB
Agricultura familiar e agroecologia (AS-PTA) https://aspta.org.br/	Associação de direito civil sem fins lucrativos, atua para o fortalecimento da agricultura familiar e em diversas redes da sociedade civil voltadas para a promoção do desenvolvimento rural sustentável no Brasil. A experiência acumulada pela entidade ao longo desses anos permitiu comprovar a contribuição do enfoque agroecológico para o enfrentamento dos grandes desafios da sustentabilidade agrícola pelas famílias agricultoras. Intervenção ao nível do campo, educação e conscientização.	Esperança/PB
Banco do Nordeste do Brasil (BNB) https://www.bnb.gov.br/sustentabilidade/linhas-de-financiamento-e-produtos-para-sustentabilidade	Agentes Financeiros. O BNB tem a missão de atuar como o banco de desenvolvimento da região, e executa uma política de desenvolvimento ágil e seletiva, capaz de contribuir de forma decisiva para a superação dos desafios e para a construção de um padrão de vida compatível com os recursos, potencialidades e oportunidades da região. Oferece linhas de financiamento e produtos para Sustentabilidade. Crédito para facilitar as ações de sustentabilidade e inovação na região, são várias as linhas como: Pronaf Agroecologia; Pronaf Semiárido; FNE Verde entre outras oferecidas para a produção de base agroecológica, sistemas orgânicos de produção agrícola ou pecuária e transição agroecológica, inclusive beneficiamento dos produtos.	Nordeste do Brasil
Empresa Paraibana de Pesquisa, Extensão Rural e Regularização Fundiária (EMPAER) https://empaer.pb.gov.br/	Agência Estadual de Pesquisa. Proporciona conhecimento e inovação, oferecendo capacitação em organizações de produtores; Informando e Convocando; Intervenção em nível de campo	Estado da Paraíba
INDÚSTRIA TÊXTIL		
Instituto SENAI de Tecnologia Têxtil e Confecção	O Instituto SENAI de Tecnologia em Têxtil e Confecção foi criado para apoiar as empresas do setor têxtil e de	João Pessoa/PB

(IST – Têxtil e Confeções) http://institutosetecnologia.senai.br/	confeção, com soluções em tecnologia e inovação. O trabalho da instituição é baseado no conceito de moda sustentável e tem o objetivo de colaborar para o fortalecimento da cadeia têxtil paraibana, tornando-a mais competitiva no cenário nacional e internacional. Indústria de fiação; criação de mercado; pesquisa e análise de mercado; informar e convocar.	
Unitex têxtil http://unitextextil.com.br/?page_id=122	Indústria de fiação e tecelagem (transformação de fios em têxteis, acabamento e beneficiamento têxtil).	João Pessoa/PB
Norfil http://pt.norfil.com.br/	Indústria de Fiação (transformação de fibra em fio).	João Pessoa/PB
INDUSTRIA DE CONFEÇÕES E MARCAS DE MODA		
Natural Cotton Color (NCC) https://www.naturalcottoncolor.com.br/	Empresa de vestuário. Fornece processos de scale-up e gestão do conhecimento; Grandes redes e vastos recursos; Educação e sensibilização do mercado; Intervenção na Cadeia de Suprimentos.	João Pessoa/PB
Santa Luzia Redes e Decorações https://www.redesantaluzia.com.br/	Empresa de vestuário, decoração e têxteis. Fornece processos de scale-up e gestão do conhecimento; Grandes redes e vastos recursos; Educação e sensibilização do mercado; Intervenção na Cadeia de Suprimentos	São Bento/PB
Coopnatural/ Natural Fashion http://www.naturalfashion.com.br/site/	Cooperativa e Consorcio Natural Fashion oferece ao mercado processos de scale-up e gestão do conhecimento; Grandes redes e vastos recursos; Educação e sensibilização do mercado; Intervenção na Cadeia de Suprimentos.	Campina Grande/PB
Vila do Artesão https://www.instagram.com/viladoartesaocg/ https://www.facebook.com/viladoartesaocg	Observação e interação com assistente de vendas considerando produtos de algodão naturalmente colorido orgânico.	Campina Grande/PB
Via Terra Natural https://www.instagram.com/viateracg/	Confeção de roupas e artefatos de algodão colorido. Microempresa que trabalham com o mercado artesanal e atende o mercado turístico regional.	Campina Grande/PB
Ecosimple https://ecosimple.com.br/	Produtor e varejista de têxteis sustentáveis, sensibilização do mercado; intervenção na cadeia de suprimentos.	São Paulo/SP
Flavia Aranha https://www.flaviaaranha.com/	Produção e varejo de roupas, educação e sensibilização do mercado; intervenção na cadeia de suprimentos.	São Paulo/SP
MERCADO		
Agência Brasileira de Promoção e Exportação e Investimentos (APEX) https://portal.apexbrasil.com.br/	Atua para promover os produtos e serviços brasileiros no exterior e atrair investimentos estrangeiros para setores estratégicos da economia. Realiza ações diversificadas de promoção comercial que visam promover as exportações e valorizar os produtos e serviços brasileiros no exterior, como missões prospectivas e comerciais, rodadas de negócios, apoio à participação de empresas brasileiras em grandes feiras internacionais, visitas de compradores estrangeiros e formadores de opinião p/ conhecer a estrutura produtiva brasileira.	Brasil
Associação Brasileira da Indústria Têxtil e de Confeção (ABIT) https://www.abit.org.br/	Entidade brasileira. Apoia o desenvolvimento sustentável das empresas do setor, bem como defender os interesses junto aos órgãos governamentais e entidades nacionais e internacionais. Com trabalho integrado, a Abit quer	Brasil

	tornar o setor têxtil e de confecção brasileiro uma referência em tecnologia e inovação no cenário mundial.	
Associação das Indústrias de Vestuário da Paraíba (AIVEST)	Estabelece um padrão para os produtos feitos a partir do algodão colorido do estado. Atua na comercialização e organização das empresas de vestuário e têxteis sustentáveis.	Paraíba
ECOCERT http://brazil.ecocert.com/index/	Organização de certificação orgânica, A ECOCERT certifica principalmente alimentos e produtos alimentícios, mas também certifica cosméticos, detergentes, perfumes e têxteis, também é uma das principais certificadoras de alimentos, cosméticos e têxteis de comércio justo, de acordo com os padrões ECOCERT Fair Trade.	Internacional
IBD https://www.ibd.com.br/customers/	Certificadora de produtos orgânicos da América Latina, com certificação IFOAM (mercado internacional), ISO / IEC 17065 (mercado europeu – regulamentação CE 834/2007), Demeter (mercado). USDA / NOP (mercado norte-americano) e aprovado para uso com o selo SISORG (mercado brasileiro), o que torna seu certificado aceito globalmente.	Internacional
Organic Cotton Colours (OCC) https://organiccottoncolours.com/en/	Fornecedores de tecidos e vestuário de algodão orgânico Empresa de roupas, fornece processos de <i>scale-up</i> e gestão do conhecimento; grandes redes e vastos recursos; Educação e conscientização do mercado.	Internacional
Textile Exchange https://textileexchange.org/	Organização global sem fins lucrativos que impulsiona ações positivas sobre as mudanças climáticas em toda a indústria têxtil e de moda. Orientando e apoiando uma comunidade crescente de marcas, varejistas, fabricantes, agricultores e outros comprometidos com a ação climática em direção a uma produção mais proposital, de	Internacional
ARTICULAÇÃO DA CADEIA		
Comitê Gestor do Arranjo Produtivo Local de Confecções e Artefatos de Algodão Colorido do Estado da Paraíba.	O grupo tem o papel de encontrar gargalos na cadeia produtiva e de estabelecer diálogo com os órgãos públicos.	Campina Grande/PB
Rede Borborema de Agroecologia (RBA) https://www.instagram.com/redeborborema/ https://transforma.fbb.org.br/tecnologia-social/rede-que-fortalece-a-producao-de-algodao-agroecologico-e-de-alimentos-na-paraiba	Primeiro OPAC credenciado da Paraíba - Associação de Produtores Familiares tem como principal objetivo organizar os agricultores para desenvolver as atividades de certificação orgânica participativa. Denominada uma tecnologia social como uma Rede que fortalece a produção de algodão agroecológico e de alimentos na Paraíba. Atividades realizadas: organiza e arranja agricultores; melhoramento de sementes; capacitação e treinamento de campo; cultivo/ processamento de algodão; apoia a definição do sistema de controle interno e a certificação orgânica participativa.	Remigio/PB
Comissão de Produção Orgânica (CPOrg-PB) https://www.facebook.com/people/Comiss%C3%A3o-dos-Org%C3%A2nicos-da-Para%C3%ADba/100079590925730/	Coordenar ações e projetos de fomento à produção orgânica; sugerir adequação das normas de produção e controle da qualidade orgânica; auxiliar na fiscalização, pelo controle social; e propor políticas públicas para desenvolvimento da produção orgânica.	Paraíba

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Ressalta-se uma visão sistêmica, em que os diversos atores do processo se inter-relacionam por meio dos fluxos de materiais, de capital e de informação com o propósito de atender à demanda em ascensão. A integração do produto em diferentes mercados, mesmo destinado um público seletivo, pode transformar as condições de produção no campo, a rastreabilidade dos produtos via empresas de certificação e das próprias empresas que se utilizam do marketing ecológico e social, não apenas regulam a forma como deve ser realizada a produção, como permitem que o consumidor final possa identificar, desde a cadeia primária de produção até o produto final.

4.5 Conclusões

A cadeia do Algodão naturalmente colorido da Paraíba tem despertado o interesse no mercado da moda sustentável. O apelo ecológico tem agregado ao algodão naturalmente colorido um valor de mercado e impulsionado uma crescente demanda. A sustentabilidade da produção do algodão colorido é um desafio para a cadeia, principalmente no setor agrícola que requer atenção à sustentabilidade e às práticas sustentáveis, assim como a complexidade que surge para as empresas ao abordar os compromissos de sustentabilidade em sua rede de suprimentos.

Para ter uma visão da cadeia produtiva do algodão naturalmente colorido existente na Paraíba, foi conduzido primeiro um exercício piloto de mapeamento das empresas focais que têm maior participação de mercado, das organizações de agricultores, instituições e entidades de apoio, para entender e identificar os elos de produção. Buscou-se identificar as movimentações do algodão colorido e de seus principais subprodutos ao longo do processo de transformação da matéria-prima nos produtos finais agregados.

A produção de algodão orgânico ainda não é uma alternativa universal ao algodão convencional, porque a participação do algodão orgânico continua a ser inferior a 1% da produção total de algodão (MUTHU, 2015; TAUSIF *et al.*, 2018). Além disso, a produção de algodão orgânico enfrenta muitos desafios, um produto têxtil feito de algodão orgânico, por exemplo, só está disponível para os consumidores após 18 meses a partir da preparação da terra, um ciclo de produção considerada longa para o setor têxtil (TAUSIF *et al.*, 2018).

A demanda por pluma naturalmente colorida é crescente, contudo, não é organizada como ocorre com a pluma branca, que é uma commodity, a produção não consegue

acompanhar, é preciso criar pontes entre o produtor e a moda. Marcas e varejistas podem se esforçar para financiar esse processo, além da participação de ONGs e do setor público (DUARTE, 2020). A integração de esforços das instituições de pesquisa e desenvolvimento, de extensão rural e assistência técnica, indústria têxtil, entidades regulatórias, instituições de apoio e fomento, produtores e associações, devem se convergir para que se tenha uma cadeia produtiva mais robusta (RAMOS, 2021). A mediação e construção de redes sociais entre os agricultores com os demais atores da cadeia produtiva, são fundamentais para ligação dos pequenos produtores aos mercados.

Por outro lado, o setor, para esse tipo de algodão, ainda exhibe condições técnicas e financeiras desfavoráveis para os pequenos produtores no semiárido, a maioria não acessa tecnologias e não estão organizados para aquisição de insumos e comercialização de seus produtos, além da falta de conhecimento em gestão de negócios e empreendedorismo. Dessa forma, ficam dependentes das compras pela indústria têxtil e empresas de fiação, sem agregar valor à pluma ou buscar novos mercados. Algo que influencia na readequação do sistema de produção no campo para assegurar um produto final nos padrões desejados pelo mercado. De modo que, a cadeia depende dos atores para facilitar o desenvolvimento, a adoção e a difusão das iniciativas de sustentabilidade. Vale ressaltar que a cadeia produtiva agroindustrial do algodão naturalmente colorido brasileiro tem inovado em tecnologias, Zacharias, Ferreira e Zonta (2021) citar duas: um novo tecido denim e um novo fio misturado de seda natural e de algodão naturalmente colorido.

O atual mercado é baseado em algodão orgânico naturalmente colorido produzido por pequenos agricultores de subsistência, a produção pode oferecer oportunidades para os agricultores locais participarem da cadeia de valor, uma alavanca social que pode compensar as preocupações iniciais de viabilidade comercial mais baixas (DUARTE *et al.*, 2021). Vincular pequenos produtores a mercados, integrando-os em cadeias de valor, é amplamente reconhecido como uma forma valiosa de aumentar o desenvolvimento da comunidade e beneficiar as marcas de moda sustentável (DUARTE *et al.*, 2021).

Tem-se, na realidade, poucas empresas produtoras e uma diminuta indústria têxtil instalada no estado da Paraíba com seu propósito de assegurar e expandir o nicho de mercado, os empresários locais e regionais ainda não evoluíram de uma posição inicial idealista, para o

pragmatismo da concorrência de muitas e variadas empresas que trabalhem com capital de risco e espírito inovador (RAMOS; BARROS; SILVA, 2020).

Os principais desafios seriam aumentar a produção de algodão naturalmente colorido e orgânico na região, garantir rentabilidade e conectar-se com o desenvolvimento de novos modelos de negócios, incentivando o consumo (DUARTE *et al.*, 2021). No entanto, não há um conjunto de políticas públicas concebidas exclusivamente para promover sua expansão organizativa, produtiva, artesanal/industrial/têxtil, comercial. Nem um conjunto articulado de programas públicos concebidos para articular um subsistema de inovações tecnológicas, culturais, sociais e institucionais na consolidação e expansão da cultura (RAMOS; BARROS; SILVA, 2020). Isso denota que há muito trabalho a ser feito nessa área, e um caminho longo ainda a se percorrer.

Assim, os resultados deste manuscrito apresentam uma visão sistêmica, em que os diversos atores do processo se inter-relacionam por meio dos fluxos de materiais, de capital e de informação com o propósito de atender à demanda de um mercado consumidor. A integração do produto em diferentes mercados, mesmo destinado a um público seletivo, pode transformar as condições de produção no campo. Os diversos atores da cadeia se articulam para assegurar a matéria-prima, criar estratégias que aumentem a oferta do produto, melhoria de beneficiamento, preços, certificação e comercialização.

Referencias

- ALMEIDA, L. Ecolabels and organic certification for textile products. *In*: MUTHU, S. S. (org.). **Roadmap to sustainable textiles and clothing: regulatory aspects and sustainability standards of textiles and the clothing supply chain**. Hong Kong: Textile Science and Clothing Technology, 2015. p. 175–196. *E-book*. Disponível em: <http://link.springer.com/10.1007/978-981-287-164-0>. Acesso em: 21 jun. 2019.
- ARAÚJO, A. L. de O.; GUIMARÃES, D. M.; TABOAS, P. D. M. Z. Beneficiários do programa nacional de reforma agrária que logram a regularização como produtores orgânicos: uma estratégia de monitoramento ao planapo. *In*: A POLÍTICA NACIONAL DE AGROECOLOGIA E PRODUÇÃO ORGÂNICA NO BRASIL. Brasília: Ipea, 2017. p. 253–274.
- AZEVEDO, D. M. C. de; SCHMIDT, V. A Relação de Confiança no Arranjo Produtivo Local (APL) de Confecção e Artefatos de Algodão Colorido da Paraíba / The Relationship of Trust within the Local Production Arrangement of Clothing and Colorful Cotton Artifacts from Paraíba. **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**, v. 4, n. 3, p. 3726–3737, 2021.
- BARROS, M. A. L. *et al.* A review on evolution of cotton in Brazil: GM, White, and Colored Cultivars. **Journal of Natural Fibers**, New York, v. 19, n. 1, p. 209–221, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/15440478.2020.1738306>. Acesso em: 20 abr. 2022.
- BASSETT, T. J. Slim pickings: fairtrade cotton in west Africa. **Geoforum**, Oxford, v. 41, n. 1, p. 44–55, 2010. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.geoforum.2009.03.002>. Acesso em: 13 abr. 2022.
- BELTRÃO, N. E. de M. *et al.* **Sistema de Produção para o Algodão Colorido BRS 200 Marrom para a Agricultura Familiar no Cerrado do Mato Grosso, com Ênfase para a Aduação.**: Circular Técnica. Campina Grande: [s. n.], 2003.
- BLAS-SEVILLANO, R. H. *et al.* Physicochemical characterization of several types of naturally colored cotton fibers from Peru. **Carbohydrate Polymers**, London, v. 197, p. 246–252, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.carbpol.2018.06.006>. Acesso em: 13 abr. 2022.
- CANIATO, F. *et al.* Environmental sustainability in fashion supply chains: an exploratory case based research. **International Journal of Production Economics**, New York, v. 135, n. 2, p. 659–670, 2012. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijpe.2011.06.001>. Acesso em: 13 ago. 2019.
- CARVALHO, L. P. **Novas linhagens de algodoeiro herbáceo com coloração na fibra**. Campina Grande: Embrapa Algodão, 2016. (Documentos, 262).
- CARVALHO, L. P.; ANDRADE, F. P.; SILVA FILHO, J. L. Cultivares de algodão colorido

no Brasil. **Revista Brasileira de Oleaginosas e Fibrosas**, Campina Grande, v. 15, n. 1, p. 37–44, 2011.

CASTRO, A. M. G. de. **Análise diagnóstica de cadeias produtivas**. Curitiba: Embrapa Florestas, 2007.

DUARTE, L. O. **Organic cotton network in Brazil addressing textile and clothing sector**. 2020. 218 f. Dissertation (Master) - Textile and Fashion Pos Graduation Program, School of Arts, Science and Humanities, University of São Paulo, São Paulo, 2020. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/100/100133/tde-29012021-171711/>. Acesso em: 01 fev. 2022.

DUARTE, L. O. *et al.* Brazilian organic cotton network: sustainable driver for the textile and clothing sector. In: GARDETTI, M.Á.; LARIOS-FRANCIA, R. P. (org.). **Sustainable fashion and textiles in Latin America**. Singapore: Springer, 2021. p. 279–326. *E-book*. Disponível em: https://doi-org.ez45.periodicos.capes.gov.br/10.1007/978-981-16-1850-5_14. Acesso em: 01 fev. 2022.

DUARTE, L. O. *et al.* From fashion to farm: green marketing innovation strategies in the Brazilian organic cotton ecosystem. **Journal of Cleaner Production**, v. 360, [art.] 132196, p. 1-12, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.132196>. Acesso em: 01 fev. 2022.

FAIRTRADE INTERNATIONAL. **Fairtrade productos - Cotton**. [S. l.], 2019. Disponível em: <https://www.fairtrade.net/product/cotton>. Acesso em: 12 nov. 2019.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7^a. ed. [S. l.]: Atlas, 2019.

KRANTHI, K. R. How Colourful is the Future of Naturally Coloured Cotton ?. **Cotton Statistics and News**, Mumbai, v. 1, n. 1, 2014.

LIRBÓRIO, L. F. **O Circuito espacial de produção do algodão naturalmente colorido na Paraíba-Brasil**. 2017. 293 f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana, Departamento de Geografia, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017. Disponível em: https://teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8136/tde-22052017-115134/publico/2017_LuciaFerreiraLirborio_VCorr.pdf. Acesso em: 12 nov. 2019.

MAJUMDAR, A.; SINHA, S. K. Analyzing the barriers of green textile supply chain management in Southeast Asia using interpretive structural modeling. **Sustainable Production and Consumption**, Amsterdam, v. 17, p. 176–187, 2019. Disponível em: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85056235550&doi=10.1016%2fj.spc.2018.10.005&partnerID=40&md5=3fa6e7ee1ffd241a5c5ed2303af25a51>. Acesso em: 12 nov. 2021.

MARQUES, M. A. S. **Autonomia ou submissão? Uma análise sobre os mecanismos de**

certificação orgânica adotados pelos agricultores familiares do estado da Paraíba. 2019. 187 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Extensão Rural e Desenvolvimento Local (POSMEEX), Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2019a.

MARQUES, L. Sustainable supply network management - A systematic literature review from a knowledge perspective. **International Journal of Productivity and Performance Management**, Bradford, v. 68, n. 6, p. 1164–1190, 2019b.

MUTHU, S. S. **Roadmap to Sustainable Textiles and Clothing: Regulatory Aspects and Sustainability Standards of Textiles and the Clothing Supply Chain.** Hong Kong: Textile Science and Clothing Technology, 2015.

NAZEER, S.; FUGGATE, P. Sustainability framework for farm level cotton supply chain management. *In:* , 2019. **Proceedings of the International Conference on Industrial Engineering and Operations Management**. [S. l.: s. n.], 2019. p. 3751–3757.

RADHAKRISHNAN, S. Sustainable cotton production. *In:* MUTHU, S. S. (ed.). **Sustainable fibres and textiles**. [S. l.]: Elsevier, 2017. cap. 2, p. 21-67. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-08-102041-8.00002-0> Acesso em: 12 nov. 2019.

RAMIREZ, M. *et al.* The role of social networks in the inclusion of small-scale producers in agri-food developing clusters. **Food Policy**, Guildford, v. 77, p. 59–70, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2018.04.005>. Acesso em: 12 nov. 2019.

RAMOS, G. A. **Relatório da participação no comitê de avaliação de ativos da Embrapa algodão em 2020.** In: EMBRAPA ALGODÃO. Relatório Anual de Atividades da Embrapa. Campina Grande: Embrapa, 2021.

RAMOS, G. A.; BARROS, M. A. L.; SILVA, J. S. **Relatório de avaliação dos impactos de tecnologias geradas pela Embrapa.** Campina Grande: Embrapa, 2020. Disponível em: https://bs.sede.embrapa.br/2019/relatorios/algodao_algodao_colorido.pdf. Acesso em: 12 nov. 2021.

RATHINAMOORTHY, R.; PARTHIBAN, M. Colored cotton: novel eco-friendly textile material for the future. *In:* MARTÍNEZ, L.; KHARISSOVA, O.; KHARISOV, B. (ed.). **Handbook of ecomaterials**. Springer, Cham: Springer, 2019. v. 3, p. 1499–1519, 2019.

SANTANA, J. C. F. de *et al.* **Potencial de novas linhagens do algodoeiro arbóreo (Gossypium hirsutum L. r. marie galante) de fibras selecionadas no Nordeste do Brasil.** Embrapa. Campina Grande: [s. n.], 1997.

SILVA, M. A. da; MACHADO, M. R. I. de melo; SOBRINHO, R. G. de S. Certificação orgânica participativa da Rede Borborema de Agroecologia como promotora de autonomia dos agricultores familiares do agreste da Paraíba. **Revista Rural & Urbana**, v. 3, n. 1, p. 22–34, 2018.

SUN, J.; SUN, Y.; ZHU, Q. H. Breeding next-generation naturally colored cotton. **Trends in Plant Science**, Kidlington, v. 26, n. 6, p. 539–542, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.tplants.2021.03.007>. Acesso em: 12 nov. 2021.

TAUSIF, M. *et al.* Cotton in the new millennium: advances, economics, perceptions and problems. **Textile Progress**, Abingdon, v. 50, n. 1, p. 1–66, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/00405167.2018.1528095>.

TEXTILEEXCHANGE. **Organic cotton market report 2018**. [S. l.: s. n.], 2018. Disponível em: <https://textileexchange.org/wp-content/uploads/2018/11/2018-Organic-Cotton-Market-Report.pdf>. .

UNIVERSITY OF THE ARTS LONDON - UAL. **Sustainable Fibres & Fabrics - the first steps towards considerate design**. [S. l.], 2019. Disponível em: <http://sff.arts.ac.uk/FibreProcessing/cottonprocessing.html>. Acesso em: 12 nov. 2019.

VENKATESAN, H.; PERIYASAMY, A. P. Eco-fibers in the Textile Industry. **Handbook of Ecomaterials.**, v. 3, p. 1413–1433, 2019.

WAKOWICZ, E. Sustainable fibre for sustainable fashion supply chains: where the journey to sustainability begins. *In*: INTERNATIONAL CONFERENCE ON INDUSTRIAL LOGISTICS – ICIL, 13., 2016, Zakopane, Poland. **Conference Proceedings**. Kraków: AGH University of Science and Technology, 2016. p. 342–351. Disponível em: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84999106860&partnerID=40&md5=4fa1dcf99a325f57129d2c0b1bd68825>. Acesso em: 12 dez. 2020.

WANG, Z. *et al.* Transcriptome Co-expression Network and Metabolome Analysis Identifies Key Genes and Regulators of Proanthocyanidins Biosynthesis in Brown Cotton. **Frontiers in Plant Science**, v. 12, n. February, p. 1–16, 2022.

WILLER, H.; LERNOUD, J. **The World of Organic Agriculture Statistics and emerging trends 2019**. 20. ed. [S. l.]: Research Institute of Organic Agriculture (FiBL) IFOAM – Organics International Frick and Bonn, 2019.

YIN, R. K. **Estudo de Caso - Planejamento e Métodos**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

ZACHARIAS, A. O.; FERREIRA, D. da S.; ZONTA, J. H. **Algodão naturalmente colorido: Como um novo Nicho de mercado**. Brasília: Embrapa; Sebrae Nacional, 2021. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/226851/1/Guia-de-Nego769cio-algoda771o-colorido-naturalmente.pdf>. .

ZULFIQAR, F.; THAPA, G. B. Determinants and intensity of adoption of “better cotton” as an innovative cleaner production alternative. **Journal of Cleaner Production**, v. 172, p. 3468–3478, 2018.

5 CAPÍTULO III: REDE DE COLABORAÇÃO DA CADEIA PRODUTIVA DO ALGODÃO NATURALMENTE COLORIDO NA PARAÍBA

Resumo

O Gerenciamento Sustentável da Cadeia e Suprimentos (SSCM) oferece um corpo estabelecido de pesquisa, destacando como o conhecimento flui através das redes. As redes sociais permitem a implementação efetiva de práticas de sustentabilidade nas quais uma empresa focal pode se beneficiar de sua posição central para defender e monitorar iniciativas de sustentabilidade por meio de fluxo de material, alianças e compartilhamento de informações. Este capítulo busca estender as estruturas existentes de Cadeias de suprimentos da rede de colaboração da indústria têxtil e de moda sustentável da cadeia produtiva do algodão naturalmente colorido na Paraíba, de modo que possa identificar os principais atores e desenvolver uma descrição da rede social formada. A metodologia foi aplicada por meio de estudos de casos múltiplos de empresas focais com abordagem mista quanti-qualitativa, os dados foram coletados através de questionário estruturado junto as instituições/organizações/empresas pertencentes a cadeia de produção. Também foram aplicadas entrevistas semiestruturadas com os gestores das organizações e especialistas, cujas responsabilidades estão nas áreas relacionadas ao gerenciamento sustentável da cadeia suprimentos. A Análise de Redes Sociais (SNA) foi utilizada para análise dos dados, sua aplicação nos casos de estudo permite que os gestores das organizações identifiquem quem são os atores centrais na rede, a importância do capital estrutural e relacional e o compromisso no apoio aos esforços colaborativos para sustentabilidade da cadeia, busca compreender como indivíduos, empresas, autoridades governamentais e organizações não governamentais (ONGs) estão envolvidas em transações econômicas e sociais e como esses diferentes atores moldam e são moldados pelas relações. Nos resultados foram apresentados a rede de interação da cadeia produtiva do algodão naturalmente colorido e as estruturas da rede colaborativas das principais empresas focais (Santa Luzia Redes e Decorações e Natural Cotton Color). As instituições públicas de P&D como EMBRAPA Algodão e Instituto Senai de Tecnologia Têxtil e Confecções são os que promovem maior intermediação entre os integrantes da rede, exercendo influência e corroborando com o compartilhamento da informação entre os demais atores da cadeia. Estes tipos de atores atuam como provedores de conhecimento, promotores e facilitadores de acesso ao mercado, influenciando ações específicas, incluindo iniciativas de sustentabilidade e integração voluntária da sustentabilidade nas operações de negócios. Os achados revelam a natureza dinâmica das relações da SC para a sustentabilidade e a necessidade de evolução dos mecanismos de governança. Portanto, seria interessante estender a estrutura relacional incluindo considerações sobre os vários graus de colaboração levando em conta fatores como poder e ambiente de negócios, e como estes podem impactar na obtenção de vantagem relacional.

Palavras-Chave: Análise de Redes Sociais. Rede de colaboração. Cadeias de Suprimentos Sustentáveis. Indústria têxtil e de Moda Sustentável.

5.1 Introdução

Questões de ética e responsabilidade social levaram empresas de moda a envolverem uma agenda de sustentabilidade mais ampla em suas redes suprimentos (SAUNDERS *et al.*,

2019). O foco mudou da sustentabilidade de processos e produtos internos que a marca vende para a sustentabilidade de todo o processo, dentro da empresa e em toda a cadeia de suprimentos (REBS *et al.*, 2018). Esse engajamento aumentou o escopo da gestão organizacional além dos tradicionais parceiros da rede econômica estabelecida, como fornecedores diretos, para partes interessadas mais secundárias, incluindo governos, ativistas e organizações não-governamentais (ONGs), bem como fornecedores sem conexões diretas com a empresa focal (SAUNDERS *et al.*, 2019).

O desenvolvimento e a implementação de iniciativas relacionadas à sustentabilidade em redes sustentáveis dependem de partes interessadas conectadas direta e indiretamente, ilustrando a importância de se conectar a esses atores da rede (SAUNDERS *et al.*, 2019, p. 850). Existe uma visão ampla de formação de redes e um crescente reconhecimento da necessidade de investigar o nível de rede dos fenômenos de gerenciamento de suprimentos, mapeando fluxos verticais, horizontais e diagonais (MARQUES, 2019b; RAMIREZ *et al.*, 2018). Porém, poucos estudos realmente aplicaram construções da teoria de rede sociais, como configuração estrutural, adotando uma perspectiva teórica das partes interessadas (MARQUES, 2019b).

A consideração do relacionamento entre várias partes interessadas é fundamental no contexto atual, quando as cadeias de suprimentos são mais complexas. Esse contexto tornou-se relevante para entender cadeias de suprimentos sustentáveis, quando muitas das partes interessadas estendidas estão operando em economias emergentes. Expandir a literatura sobre a sustentabilidade nos países em desenvolvimento, ajudar a orientar os profissionais de economias emergentes a investir em esforços colaborativos para construir cadeias de suprimentos competitivas (REBS *et al.*, 2018).

A proposta de abordagem nesta pesquisa, discorre sobre interações complexas em cadeias de suprimentos sustentável, em particular, a cadeia de produção do algodão naturalmente colorido, dependendo das características estruturais das redes locais, dos fatores de governança e o papel das organizações líderes. Esta pesquisa pode vir a fornecer novos rumos para a construção de cadeias de suprimentos sustentáveis, ao evidenciar as interações de empresas focais dentro de uma rede social com objetivos de sustentabilidade. Mais pesquisas são necessárias para avaliar os desenvolvimentos atuais em SSCM, principalmente, num setor tão específico como a indústria da moda (SAEED; KERSTEN, 2019).

Portanto, existe a relevância desta pesquisa, cujo objetivo busca mapear a rede de colaboração da moda sustentável na cadeia de suprimentos do algodão naturalmente colorido do estado da Paraíba. Nesse sentido, o estudo busca analisar as estruturas existentes da cadeia de suprimentos com novos *insights* e pontos de vista, a partir da aproximação entre sustentabilidade e relações sociais.

5.2 Referencial Teórico

Nesta pesquisa são examinadas o Gerenciamento Sustentável da Cadeia de Suprimentos (*Sustainable Supply Chain Management* - SSCM), a Teoria de Stakeholders (*Stakeholders Theory* -ST) e a Teoria de Redes Sociais (*Social Network Theory* - SNT) para identificar como os fatores desses fundamentos teóricos direcionam e permitem a implementação e desenvolvimento de práticas de sustentabilidade no nível da cadeia de suprimentos. Essas teorias fornecem bases orientadas interna e externamente que podem servir para identificar elementos para avaliação e monitoramento de desempenho sustentável nas cadeias de suprimentos sustentáveis (ASHBY, 2016; KANNAN, 2018; KÖKSAL *et al.*, 2017; LIS; SUDOLSKA; TOMANEK, 2020; MAJUMDAR; SINHA, 2018, 2019).

5.2.1 Gerenciamento sustentável da cadeia de suprimentos

A sustentabilidade é um conceito novo que surgiu em muitos campos de estudos. Especialmente nos últimos anos, tem estado entre os temas que chamam a atenção dos países, empresas e acadêmicos. Um dos principais conceitos disseminados diz que “a sustentabilidade é o uso eficaz de recursos para atender às necessidades atuais do mundo, a fim de evitar problemas no atendimento das necessidades das gerações futuras” (DESTICIOGLU; OZYORUK, 2022, p. 1).

Um dos componentes cruciais da sustentabilidade nas empresas é a gestão da cadeia de suprimentos, muitas organizações pretendem alcançar o gerenciamento sustentável da cadeia de suprimentos (SSCM). O SSCM é uma ramificação do campo mais amplo da gestão da cadeia de suprimentos (SCM), que evoluiu desde o início dos anos 90 em um corpo coerente de literatura sobre relações entre empresas (MARQUES, 2019b). Múltiplas definições de SSCM têm sido propostas, uma mudança da perspectiva unidimensional do desenvolvimento sustentável para um conceito tridimensional integrado de sustentabilidade,

quando as três dimensões (ambiental, social e econômica) foram consideradas na gestão da cadeia de suprimentos, surgiu o conceito de gestão sustentável da cadeia de suprimentos. Esse conceito foi capturado por duas resenhas influentes de Carter e Rogers (2008) e Seuring e Müller (2008), respectivamente:

A integração estratégica e transparente e a realização dos objetivos sociais, ambientais e econômicos de uma organização na coordenação sistemática dos principais processos de negócios interorganizacionais para melhorar o desempenho econômico de longo prazo da empresa individual e de suas cadeias de suprimentos (CARTER; ROGERS, 2008).

A gestão de fluxos de materiais, informações e capital, bem como a cooperação entre empresas ao longo da cadeia de suprimentos, ao mesmo tempo em que toma as metas das três dimensões do desenvolvimento sustentável, ou seja, econômico, ambiental e social, que são derivados dos requisitos do cliente e das partes interessadas (SEURING; MÜLLER, 2008, p. 1700).

O SSCM diz respeito ao fluxo de informações, materiais e capital ao longo da cadeia de suprimentos entre as empresas, levando em conta fatores econômicos, dimensões sociais e ambientais do desenvolvimento sustentável que decorrem das expectativas dos clientes e stakeholders (DESTICIOGLU; OZYORUK, 2022). Muitas vezes, esse conceito assume um foco bidimensional para explorar as tensões entre as dimensões econômica e ambiental, entre questões econômicas e sociais ou entre questões ambiental e social. A primeira abordagem geralmente usa o termo “gerenciamento da cadeia de suprimentos verde” (MAJUMDAR; SINHA, 2019; PANIGRAHI; RAO, 2018), enquanto o segundo enfoca a responsabilidade social corporativa, como em “gestão socialmente responsável da cadeia de suprimentos” (BOSTRÖM, 2015; KÖKSAL et al., 2017; KÖKSAL; STRÄHLE; MÜLLER, 2018) e por último, o gerenciamento de riscos sociais e ambientais, como “gerenciamento de risco na cadeia de suprimentos” (FREISE; SEURING, 2015).

As questões de sustentabilidade ambiental tornaram-se uma preocupação crescente para empresas e organizações devido às novas tendências nas mudanças climáticas. As práticas comportamentais (suporte da alta administração, fornecedor e envolvimento do cliente) mediam a relação entre as práticas técnicas de SSCM (ecodesign, fabricação verde e logística reversa) e o desempenho organizacional (econômico, ambiental e social) (NUREEN et al., 2022).

Com a rápida expansão da consciência global de responsabilidades éticas para a economia, a sociedade e o meio ambiente, a adaptação de práticas sustentáveis está progredindo nas redes da cadeia de suprimentos (Akbari et al., 2017). As organizações são

consideradas responsáveis por suas atividades, bem como as de seus participantes da cadeia de suprimento. As contribuições das partes interessadas na gestão sustentável da cadeia de suprimentos, são de crescente interesse para que a responsabilidade ambiental e social seja considerada nas operações comerciais (ABU SEMAN *et al.*, 2019).

Dado que uma cadeia de suprimentos é uma rede de empresas e, portanto, consiste de várias partes interconectadas, as relações de rede suportam um alto nível de colaboração e integração entre os atores, influenciando a estratégia corporativa, então o desempenho sustentável da SCM depende do nível de governança de relacionamento e controle de fornecedores de múltiplos níveis (LU, H. E. *et al.*, 2018).

Para as empresas que gerenciam sistematicamente seus impactos, existem três estratégias reconhecidas: o controle reativo demandada das partes interessadas; o controle proativo quando as empresas reciclam e reutilizam produtos/materiais em suas cadeias de suprimentos e buscam antecipar nova legislação; e busca de valor, em que o comportamento é integrado à estratégia de negócios com uma responsabilidade de toda a rede de suprimentos (ASHBY, 2016).

À medida que as teorias do SSCM evoluem, a pesquisa empírica sobre os motivos corporativos e as barreiras à implementação do SSCM é bastante limitada (SAJJAD; EWEJE; TAPPIN, 2015). Pesquisadores tem se debruçado sobre as questões sobre investimentos sustentáveis sob uma perspectiva de energia, os diferentes membros da cadeia de suprimentos em diferentes estruturas de poder, as diferentes estruturas de rede e as relações entre vínculos representados por atores altamente conectados e pontes que representem redes abertas que estimulem a busca por novos conhecimentos (FREISE; SEURING, 2015; KANNAN, 2018; KÖKSAL; STRÄHLE; MÜLLER, 2018; KÖKSAL *et al.*, 2017).

Na literatura há uma concentração na estrutura geral das cadeias de suprimentos, a visão relacional foi aplicada em menor grau no SSCM, alguns atores integraram elementos da Teoria de Redes Sociais e Teoria do Capital Social para explorar aspectos relacionais (KANNAN, 2018; POH; LIANG, 2017; WICHMANN; KAUFMANN, 2016). Outros capturam aspectos relacionais na Teoria de Stakeholders utilizada para capturar o entrelaçamento de múltiplos atores nas cadeias de suprimentos que ultrapassam as fronteiras nacionais. Essa teoria destaca o surgimento do SSCM como resultado da influência das partes interessadas pelas atividades de negócios (TOUBOULIC; WALKER, 2015b).

O ponto central da interpretação da Teoria de Stakeholders é que as demandas e expectativas das partes interessadas devem ser consideradas como insumo para a implementação e o gerenciamento de cadeias de suprimentos sustentáveis (VARSEI *et al.*, 2014). Já para a SNT, uma cadeia de suprimentos pode ser vista como uma rede social que compreende organizações inter-relacionadas cujo sucesso depende da integração sistemática dos processos de negócios e do desempenho colaborativo das entidades da cadeia de suprimentos (VARSEI *et al.*, 2014).

5.2.2 Influências das partes interessadas no SSCM

A influência das pressões dos stakeholders na adoção de melhores práticas ambientais é bem relatada na literatura de gestão da cadeia de suprimentos. Nesse contexto, as políticas de desenvolvimento de produtos com foco na sustentabilidade exigem integração entre questões econômicas, sociais e ambientais que abrangem toda a cadeia produtiva.

Com o aumento da conscientização sobre questões ambientais e sociais associadas ao desenvolvimento e uso de produtos, as partes interessadas estão demonstrando mais preocupação com essas questões. Para abordar novos desenvolvimentos e mudanças nas tendências, as organizações são obrigadas a identificar e implementar soluções inovadoras e sustentáveis, não apenas dentro dos limites de suas organizações, mas em toda a rede da cadeia de suprimentos (SAEED; KERSTEN, 2019).

As organizações estão percebendo que alcançar objetivos ambientais e sociais requer mais do que considerações internas, é necessário responder às expectativas dos principais grupos de partes interessadas (KOZLOWSKI; BARDECKI; SEARCY, 2012). Nestes aspectos, a pressão e partes interessadas como reguladores, clientes e organizações não-governamentais tornou as empresas focais mais responsáveis pelo fraco desempenho de seus fornecedores diretos e subfornecedores (SAEED; KERSTEN, 2019). Como uma empresa escolhe identificar e definir seus stakeholders é um aspecto importante para responder e gerenciar os relacionamentos dos stakeholders.

A teoria de stakeholders explica o papel da pressão exercida direta ou indiretamente por diferentes partes interessadas na implementação de iniciativas de sustentabilidade (SAJJAD; EWEJE; TAPPIN, 2015). Em uma classificação, as partes interessadas podem ser agrupadas como primárias ou secundárias, com base no nível de acesso ao conhecimento da

cadeia de suprimentos e à contribuição de valor, ou seja, quanto mais conhecimento eles têm sobre a cadeia de suprimentos, maior a contribuição de valor e importância do grupo de pressão (SAEED; KERSTEN, 2019; VARSEI *et al.*, 2014).

As partes interessadas primárias ou principais interessados influenciam diretamente as organizações e suas cadeias de suprimentos (por exemplo clientes, acionistas, funcionários, fornecedores e reguladores). Já os direcionadores secundários influenciam indiretamente (incluem instituições acadêmicas, mídia e imprensa, ONGs, comunidades e grupos sociais), esses são definidos como aqueles que não estão envolvidos em transações com a organização, mas pode afetar ou são afetados pela organização (MATOS; SILVESTRE, 2013; SAEED; KERSTEN, 2019).

As relações com as partes interessadas têm sido um dos principais temas de discussão na literatura da cadeia de suprimentos sustentável (KANNAN, 2018; MATOS; SILVESTRE, 2013; SAEED; KERSTEN, 2019; SAJJAD; EWEJE; TAPPIN, 2015; SEURING; MÜLLER, 2008; VARSEI *et al.*, 2014). Seuring e Müller (2008) sugerem que pressões e incentivos externos estabelecidos pelas partes interessadas primárias e secundárias são o ponto de partida para influenciar as empresas focais, que governam a cadeia de suprimentos, a se engajarem na sustentabilidade.

A necessidade de atenção, mesmo nas relações com as partes interessadas sem influência direta, é um conceito relativamente novo na indústria da moda. O desenvolvimento de relações com as partes interessadas além daquelas exigidas pelas relações contratuais é uma questão central de gerenciamento e vital para inovação, conseqüentemente para o desenvolvimento sustentável (KOZLOWSKI; BARDECKI; SEARCY, 2012).

Estudos que examinaram como as organizações implementam práticas e iniciativas de sustentabilidade no gerenciamento da cadeia de suprimentos, em países em desenvolvimento (MATOS; SILVESTRE, 2013; SHIN; PARK; PARK, 2019; SILVESTRE, 2015) sugerem que a participação das partes interessadas na estratégia de operações da empresa é essencial para aumentar a colaboração entre os membros da cadeia de suprimentos. Para atingir o processo estratégico de sustentabilidade, é importante que a organização direcione os interesses das partes interessadas em direção a perspectivas econômicas, ambientais e sociais, para isso seus relacionamentos devem ser gerenciados de maneira eficaz (KANNAN, 2018).

Todavia, as decisões e o desempenho de uma organização são altamente influenciados pelo envolvimento de múltiplas partes interessadas (SEURING; MÜLLER, 2008), o desalinhamento de prioridade com a empresa focal é um desafio devido à complexidade criada pela diversidade das partes interessadas (por exemplo, organização focal, grupos setoriais, fornecedores, clientes, investidores, entidades governamentais em vários níveis, ONGs e a comunidade local), criando complexidade entre as decisões da organização (MATOS; SILVESTRE, 2013; SAUNDERS *et al.*, 2019).

Para tomar decisões corporativas e resolver as diferentes perspectivas, questões, opiniões e resultados, a gestão sustentável exige a interação entre várias partes interessadas. Esse está se tornando mais proeminente com a necessidade de monitoramento e avaliação do relacionamento das partes interessadas com uma determinada empresa (KOZLOWSKI; BARDECKI; SEARCY, 2012). Nesse sentido, a sobrevivência bem-sucedida de uma empresa, a longo prazo, depende do gerenciamento eficaz dos relacionamentos com as partes interessadas. Esses relacionamentos não são apenas influenciados pelo comportamento de uma empresa, mas podem influenciar suas ações (KOZLOWSKI; BARDECKI; SEARCY, 2012).

5.2.3 Teoria das redes sociais e seu impacto no SSCM

A literatura geral SSCM oferece um corpo bem estabelecido de pesquisa, destacando como o conhecimento flui através das redes (INKPEN; TSANG, 2016). O corpo da teoria de redes sociais e o conjunto de ferramentas analíticas de análise de redes sociais (Social Network Analysis - SNA) oferecem teorização e método de pesquisa, respectivamente, que podem apoiar os estudos sobre SSCM a capturar aspectos negligenciados na literatura (BARSING *et al.*, 2018; BORGATTI; FOSTER, 2003; BORGATTI; LI, 2009; KIM *et al.*, 2011; WICHMANN; KAUFMANN, 2016), como o impacto dos relacionamentos com fornecedores no desempenho da sustentabilidade (ASHBY, 2016), o papel de várias partes interessadas no processo de seleção sustentável de fornecedores (KANNAN, 2018), as influências e riscos das partes interessadas no gerenciamento sustentável da cadeia de suprimentos (KÖKSAL; STRÄHLE; MÜLLER, 2018; KÖKSAL *et al.*, 2017), abordar a complexidade das cadeias de valor globais contemporâneas (LU, H. E. *et al.*, 2018).

As redes sociais têm sido um tópico recorrente de debate e discussão sobre ação coletiva e desenvolvimento. Uma rede social consiste em vários atores (isto é, indivíduos, um grupo de indivíduos ou organizações) que estão conectados por um ou mais vínculos (RAMIREZ et al., 2018). Os relacionamentos podem ser direcionados quando seguem uma orientação ou aconselhamento, não direcionados de acordo com a proximidade física dos atores, e dicotomizados quando um laço existe ou não, ou quando são valorizados pela intensidade da interação (BORGATTI; FOSTER, 2003).

A teoria das redes sociais descreve como a sociedade é um conjunto de atores, interligados para criar relacionamentos significativos (VARSEI et al., 2014). Os problemas sociais são complexos e exigem uma compreensão abrangente das relações das redes sociais e da relação de cada ator, ou seja, a sociedade é moldada à medida que ligamos a rotinas que são construídas em torno de uma rede de relações com os seres humanos, bem como com atores não humanos (HAQUE; MANTODE, 2013).

Devido ao crescente enfoque de tomada de decisão entre empresas adotado no gerenciamento da cadeia de suprimentos, a teoria das redes sociais é usada para examinar a estrutura das relações interorganizacionais. O designer de configuração da cadeia de suprimentos pode evidenciar mecanismos de compartilhamento de informações que podem aumentar sua capacidade de empreender iniciativas de sustentabilidade (VARSEI et al., 2014). A estrutura da rede refere-se às conexões que os atores estabelecem para receber informações e *know-how* e sua posição (central, conectada ou marginal) dentro dessa rede (RAMIREZ et al., 2018). Se um nó tem mais conexões em comparação com outros na rede, esse nó está numa posição vantajosa denominada de nó focal, ou seja, a empresa focal. Por outro lado, quando a estrutura das relações entre grupos é mal delineada, esse nó é considerado um nó marginal ou empresa marginal (XING; CAO, 2019).

Diferenças importantes na inclusão entre agrupamentos podem ser analisadas a partir de como emergem os padrões locais de estrutura e governança da rede. As redes sociais permitem a implementação efetiva de práticas de sustentabilidade nas quais uma empresa focal pode se beneficiar de sua posição central para defender e monitorar iniciativas de sustentabilidade por meio de fluxo de material, alianças e compartilhamento de informações (BORGATTI; LI, 2009). A força dos laços entre os atores representadas por relacionamentos intangíveis são importantes na construção da confiança que facilita o intercâmbio e a

coordenação de informações necessárias no gerenciamento de suprimentos (ASHBY, 2016). A governança de rede, por outro lado, refere-se à natureza das relações entre os atores, incluindo o grau de participação e como as práticas são introduzidas (RAMIREZ *et al.*, 2018).

Essa teoria têm uma grande relevância para a compreensão dos componentes relacionais das redes de suprimentos, concentra-se nos tipos e pontos fortes dos relacionamentos e como eles fornecem contexto para a tomada de decisões (VARSEI *et al.*, 2014). A teoria das redes sociais pode ser usada para validar a necessidade de práticas colaborativas nas cadeias de suprimentos e descrever melhor a necessidade de empreender iniciativas de sustentabilidade (BORGATTI; FOSTER, 2003).

De acordo com Touboulic e Walker (2015b), a visão relacional foi aplicada em menor grau no SSCM, mas alguns atores integraram elementos da teoria de redes sociais para explorar aspectos relacionais (SAUNDERS *et al.*, 2019; TACHEVA; SIMPSON, 2019; WICHMANN; KAUFMANN, 2016). Segundo Wichmann (2016), a SNA aplica uma abordagem relacional para entender as interações entre atores da rede, concentrando-se nos tipos e pontos fortes dos relacionamentos e como eles fornecem contexto para a tomada de decisões, evidenciando a importância na construção da confiança, o que facilita a troca e a coordenação de informações necessárias no gerenciamento de suprimentos.

O componente estrutural do SNA se aplica a como empresas e fornecedores estão conectados e a quais interações ocorrem em termos de informações, materiais e outros componentes, enquanto o componente relacional se concentra explicitamente nas interações sociais e em seus resultados (ASHBY, 2016). A premissa dessas proposições é que o encaixe estrutural e relacional interaja entre si ao influenciar a cadeia de suprimentos. Uma dimensão da incorporação não pode ser considerada independentemente da outra dimensão ao prever a velocidade, alcance e eficiência da difusão de práticas de sustentabilidade em cadeias de suprimentos (TATE; ELLRAM; GÖLGECI, 2013).

O objetivo desta seção é destacar a importância das contribuições teóricas à luz dos desafios existentes na literatura sobre o SSCM e justificar as escolhas teóricas para o presente estudo. A exploração de lentes teóricas que favorecem uma perspectiva de rede em conjunto com as ferramentas da análise de redes sociais e teoria de stakeholders que explora a discussão sobre o papel e o impacto de uma gama mais ampla de partes interessadas são particularmente bem-vindas para a teorização do SSCM (MARQUES, 2019b). Desta forma, as subseções

buscaram explorar como as teorias de Stakeholders e Redes Sociais contribui para o desenvolvimento do campo SSCM.

5.3 Procedimentos Metodológicos

5.3.1 Delineamento da pesquisa

A questão de pesquisa exploratória orientada para o processo deste estudo se encaixa em uma abordagem mista (qualitativa e quantitativa baseada em estudos de caso, pois é particularmente útil para explorar como a empresa focal se engaja em atividades para coordenar os fornecedores e capacitá-los por meio de relacionamentos de longo prazo, compartilhamento de informações e coordenação sistemática dos principais processos de negócios (ASHBY, 2016; YIN, 2014). E como as empresas estão integrando práticas de sustentabilidade em suas cadeias de suprimentos (SAJJAD; EWEJE; TAPPIN, 2015).

Dentro de uma base de fornecedores, as empresas focais geralmente governam como as relações funcionam, enquanto enfrentam as pressões e demandas provenientes das partes interessadas (KÖKSAL; STRÄHLE; MÜLLER, 2018). Reconhece-se que, dado o estágio inicial da pesquisa, são necessários estudos de caso para permitir uma compreensão rica do contexto que enfoca a relação entre os atores de uma rede de suprimentos e como eles cooperam, estimulam e influenciam uns aos outros (REEFKE; SUNDARAM, 2017).

O estudo de caso permite insights novos e criativos, profundamente enraizado nas descrições empíricas de um fenômeno dinâmico e em evolução, oferecendo validade para os profissionais (EISENHARDT; GRAEBNER, 2007). Além de explicar fenômenos contemporâneos dentro do contexto de vida real que são muito complexos para outras abordagens, acompanhado pelo fato de o pesquisador não ter controle sobre eventos comportamentais, além disso, é uma abordagem apropriada para construir, ampliar e desenvolver a teoria em resposta (EISENHARDT; GRAEBNER, 2007; YIN, 2014).

O método de pesquisa de estudo de múltiplos casos será adotado neste estudo, pois é particularmente útil para explorar como a empresa focal se engaja em atividades para coordenar os fornecedores e capacitá-los por meio de relacionamentos de longo prazo, compartilhamento de informações e coordenação sistemática dos principais processos de negócios (ASHBY, 2016; YIN, 2014). E como as empresas estão integrando práticas de

sustentabilidade em suas cadeias de suprimentos e quais as barreiras encontradas na integração estratégica do SSCM (SAJJAD; EWEJE; TAPPIN, 2015).

Finalmente, a necessidade de usar um estudo de caso múltiplo em vez de um único está relacionada ao desenho da pesquisa. Um método de estudo de caso múltiplo é sugerido quando a replicação de um fenômeno é investigada sem lógica de amostragem (YIN, 2015). O objetivo do estudo é analisar a contribuição das interações entre agentes nos relacionamentos da SSCM por meio da coordenação sistemática de todas as partes interessadas dentro dos processos de negócios, assim como, uma postura diferenciada pelas empresas focais na forma como elas interage com seus elos, à montante e à jusante da cadeia, desta forma, replicar as mesmas questões de pesquisa em dois diferentes tipos de organizações que fazem parte da cadeia de suprimentos.

Assim, os casos foram analisados em dois níveis, ou seja, na análise de caso e na análise de casos cruzados. Inicialmente foram analisados cada caso partindo da empresa focal para estruturação e análise da cadeia de suprimentos. No segundo nível, a análise de casos cruzados foi realizada para identificar temas inter-relacionados e temas contrastantes que aparecem na análise de casos internos dos grupos empresariais da amostra (EISENHARDT; GRAEBNER, 2007).

A abordagem de estudo de caso múltiplo tem sido comumente usada em pesquisas sobre práticas de sustentabilidade no gerenciamento de cadeia de suprimentos (HOANG; BARNES; MUNROE, 2019; OLIVEIRA *et al.*, 2018; SAJJAD; EWEJE; TAPPIN, 2015; WICHMANN *et al.*, 2016) e especificamente na indústria da moda (KÖKSAL; STRÄHLE; MÜLLER, 2018; NAYAK; AKBARI; MALEKI FAR, 2019; PRASAD *et al.*, 2017; TALAY; OXBORROW; BRINDLEY, 2018), pois permite comparações entre mercados.

Exemplos de casos podem facilitar a conexão entre a academia e as práticas de sustentabilidade no gerenciamento em cadeias de suprimentos (HOANG; BARNES; MUNROE, 2019). Adotando uma abordagem semelhante, dois grupos empresariais da cadeia de suprimentos de moda sustentável da Paraíba foram selecionados para o estudo. Para obter uma compreensão aprofundada e realizar uma análise comparativa, concebemos cada um dos casos como um estudo de caso exploratório.

5.3.2 Apresentação dos casos de estudo

A seleção de casos se deu a partir da identificação de empresas que trabalhavam com a matéria-prima do algodão naturalmente colorido produzida no estado da Paraíba e que possuíam, inicialmente, preocupações institucionalizadas associadas à gestão da sustentabilidade na cadeia de suprimentos da moda e de produtos sustentáveis. O processo de identificar as empresas foi por meio de contatos realizados com especialistas do setor, pesquisadores da área e informações colhidas em sites institucionais, mídias sociais, reportagens e pesquisas científicas, onde as empresas trocam informações e compartilham suas práticas.

As empresas foram selecionadas propositalmente com base em seu perfil de sustentabilidade, liderança no setor e localização das organizações. Escolheu-se aquelas com foco na produção da moda ecológica, operando na indústria de roupas criativas e têxteis sustentáveis, duas (2) delas pertencentes ao programa de internacionalização da indústria têxtil e de moda brasileira (TexBrasil), estas estão ativas, tanto, no mercado nacional, como no mercado internacional. E uma (1) representando os artesões (empreendedores individuais) que abastece o mercado local e regional.

Nestes aspectos, foram escolhidas para coleta de dados as seguintes empresas: 1) empresa de decoração e redes de dormir (têxteis sustentáveis); 2) empresa de vestuário de moda (mercado da moda de luxo) e 3) empresa de confecção e artefatos de algodão colorido (voltada para o mercado artesanal e turismo regional). Geograficamente, essas empresas englobam três das quatro mesorregiões da Paraíba: Zona da Mata, Agreste e Sertão. No Quadro 5.1 são descritas as empresas selecionadas para o estudo de caso múltiplo.

Quadro 5.1 – Descrição das Empresas selecionadas para o estudo de caso múltiplo.

EMPRESA	DESCRIÇÃO	LOCALIDADE GEOGRÁFICA
Caso 1 Decoração e redes de dormir	Têxteis sustentáveis para o lar (redes, mantas, almofadas, jogos americanos, cortinas e outros produtos feitos com fios sustentáveis).	Sertão
Caso 2 Vestuário de moda	Moda de luxo sustentável (roupa feminina, masculina, infantil, calçados e acessórios).	Agreste Zona da Mata

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

CASO 1: Decoração e redes de dormir

Essa empresa começou atuar em 1987, no sertão da Paraíba. No início, sua produção era voltada apenas para as redes de dormir que é um utensílio integrado aos costumes dos brasileiros, advinda da cultura indígena sul-americana. Hoje, a empresa conta com uma grande variedade de produtos com design inovador, ótimo acabamento e reconhecimento internacional. Todos os produtos são produzidos a partir de fios de algodão e retalhos de tecidos reciclados, a empresa foi a primeira empresa privada a cultivar o algodão naturalmente colorido, financiando a plantação em assentamentos rurais, comunidades quilombolas e associações de produtores locais. É uma das pioneiras no comércio de redes para o exterior, contando com mais de 20 anos de experiência na exportação de redes de dormir e produtos de decoração. No grupo de países para os quais a empresa exporta estão: Portugal, Espanha, França, Noruega, Suíça, África do Sul, Nova Zelândia, Alemanha, EUA, Canadá, Chile e Holanda.

CASO 2: Vestuário de moda

O grupo empresarial Natural Cotton Collor (NCC), foi criada na Paraíba em 1995 com a intenção de oferecer produtos desenvolvidos a partir de algodão colorido natural para as indústrias de Moda e Design de Interiores. A matéria-prima é fruto da agricultura familiar plantado com base na compra garantida e comércio justo, com sistema de produção certificado pelo Instituto Biodinâmico (IBD), destaca-se a contribuindo para o desenvolvimento social das comunidades locais, que são os pilares regionais das empresas participantes. O grupo mostra preocupação com a sustentabilidade social, trabalhando com artesãs das regiões mais pobres do semiárido nordestino e com presidiárias. O grupo participa regularmente de eventos éticos internacionais de moda, sustentabilidade e meio ambiente.

5.3.3 Procedimentos de coleta de dados

Para a coleta de dados foram realizadas entrevistas em dois momentos: no período de julho de 2020 a janeiro de 2021; posteriormente, no período de setembro de 2021 a março de 2022. O intervalo de tempo dá-se ao fato dos tratamentos dos dados primários e preparação para a segunda etapa de pesquisa. Na primeira parte da coleta de dados foram realizadas entrevistas em profundidade com os gestores e proprietários das empresas (objetos do estudo

de caso). “A entrevista em profundidade é um recurso metodológico que busca, com base em teorias e pressupostos definidos pelo pesquisador, recolher respostas a partir da experiência subjetiva de uma fonte, selecionada por deter informações que se deseja conhecer” (DUARTE, 2008, p. 62). Desta forma, foram feitos contatos com as três empresas selecionadas para o estudo de caso múltiplo, dentre estas só foram realizadas entrevistas em profundidade com duas delas. No Quadro 5.2 são apresentados o perfil dos entrevistados e modalidade das entrevistas.

Quadro 5.2 - Descrição das entrevistas para o estudo de caso múltiplo.

EMPRESAS	ENTREVISTADO	TIPO DE COLETA
Caso 1: Decoração e redes de dormir	CEO	Virtual (vídeo conferência/telefone)
Caso 2: Vestuário de moda	CEO	-
Caso 3: Confeção e artefatos de algodão	Proprietária	Presencial (faca à face)

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

As entrevistas duraram de 30 a 40 minutos, todas conduzidas pela pesquisadora e com consentimento dos entrevistados para gravar as falas, com exceção das conversas informais por telefone realizadas com representantes das organizações. Uma das entrevistas foi feita virtualmente, através de vídeo conferência, devido ao fato da ocorrência da pandemia do Covid-19 e o entrevistado apresentar problemas de disponibilidade de agenda para encontro presencial. A segunda entrevista foi realizada presencialmente, juntamente com visita feita pela pesquisadora a empresa pesquisada. Uma das empresas não concedeu entrevistas individuais, alegaram não poder atender a academia devido ao quadro reduzido de funcionários e demanda de projetos de inovação sobre sua responsabilidade. A pesquisadora entrou em contato com a empresa novamente na segunda etapa da pesquisa para aplicação do questionário.

Na segunda parte da coleta o primeiro passo foi identificar e definir os elementos cujos relacionamentos são modelados através da literatura, ou seja, identificar os componentes estrutural e relacional para a gestão de relacionamentos. Para isso foi construído um questionário eletrônico. Segundo Silva, Santos e Siqueira, (1998, p. 410) “questionário é uma forma organizada e previamente estruturada de coletar na população pesquisada informações adicionais e complementares sobre determinado assunto sobre o qual já se detém certo grau

de domínio”. Ainda, de acordo com o autor supracitado o questionário eletrônico é aquele que utiliza meio eletrônico para sua aplicação.

A coleta de dados primários de redes sociais por meio de questionários ou entrevistas é muito diferente da coleta de dados de pesquisa padrão. Com um formato de pergunta fechada, o conjunto de nós (atores) que compõem a rede deve ser escolhido previamente, os respondentes são então apresentados a uma lista de membros da rede para responder às perguntas da rede. A principal vantagem de usar listas (além de garantir que o conjunto de respondentes corresponde ao conjunto de atores questionados) é que os respondentes estão menos sujeitos a erros de recordação, tudo o que eles precisam fazer é responder a cada nome sobre o qual são perguntados (BORGATTI; EVERETT; JOHNSON, 2013).

Para a definição do elenco de instituições e empresas da rede de interação da cadeia do algodão naturalmente colorido e validação do questionário de pesquisa, quanto ao estabelecimento do relacionamento contextual entre as variáveis e aplicação do questionário foi utilizada a intervenção de quatro especialistas (2 especialistas do setor e 2 especialistas acadêmicos). Os especialistas foram selecionados a partir do método de amostragem não probabilística intencional (ou por tipicidade). De acordo com Gil (1999), esse tipo de amostragem consiste em selecionar um subgrupo da população que, com base em informações disponíveis, possa ser considerado representativo de toda a população. Os elementos que formam uma amostra intencional relacionam-se com certas características estabelecidas pelo pesquisador (RICHARDSON, 1999). O Quadro 5.3 traz uma descrição dos especialistas consultados para a validação do questionário eletrônico.

Quadro 5.3 – Quadro de especialistas para validação do formulário de pesquisa.

CLASSIFICAÇÃO	CARGO/FUNÇÃO	INSTITUIÇÃO/LOCAL
Especialista A	Gerente de Tecnologia	Instituto Senai de Tecnologia Têxtil e Confecções/João Pessoa-PB
Especialista B	Pesquisador (Sistema de Produção /Agricultura Familiar)	Embrapa Algodão/Campina Grande-PB
Especialista C	Pesquisador do CERIIM/Professor Associado	Centro de Pesquisa em Inteligência e Inovação Gerencial/Escola de Negócios Excelia
Especialista D	Pesquisador (Sustentabilidade Empresarial) /Professor Associado	Departamento de Finanças e Contabilidade/UFPB.

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Os seguintes aspectos merecem ser destacados como resultado da realização da validação do formulário:

- Foram detectadas algumas dificuldades na compreensão se a cadeia é da moda sustentável ou se a sustentabilidade vem sendo inserida na cadeia da moda.
- Dúvidas em relação a teoria aplicada, análise de redes? ou Capital social?
- Identificou-se a repetição de informações contidas em categorias de alguns componentes;
- Foram acrescentadas ao elenco algumas instituições/organizações.
- O instrumento de coleta de dados proposto encontra-se adequado para a realização da pesquisa.

Posteriormente, foram incorporados todos os ajustes identificados no processo de validação, bem como foram reformuladas algumas categorias que não haviam sido bem compreendidas. Após a validação, o instrumento de pesquisa (Apêndice B) foi aplicado através da internet para coleta de dados primários, utilizando como ferramenta de pesquisa o *Google Forms* (ferramenta gratuita de criação de formulários *on-line* disponível para qualquer usuário que possui uma conta *Google* e ainda pode ser acessado em diversas plataformas, inclusive, por meio do celular), o questionário foi enviado diretamente para as instituições e empresas participantes da cadeia de produção estudada via e-mail e aplicativos de mensagens, através de um link de acesso, assim todos poderiam responder de qualquer lugar.

5.3.4 Procedimentos de análise

Devido ao crescente enfoque de tomada de decisão entre empresas adotado no gerenciamento da cadeia de suprimentos, a teoria das redes sociais é usada para examinar a estrutura das relações interorganizacionais. As redes sociais são compostas por membros interdependentes, que promovem a comunicação e incentivam a cooperação entre os grupos (DUARTE, 2020). Os procedimentos de análise estão organizados em duas partes. A primeira apresenta a metodologia de análise de redes sociais utilizada no estudo e a segunda descreve questões relativas à aplicação desta metodologia nas empresas e instituições investigadas.

5.3.4.1 Informações a respeito da metodologia de Análise de Redes Sociais (SNA).

A metodologia utilizada neste estudo denomina-se Social Network Analysis (SNA), expressão geralmente utilizada, é um conjunto de métodos desenvolvidos para analisar redes sociais. Trata-se de uma ferramenta de pesquisa utilizada por diversas áreas do conhecimento. Atualmente está sendo usada em áreas relacionadas, como gerenciamento de cadeias de suprimentos (WICHMANN; KAUFMANN, 2016). Focada em como as relações entre os atores de uma rede social formam a estrutura social, essa técnica de modelagem, ainda, fornece ferramentas analíticas para identificar e analisar a estrutura e os padrões dessas relações entre os atores sociais (YAN *et al.*, 2015). Sua origem vem da sociologia e da matemática desenvolvida a partir da teoria dos grafos, é uma metodologia bem adaptada a ambientes dinâmicos, com capacidade de avaliar, modelar e prever o comportamento de sistemas adaptativos complexos (FREEMAN, 1978; GRANOVETTER, 1976; TICHY; TUSHMAN; FOMBRUN, 1979).

Uma abordagem SNA permite entender as operações das redes de suprimentos, tanto no nível de firma individual quanto no nível da rede, quão importantes são as firmas individuais, dadas suas posições na rede e como a estrutura da rede afeta as firmas individuais e o desempenho de toda a rede (KIM *et al.*, 2011). Para avaliar as características estruturais das redes sociais, várias métricas de rede analíticas no nível do nó e no nível da rede foram desenvolvidas (FREEMAN, 1978; TICHY; TUSHMAN; FOMBRUN, 1979). As métricas no nível do nó medem como um nó individual é incorporado em uma rede da perspectiva desse nó individual. Já as métricas no nível da rede calculam como os laços gerais da rede são organizados da perspectiva de um observador que tem a visão panorâmica da rede (KIM *et al.*, 2011).

As métricas utilizadas no nível do nó identificam a posição de um ator dentro de uma rede, incluindo centralidade de grau, proximidade e intermediação. A centralidade de grau mede o número de vínculos diretos que um ator possui com outros atores da rede, ou seja, quanto mais vínculos diretos um ator tem, mais central ele está localizado (FREEMAN, 1978). A centralidade de proximidade refere-se à proximidade de um ator com todos os outros atores da rede, podendo haver uma interação mais rapidamente, já a centralidade de intermediação implica que outros atores na rede dependam desse ator para mediar quando precisam alcançar outros na rede (CARPENTER; LI; JIANG, 2012).

As métricas comumente usadas no nível da rede incluem densidade, centralização e complexidade da rede (KIM *et al.*, 2011). A densidade da rede revela o nível geral de conexão e, portanto, reflete a coesão da rede, medido como o número total de vínculos em uma rede em relação ao número de todos os vínculos possíveis. A centralização é complementar a densidade e mede até que ponto a coesão se estende em torno de determinados atores centrais. Já a complexidade da rede indica o número de relacionamentos de dependência em uma rede e, portanto, é influenciada pelo número de atores na rede, bem como pela extensão em que esses atores estão interconectados (KIM *et al.*, 2011; WICHMANN; KAUFMANN, 2016).

De acordo Ruffoni e Suzigan (2015), existem também diferentes categorias de redes: *one-mode* (caracteriza-se pela existência de um único grupo de atores), *two-mode* (redes que contêm dois grupos de atores ou um grupo de atores e um grupo de eventos) e *ego-network* (consiste em um ator central – ego, e as relações que esse estabelece com outros atores). Segundo os autores supracitados, a escolha do tipo de rede e dos indicadores relevantes depende do objetivo da pesquisa e das possibilidades de investigação da rede escolhida.

As matrizes de redes *one-mode*, são matrizes quadradas (o número de colunas é igual ao número de linhas). Nesta pesquisa, a SNA será usada para estruturar os relacionamentos e a estratégia de posicionamento dos atores na rede, permitindo analisar as interações entre as organizações, instituições e empresas focais inseridas na cadeia produtiva do algodão naturalmente colorido da Paraíba.

A SNA é motivada por uma intuição estrutural baseada em laços que unem os atores sociais, fundamenta-se em dados empíricos sistemáticos e baseia-se fortemente em imagens gráficas e uso de modelos matemáticos e/ou computacionais (FREEMAN, 1978; FREEMAN, 2004). Identificar uma variável estrutural, em primeiro lugar, o pesquisador precisa identificar uma, ou mais, variável estrutural que coloque em relação todos os atores do sistema social que visam estudar. Aqui é fundamental estar atento às interações em pelo menos duas dimensões: (1) as trocas entre os agentes/identidades; e (2) os recursos que circulam dentro do universo social com o qual é trabalhado.

De forma muito ampla, pode-se afirmar que a SNA constitui um conjunto de métodos quantitativos que se aplicam a dados relacionais, a perspectiva da rede ajuda a determinar os atores críticos identificados e seus relacionamentos: Três conceitos são de vital importância na compreensão (MEYER; ROWAN, 1977):

Os elementos básicos de uma rede são:

- Nós ou atores: são entidades, pessoas, organizações ou eventos, com um objetivo comum, onde cada ator constitui um nó. A soma de todos os nós indica o tamanho da Rede.
- Vínculo: são as relações, “links” ou “laços”, de qualquer natureza que existem entre dois ou mais atores. Os links podem ser transferências de dinheiro, comunicações, publicações enviadas aos assinantes, amizades, troca de recursos como informações ou associações sobrepostas (TICHY et al.,1979). Os atores podem ser vinculados direta ou indiretamente, unidos por vários relacionamentos ou separados.
- Fluxo: indica a direção do vínculo que se representa com uma seta mostrando o sentido. Estes fluxos podem ser unidirecionais ou bidirecionais, ou ainda quando um ator não estabelece qualquer tipo de fluxo, o que por sua vez indicia a ausência de vínculos, diz-se que o nó está solto dentro da Rede.

5.3.4.2 Matriz de adjacência

A SNA é uma perspectiva teórico-metodológica que analisa a realidade social a partir de sua estrutura reticular (teoria dos grafos), assumindo que os atores participam da vida social criando vínculos com outros atores e que esses vínculos influenciam o comportamento recíproco (FOTI; TIMPANARO, 2021; SCOTT, 1988). A representação das interações entre os diferentes atores de uma rede faz-se por meio de grafos, os quais se tornam mais compreensíveis e com uma representação clara para a sua interpretação, cada grafo resulta de uma matriz na qual se introduz previamente a informação de que se dispõe (VELÁZQUEZ ÁLVARES; AGUILAR GALLEGOS, 2005).

Todo grafo é construído a partir do espaço de relações ou de adjacência. Isto é, a partir de um conjunto de pares ordenados. As informações básicas de nós e relações podem ser registradas numa matriz quadrada denominada matriz de adjacência, cada relação coloca em contato diferentes nós entre si, isto é, os faz adjacentes (HIGGINS; RIBEIRO, 2018).

A matriz de adjacência é o lugar onde os dados de levantamento são recolhidos, também conhecido como uma rede de dois modos, ela descreve a participação de um grupo definido de atores em um conjunto específico de eventos. Nas linhas e colunas aparecem os

nomes dos agentes do sistema social, e nos vértices estão marcadas as relações. Nos estudos sobre sistemas sociais, as relações são entendidas como variáveis aleatórias cujo resultado é binário: a participação (1) ou ausência (0) do ator (i) no evento (j). No caso de uma matriz de relações orientadas, toda vez que é encontrado um vértice cujo valor é 1, isso significa que há uma relação vinculante entre os dois nós respectivos. Quando o valor é 0, isso significa que não há relação vinculante (BORGATTI; LI, 2009; HIGGINS; RIBEIRO, 2018).

Uma das etapas mais importantes em qualquer análise de rede é formatar os dados para importação em um pacote de software de análise de rede. Para criar uma matriz com a finalidade de analisar os dados e poder ilustrá-las, foi utilizado nesta pesquisa o UCINET Software para Windows versão 6, um pacote abrangente para a análise de dados de redes sociais, desenvolvido por Lin Freeman, Martin Everett e Steve Borgatti. O programa contém uma plataforma para a manipulação de dados e ferramentas de transformação para realizar procedimentos de teorema gráficos com uma linguagem algébrica entreposta por matrizes (BORGATTI; EVERETT; FREEMAN, 2002). Os métodos de análise de redes sociais incluem medidas de centralidade, identificação de subgrupos, análise de papéis, teoria elementar de grafos e análise estatística baseada em permutação, além disso, o pacote possui fortes rotinas de análise de matrizes, como álgebra matricial e estatística multivariada (ANALYTIC TECHNOLOGIES, 2022).

Deste modo, as informações coletadas através do instrumento de pesquisa foram convertidas em uma matriz de adjacência binária que tem empresas/instituições/organizações representando tanto as linhas quanto as colunas da matriz. Por exemplo, a célula (i,j) seria igual a “1” se as empresas/instituições/organizações i e j estivessem interagir por fluxos de informações, e seria “0” caso contrário. Uma vez geradas, as matrizes de adjacência são importadas para o UCINET e são usadas como entradas para análise da rede (Borgatti et al., 2002). As redes de suprimento podem produzir matrizes de adjacência que são simétricas (ou seja, não direcionais) ou assimétricas (ou seja, direcionais), dependendo da natureza das ligações (KIM *et al.*, 2011).

5.3.4.3 *Análise dos Indicadores de Centralidade*

Importante referir que dentro da análise de redes existe as medidas de centralidade caracterizando a posição de cada nó em uma rede. Os sociogramas e os resultados numéricos, tais como: valor da densidade (*Density*); Centralidade de Grau (*Degree Centrality*);

Intermediação (Betweenness) e *Proximidade (Closeness)*. As medidas rede em seus aspectos de coesão e centralidade são descritas no Quadro 5.4 a seguir:

Quadro 5.4 - Indicadores de Rede: medidas de Coesão e Centralidade.

Tipo de indicador	Descrição
Densidade (<i>Density</i>):	A Densidade é uma medida expressa em percentagem do quociente entre o número de relações existentes com as relações possíveis. Utilizada como indicador do nível geral de coesão da rede social considerada, representa a proporção de vínculos efetivamente estabelecidos entre os nós da rede social dentre todos os vínculos possíveis. assume valores entre 0 e 1: valores próximos de 0 indicam baixa densidade e, portanto, baixos níveis de coesão, enquanto valores próximos a 1 indicam altos níveis de densidade e, portanto, altos níveis de coesão da rede. A densidade é igual a 1 no caso de redes completas, ou seja, aquelas em que todos os nós estão conectados entre si, enquanto a densidade igual a 0 destaca uma rede social com nós mal agregados, em que os participantes possuem, em sua maioria, relacionamentos não recíprocos. Frequentemente, valores de baixa densidade identificam nós isolados (que não têm relação com outros nós do grafo), ou nós pendentes (nós conectados a apenas um outro nó em toda a rede social).
Grau (<i>Degree</i>):	O Grau de centralidade consiste no número de atores com os quais um ator está diretamente relacionado. Baseada no grau de popularidade, dado por quantos links de saída/entrada um nó possui. É igual ao valor absoluto da soma das “escolhas” recebidas por um nó, entendido como links de entrada e saída, pelos demais nós que habitam a rede social.
Intermediação (<i>Betweenness</i>):	Trata-se da Possibilidade que um ator tem para intermediar as comunicações entre pares de nós. Estes nós são também conhecidos como “atores-pontes”. Baseada em ser um intermediário entre outros nós. Baseia-se na frequência com que cada nó está no caminho mais curto conectando todos os outros pares de nós. Se o valor do índice for alto, provavelmente estamos na presença de uma “junção”: um habitante da rede, importante e de referência em comunicações, trocas e conexões entre diferentes áreas da rede ou mesmo capaz de conectar duas redes. Indica, portanto, os hubs, ou seja, os facilitadores das relações.
Proximidade (<i>Closeness</i>):	Trata-se da capacidade de um ator para alcançar todos os nós da Rede. Centralidade de um nó, baseada em sua proximidade com outros nós. É fundamental nos estudos de redes sociais entender a velocidade com que um nó, dentro de sua rede de pertencimento, pode trocar informações com outros nós. O valor varia de 0 a 1. Se o valor deste índice for baixo, o nó em questão dá alguns passos para chegar a qualquer outro nó da rede, podendo assim trocar informações rapidamente. Podemos dizer que esse índice é uma medida da vitalidade dos nós na divulgação de informações dentro da rede social.

Fonte: Adaptado de Foti e Timpanaro (2021).

No estudo, usa-se o grau de centralidade da rede para identificar os contatos diretos que um ator mantém na rede e medir o nível de comunicação de um ator, e o grau de intermediação (*betweenness* – calculado pelo método de freeman) que mede o número de vezes que o nó é “ponte” entre vários grupos de nós, este pode ser entendido como o percentual máximo possível das interações que o ator analisado pode ter intermediado. O grau

de centralidade divide-se em Grau de Entrada (*in-degree*) e Grau de Saída (*out-degree*) dependendo da direção dos fluxos. O grau de entradas corresponde às relações que apontam para o ator, ou seja, de interações dos demais atores com o ator em questão. Por sua vez, o grau de saídas indica as interações do ator em análise com os demais atores da rede. A medida de proximidade (*Closeness*) mede a capacidade de um nó se ligar a todos os atores de uma rede. Justifica-se por verificar se as empresas/instituições/organizações que estão mais próximas umas das outras, apresentando a distância dos atores. Esta medida está relacionada com o tempo que uma informação leva para ser compartilhada com todos os vértices de rede, sendo o nó central aqueles que deve receber as informações primeiro. Desse modo, quanto maior a proximidade, maior poderá ser o volume de troca de informações realizadas. Existem dois tipos de proximidade (*inCloseness e outCloseness*) que se referem ao grau de proximidade de entrada e de saída. O valor varia de 0 a 1, se o valor deste índice for alto (1), o nó em questão dá alguns passos para chegar a qualquer outro nó da rede, podendo assim trocar informações rapidamente, se for baixo (0) o nó em questão precisa dá muitos passos para chegar a qualquer outro nó da rede, sendo mais demoradas as trocas de informações. Pode-se dizer que esse índice é uma medida da vitalidade dos nós na divulgação de informações dentro da rede social (FOTI; TIMPANARO, 2021). Na análise das redes sociais essas medidas são importantes por permitir mensurar a quantidade de relacionamentos de um determinado ator, sendo o grau de saída usado para indicar a capacidade dos atores em se relacionar e expandir a rede, enquanto o grau de entrada pode medir a popularidade do ator.

O papel dos nós assume diferentes denominações de acordo com o comportamento de cada ator na rede. Quanto ao tipo os nós podem ser: isolado, quando o nó não é origem e nem destino das ligações; transmissor, quando o nó é origem das ligações; receptor, quando o nó é destino das ligações; e portador quando tanto é origem como destino de ligações. Para compreender o papel das organizações foi calculado, conforme sugerido por Giuliani e Bell (2005) o índice I/O. O papel das empresas é determinado pelo índice I/O, e quando possuem somente *in-degree e out-degree* de conhecimento. No Quadro 5.5 estão escritos os papéis Cognitivos na Rede de conhecimento.

Quadro 5.5 - Papéis Cognitivos na Rede de Conhecimento.

Papel Cognitivo	Indicadores	Descrição
Transmissoras	As que têm um índice I/O superior a 1	O que significa que consultam e são ainda mais consultadas por outras empresas locais.
Absorvedoras	As que têm índice I/O menor que 1	Consultam e são consultadas, mas, mais solicitam o conhecimento tecnológico de outras empresas do que são solicitadas.
Trocadores Mútuos	I/O é em torno de 1	Trocadores mútuos ativos (TMA): organizações que formam uma parte central do sistema de conhecimento local com posições equilibradas de fonte/absorvente dentro da rede. Eles também têm links externos.
		Trocadores mútuos fracos (TMF): organizações semelhantes às TMA, no entanto, em comparação, elas estão menos bem conectadas a outras empresas da rede.
Demandantes	Somente <i>out-degree</i>	Somente consultam e não são consultadas, ou seja, recorrem ao grupo para obtenção de conhecimento, mas não são solicitadas como fonte de conhecimento.
Fontes	Somente <i>in-degree</i>	As que são somente consultadas, por isso são fontes de conhecimento tecnológico.
Isoladas	As que têm o I/O igual ou próximo a 0	São pouco conectadas tanto no nível local quanto externo.
Gatekeepers tecnológicos (GT)	<i>Betweenness</i>	Empresas que possuem uma posição central na rede em termos de transferência de conhecimento para outras empresas locais e que também estão fortemente conectadas com fontes externas de conhecimento.

Fonte: adaptado de Giuliani; Bell, (2005) e Ruffoni; Suzigan, (2015).

O índice mostra o que ocorre na rede analisada frente ao que poderia ocorrer, no caso de se tratar de uma rede com centralidade máxima. O indicador de *'betweenness'* serve para mostrar numericamente o quanto um ator tem possibilidade de desempenhar um papel central na rede. Raciocínio semelhante pode ser feito para os índices *out-degree* e *in-degree*, sendo que esses apresentam a centralidade do ator referente ao fato dele consultar ou ser consultado, respectivamente.

5.4 Resultados e Discussões

Nesta seção são descritas e analisadas as redes estabelecidas quanto a interação e troca de informação entre as empresas, instituições e organizações inseridas na cadeia de produção do algodão naturalmente colorido na Paraíba. Antes de apresentar os resultados, é importante considerar que as relações identificadas se referem: às trocas de informações (quanto ao desenvolvimento de novos produtos e serviços, mudança operacional, designer, consultorias e treinamentos, máquinas e equipamentos); compartilhamento de conhecimento tecnológico; compartilhamento de objetivos e valores e; Relações de Longo Prazo e de Confiança.

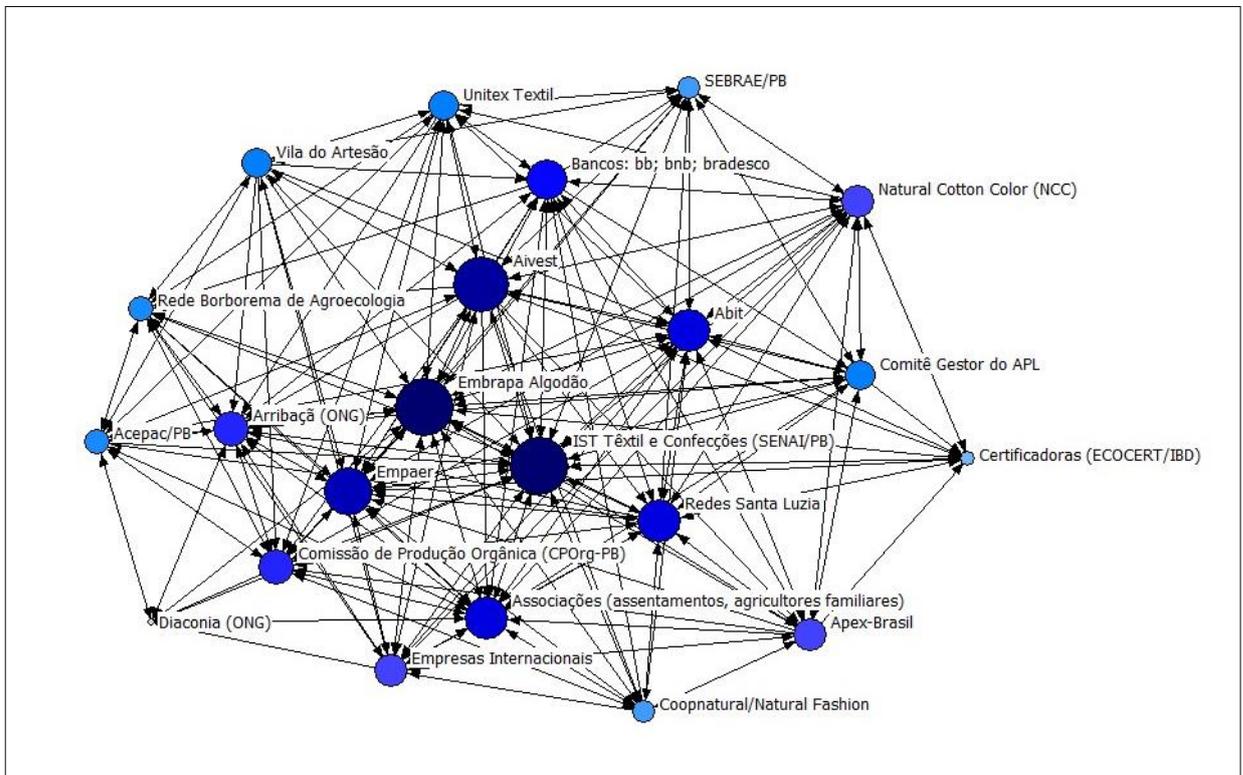
A apresentação dos resultados segue, inicialmente, a ordem de apresentar primeiro a análise gráfica da rede de interações. Para análises mais detalhadas das características da rede e de cada uma das suas componentes, foram utilizados alguns indicadores de rede: densidade, centralidade, intermediação e proximidade. Na sequência, as redes serão apresentadas por casos de estudos: 1) Caso: Santa Luzia Redes e Decoração e 2) Caso: Natural Cotton Collor. As redes de interações dos casos selecionados serão analisadas de acordo com seus atributos de análise.

5.4.1 Rede de Interação da Cadeia Produtiva do Algodão Naturalmente Colorido na Paraíba.

As redes sociais permitem a implementação efetiva de práticas de sustentabilidade nas quais uma empresa focal pode se beneficiar de sua posição central para defender e monitorar iniciativas de sustentabilidade por meio de fluxo de material, alianças e compartilhamento de informações. A plataforma UCINET foi utilizada para desenhar a rede de interação da cadeia produtiva do algodão colorido na Paraíba. Por meio deste software, foi possível gerar os sociogramas e os resultados numéricos, tais como: valor da densidade (*Density*); Centralidade de Grau (*Degree Centrality*); *Intermediação (Betweenness)* e Proximidade).

A rede foi desenhada de acordo com os dados coletados, a Figura 5.1 apresenta Rede de Interação da cadeia produtiva do algodão naturalmente colorido na Paraíba, os atores participantes e como eles interagem, apresentando o fluxo de informações. O sentido das flechas não determina os fornecedores e receptores de informações, pois a pergunta respondida foi a respeito da interação que estabelecem com outros atores, ou seja, “com quais empresas ou instituições a sua empresa interage para trocar informações”. Assim, compreende-se que a resposta por “interação” pode representar receber ou enviar informações. Nesse caso, o tamanho do círculo e a intensidade da cor azul estão relacionados com a quantidade de conexões dos atores.

Figura 5.1 - Rede de interações da cadeia produtiva do algodão colorido na Paraíba baseada no grau de popularidade.



Fonte: Elaborado pela autora (2022).

A Figura 9 apresenta as diferentes categorias de atores, incluindo instituições de pesquisa, entidades governamentais públicas, privadas e sem fins lucrativos em vários níveis, associação de produtores, marcas de moda, suporte técnica, empresas focais e internacionais e agências certificadoras. De acordo com Ofem, Arya e Borgatti, (2017), do ponto de vista da rede, o padrão agregado das instituições em um sistema de troca forma maiores estruturas de conectividade. Algumas estruturas e posições são mais vantajosas devido aos maiores recursos de rede, controle e/ou capacidade de ação cooperativa que proporcionam.

Com base na teoria apresentadas por Seuring e Müller (2008) e Saunders et al. (2019), o desenvolvimento da rede de partes interessadas pode ser ativamente apoiado. A criação e o compartilhamento de conhecimento nessas redes ocorrem dentro de uma estrutura complexa de relacionamentos em escala local, que apoia a aprendizagem coletiva e o desenvolvimento de conhecimento e expertise entre membros de diversos grupos, por meio do compartilhamento de ciência especializada, conhecimento local e valores e crenças da comunidade (SIMPSON; DE LOË, 2017).

Com base no grafo apresentado, é possível notar que a Embrapa Algodão, o Instituto Senai de Tecnologia Textil e Confecções e Aivest têm mais conexões com atores e representam as posições centrais na rede. Essas três instituições apresentam considerável participação na rede, pois estão se conectando com a maioria dos atores. De acordo com Duarte et al. (2021), um membro com alta centralidade pode agir de forma independente em toda a rede e ajudar a compartilhar conhecimento de forma eficiente.

Seguem-nas a instituição pública de pesquisa EMPAER, Associação Brasileira da Indústria Têxtil e de Confecção ABIT, a empresa Rede Santa Luzia e as Associações de Agricultores que têm então mais participação. Altos valores de centralidade indicam que a atividade de vinculação está centrada nos atores principais, ou seja, embora a maioria dos atores esteja vinculada à rede, alguns são mais ativos que outros.

A coesão define o nível de entrosamento da rede de uma perspectiva global, para a análise foi utilizada a densidade como indicador do nível geral de coesão da rede social considerada, levou em consideração o número de interações entre os atores e quando faltam conexões, isso constitui um buraco estrutural. A rede foi analisada usando a medida de densidade SNA, que forneceu uma medida de conectividade dos atores, bem como uma indicação de quão coesa a rede estava durante a coleta de dados. Na rede considerada, há um total de 22 nós e 284 relações de 462 possíveis. Um escore de densidade de 0,615 foi calculado para dados direcionais, indicando uma conectividade de 61,5% dos possíveis laços na rede estavam presentes, que representa a proporção de vínculos efetivamente estabelecidos entre os nós da rede social dentre todos os vínculos possíveis. Essa pontuação sugere que, no geral, a rede foi moderadamente coesa, o que permitiu o compartilhamento de informações, mas possivelmente não tão fechada que novas ideias não pudessem ser introduzidas e discutidas dentro da rede como tem sido especulado na literatura.

Ao referir que dentro da análise de redes existe as medidas de centralidade caracterizando a posição de cada nó em uma rede, usa-se o grau de centralidade da rede para identificar os contatos diretos que um ator mantém na rede e medir o nível de comunicação de um ator. As informações da Tabela 1 estão ordenadas pelo papel cognitivo das empresas na rede de conhecimento da rede (última coluna). Analisando os valores de *in-degree* e *out-degree*, verifica-se que as empresas desempenham diferentes papéis, no sentido de que as que mais consultam não são as mais consultadas e vice-versa.

Tabela 1 – Posicionamentos e Papeis Cognitivos da Rede de Interação.

ID	Instituições	Intermediação (<i>Betweenness</i>)	Grau de Entrada (<i>Nrm in-degree</i>)	Grau de Saída (<i>Nrm out-degree</i>)	Índice de Centralidade (I/O)	Papeis Cognitivos na Rede de Interação
		<i>Mede o grau de interdependência de uma organização com base em sua propensão de estar entre (betwee) outras organizações.</i>	<i>Mede em qual extensão que uma organização é consultada por outras locais.</i>	<i>Mede em qual extensão que uma organização consulta outras locais.</i>		
15	IST Têxtil e Confecções	32.227	0,952	1,000	0,952	Absorvedora/ GT ¹
12	Embrapa Algodão	29.087	1,000	0,952	1,050	Transmissora/ GT
1	Abit	13.456	0,810	0,762	1,063	Transmissora
13	Empaer	13.187	0,857	0,714	1,200	Transmissora
3	Aivest	12.041	0,571	0,952	0,600	Absorvedora
19	Santa Luzia Redes e Decoração	10.178	0,762	0,762	1,000	TMA ²
6	Associações Agricultores	9.773	0,810	0,667	1,214	Transmissora
14	Empresas internacionais	9.609	0,571	0,619	0,922	Absorvedora
2	Acepac/PB	8.007	0,571	0,571	1,000	TMA
5	Arribaça (ONG)	6.899	0,714	0,524	1,363	Transmissora
8	Comissão de Prod. Org. PB	6.846	0,667	0,571	1,168	Transmissora
16	Natural Cotton Color (NCC)	5.114	0,619	0,667	0,928	Absorvedora
7	Bancos: BB; BNB; Bradesco	4.543	0,619	0,571	1,084	Transmissora
22	Unitex Textil	3.778	0,476	0,571	0,834	Absorvedora
9	Comitê Gestor do APL	3.769	0,571	0,571	1,000	TMF ³

¹ Gatekeepers tecnológicos: Empresas que possuem uma posição central na rede em termos de transferência de conhecimento para outras empresas locais e que também estão fortemente conectadas com fontes externas de conhecimento.

² Trocadores mútuos ativos (TMA): organizações que formam uma parte central do sistema de conhecimento local com posições equilibradas de fonte/absorvente dentro da rede. Eles também têm links externos.

20	Sebrae/PB	3.261	0,524	0,476	1,101	Transmissora
4	Apex-Brasil	1.673	0,429	0,571	0,751	Absorvedora
21	Vila do Artesão	1.598	0,286	0,571	0,501	Absorvedora
18	RBA – Rede Borborema Agroecologia	1.485	0,571	0,381	1,499	Transmissora
17	Coopnatural/Natural Fashion	0.899	0,429	0,476	0,901	Absorvedora
11	Certificadoras (ECOCERT/IBD)	0.470	0,429	0,333	1,288	Isolada
10	Diaconia (ONG)	0.100	0,286	0,238	1,202	Isolada

Fonte: Elaborado pela autora (2022).

³ Trocadores mútuos fracos (TMF): organizações semelhantes às TMA, no entanto, em comparação , elas estão menos bem conectadas a outras empresas da rede.

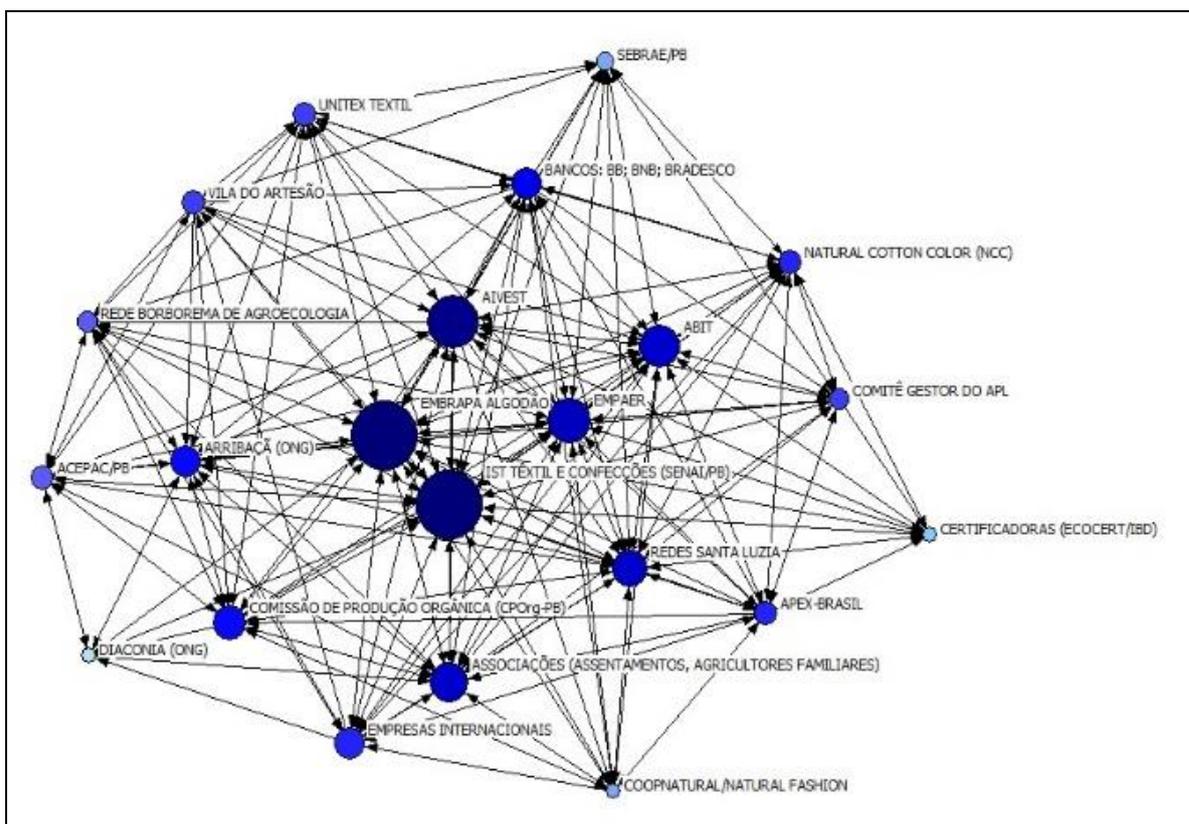
Na rede de interação estabelecida, as organizações que possuem mais prestígio (três maiores índices *in-degree* e *out-degree*) são a 12, 15 e 13. São organizações que parecem exercer um papel claramente central, pois os indicadores de centralidade apontam que estes, são os que têm maior número entre saídas e entradas, indicando uma quase totalidade das ligações entre as organizações. Para compreender o papel das organizações foi calculado, conforme sugerido por Giuliani e Bell (2005) o índice I/O.

O resultado foi a identificação de diferentes papéis para as empresas, os quais são:

- 1) Transmissores Gaterkepers Tecnológicos: que possuem uma posição central na rede em termos de transferência de conhecimento para outras empresas locais e que também estão fortemente conectadas com fontes externas de conhecimento, são duas organizações: 15 e 12;
- 2) Transmissores: que consultam e são ainda mais consultadas por outras empresas locais; ao todo são sete organizações: 1, 5, 6, 7, 8, 18 e 20;
- 3) Absorvedores: consultam e são consultadas, mais solicitam o conhecimento tecnológico de outras empresas do que são solicitada, são sete: 3, 4, 14, 16, 17, 21 e 22;
- 4) Trocadores Mútuos Ativos: que formam uma parte central do sistema de conhecimento local com posições equilibradas de fonte/absorvente dentro da rede, eles também têm links externos, são duas: 2 e 19;
- 5) Trocadores Mútuos Fracos: organizações semelhantes às TMA, no entanto, em comparação, elas estão menos bem conectadas a outras empresas da rede: a 9;
- 6) Isoladas: são pouco conectadas tanto no nível local quanto externo são duas: 11 e 10.

Tomando como referência o grau de entrada, as instituições e empresas que recebem mais rapidamente a informação são, respectivamente: Embrapa Algodão (1,000) e o IST Têxtil e Confecções (0,952), são os que promovem maior intermediação entre os integrantes, exercendo influência e corroborando com o compartilhamento da informação entre os demais. Esses autores assumem um papel de Gaterkepers Tecnológicos, pois possuem uma posição central na rede em termos de transferência de conhecimento para outras empresas locais e que também estão fortemente conectadas com fontes externas de conhecimento, como pode ser visualizado na Figura 5.2, o grafo mostra a centralidade da rede baseada na intermediação. O tamanho do círculo e a intensidade da cor azul estão relacionados com a quantidade de vezes que o nó é ponte das conexões dos atores da rede.

Figura 5.2 - Centralidade da Rede baseada na Intermediação (*Betweenness*).



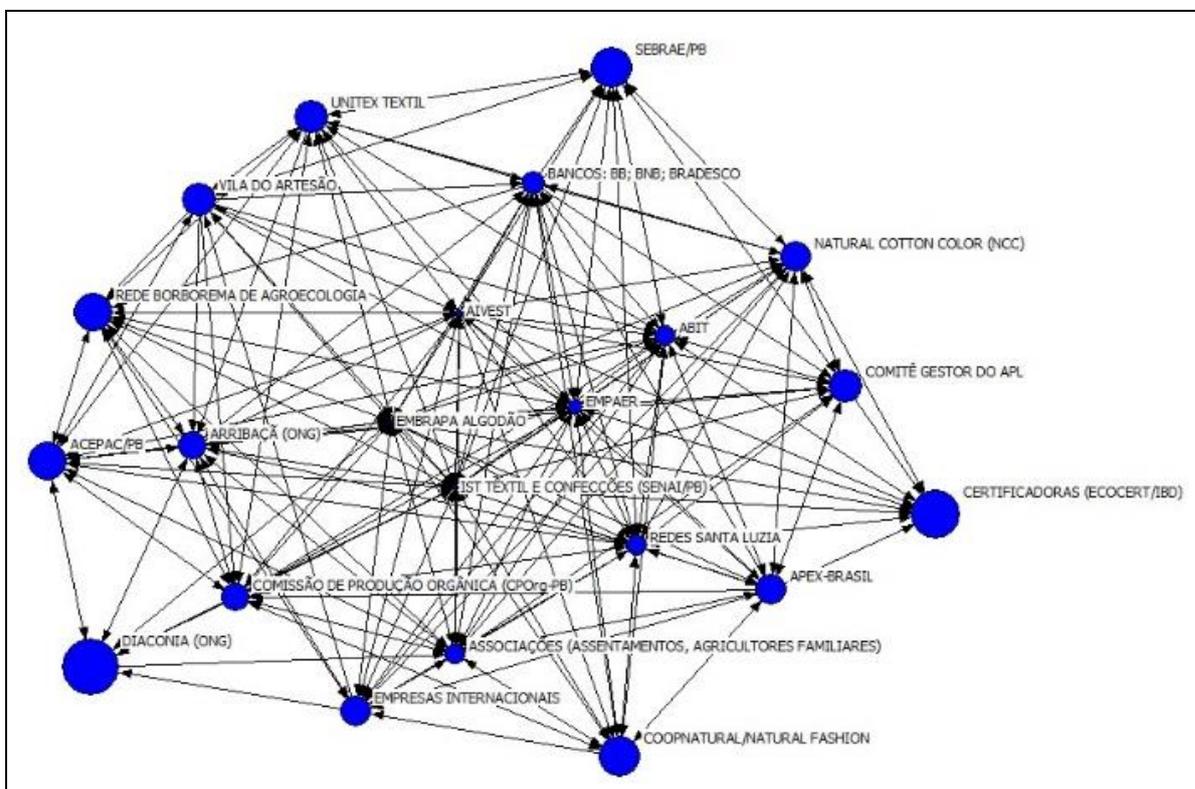
Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Com base em Saeed e Kersten (2019), estes tipos de atores podem atuar como facilitadores da rede, influenciando a seguir ações específicas, incluindo iniciativas de sustentabilidade e integração voluntária de sustentabilidade nas operações de negócios, auxiliando as empresas na realização de práticas de SSCM. Essas instituições de P&D atuam como provedoras de conhecimento, promotoras e facilitadoras de acesso ao mercado, não estão envolvidas em transações diretamente com as empresas focais, mas pode afetar ou serem afetados por elas

Observa-se que a ONG Diaconia (0,286) e as Certificadoras - Ecocert/IBD (0,286) obtêm, respectivamente, o menor grau de centralidade com os demais autores da rede, são as organizações que estão mais distantes, ou seja, são últimos a receber informação dos atores centrais são autores que estão mais isolados na rede. Mesmo sendo os últimos a receberem informações, os índices indicam uma vitalidade dos nós na divulgação de informações dentro da rede social, as medidas de proximidade são apresentadas na Tabela 2 (Apêndice E). Na Figura 5.3 pode ser visualizada a centralidade da rede baseada na proximidade, o tamanho do

círculo está relacionado com a distância que a informação deva percorrer até alcançar o nó central, ou seja, a quantidade de conexões dos atores para se alcançar a informação dos atores centrais.

Figura 5.3 – Centralidade da Rede baseada na Proximidade (*Cloeness*)



Fonte: Elaborado pela autora (2022).

A Diaconia atua na Paraíba através da Arribaça e das associações de agricultores, assim como a RBA, estão mais focados nos desenvolvimentos das OPACs, e mantêm um relacionamento distantes com as empresas focais e a indústria de confecção local. As certificadoras mantêm relacionamentos restritos com os órgãos de fiscalização e as empresas focais. A Coopnatural atualmente está direcionada a produção do algodão orgânico branco, então suas articulações para o algodão colorido estão restringidas. Esses tipos de visualização são importantes, permitindo que cada ator entenda o trabalho a ser feito para ser considerado um ator relevante. Dessa forma, aumentar a quantificação do valor que contribuiu para o desenvolvimento do sistema (TEDESCO; SERRANO, 2019).

5.4.2 Rede de Interação da Cadeia de Suprimentos - Caso 1: Santa Luzia Redes e Decoração.

Investigar a estrutura das redes de suprimentos e seu efeito na produção de inovação de uma empresa requer esforços coordenados de todas as partes interessadas dentro dos processos da cadeia de suprimentos, assim como, uma postura diferenciada pelas empresas focais na forma como elas interage com seus elos. O presente caso foca na estrutura da cadeia de suprimentos da empresa Santa Luzia Redes e Decoração, e busca identificar o grau de interação da empresa com as instituições/empresas/organizações pertencentes a rede estabelecida.

Organizações públicas, privadas e sem fins lucrativos se envolvem em relações interorganizacionais verticais e horizontais por uma variedade de razões, como adquirir recursos, resolver problemas complexos e buscar objetivos comuns. A inovação depende de um intrincado conjunto de interações entre elementos tecnológicos e de mercado, embora ambas as perspectivas reconheçam os desequilíbrios de recursos entre as organizações como uma fonte de poder, elas enfatizam diferentes causas desses desequilíbrios de recursos (DUARTE *et al.*, 2021).

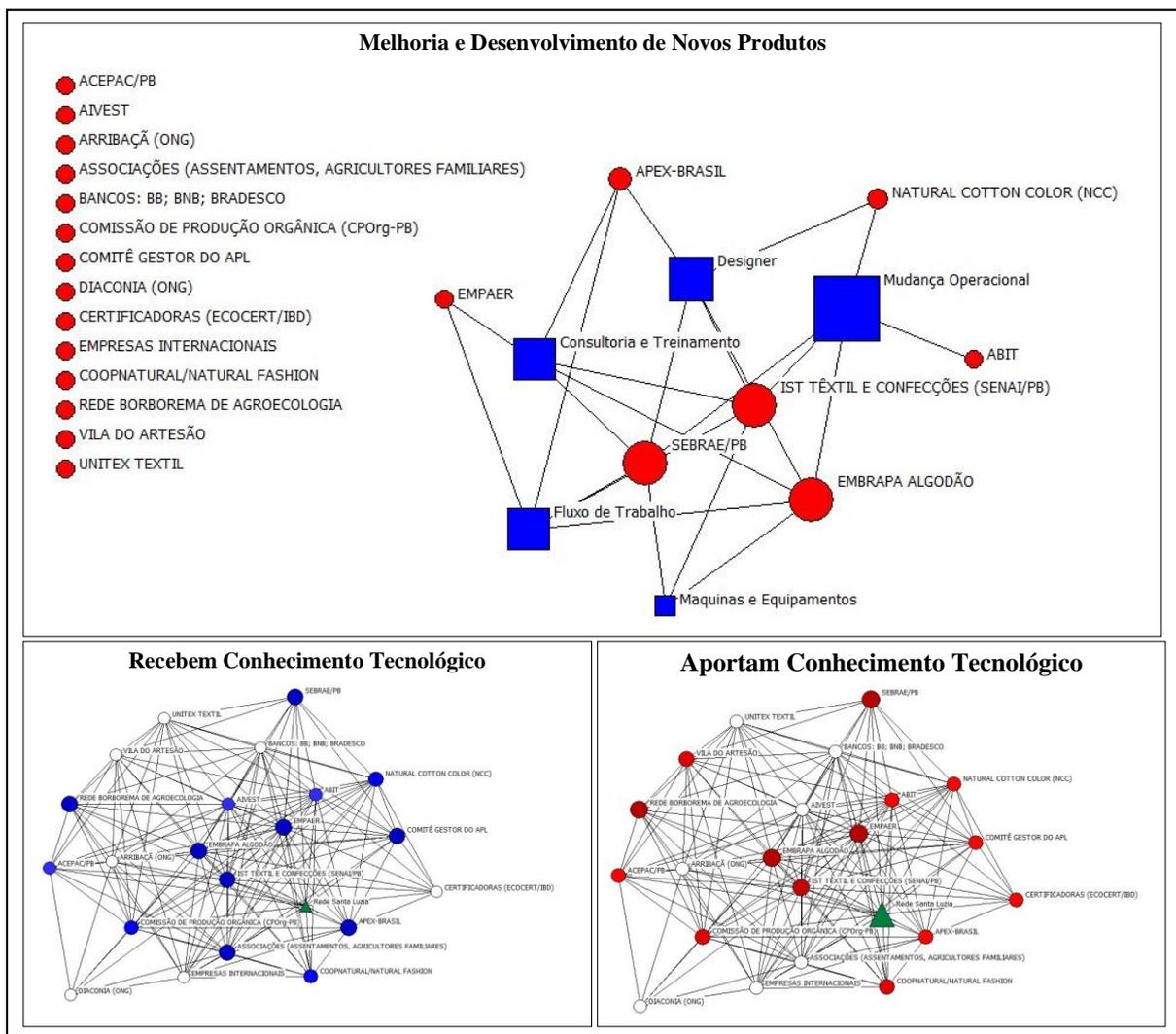
5.4.2.1 Componente Estrutural

Primeiramente, buscou-se analisar o componente estrutural (interações em termos de informações, materiais e outros componentes) quanto ao compartilhamento de informações e conhecimentos. Desta forma, analisar com quem a empresa interage para trocar informações sobre o desenvolvimento e melhorias das operações de produção e serviço (mudanças operacionais, equipamentos e fluxo de trabalho) e novas tecnologias (designer, maquinas, consultorias e treinamentos).

Para analisar o desempenho de inovação da cadeia de suprimentos da Santa Luzia Redes e Decoração, foi utilizada uma rede de dois modos, através de uma matriz de dados retangular de atores (linhas) por componentes estruturais (colunas), ou seja, nas linhas estão os nomes das instituições/empresas/organizações e nas colunas os componentes: Consultorias e Treinamentos; Mudança Operacional; Designer e; fluxo de Trabalho. Outro componente também analisado foi o compartilhamento de conhecimento tecnológico, em que a empresa focal: 1) aportam conhecimento tecnológico - quando a empresa se encontra em uma situação

crítica e tem necessidade de auxílio tecnológico e 2) recebem conhecimento tecnológico - quando outras instituições/empresas/organizações recebem auxílio tecnológico ou troca de conhecimento da sua empresa da empresa focal). Na Figura 5.4 pode-se visualizar as Redes de interação do desempenho de inovação e compartilhamento de conhecimento tecnológico da SC da Redes Santa Luzia. O tamanho do círculo e a intensidade da cor estão relacionados com grau de centralidade de conexões dos atores.

Figura 5.4 - Redes de interação do desempenho de inovação e compartilhamento de conhecimento tecnológico da SC da Santa Luzia Redes e Decoração.



Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Observando o grafo de melhorias e desenvolvimento de novos produtos, quando se trata da troca de informações para desempenho de inovação da cadeia de suprimentos da

Santa Luzia Redes e Decoração, a maioria dos atores da rede não interagem com a empresa focal, das 21 organizações, apenas 8 participam da sua rede de interação, desta 7 são instituições de apoio a pesquisa, consultoria e treinamentos, apoio técnico e tecnológico, na qual se destacam a Embrapa Algodão, Sebrae e Instituto Senai de Tecnologia Têxtil e Confecções. Dentre os componentes estruturais a Mudança Operacional e o que tem o maior grau de interação da empresa com essas instituições, em relação a melhoria das operações de produção e serviço.

A NCC também é uma importante aliada quando se trata de mudança operacional e designer de novos produtos e serviços, considerada nas parcerias de negócios da empresa focal. Adaptações são feitas para aumentar a eficácia transacional nas relações da cadeia de suprimentos e, eventualmente, melhorar o desempenho operacional, também permitem que as empresas desenvolvam eficiências em suas transações, construam capacidades únicas e acumulem recursos que são característicos do relacionamento (TALAY; OXBORROW; BRINDLEY, 2018). Espera-se um comportamento adaptativo por parte das empresas progredirem em direção ao alcance de metas de comportamento sustentável em sua cadeia de suprimento. A participação das partes interessadas na criação e compartilhamento de conhecimento é necessária para formas colaborativas de resolução de problemas.

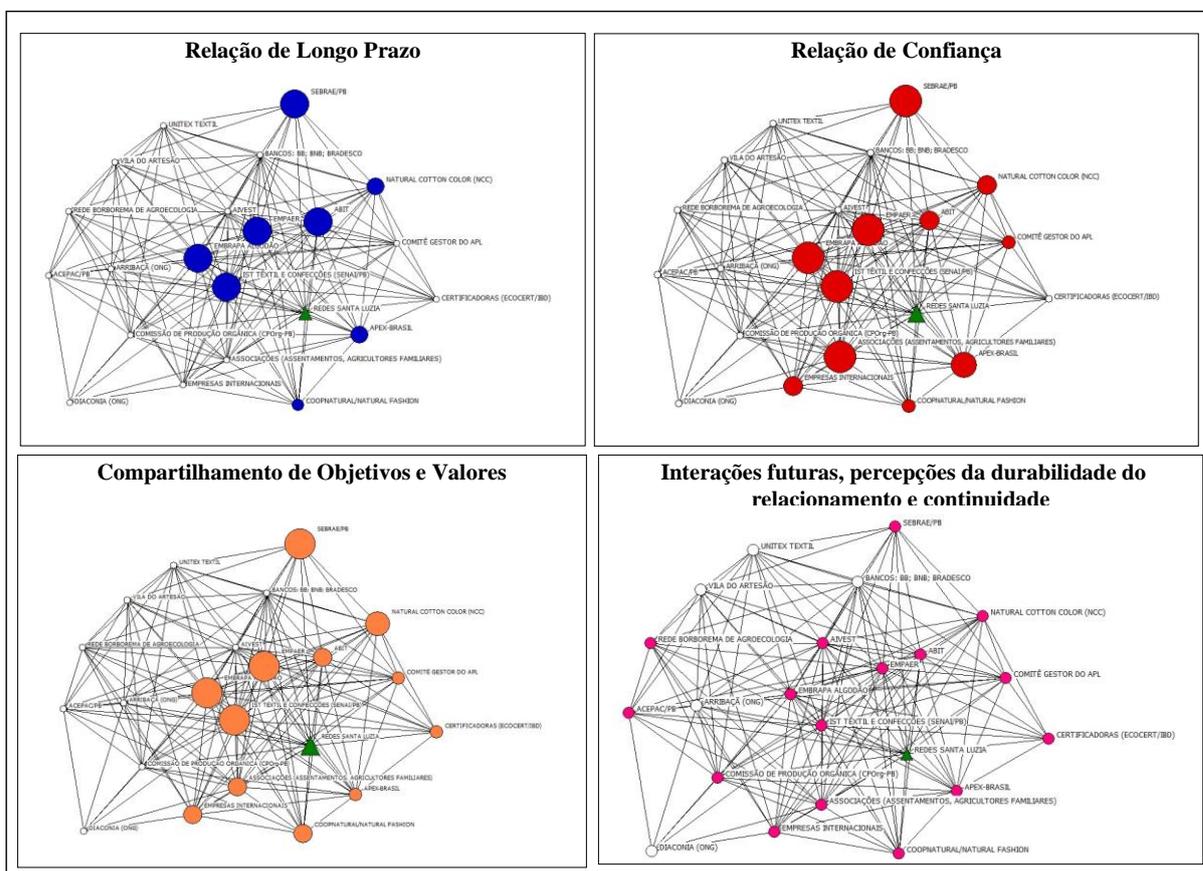
5.4.2.2 Componente Relacional

Adicionalmente, o posicionamento relacional compreende a intensidade do relacionamento entre os pares de atores da rede, este pode ser compreendido através da coesão das relações entre os atores, utilizando as informações detalhadas sobre a natureza de suas parcerias (GRANOVETTER, 2007). Foi criado um conjunto de três diagramas de rede que revelam a estrutura básica da rede de colaboração das Santa Luzia Redes e Decoração e o padrão de dependências diádicas dentro dela. A colaboração envolve o desenvolvimento de relacionamentos mais próximos, o compartilhamento de recursos e informações, além dos riscos do processo (NEUTZLING, 2014).

O desempenho de relacionamentos concentra-se nos tipos e pontos fortes dos relacionamentos, assim como na integração estrutural da empresa focal. As relações entre os atores podem ser de muitos tipos diferentes, e cada tipo dá origem a uma rede correspondente, na análise pôde-se optar por combinar as redes quanto aos vínculos relacionais e a força dos laços entre os atores, deste modo foram construídas redes de acordo com os componentes

relacionais: Relacionamentos de Longo Prazo (quando ocorre comunicação, compartilhamento de informações e atividades conjuntas) Relação de confiança (quando o nível de confiança que as partes têm umas nas outras, atua como um mecanismo informal que contribui para uma melhor qualidade do relacionamento e facilita o conhecimento); Valores e Objetivos compartilhados (os parceiros têm visões e crenças comuns sobre quais objetivos, comportamentos e políticas são importantes e apropriados) e; Gerenciamento de Risco a importante na construção da confiança, nos estabelecimentos de estratégias formais de controle, governança relacional informal e significados socialmente construídos. Na Figura 5.5 podem ser visualizadas as redes formadas.

Figura 5.5 - Redes de Relacionamentos Colaborativos: Santa Luzia Redes e Decoração



Fonte: Elaborado pela autora (2022).

A partir das visualizações dos grafos pôde-se fazer algumas observações, cada visualização mostra laços de maior interdependência ao longo de suas duas dimensões. No decorrer de sua interação, os atores da SC usam níveis variados de modos de controle e poder

que levam a diferentes estruturas de governança. As redes consideradas revelam um agrupamento de instituições e organizações de apoio e articulação da cadeia (Embrapa Algodão, IST Têxtil e Confecções, Empaer, Sebrae, Apex-Brasil, Abit), que permitem a implementação efetiva de práticas de sustentabilidade nas quais a empresa focal pode se beneficiar de sua posição na rede estabelecida, para defender e monitorar iniciativas de sustentabilidade por meio de fluxo de material, alianças estratégicas e compartilhamento de informações.

Quanto aos relacionamentos com outras empresas focais, a rede mostra uma relação da empresa focal com a NCC, principalmente, em relação ao componente valores e objetivos compartilhados. Ao desenvolver estratégias que integram os valores de sustentabilidade aplicados aos seus modelos de negócios, essas organizações passam a criar uma situação de valor compartilhado com a sociedade, que lhes proporcionam uma condição de se capitalizar nos mercados e serem detentoras de vantagens iniciais. E isso, pode influenciar na construção de uma base sólida de rentabilidade e crescimento, determinantes de competitividade também para o futuro. Por outro lado, permanecem barreiras que restringem o crescimento adicional da produção de algodão colorido de forma orgânica, como estações chuvosas irregulares, falta de políticas públicas de apoio à produção agroecológica e comercialização de produtos, assistência técnica insuficiente aos agricultores e novos mercados para sua produção (TEXTILE EXCHANGE, 2020).

Por fim, analisou-se, também à gestão de fornecedores para riscos e desempenho, onde sugere relacionamentos de longo prazo e continuidade na cadeia (expectativas de ambas as partes em relação às interações futuras e as percepções da durabilidade do relacionamento), e ao mesmo tempo, a necessidade do gerenciamento de riscos através do monitoramento e certificações aplicadas aos fornecedores (estratégias de conformidade e desenvolvimento de fornecedores, fornecimento de treinamento e assistência técnica).

Quanto as estratégias de conformidade, desenvolvimento de fornecedores, fornecimento de treinamentos e assistência técnica 7 (sete) das instituições pesquisadas, responderam que interagem com a empresa focal quanto colaboração e avaliação de fornecedores. Dentre elas 4 (quatro) interagem quanto as estratégias de conformidade e desenvolvimento de fornecedores (Vila do artesão; NCC, Abit e Aivest), e 3 (três) interagem

quanto a fornecimento de treinamento e assistência técnica (Embrapa; Abit; IST Têxtil e Confecções).

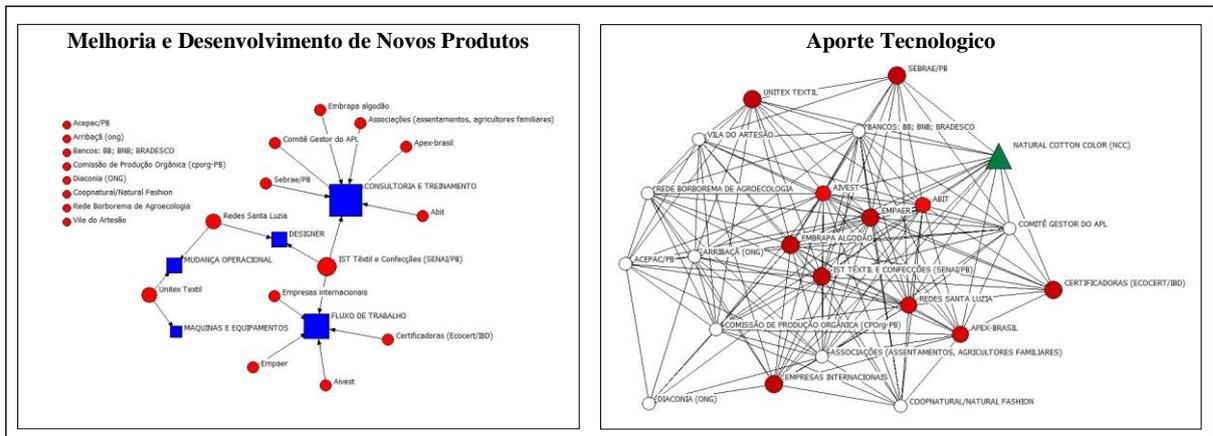
Quando perguntado a empresas focal se ela pretende manter o relacionamento com as organizações/instituições/empresas da rede estabelecida, quanto as expectativas de ambas as partes em relação às interações futuras e as percepções da durabilidade do relacionamento e continuidade, 5 (cinco) das organizações ficaram de fora (as ONGs Arribaça e Diaconia, os Bancos, a Vila do artesão e Unitex), o que pode representar uma fragilidade na rede estabelecida, principalmente com as ONGs, que têm se mostrados ativas como forma de pressão sobre as empresas focais. Quando se trate de gerenciamento de risco, as empresas são pressionadas por esses tipos de organizações a adotar iniciativas mais sustentáveis, para que a responsabilidade econômica, ambiental e social seja considerada nas operações comerciais.

5.4.3 Rede de Interação da Cadeia de Suprimentos - Caso 2: Natural Cotton Collor.

5.4.3.1 Componente Estrutural

Para analisar o componente estrutural do Caso 2 - NCC, seguiu-se os mesmos procedimentos do caso 1. Desta forma, foram analisadas a interação da empresa focal com as organizações/instituições/empresas da rede considerada para trocar informações sobre o desenvolvimento e melhorias das operações de produção e serviço (mudanças operacionais e fluxo de trabalho) e novas tecnologias (designer, máquinas e equipamentos, consultorias e treinamentos). Outro componente também analisado foi o compartilhamento de conhecimento tecnológico, quando a empresa focal aporta conhecimento tecnológico (quando a empresa se encontra em uma situação crítica e tem necessidade de auxílio tecnológico). Quanto ao componente recebem conhecimento tecnológico (quando outras organizações recebem auxílio tecnológico ou troca conhecimento da empresa focal), a empresa focal não forneceu dados. Na Figura 5.6 pode-se ser visualizada as formadas, o tamanho do círculo está relacionado com o grau de centralidade de conexões dos atores.

Figura 5.6 - Redes de interação do desempenho de inovação e compartilhamento de conhecimento tecnológico da SC da Natural Cotton Color.



Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Das 21 organizações/instituições/empresas da rede formada, 13 (treze) participam da rede de interação da empresa focal, e 8 (oito) delas ficaram de fora. Observando o grafo, quando se trata da troca de informações para desempenho de inovação da cadeia de suprimentos da NCC, o IST Têxtil e Confeções tem um papel central na interação com a empresa focal, quanto se trata de consultorias e treinamentos, fluxo de trabalho e designer de novas tecnologias.

Em termos de inovação de produtos a marca de moda da empresa focal em parceria com o IST Têxtil e Confeções e a Embrapa Algodão, lançou ao mercado, em 2019, um novo tipo de tecido de algodão colorido orgânico. Essa parceria levou ao desenvolvimento de um fio semelhante ao utilizado na produção do *jeans* tradicional e, assim, fabricar o novo tecido ‘denim’ a partir de duas cultivares diferentes de algodão colorido (RAMOS; BARROS; SILVA, 2020). Em termos de Consultorias e treinamentos, a Apex-Brasil e ABIT tem facilitado a participação em feiras de moda, como a *Pure*, da Inglaterra, e a *Pret à Porter*, da França, através do Programa de Incentivo a Exportação de Têxteis – TexBrasil e o apoio decisivo da Associação Brasileira da Indústria Têxtil e de Confeções tem dado suportes as empresas no exterior.

Quanto ao fluxo de trabalho, a parceria com o IST têxtil no desenvolvimento tecnológico industrial e da Aivest na comercialização, são destaque na interação dessa SC, assim como as certificadoras e empresas internacionais influenciam no fluxo de trabalho, pois demanda de um produto voltada para produção da moda sustentável, que requer garantia da

matéria prima certificada e um produto de acordo com os padrões das empresas internacionais. Atualmente a certificação orgânica é realizada pela ECOCERT e pela certificadora IBD.

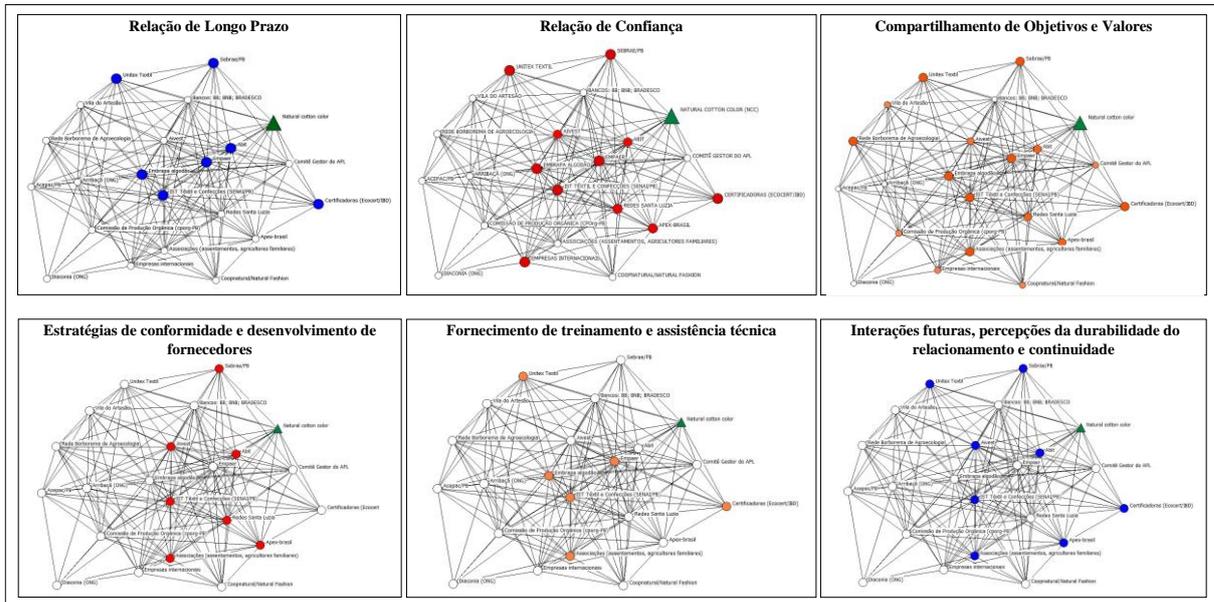
Quanto aos relacionamentos com outras empresas focais, a rede mostra uma relação da empresa focal com a NCC, principalmente, em relação ao componente valores e objetivos compartilhados. Ao desenvolver estratégias que integram os valores de sustentabilidade aplicados aos seus modelos de negócios, essas organizações passam a criar uma situação de valor compartilhado com a sociedade, que lhes proporcionam uma condição de se capitalizar nos mercados e serem detentoras de vantagens iniciais. E isso, pode influenciar na construção de uma base sólida de rentabilidade e crescimento, determinantes de competitividade também para o futuro.

Quanto aos componentes Mudança Operacional e Máquinas e Equipamentos, a rede mostra uma interação da empresa focal com a empresa Santa Luzia Redes e Decoração e com a indústria de fiação Unitex têxtil. Há necessidade de ampliação do mercado de máquinas e implementos adaptados aos sistemas de produção aliados às atividades de campo e processamento de produtos orgânicos. No campo os preços das máquinas e implementos são na maioria das vezes incompatíveis com a realidade dos pequenos produtores de algodão. Na indústria de fiação, há muitas restrições devido a se ter que limpar todo o maquinário após o uso do algodão colorido, para evitar a contaminação dos lotes de fibras brancas que serão processados em seguida.

5.4.3.2 Componente Relacional

Para a análise relacional do caso 2, foi criado um conjunto de seis diagramas de acordo com os componentes relacionais: Relacionamentos de Longo Prazo; Relação de confiança; Valores e Objetivos compartilhados; Estratégias de conformidade e desenvolvimento de fornecedores; Fornecimento de treinamento e assistência técnica. Os grafos foram construídos a partir de relações diádicas entre a empresa focal e as Instituições/organizações/empresas consideradas na rede. Na Figura 5.7 podem ser visualizadas as redes formadas.

Figura 5.7 - Redes de Relacionamentos Colaborativos: NCC



Fonte: Elaborado pela autora (2022).

Parceiros da cadeia de suprimentos que exibem alto compromisso de parceria trocam mais facilmente informações confidenciais e proprietárias sobre processos de negócios (SHIN; PARK; PARK, 2019). O nível de comprometimento da NCC fornece uma base para o resultado sustentável da SC por meio do desempenho da empresa, que comercializa têxteis, produz e comercializa roupas e bolsas sustentáveis, atendendo o mercado brasileiro e internacional (DUARTE *et al.*, 2021).

Dentre as relações identificadas no grafo, são destaques na interação dessa SC o relacionamento com os agricultores familiares do assentamento rural Margarida Maria Alves em Juarez Távora/PB. Os parceiros têm visões e crenças comuns sobre quais objetivos, valores e políticas são importantes e apropriada, ou seja, conhecimento local e compartilhamento de valores e crenças com a comunidade, por exemplo, o cultivo do algodão colorido orgânico é feito sob contrato de compra garantido para que seja economicamente viável para o agricultor. Além das estratégias de conformidades e desenvolvimento de fornecedores e o fornecimento de treinamento e assistência técnica, com instituições de pesquisa e agentes governamentais.

São destaques, também, as certificadoras da produção orgânica, pois a empresa trabalha exclusivamente com algodão 100% orgânico naturalmente colorido certificado pela Ecocert. Quanto a fiação da NCC, hoje é feita no IST Têxtil e Confecções e a tecelagem com

a Unitextil, a empresa vende o tecido de algodão para diversas marcas de roupas e também atua na exportação com o apoio da Associação Brasileira da Indústria Têxtil (ABIT) por meio do programa TEXBRASIL, desenvolvido pela Agência Brasileira de Promoção de Exportações e Investimentos (APEX-Brasil), para promover produtos e serviços brasileiros no exterior e atrair investimentos estrangeiros (DUARTE *et al.*, 2021).

5.5 Conclusões

Este trabalho refere-se as estruturas existentes de cadeias de suprimentos sustentáveis e as relações entre os atores nas redes sociais formadas, cujo objetivo busca mapear a rede de colaboração da indústria têxtil e de moda sustentável na cadeia de suprimentos do algodão naturalmente colorido na Paraíba. Os resultados destacam a importância do capital estrutural e relacional e o compromisso no apoio aos esforços colaborativos para sustentabilidade da cadeia. Busca compreender, também, como indivíduos, empresas, autoridades governamentais e organizações não governamentais (ONGs) estão envolvidas em transações econômicas e sociais e como esses diferentes atores moldam e são moldados pelas relações.

A produção de algodão naturalmente colorido na Paraíba exemplifica um esforço colaborativo que envolve muitos atores. As instituições públicas de P&D têm desempenhado um papel importante, não só na cadeia produtiva do algodão colorido, mas, também, na produção do algodão branco orgânico, fornecendo informações, suporte técnico e conectando pequenos produtores a marcas de moda e outros atores na rede. A participação da Embrapa Algodão enfatiza a relevância da cooperação com instituições de pesquisa, além disso, desempenha um papel de intermediação na ligação dos produtores locais ao mercado global e aos demais autores da rede e vice-versa. Difundir uma intervenção para o resto da rede é fundamental contar com o apoio de outros atores.

Além disso, organizações de agricultores, Organismo Participativo de Avaliação da Conformidade (OPAC) e ONGs são fundamentais na mediação e na construção de redes sociais entre os produtores com os demais atores da cadeia. As ONGs e OPACs locais desempenham um papel importante, fornecendo mais suporte técnico e auxiliando os pequenos produtores com outras questões, e podem abrir espaços para compartilhamento de valor e troca de informações e financiar projetos agroecológicos, atores como ACEPAC, Rede

Borborema de Agroecologia e Arribaça são destaque na transferência de conhecimento tecnológico para as associações de famílias de produtores.

Para as empresas estudadas (Santa Luzia Redes e Decorações e Natural Cotton Color), ter uma cadeia de suprimentos local é fundamental para atingir seus compromissos econômicos, sociais e ambientais. Essas empresas tem um papel ativo na articulação da cadeia produtiva, desenvolvendo não somente a fibra naturalmente colorida, mas todas as etapas desde a produção da fibra a exposição das peças nas prateleiras. Um fluxo de marketing *upstream* foi criado ligando os pequenos produtores aos mercados, começa com designers e marcas e articula todos os players até pequenos proprietários, que não seriam capazes de chegar ao mercado sozinhos. Nesta rede de produção, a confiança é um fator crítico para recrutar agricultores e garantir a sua participação continuada no sistema de produção e garantir os padrões internacionais exigidos pelo mercado.

A aplicação do SNA nos casos de estudo permite que os gestores das organizações identifiquem os atores que são os principais defensores da iniciativa, portanto, centrais na rede, bem como os atores que são obstáculos para uma implementação eficaz. Assim, os gestores podem abordar diretamente os atores que parecem estar resistindo à iniciativa, além disso, estar ciente de quem é central em uma rede social pode ajudar os gestores a alocar recursos de forma mais eficaz. Essas descobertas confirmam a importância de implementar os incentivos certos e facilitar atividades conjuntas e de compartilhamento de conhecimento para superar as barreiras (ou a falta de facilitadores) à colaboração.

Na prática, é difícil encontrar casos que claramente se enquadrem em plena colaboração, no entanto, ela pode ser desenvolvida ao longo do tempo, isso vai depende do investimento em mecanismos formais de construção de relacionamento (por exemplo, contratos, incentivos financeiros, etc.). Uma abordagem colaborativa mais forte, que se assemelharia a uma parceria, pode ser mais viável com organizações do mesmo nível do SC e com níveis iguais de recursos, uma abordagem mista, combinando mecanismos colaborativos e coercitivos, pode se adequar aos relacionamentos que são caracterizados pelo desequilíbrio de recursos (TOUBOULIC; WALKER, 2015a).

Os achados discutidos anteriormente revelam a natureza dinâmica das relações da SC para a sustentabilidade e a necessidade de evolução dos mecanismos de governança. Seria, portanto, interessante estender a estrutura relacional incluindo considerações sobre os vários

graus de colaboração, por exemplo, levando em conta fatores como poder e ambiente de negócios, e como estes podem impactar na obtenção de vantagem relacional.

Referencias

ABU SEMAN, N. A. *et al.* The mediating effect of green innovation on the relationship between green supply chain management and environmental performance. **Journal of Cleaner Production**, Amsterdam, v. 229, p. 115–127, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.03.211>. Acesso em: 12 nov. 2019.

ANALYTIC TECHNOLOGIES. **UCINET**. Lexington, 2022. Disponível em: <http://www.analytictech.com/archive/ucinet.htm>. Acesso em: 25 abr. 2022.

ASHBY, A. From global to local: reshoring for sustainability. **Operations Management Research**, New York, v. 9, n. 3-4, p. 75–88, 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/s12063-016-0117-9>. Acesso em: 20 maio 2019.

BARSING, P. *et al.* Cross-docking Centre Location in a Supply Chain Network: A Social Network Analysis Approach. **Global Business Review**, v. 19, n. 3_suppl, p. S218–S234, 2018.

BORGATTI, S. P.; EVERETT, M. G.; FREEMAN, L. C. UCINET for Windows: Software for Social Network Analysis. **MA: Analytic Technologies.**, Harvard, 2002.

BORGATTI, S. P.; EVERETT, M. G.; JOHNSON, J. C. **Analyzing Social Networks**. [S. l.: s. n.], 2013.

BORGATTI, S. P.; FOSTER, P. C. The network paradigm in organizational research: A review and typology. **Journal of Management**, v. 29, n. 6, p. 991–1013, 2003. BORGATTI, S. P.; LI, X. On social network analysis in a supply chain context. **Journal of Supply Chain Management**, v. 45, n. 2, p. 5–22, 2009.

BOSTRÖM, M. Between Monitoring and Trust: Commitment to Extended Upstream Responsibility. **Journal of Business Ethics**, v. 131, n. 1, p. 239–255, 2015.

CARPENTER, M. A.; LI, M.; JIANG, H. Social Network Research in Organizational Contexts: A Systematic Review of Methodological Issues and Choices. **Journal of Management**, v. 38, n. 4, p. 1328–1361, 2012.

CARTER, C. R.; ROGERS, D. S. A framework of sustainable supply chain management: Moving toward new theory. **International Journal of Physical Distribution and Logistics Management**, v. 38, n. 5, p. 360–387, 2008.

DESTICIOGLU, B.; OZYORUK, B. Sustainable Supply Chain Management and Application of BIST Sustainability Index BT - Proceedings of the Sixteenth International Conference on Management Science and Engineering Management – Volume 1. *In:* , 2022, Cham. (J. Xu *et al.*, Org.) **Anais [...]**. Cham: Springer International Publishing, 2022. p. 693–704.

DUARTE, L. O. **Organic cotton network in Brazil addressing textile and clothing sector.**

2020. 218 f. Dissertation (Master) - Textile and Fashion Pos Graduation Program, School of Arts, Science and Humanities, University of São Paulo, São Paulo, 2020. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/100/100133/tde-29012021-171711/>. Acesso em: 01 fev. 2022.

DUARTE, L. O. *et al.* Brazilian organic cotton network: sustainable driver for the textile and clothing sector. *In: GARDETTI, M.Á.; LARIOS-FRANCIA, R. P. (org.). Sustainable fashion and textiles in Latin America*. Singapore: Springer, 2021. p. 279–326. *E-book*. Disponível em: https://doi-org.ez45.periodicos.capes.gov.br/10.1007/978-981-16-1850-5_14. Acesso em: 01 fev. 2022.

DUARTE, L. O. *et al.* From fashion to farm: green marketing innovation strategies in the Brazilian organic cotton ecosystem. **Journal of Cleaner Production**, v. 360, [art.] 132196, p. 1-12, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.132196>. Acesso em: 01 fev. 2022.

DUARTE, J. Entrevista em Profundidade. *In: DUARTE, J.; BARROS, A. (org.). Métodos e técnicas de pesquisa em Comunicação*. 2ª. ed. São Paulo: Atlas, 2008. p. 62–83.

EISENHARDT, K. M.; GRAEBNER, M. E. Theory building from cases: opportunities and challenges. **Academy of Management Journal**, v. 50, n. 1, p. 25–32, 2007.

FOTI, V. T.; TIMPANARO, G. Relationships, sustainability and agri-food purchasing behaviour in farmer markets in Italy. **British Food Journal**, v. 123, n. 13, p. 428–453, 2021.

FREEMAN, L. C. Centrality in social networks conceptual clarification. **Social Networks**, v. 1, n. 3, p. 215–239, 1978.

FREEMAN, L. C. **The Development of Social Network analysis: A study in the sociology of science**. 2004. ed. Vancouver, BC Canada: Empirical Press, 2004. *E-book*. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/239228599_The_Development_of_Social_Network_Analysis. Acesso em: 01 dez. 2021.

FREISE, M.; SEURING, S. Social and environmental risk management in supply chains: a survey in the clothing industry. **Logistics Research**, v. 8, n. 1, p. 1–12, 2015.

GRANOVETTER, M. Network Sampling: some first steps. **The American Journal of Sociology**, v. 81, n. 6, p. 1287–1303, 1976.

HAQUE, A.; MANTODE, K. L. Governance in the technology era: Implications of actor network theory for social empowerment in South Asia. **IFIP Advances in Information and Communication Technology**, v. 402, p. 375–390, 2013.

HIGGINS, S. S.; RIBEIRO, A. C. **Análise de redes em ciências sociais**. Brasília: Enap, 2018. *E-book*. Disponível em: [http://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/3337/1/Livro_Analise de Redes em Ciências](http://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/3337/1/Livro_Analise%20de%20Redes%20em%20Ci%C3%BAncias)

Sociais.pdf. Acesso em: 12 jan. 2021.

HOANG, D.; BARNES, C.; MUNROE, O. Management of traditional retail markets in the UK: comparative case studies. **International Journal of Retail and Distribution Management**, v. 47, n. 5, p. 530–551, 2019.

INKPEN, A. C.; TSANG, E. W. K. Reflections on the 2015 decade award social capital, networks, and knowledge transfer. **Academy of Management Review**, 2016.

KANNAN, D. Role of multiple stakeholders and the critical success factor theory for the sustainable supplier selection process. **International Journal of Production Economics**, New York, v. 195, p. 391–418, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2017.02.020>. Acesso em: 12 nov. 2019.

KIM, Y. *et al.* Structural investigation of supply networks: a social network analysis approach. **Journal of Operations Management**, New York, v. 29, p. 194–211, 2011. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jom.2010.11.001>. Acesso em: 12 nov. 2019.

KÖKSAL, D. *et al.* Social sustainable supply chain management in the textile and apparel industry—a literature review. **Sustainability (Switzerland)**, v. 9, n. 1, p. 1–32, 2017.

KÖKSAL, D.; STRÄHLE, J.; MÜLLER, M. Social sustainability in apparel supply chains—The role of the sourcing intermediary in a developing country. **Sustainability (Switzerland)**, v. 10, n. 4, 2018.

KOZLOWSKI, A.; BARDECKI, M.; SEARCY, C. Environmental Impacts in the Fashion Industry: a life-cycle and stakeholder framework. **The Journal of Corporate Citizenship**, n. 45, p. 17–36, 2012. Disponível em: <http://www.jstor.org/stable/jcorpciti.45.17>. Acesso em: 12 nov. 2019.

LIS, A.; SUDOLSKA, A.; TOMANEK, M. Mapping research on sustainable supply-chain management. **Sustainability (Switzerland)**, v. 12, n. 10, 2020.

LU, H. E. *et al.* Exploring sustainable supply chain management: a social network perspective. **Supply Chain Management**, v. 23, n. 4, p. 257–277, 2018.

MAJUMDAR, A.; SINHA, S. K. Analyzing the barriers of green textile supply chain management in Southeast Asia using interpretive structural modeling. **Sustainable Production and Consumption**, Amsterdam, v. 17, p. 176–187, 2019. Disponível em: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85056235550&doi=10.1016%2fj.spc.2018.10.005&partnerID=40&md5=3fa6e7ee1ffd241a5c5ed2303af25a51>. Acesso em: 12 nov. 2021.

MAJUMDAR, A.; SINHA, S. Modeling the barriers of green supply chain management in small and medium enterprises: a case of Indian clothing industry. **Management of Environmental Quality: An International Journal**, Bradford, v. 29, n. 6, p. 1110–1122,

2018.

MARQUES, M. A. S. **Autonomia ou submissão? Uma análise sobre os mecanismos de certificação orgânica adotados pelos agricultores familiares do estado da Paraíba.** 2019. 187 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Extensão Rural e Desenvolvimento Local (POSMEEX), Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2019a.

MARQUES, L. Sustainable supply network management - A systematic literature review from a knowledge perspective. **International Journal of Productivity and Performance Management**, Bradford, v. 68, n. 6, p. 1164–1190, 2019b.

MATOS, S.; SILVESTRE, B. S. Managing stakeholder relations when developing sustainable business models: the case of the Brazilian energy sector. **Journal of Cleaner Production**, Amsterdam, v. 45, p. 61–73, 2013. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2012.04.023>. Acesso em: 12 nov. 2019.

NAYAK, R.; AKBARI, M.; MALEKI FAR, S. Recent sustainable trends in Vietnam's fashion supply chain. **Journal of Cleaner Production**, Amsterdam, v. 225, p. 291–303, 2019. Disponível em: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85064149249&doi=10.1016%2fj.jclepro.2019.03.239&partnerID=40&md5=af9240e5a3d865d59a767ac7f5b16a6f>. Acesso em: 12 nov. 2019.

NEUTZLING, D. M. **Gestão estratégica a sustentabilidade em cadeias de suprimentos: um estudo multicaseos.** 2014. 231 f. - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014.

NUREEN, N. *et al.* Exploring the technical and behavioral dimensions of green supply chain management: a roadmap toward environmental sustainability. **Environmental Science and Pollution Research International**, Berlin, v. 29, n. 42, p. 63444–63457, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11356-022-20352-5>. Acesso em: 12 jul. 2022.

OFEM, B.; FLOYD, T. M. Social Networks and Organizations. *In*: CAULKINS, D.; JORDAN, A. T. (org.). **A companion to organizational anthropology.** [Oxford]: Blackwell, 2012. p. 147–166. *E-book*. Disponível em: www.ccmjournal.org. Acesso em: 12 nov. 2019.

OFEM, B.; ARYA, B.; BORGATTI, S. P. Relational drivers of collaborative success. **2017 Annual Meeting of the Academy of Management, AOM 2017**, v. 2017-Augus, n. 1962, 2017.

OFEM, B.; ARYA, B.; BORGATTI, S. P. The Drivers of Collaborative Success Between Rural Economic Development Organizations. **Nonprofit and Voluntary Sector Quarterly**, v. 47, n. 6, p. 1113–1134, 2018.

OLIVEIRA, A. C. *et al.* Competencies for sustainability: a proposed method for the analysis of their interrelationships. **Sustainable Production and Consumption**, Amsterdam, v. 14, p.

82–94, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.spc.2018.01.005>. Acesso em: 12 nov. 2019.

PANIGRAHI, S. S.; RAO, N. S. A stakeholders' perspective on barriers to adopt sustainable practices in MSME supply chain - Issues and challenges in the textile sector. **Research Journal of Textile and Apparel**, v. 22, n. 1, p. 59–76, 2018.

POH, K. L.; LIANG, Y. Multiple-Criteria Decision Support for a Sustainable Supply Chain: Applications to the Fashion Industry. **Informatics**, v. 4, n. 4, p. 36, 2017.

PRASAD, S. *et al.* Value supply chains at the base of the pyramid: studies of past and present textile networks. **Journal of Humanitarian Logistics and Supply Chain Management**, v. 7, n. 3, p. 304–323, 2017.

RAMIREZ, M. *et al.* The role of social networks in the inclusion of small-scale producers in agri-food developing clusters. **Food Policy**, Guildford, v. 77, p. 59–70, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2018.04.005>. Acesso em: 12 nov. 2019.

RAMOS, G. A.; BARROS, M. A. L.; SILVA, J. S. **Relatório de avaliação dos impactos de tecnologias geradas pela Embrapa**. Campina Grande: Embrapa, 2020. Disponível em: https://bs.sede.embrapa.br/2019/relatorios/algodao_algodacolorido.pdf. Acesso em: 12 nov. 2021.

REBS, T. *et al.* Stakeholder influences and risks in sustainable supply chain management: a comparison of qualitative and quantitative studies. **Business Research**, v. 11, n. 2, p. 197–237, 2018.

REEFKE, H.; SUNDARAM, D. Key themes and research opportunities in sustainable supply chain management – identification and evaluation. **Omega - The International Journal of Management Science**, Amsterdam, v. 66, p. 195–211, 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.omega.2016.02.003>. Acesso em: 12 nov. 2021.

RUFFONI, J.; SUZIGAN, W. Comportamento de firmas industriais em fluxos de conhecimento: Uma análise para dois aglomerados produtivos. **Estudos Economicos**, v. 45, n. 4, p. 693–724, 2015.

SAEED, M. A.; KERSTEN, W. Drivers of sustainable supply chain management: Identification and classification. **Sustainability**, Basel, v. 11, n. 4, [art.] 1137, 2019. Disponível em: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85062151910&doi=10.3390%2fsu11041137&partnerID=40&md5=efda116f7a0d2e82e56b5b5bfe6de466>. Acesso em: 12 nov. 2020.

SAJJAD, A.; EWEJE, G.; TAPPIN, D. Sustainable Supply Chain Management: Motivators and Barriers. **Business Strategy and the Environment**, v. 24, n. 7, p. 643–655, 2015.

SAUNDERS, L. W. *et al.* The Influence of Network Exchange Brokers on Sustainable

Initiatives in Organizational Networks. **Journal of Business Ethics**, v. 154, n. 3, p. 849–868, 2019.

SCOTT, J. Social network analysis. **Sociology**, v. 22, n. 2, p. 109–127, 1988.

SEURING, S.; MÜLLER, M. From a literature review to a conceptual framework for sustainable supply chain management. **Journal of Cleaner Production**, v. 16, n. 15, p. 1699–1710, 2008.

SHIN, N.; PARK, S. H.; PARK, S. Partnership-based supply chain collaboration: Impact on commitment, innovation, and firm performance. **Sustainability (Switzerland)**, v. 11, n. 2, 2019.

SILVA, S. M. da; SANTOS, C. C. M.; SIQUEIRA, J. de O. O Uso do Questionário Eletrônico na Pesquisa Acadêmica: Um Caso de Uso na Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. *In:* , 1998, South Padre Island. **BALAS/University of Texas**. South Padre Island: [s. n.], 1998. p. 408–421.

SILVESTRE, B. S. Sustainable supply chain management in emerging economies: environmental turbulence, institutional voids and sustainability trajectories. **International Journal of Production Economics**, New York, v. 167, p. 156–169, 2015. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1016/j.ijpe.2015.05.025>. Acesso em: 12 nov. 2020.

SIMPSON, H. C.; DE LOË, R. C. The agricultural community as a social network in a collaborative, multi-stakeholder problem-solving process. **Water (Switzerland)**, v. 9, n. 750, p. 1–15, 2017.

TACHEVA, Z.; SIMPSON, N. Social network analysis in humanitarian logistics research. **Journal of Humanitarian Logistics and Supply Chain Management**, Bingley, v. 9, n. 3, p. 492–514, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/JHLSCM-06-2018-0047>. Acesso em: 12 dez. 2021.

TALAY, C.; OXBORROW, L.; BRINDLEY, C. How small suppliers deal with the buyer power in asymmetric relationships within the sustainable fashion supply chain. **Journal of Business Research**, Athens, v. 117, p. 604–614, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2018.08.034>. Acesso em: 12 dez. 2020.

TEXTILE EXCHANGE. **Organic cotton market report 2020 textile exchange**. [S. l.], 2020. Disponível em: https://store.textileexchange.org/wp-content/uploads/woocommerce_uploads/2020/05/Textile-Exchange_Organic-Cotton-Market-Report_2020-20200810-dobicx.pdf. Acesso em: 12 dez. 2020.

TICHY, N. M.; TUSHMAN, M. L.; FOMBRUN, C. Social network analysis for organizations. **The Academy of Management Review**, Ada, v. 4, n. 4, p. 507–519, 1979. Disponível em: <http://repository.usfca.edu/thes/13>. Acesso em: 12 dez. 2019.

TOUBOULIC, A.; WALKER, H. Love me, love me not: a nuanced view on collaboration in sustainable supply chains. **Journal of Purchasing and Supply Management**, Oxford, v. 21, n. 3, p. 178–191, 2015a. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.pursup.2015.05.001>. Acesso em: 12 dez. 2019.

TOUBOULIC, A.; WALKER, H. Theories in sustainable supply chain management: A structured literature review. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, v. 45, n. 1/2, p. 16–42, 2015.

VARSEI, M. *et al.* Framing sustainability performance of supply chains with multidimensional indicators. **Supply Chain Management**, v. 19, n. 3, p. 242–257, 2014.

VELÁZQUEZ ÁLVARES, Alejandro; AGUILAR GALLEGOS, Norman. **Manual introdutório à análise de redes sociais: medidas de centralidade**. [S. l.: s. n.], 2005.

WICHMANN, B. K. *et al.* Making Environmental SCM Initiatives Work-Moving Beyond the Dyad to Gain Affective Commitment. **Journal of Supply Chain Management**, v. 52, n. 1, p. 21–40, 2016.

WICHMANN, B. K.; CARTER, C. R.; KAUFMANN, L. How to Become Central in an Informal Social Network: An Investigation of the Antecedents to Network Centrality in an Environmental SCM Initiative. **Journal of Business Logistics**, v. 36, n. 1, p. 102–119, 2015.

WICHMANN, B. K.; KAUFMANN, L. Social network analysis in supply chain management research: Social network analysis. **International Journal of Physical Distribution and Logistics Management**, v. 46, n. 8, p. 740–762, 2016.

XING, Z.; CAO, X. Promoting Strategy of Chinese Green Building Industry: An Evolutionary Analysis Based on the Social Network Theory. **IEEE Access**, v. 7, p. 67213–67221, 2019.

YAN, T. *et al.* A Theory of the Nexus Supplier: A Critical Supplier From A Network Perspective. **Journal of Supply Chain Management**, v. 51, n. 1, p. 52–66, 2015.

YIN, R. K. **Case study research : design and methods**. 5. ed. Thousand Oaks, Califórnia: SAGE Publications, 2014.

YIN, R. K. **Estudo de Caso - Planejamento e Métodos**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta tese teve como objetivo analisar a contribuição das relações sociais na cadeia produtiva do algodão naturalmente colorido na Paraíba, no contexto do desempenho de sustentabilidade das empresas envolvidas em cadeias de suprimentos sustentáveis. A partir das discussões realizadas, o estudo apresenta originalidade e contribuições relevantes para o estudo de sustentabilidade em cadeias de suprimento de sustentáveis. A presente seção traz um resumo dos três capítulos apresentados, destacando as principais contribuições e avanços para a discussão na literatura.

Ao buscar os aspectos teóricos que contemplam as abordagens relacionadas ao SSCM na perspectiva das partes interessadas e na teoria de redes sociais, com objetivo de abordar as influências e impactos em cadeias de suprimentos sustentáveis. Constatou-se que as organizações são influenciadas por fatores internos e externos (por exemplo, governo, clientes, ONGs, comunidade, investidores, fornecedores e funcionários), para adotar iniciativas sustentáveis a cadeia de suprimentos (KÖKSAL *et al.*, 2017; SAEED; KERSTEN, 2019). Examinar tais perspectivas pode auxiliar na identificação de fatores que impulsionam as iniciativas de sustentabilidade e fornecer informações sobre como as organizações podem se beneficiar para desenvolver cadeias de suprimentos sustentáveis (VARSEI *et al.*, 2014).

Os fatores de influência, definidos na literatura como pressões, gatilhos, facilitadores e fatores determinantes, motivam as organizações a implementar iniciativas de sustentabilidade em toda a cadeia de suprimentos (CANIATO *et al.*, 2012; KÖKSAL *et al.*, 2017). Nesse sentido, as organizações focais e seus membros ao longo da cadeia de suprimentos são impelidos pela pressão por práticas sustentáveis nos limites da organização e sua cadeia de suprimentos (VARSEI *et al.*, 2014). A medida em que uma cadeia de suprimentos é considerada, ela pode ser vista como uma rede, pois partes interessadas estão interconectadas entre si por relacionamentos que podem ser rastreados, portanto, podem ser aplicadas para estudar a interdependência de cada parte interessada presente na cadeia de suprimentos (BARSING *et al.*, 2018).

As abordagens típicas incluem estratégia de produto sustentável, investimento sustentável, avaliação de desempenho sustentável, responsabilidade social corporativa e adoção de sistema de gestão ambiental, que contribuem para o desenvolvimento da gestão

sustentável da cadeia de suprimentos na indústria têxtil e de vestuário (SHEN *et al.*, 2017). Fenômenos como flexibilidade, complexidade e sustentabilidade da cadeia de suprimentos, não são totalmente compreendidos, mas são inerentemente adequados a uma perspectiva de rede social (WICHMANN; KAUFMANN, 2016). Assim, é possível identificar contribuições no âmbito teórico e metodológico, como os construtos teóricos relacionais e estruturais identificados e utilizados na pesquisa empírica, sobre a lente da teoria de redes sociais.

Para a caracterização da cadeia produtiva do algodão naturalmente colorido na Paraíba foram mapeadas as interações existentes dos principais atores e os elos de produção, de modo a entender a dinâmica estrutural de toda a cadeia. A Paraíba é o principal estado produtor de algodão colorido no Brasil, sendo a produção impulsionada pela indústria têxtil e de artesanato local. Em quase sua totalidade, o cultivo do algodão colorido é feito em sistema de produção orgânico e certificado, principalmente para atender às exigências dos importadores e do apelo sustentável.

Atualmente não existe uma demanda consolidada para sementes com origem genética das cultivares de algodão colorido disponíveis no mercado. O fornecimento de semente genética aos produtores tem sido feito pela Embrapa Algodão aos produtores, em pequenas quantidades, de forma esporádica. A falta de uma estratégia estruturada de mercado, desfavorece o interesse pelo investimento na exploração comercial de sementes das cultivares de algodão colorido. Assim, precisa haver um trabalho de conscientização e de estruturação da cadeia para estabelecer uma oferta contínua e em escala de sementes legalizadas/certificadas (RAMOS, 2021).

A integração de esforços das instituições de pesquisa e desenvolvimento, de extensão rural e assistência técnica, indústria têxtil, entidades regulatórias, instituições de apoio e fomento, produtores e associações, devem se convergir para que se tenha uma cadeia produtiva mais robusta. Os principais desafios seriam aumentar a produção, garantir rentabilidade e conectar-se com o desenvolvimento de novos modelos de negócios, incentivando o consumo. Deste modo, vincular pequenos produtores a mercados, integrando-os em cadeias de valor, é uma forma de aumentar o desenvolvimento local e beneficiar as empresas e marcas de moda sustentável.

As ações de políticas públicas nas esferas Federal e Estadual se destacam nesse processo, haja vista que instituições vinculadas a administrações políticas vêm atuando junto

aos agricultores, a exemplo do incentivo via assistência técnica para que estes se sintam motivados a produzir o algodão colorido, de forma a atender esse mercado especializado, visto que não há um fornecimento constante ao longo do ano e baixa escala de produção, gerando pouca oferta em mercados varejistas.

A articulação da cadeia de produção segue duas vertentes, de um lado estão as empresas focais que estabelecem contato diretamente com os agricultores e assim passa a ter controle do circuito da fase de produção no campo até a comercialização final. A exemplo das dinâmicas dos grupos Natural Cotton Color e Santa Luzia Redes e Decoração e Decorações, que vem cultivando (em sua maioria por assentamentos rurais e comunidades quilombolas) o algodão colorido natural e orgânico certificado em sistema de agricultura familiar. Por outro lado, o processo de certificação participativa e a organização social, protagonizado pelos agricultores e OPACs, funciona como um instrumento de incentivo à produção, exigindo organização, disciplina, planejamento, envolvimento direto dos atores durante todo o processo, proporcionando aproximação entre o poder público, entidades de assessoria técnica e o consumidor. Além de fortalecer os coletivos de agricultores locais e a inserção deste no mercado orgânico, visa à participação na negociação entre representantes de OPACs e potenciais compradores brasileiros e internacionais de algodão orgânico (DUARTE, 2020).

Na primeira vertente, o comitê gestor tem importante papel articulador das ações dentro da cadeia produtiva, as parcerias entre empresários e organizações públicas e privadas tem poder de articulação entre os elos, e exercem funções primordiais para a construção dos relacionamentos. A AIVEST que representa os interesses dos empresários envolvidos com a produção de algodão colorido, particularmente o grupo Natural Cotton Color, tem significativa influência das ações dessa dinâmica. Na segunda, estão a CPORG/PB e a Rede Borborema de Agroecologia, com articulações de ações voltadas para o sistema de controle interno e a certificação orgânica participativa, em parceria com ONGs locais (Arribaçã) e associações de produtores familiares (ACEPAC), oferecendo suporte técnico, capacitação e treinamento de campo, melhoramento de sementes, cultivo/processamento/descaroçamento de algodão, educação e conscientização.

Para o mapeamento das estruturas existentes de cadeias de suprimentos sustentáveis na cadeia de produção do algodão colorido na Paraíba, fez um mapeamento das redes de colaboração da indústria têxtil e de moda sustentável, identificando os principais atores e

desenvolvendo uma descrição da rede social formada. A primeira estrutura apresentada foi a rede de interação, que mostra os atores participantes e como eles interagem entre si, a posição dos atores na rede e sua capacidade de controlar o fluxo de informações.

As instituições de P&D apresentam considerável participação na rede, pois estão se conectando com a maioria dos atores. Instituições como Embrapa Algodão e o IST Têxtil e Confecções exercem papel central, pois os indicadores de centralidade apontam que estes têm mais conexões com atores e representam as posições centrais na rede. Essas instituições atuam como facilitadores, influenciando os demais atores a seguir ações específicas (desenvolvimento de novas tecnologias, compra de maquinário, aumento de produção entre outras), auxiliando as empresas na realização de práticas de SSCM.

Os relacionamentos constituem o nível de inserção estrutural e relacional das empresas focais (Santa Luzia Redes e Decoração e Decorações e Natural Cotton Color) dentro de sua rede organizacional sustentável, quanto as estruturas dos relacionamentos as trocas são complexas e o desenvolvimento colaborativo são através da governança relacional informal e significados socialmente construídos. Os resultados revelam um agrupamento de instituições de P&D e entidades governamentais de apoio e articulação da cadeia (Embrapa Algodão, IST Têxtil e Confecções, Empaer, Sebrae, Apex-Brasil, Abit, Ainvest), que permitem a implementação efetiva de práticas de sustentabilidade nas quais as empresa focais podem se beneficiar de sua posição na rede estabelecida, para defender e monitorar iniciativas de sustentabilidade por meio de fluxo de material, alianças estratégicas e compartilhamento de informações.

Dentre os componentes estruturais destacam-se os Treinamentos e consultorias, Fluxo de trabalho e Mudança operacional. Nesse caso, a participação da Embrapa Algodão, Sebrae e Instituto SENAI, enfatiza a relevância da cooperação com instituições de pesquisa, o conhecimento local e compromisso com a comunidade, as estratégias de conformidades e desenvolvimento de fornecedores, treinamento e assistência técnica, com instituições de pesquisa e agentes governamentais. Contar com o apoio das autoridades locais, ampla consulta e diálogo entre os atores e estabelecer uma visão de futuro são pilares importantes do processo (GHAZINOORY et al., 2020).

A confiança entre os parceiros, foi identificada como um mecanismo relacional para a colaboração, a confiança aprimorada e comprometimento desenvolvidos por meio de

atividades colaborativas levam a uma maior satisfação e desempenho. As redes mostram uma ligação entre as empresas focais, principalmente, em relação ao componente valores e objetivos compartilhados, nos quais os parceiros têm visões e crenças comuns sobre quais objetivos, comportamentos e políticas são importantes e apropriadas ao seu modelo de negócio.

Portanto, a colaboração entre os atores da cadeia pode ser desenvolvida ao longo do tempo, isso vai depender do investimento em mecanismos formais e informais de construção de relacionamentos e parcerias de negócios. Para as empresas focais (Santa Luzia Redes e Decorações e Natural Cotton Color), ter uma cadeia de suprimentos local é fundamental para atingir seus compromissos econômicos, sociais e ambientais. A confiança é um fator crítico para selecionar agricultores e garantir a sua participação continuada no sistema de produção e garantir os padrões internacionais exigidos pelo mercado, isso confirma a importância de implementar os incentivos e facilitar atividades conjuntas e de compartilhamento do conhecimento para superar as barreiras (ou a falta de facilitadores) à colaboração.

De um modo geral os três capítulos apresentados se complementam entre si, trazendo uma abordagem teórica para embasamento da pesquisa empírica, caracterizando a cadeia produtiva do algodão colorido na Paraíba e mapeando sua rede de relacionamentos. Além disso, o trabalho se complementa com estudos de casos de empresas focais locais, trazendo características das cadeias de suprimentos e como essas organizações estão organizadas.

No campo teórico, o estudo corrobora com as estruturas existentes de cadeias de suprimentos sustentáveis e as relações entre os atores nas redes sociais formadas. Os vínculos estruturais entre as empresas nas redes de suprimentos fornecem acesso a novas informações e conhecimentos (WICHMANN; KAUFMANN, 2016). Essa abordagem contribui, para as discussões, não somente teóricas, mas também para as evidências empíricas, como a capacidade das empresas de gerar novas ideias, estratégias ou práticas na cadeia de suprimentos, assim como as estruturas dos relacionamentos e a estratégia de posicionamento dos atores na rede. Na medida em que uma SC é considerada, ela pode ser vista como uma rede, pois muitas partes interessadas estão interconectadas entre si por relacionamentos que podem ser rastreados e, portanto, podem ser aplicadas para estudar a interdependência de cada parte interessada presente na cadeia de suprimentos (BARSING *et al.*, 2018). Portanto, existe a relevância desta pesquisa no entendimento da contribuição das relações sociais no contexto

do desempenho de sustentabilidade das empresas envolvidas em cadeias de suprimentos sustentáveis.

Apesar dos esforços desenvolvidos para o aperfeiçoamento desta investigação, são considerados como fatores de limitação:

- (1) A fase de seleção dados e contato com os gestores das empresas selecionadas, uma vez que a proposta era realizar a pesquisa com três estudos casos, o que não foi possível, pois, um dos casos proposto deixou de trabalhar com o algodão colorido, e passou a trabalhar apenas com o algodão branco orgânico. Também deve-se ressaltar as dificuldades para realizar as entrevistas devido ao fato da ocorrência da pandemia do Covid-19 e a não disponibilidade do entrevistado e ainda o tempo de retorno para este acesso dos questionários de pesquisa que levou em média três meses para cada retorno.
- (2) Nem todas as instituições e empresas focais inseridas na rede de produção do algodão colorido na Paraíba foram incluídas na amostra, apenas as indicadas pelos especialistas do setor. Portanto, corre-se o risco de o viés da percepção dos gestores entrevistados não serem condizentes à realidade.
- (3) Nas entrevistas com as empresas focais, no caso da Natural Cotton Color o contato foi realizado com representantes das áreas relacionadas com cadeia de suprimentos, mas não foi possível o contato diretamente com o gestor central. Mesmo assim, as informações passadas foram contributivas para a pesquisa.
- (4) As considerações realizadas pelo pesquisador assumem um caráter subjetivo de compreensão e interação deste com o tema de pesquisa e o fenômeno social estudado, com isso entende-se como limite a análise dos estudos de caso dentro de suas especificidades, sem haver comparação ou sobreposição ao considerar diferentes características, o que ratifica a não possibilidade de generalização dos resultados.

Pesquisas futuras, sugere-se uma investigação das redes estabelecidas, por exemplo, como os compradores e fornecedores lidam com a aplicação de energia e estruturas de poder dentro da cadeia. Outro ponto que emerge refere-se à estruturação de redes de conhecimento tecnológico buscando informações dos componentes estruturais e relacionais, a proposta seria de conhecer, por meio das relações formais e informais estabelecidas, como o conhecimento

tecnológico circula, com qual intensidade e sua importância para a geração de melhorias e inovações das empresas.

A cultura do algodão tem grande importância econômica no Brasil, pois pode ser cultivada em diversas condições de clima e solos, o setor têxtil e de confecção brasileiro, apesar de ser uma fibra com alto potencial de mercado e seu interesse pela produção esteja aumentando a cada ano, os produtores ainda enfrentam dificuldades de articulação com o mercado, tanto na produção quanto na comercialização. Contudo, as futuras pesquisas podem trazer novas argumentações teóricas e suporte empírico para que haja maior consistência na área.

REFERÊNCIAS

ABU SEMAN, N. A. *et al.* The mediating effect of green innovation on the relationship between green supply chain management and environmental performance. **Journal of Cleaner Production**, Amsterdam, v. 229, p. 115–127, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.03.211>. Acesso em: 12 nov. 2019.

AKHTAR, P. *et al.* Essential micro-foundations for contemporary business operations: top management tangible competencies, relationship-based business networks and environmental sustainability. **British Journal of Management**, Oxford, v. 29, n. 1, p. 43–62, 2018.

ALMEIDA, L. Ecolabels and organic certification for textile products. *In*: MUTHU, S. S. (org.). **Roadmap to sustainable textiles and clothing: regulatory aspects and sustainability standards of textiles and the clothing supply chain**. Hong Kong: Textile Science and Clothing Technology, 2015. p. 175–196. *E-book*. Disponível em: <http://link.springer.com/10.1007/978-981-287-164-0>. Acesso em: 21 jun. 2019.

ANALISTA da Embrapa escreve sobre o “Algodão naturalmente colorido hoje”. Rio de Janeiro: Green Nation Collection, 28 maio 2017. Disponível em: <http://greennationcollection.com.br/algodao-naturalmente-colorido-embrapa/#:~:text=Analista%20do%20Embrapa%20escreve%20sobre,sustent%C3%A1vel%20atualmente%20dispon%C3%ADvel%20no%20Mundo>. Acesso em: 12 nov. 2021.

ANALYTIC TECHNOLOGIES. **UCINET**. Lexington, 2022. Disponível em: <http://www.analytictech.com/archive/ucinet.htm>. Acesso em: 25 abr. 2022.

ARAÚJO, A. L. O.; GUIMARÃES, D. M.; TABOAS, P. D. M. Z. Beneficiários do programa nacional de reforma agrária que logram a regularização como produtores orgânicos: uma estratégia de monitoramento ao planapo. *In*: SAMBUICHI, R. H. R. *et al.* (org.). **A política nacional de agroecologia e produção orgânica no Brasil: uma trajetória de luta pelo desenvolvimento rural sustentável**. Brasília: Ipea, 2017. cap. 8, p. 253–274.

ASHBY, A. From global to local: reshoring for sustainability. **Operations Management Research**, New York, v. 9, n. 3/4, p. 75–88, 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1007/s12063-016-0117-9>. Acesso em: 20 maio 2019.

AZEVEDO, D. M. C. **Confiança e comprometimento nos relacionamentos interorganizacionais para formação de valor: o caso do Arranjo Produtivo Local (APL) de confecção e artefatos de algodão colorido da Paraíba**. 2018. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Agronegócios, Centro de Estudos e Pesquisas em Agronegócios, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2018.

AZEVEDO, D. M. C.; SCHMIDT, V. A Relação de Confiança no Arranjo Produtivo Local (APL) de confecção e artefatos de algodão colorido da Paraíba. **Brazilian Journal of Animal and Environmental Research**, São José dos Pinhais, v. 4, n. 3, p. 3726–3737, 2021.

BAG, S. Green strategy, supplier relationship building and supply chain performance: Total interpretive structural modelling approach. **International Journal of Procurement Management**, [Olney], v. 9, n. 4, p. 398–426, 2016.

BAIG, S. A. *et al.* Barriers to the adoption of sustainable supply chain management practices: moderating role of firm size. **Cogent Business & Management**, Abingdon, v. 7, n.1, [art.] 1841525, [p. 1–20], 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/23311975.2020.1841525>. Acesso em: 15 dez. 2021.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. 3. reimp. São Paulo: [s. n.], 2016.

BARROS, M. A. L. *et al.* A review on evolution of cotton in Brazil: GM, White, and Colored Cultivars. **Journal of Natural Fibers**, New York, v. 19, n. 1, p. 209–221, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/15440478.2020.1738306>. Acesso em: 20 abr. 2022.

BARSING, P. *et al.* Cross-docking centre location in a supply chain network: a social network analysis approach. **Global Business Review**, New Delhi, v. 19, p. S218–S234, 2018. Supl. 3.

BASSETT, T. J. Slim pickings: fairtrade cotton in west Africa. **Geoforum**, Oxford, v. 41, n. 1, p. 44–55, 2010. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.geoforum.2009.03.002>. Acesso em: 13 abr. 2022.

BELTRÃO, N. E. M. *et al.* **Sistema de produção para o algodão colorido BRS 200 marrom para a agricultura familiar no cerrado do Mato Grosso, com ênfase para a adubação**. Campina Grande: Embrapa, 2003. (Circular técnica, 71).

BLAS-SEVILLANO, R. H. *et al.* Physicochemical characterization of several types of naturally colored cotton fibers from Peru. **Carbohydrate Polymers**, London, v. 197, p. 246–252, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.carbpol.2018.06.006>. Acesso em: 13 abr. 2022.

BORGATTI, S. P.; EVERETT, M. G.; FREEMAN, L. C. **UCINET for windows**: software for social network analysis. Harvard: Analytic Technologies, 2002.

BORGATTI, S. P.; EVERETT, M. G.; JOHNSON, J. C. **Analyzing social networks**. Los Angeles: SAGE, 2013.

BORGATTI, S. P.; FOSTER, P. C. The network paradigm in organizational research: a review and typology. **Journal of Management**, Greenwich, v. 29, n. 6, p. 991–1013, 2003.

BORGATTI, S. P.; LI, X. On social network analysis in a supply chain context. **Journal of Supply Chain Management**, Tempe, v. 45, n. 2, p. 5–22, 2009.

BOSTRÖM, M. Between monitoring and trust: commitment to extended upstream responsibility. **Journal of Business Ethics**, Doordrecht, v. 131, n. 1, p. 239–255, 2015.

CANIATO, F. *et al.* Environmental sustainability in fashion supply chains: an exploratory case based research. **International Journal of Production Economics**, New York, v. 135, n. 2, p. 659–670, 2012. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijpe.2011.06.001>. Acesso em: 13 ago. 2019.

CARPENTER, M. A.; LI, M.; JIANG, H. Social network research in organizational contexts: a systematic review of methodological issues and choices. **Journal of Management**, Greenwich, v. 38, n. 4, p. 1328–1361, 2012.

CARTER, C. R.; ROGERS, D. S. A framework of sustainable supply chain management: moving toward new theory. **International Journal of Physical Distribution and Logistics Management**, Bingley, v. 38, n. 5, p. 360–387, 2008.

CARVALHO, L. P. **Novas linhagens de algodoeiro herbáceo com coloração na fibra**. Campina Grande: Embrapa Algodão, 2016. (Documentos, 262).

CARVALHO, L. P.; ANDRADE, F. P.; SILVA FILHO, J. L. Cultivares de algodão colorido no Brasil. **Revista Brasileira de Oleaginosas e Fibrosas**, Campina Grande, v. 15, n. 1, p. 37–44, 2011.

CASTRO, A. M. G. Análise diagnóstica de cadeias produtivas. *In*: HOEFLICH, V. A. **Cadeia produtiva do negócio florestal**. Curitiba: UFPR; Colombo: Embrapa Florestas, 2007. 18 p. Apostila do Curso de Pós- Graduação em Gestão Florestal.

CAVALCANTI, V. M. Conhecimento como produto social: o desenvolvimento do algodão naturalmente colorido na Paraíba. **Raízes**, Campina Grande, v. 32, n. 2, p. 87–108, 2012.

CHOI, T. M.; SHEN, B. A system of systems framework for sustainable fashion supply chain management in the big data era. *In*: 2016 IEEE INTERNATIONAL CONFERENCE ON INDUSTRIAL INFORMATICS - INDIN, 14., 2016, Poitiers, France. **Proceedings of the [...]**. Piscataway: IEEE, 2017. p. 902–908.

CHOWDHURY, M. M. H. *et al.* Supply chain relational capital for sustainability through governance: the moderating effect of network complexity. **Supply Chain Management: an International Journal**, London, 2022. (ahead-of-print). Disponível em: <https://doi.org/10.1108/SCM-06-2021-0275>. Acesso em: 3 ago. 2022.

CLANCY, G.; FRÖLING, M.; PETERS, G. Ecolabels as drivers of clothing design. **Journal of Cleaner Production**, Amsterdam, v. 99, p. 345–353, 2015.

COUSINS, P. D. *et al.* Investigating green supply chain management practices and performance: the moderating roles of supply chain ecocentricity and traceability. **International Journal of Operations and Production Management**, Bradford, v. 39, n. 5, p. 767–786, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/IJOPM-11-2018-0676>. Acesso em: 22 ago. 2020.

DESTICIOGLU, B.; OZYORUK, B. Sustainable supply chain management and application of BIST sustainability index BT. *In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON MANAGEMENT SCIENCE AND ENGINEERING MANAGEMENT*, 16., 2022, Cham. **Proceedings of the [...]**. Cham: Springer International Publishing, 2022. v. 1, p. 693–704.

DEWALSKA-OPITEK, A.; BILIŃSKA-REFORMAT, K. To what extent retail chains' relationships with suppliers make the business trustworthy—an empirical study on fast fashion in pandemic times. **Journal of Risk and Financial Management**, London, v. 14, n. 4, [art] 153, [p. 1–20], 2021.

DIABAT, A.; KANNAN, D.; MATHIYAZHAGAN, K. Analysis of enablers for implementation of sustainable supply chain management - A textile case. **Journal of Cleaner Production**, Amsterdam, v. 83, p. 391–403, 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.06.081>. Acesso em: 4 maio 2019.

DOU, Y.; ZHU, Q.; SARKIS, J. Green multi-tier supply chain management: an enabler investigation. **Journal of Purchasing and Supply Management**, Oxford, v. 24, n. 2, p. 95–107, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.pursup.2017.07.001>. Acesso em: 16 set. 2020.

DUARTE, J. Entrevista em profundidade. *In: DUARTE, J.; BARROS, A. (org.). Métodos e técnicas de pesquisa em comunicação*. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2008. p. 62–83.

DUARTE, L. O. **Organic cotton network in Brazil addressing textile and clothing sector**. 2020. 218 f. Dissertation (Master) - Textile and Fashion Pos Graduation Program, School of Arts, Science and Humanities, University of São Paulo, São Paulo, 2020. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/100/100133/tde-29012021-171711/>. Acesso em: 01 fev. 2022.

DUARTE, L. O. *et al.* Brazilian organic cotton network: sustainable driver for the textile and clothing sector. *In: GARDETTI, M.Á.; LARIOS-FRANCIA, R. P. (org.). Sustainable fashion and textiles in Latin America*. Singapore: Springer, 2021. p. 279–326. *E-book*. Disponível em: https://doi-org.ez45.periodicos.capes.gov.br/10.1007/978-981-16-1850-5_14. Acesso em: 01 fev. 2022.

DUARTE, L. O. *et al.* From fashion to farm: green marketing innovation strategies in the Brazilian organic cotton ecosystem. **Journal of Cleaner Production**, Amsterdam, v. 360, [art.] 132196, [p. 1-12], 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.132196>. Acesso em: 01 fev. 2022.

DUBEY, R. *et al.* Sustainable supply chain management: framework and further research directions. **Journal of Cleaner Production**, Amsterdam, v. 142, p. 1119–1130, 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.03.117>. Acesso em: 12 nov. 2019.

EISENHARDT, K. M.; GRAEBNER, M. E. Theory building form cases: opportunities and

challenges. **Academy of Management Journal**, Ada, v. 50, n. 1, p. 25–32, 2007.

FAIRTRADE INTERNATIONAL. **Fairtrade productos - Cotton**. Bonn, 2019. Disponível em: <https://www.fairtrade.net/product/cotton>. Acesso em: 12 nov. 2019.

FENG, H. *et al.* The negative correlation between fiber color and quality traits revealed by QTL analysis. **PLoS ONE**, San Francisco, v. 10, n. 6, [art.] e0129490, [p. 1–17], 2015.

FOTI, V. T.; TIMPANARO, G. Relationships, sustainability and agri-food purchasing behaviour in farmer markets in Italy. **British Food Journal**, Bradford, v. 123, n. 13, p. 428–453, 2021.

FREEMAN, L. C. Centrality in social networks conceptual clarification. **Social Networks**, New York, v. 1, n. 3, p. 215–239, 1978.

FREEMAN, L. C. **The Development of Social Network analysis: A study in the sociology of science**. 2004. ed. Vancouver, BC Canada: Empirical Press, 2004. *E-book*. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/239228599_The_Development_of_Social_Network_Analysis. Acesso em: 01 dez. 2021.

FREISE, M.; SEURING, S. Social and environmental risk management in supply chains: a survey in the clothing industry. **Logistics Research**, Berlin, v. 8, n. 1, p. 1–12, 2015.

GARCIA, S. *et al.* The sustainability awareness of Brazilian consumers of cotton clothing. **Journal of Cleaner Production**, Amsterdam, v. 215, p. 1490–1502, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.01.069>. Acesso em: 01 dez. 2019.

GARCIA-TORRES, S. *et al.* Traceability and transparency for sustainable fashion-apparel supply chains. **Journal of Fashion Marketing and Management: an International Journal**, Bingley, v. 26, n. 2, p. 344–364, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/JFMM-07-2020-0125>. Acesso em: 12 mar. 2022.

GARDAS, B. B.; RAUT, R. D.; NARKHEDE, B. Modelling the challenges to sustainability in the textile and apparel (T&A) sector: a Delphi-DEMATEL approach. **Sustainable Production and Consumption**, Amsterdam, v. 15, p. 96–108, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.spc.2018.05.001>. Acesso em: 12 nov. 2019.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

GIMENEZ, C.; TACHIZAWA, E. M. Extending sustainability to suppliers: a systematic literature review. **Supply Chain Management**, Bradford, v. 17, n. 5, p. 531–543, 2012.

GIULIANI, E.; BELL, M. The micro-determinants of meso-level learning and innovation: Evidence from a Chilean wine cluster. **Research Policy**, Amsterdam, v. 34, n. 1, p. 47–68, 2005.

GOBBI, L.; MASSA, I. Supply chain management in textile sector: the case of the Italian T-fashion traceability system. **International Journal of Environment and Health**, Geneva, v. 7, n. 4, p. 359–370, 2015.

GRANOVETTER, M. Network Sampling: some first steps. **The American Journal of Sociology**, Chicago, v. 81, n. 6, p. 1287–1303, 1976.

GUALANDRIS, J.; GOLINI, R.; KALCHSCHMIDT, M. Do supply management and global sourcing matter for firm sustainability performance? An international study. **Supply Chain Management: an International Journal**, London, v. 19, n. 3, p. 258–274, 2014.

HALL, J.; MATOS, S. V.; MARTIN, M. J. C. Innovation pathways at the base of the pyramid: establishing technological legitimacy through social attributes. **Technovation**, Oxford, v. 34, n. 5/6, p. 284–294, 2014. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.technovation.2013.12.003>. Acesso em: 12 nov. 2019.

HANAKA, T. *et al.* Finding environmentally critical transmission sectors, transactions, and paths in global supply chain networks. **Energy Economics**, Amsterdam, v. 68, p. 44–52, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2017.09.012>. Acesso em: 12 nov. 2019.

HAQUE, A.; MANTODE, K. L. Governance in the technology era: implications of actor network theory for social empowerment in South Asia. **IFIP Advances in Information and Communication Technology**, Boston, v. 402, p. 375–390, 2013.

HIGGINS, S. S.; RIBEIRO, A. C. **Análise de redes em ciências sociais**. Brasília: Enap, 2018. *E-book*. Disponível em: [http://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/3337/1/Livro_Analise de Redes em Ci?ncias Sociais.pdf](http://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/3337/1/Livro_Analise%20de%20Redes%20em%20Ci%C3%anciais.pdf). Acesso em: 12 jan. 2021.

HOANG, D.; BARNES, C.; MUNROE, O. Management of traditional retail markets in the UK: comparative case studies. **International Journal of Retail and Distribution Management**, Bradford, v. 47, n. 5, p. 530–551, 2019.

INKPEN, A. C.; TSANG, E. W. K. Reflections on the 2015 decade award social capital, networks, and knowledge transfer. **Academy of Management Review**, Ada, v. 41, n. 4, p. 573–588, 2016.

JOHNSON, J. L. *et al.* Emerging Discourse Incubator: cross-sector relations in global supply chains: a social capital perspective. **Journal of Supply Chain Management**, Tempe, v. 54, n. 2, p. 21–33, 2018.

KANNAN, D. Role of multiple stakeholders and the critical success factor theory for the sustainable supplier selection process. **International Journal of Production Economics**, New York, v. 195, p. 391–418, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2017.02.020>. Acesso em: 12 nov. 2019.

KARAOSMAN, H.; MORALES-ALONSO, G.; BRUN, A. From a systematic literature review to a classification framework: sustainability integration in fashion operations. **Sustainability**, Basel, v. 9, n. 1, [art.] 30, 2017.

KHAN, S. A. R. *et al.* Evaluating barriers and solutions for social sustainability adoption in multi-tier supply chains. **International Journal of Production Research**, Abingdon, v. 59, n. 11, p. 3378–3397, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/00207543.2021.1876271>. Acesso em: 12 nov. 2019.

KHURANA, K.; RICCHETTI, M. Two decades of sustainable supply chain management in the fashion business, an appraisal. **Journal of Fashion Marketing and Management**, Bingley, v. 20, n. 1, p. 89–104, 2016.

KIM, Y. *et al.* Structural investigation of supply networks: a social network analysis approach. **Journal of Operations Management**, New York, v. 29, p. 194–211, 2011. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jom.2010.11.001>. Acesso em: 12 nov. 2019.

KIM, K. T.; LEE, J. S.; LEE, S. Y. The effects of supply chain fairness and the buyer's power sources on the innovation performance of the supplier: a mediating role of social capital accumulation. **Journal of Business and Industrial Marketing**, Bradford, v. 32, n. 7, p. 987–997, 2017.

KÖKSAL, D. *et al.* Social sustainable supply chain management in the textile and apparel industry—a literature review. **Sustainability**, Basel, v. 9, n. 1, [art.] 100, [p. 1–32], 2017.

KÖKSAL, D.; STRÄHLE, J.; MÜLLER, M. Social sustainability in apparel supply chains—The role of the sourcing intermediary in a developing country. **Sustainability**, Basel, v. 10, n. 4, [art.] 1039, 2018.

KOZLOWSKI, A.; BARDECKI, M.; SEARCY, C. Corporate sustainability reporting in the apparel industry - a life-cycle and stakeholder framework. **International Journal of Productivity and Performance Management**, Bradford, v. 64, n. 3, p. 377–397, 2015.

KOZLOWSKI, A.; SEARCY, C.; BARDECKI, M. Environmental impacts in the fashion industry: a life-cycle and stakeholder framework. **The Journal of Corporate Citizenship**, Sheffield, n. 45, p. 17–36, 2012. Disponível em: <http://www.jstor.org/stable/jcorpciti.45.17>. Acesso em: 12 nov. 2019.

KRANTHI, K. R. How colourful is the future of naturally coloured cotton? **Cotton Statistics and News**, Mumbai, v. 1, n. 1, p. 1-4, 2014.

LIRBÓRIO, L. F. **O Circuito espacial de produção do algodão naturalmente colorido na Paraíba-Brasil**. 2017. 293 f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Geografia Humana, Departamento de Geografia, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8136/tde-22052017->

115134/publico/2017_LuciaFerreiraLirborio_VCorr.pdf. Acesso em: 12 nov. 2019.

LIS, A.; SUDOLSKA, A.; TOMANEK, M. Mapping research on sustainable supply-chain management. **Sustainability**, Basel, v. 12, n. 10, [art.] 3987, 2020.

LU, Y. *et al.* Dual institutional pressures, sustainable supply chain practice and performance outcome. **Sustainability**, Basel, v. 10, n. 9, [art.] 3247, [p. 1–25], 2018.

LU, H. E. *et al.* Exploring sustainable supply chain management: a social network perspective. **Supply Chain Management**, Bradford, v. 23, n. 4, p. 257–277, 2018.

MAJUMDAR, A.; SINHA, S. K. Analyzing the barriers of green textile supply chain management in Southeast Asia using interpretive structural modeling. **Sustainable Production and Consumption**, Amsterdam, v. 17, p. 176–187, 2019. Disponível em: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85056235550&doi=10.1016%2fj.spc.2018.10.005&partnerID=40&md5=3fa6e7ee1ffd241a5c5ed2303af25a51>. Acesso em: 12 nov. 2021.

MAJUMDAR, A.; SINHA, S. Modeling the barriers of green supply chain management in small and medium enterprises: a case of Indian clothing industry. **Management of Environmental Quality: an International Journal**, Bradford, v. 29, n. 6, p. 1110–1122, 2018.

MARQUES, M. A. S. **Autonomia ou submissão? Uma análise sobre os mecanismos de certificação orgânica adotados pelos agricultores familiares do estado da Paraíba.** 2019. 187 f. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Extensão Rural e Desenvolvimento Local (POSMEEX), Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2019a.

MARQUES, L. Sustainable supply network management - A systematic literature review from a knowledge perspective. **International Journal of Productivity and Performance Management**, Bradford, v. 68, n. 6, p. 1164–1190, 2019b.

MATOS, S.; SILVESTRE, B. S. Managing stakeholder relations when developing sustainable business models: the case of the Brazilian energy sector. **Journal of Cleaner Production**, Amsterdam, v. 45, p. 61–73, 2013. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclepro.2012.04.023>. Acesso em: 12 nov. 2019.

MOHER, D. *et al.* Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015 statement. **Systematic Reviews**, London, v. 4, n. 1, [art.] 1, [p. 1–9], 2015.

MUTHU, S. S. **Roadmap to sustainable textiles and clothing:** regulatory aspects and sustainability standards of textiles and the clothing supply chain. Hong Kong: Textile Science and Clothing Technology, 2015.

NATURAL COTTON COLLOR. **Natural cotton color: partnerships extend sustainable fashion with Paraíba's colorful cotton.** [S. l.], 2019. Disponível em: <https://www.ecofriendlycotton.com/algodao-colorido/?lang=pt-br>. Acesso em: 4 nov. 2019.

NATURAL FASHION. **[Dados obtidos da página institucional]**. [S. l.], 2019. Disponível em: <http://www.naturalfashion.com.br/site/algodao-organico-ecologico-colorido/>. Acesso em: 4 nov. 2019.

NAYAK, R.; AKBARI, M.; MALEKI FAR, S. Recent sustainable trends in Vietnam's fashion supply chain. **Journal of Cleaner Production**, Amsterdam, v. 225, p. 291–303, 2019. Disponível em: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85064149249&doi=10.1016%2fj.jclepro.2019.03.239&partnerID=40&md5=af9240e5a3d865d59a767ac7f5b16a6f>. Acesso em: 12 nov. 2019.

NAZAM, M. *et al.* Modeling the barriers of sustainable supply chain practices: a Pakistani. In: XU, J. *et al.* (ed.). **Proceedings of the thirteenth international conference on management science and engineering management**. Cham: Springer, 2020. p. 348–364.

NAZEER, S.; FUGGATE, P. Sustainability framework for farm level cotton supply chain management. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON INDUSTRIAL ENGINEERING AND OPERATIONS MANAGEMENT, 2019, Bangkok, Thailand. **Proceedings of the [...]**. [Cham: Springer], 2019. p. 3751–3757.

NEUTZLING, D. M. **Gestão estratégica a sustentabilidade em cadeias de suprimentos: um estudo multicaseos**. 2014. 231 f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Administração, Escola de Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014.

NUREEN, N. *et al.* Exploring the technical and behavioral dimensions of green supply chain management: a roadmap toward environmental sustainability. **Environmental Science and Pollution Research International**, Berlin, v. 29, n. 42, p. 63444–63457, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11356-022-20352-5>. Acesso em: 12 jul. 2022.

OFEM, B.; ARYA, B.; BORGATTI, S. P. Relational drivers of collaborative success. In: ANNUAL MEETING OF THE ACADEMY OF MANAGEMENT - AOM, 77., 2017, Atlanta, US. **Papers of the [...]**. [S. l.]: AOM, 2017. Paper no. 1962.

OFEM, B.; ARYA, B.; BORGATTI, S. P. The drivers of collaborative success between rural economic development organizations. **Nonprofit and Voluntary Sector Quarterly**, Thousand Oaks, v. 47, n. 6, p. 1113–1134, 2018.

OFEM, B.; FLOYD, T. M. Social Networks and Organizations. In: CAULKINS, D.; JORDAN, A. T. (org.). **A companion to organizational anthropology**. [Oxford]: Blackwell, 2012. p. 147–166. *E-book*. Disponível em: www.ccmjournal.org. Acesso em: 12 nov. 2019.

OLIVEIRA, A. C. *et al.* Competencies for sustainability: a proposed method for the analysis

of their interrelationships. **Sustainable Production and Consumption**, Amsterdam, v. 14, p. 82–94, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.spc.2018.01.005>. Acesso em: 12 nov. 2019.

PANIGRAHI, S. S.; RAO, N. S. A stakeholders' perspective on barriers to adopt sustainable practices in MSME supply chain - Issues and challenges in the textile sector. **Research Journal of Textile and Apparel**, Hong Kong, v. 22, n. 1, p. 59–76, 2018.

PHAN, T. T. H.; DOAN, X. T.; NGUYEN, T. T. T. The impact of supply chain practices on performance through supply chain integration in textile and garment industry of Vietnam. **Uncertain Supply Chain Management**, Vancouver, v. 8, n. 1, p. 175–186, 2020.

POH, K. L.; LIANG, Y. Multiple-criteria decision support for a sustainable supply chain: applications to the fashion industry. **Informatics**, Basel, v. 4, n. 36, p.1-30, 2017.

PRASAD, S. *et al.* Value supply chains at the base of the pyramid: studies of past and present textile networks. **Journal of Humanitarian Logistics and Supply Chain Management**, Bingley, v. 7, n. 3, p. 304–323, 2017.

QUEIROGA, V. P.; CARVALHO, L. P.; CARDOSO, G. D. **Cultivo do algodão colorido orgânico na região semi-árida do nordeste brasileiro**. Campina Grande: Embrapa Algodão, 2008. (Documentos, 204).

RADHAKRISHNAN, S. Sustainable cotton production. *In*: MUTHU, S. S. (ed.). **Sustainable fibres and textiles**. [S. l.]: Elsevier, 2017. cap. 2, p. 21-67. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-08-102041-8.00002-0> Acesso em: 12 nov. 2019.

RAMIREZ, M. *et al.* The role of social networks in the inclusion of small-scale producers in agri-food developing clusters. **Food Policy**, Guildford, v. 77, p. 59–70, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.foodpol.2018.04.005>. Acesso em: 12 nov. 2019.

RAMOS, G. A. **Relatório da participação no comitê de avaliação de ativos da Embrapa algodão em 2020**. *In*: EMBRAPA ALGODÃO. Relatório Anual de Atividades da Embrapa. Campina Grande: Embrapa, 2021.

RAMOS, G. A.; BARROS, M. A. L.; SILVA, J. S. **Relatório de avaliação dos impactos de tecnologias geradas pela Embrapa**. Campina Grande: Embrapa, 2020. Disponível em: https://bs.sede.embrapa.br/2019/relatorios/algodao_algodao_colorido.pdf. Acesso em: 12 nov. 2021.

RATHINAMOORTHY, R.; PARTHIBAN, M. Colored cotton: novel eco-friendly textile material for the future. *In*: MARTÍNEZ, L.; KHARISSOVA, O.; KHARISOV, B. (ed.). **Handbook of ecomaterials**. Springer, Cham: Springer, 2019. v. 3, p. 1499–1519, 2019.

RAZZAK, M. R. Mediating effect of productivity between sustainable supply chain management practices and competitive advantage: evidence from apparel manufacturing in

Bangladesh. **Management of Environmental Quality: An International Journal**, Bradford, 2022. (ahead-of-print). Disponível em: <https://doi.org/10.1108/MEQ-01-2022-0022>. Acesso em: 12 abr. 2022.

REBS, T. *et al.* Impacts of stakeholder influences and dynamic capabilities on the sustainability performance of supply chains: a system dynamics model. **Journal of Business Economics**, Berlin, v. 89, p. 893–926, 2019. Disponível em: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85068171856&doi=10.1007%2fs11573-019-00940-7&partnerID=40&md5=66054e4bc49c8c1eebb270604e1d23c4>. Acesso em: 12 nov. 2021.

REBS, T. *et al.* Stakeholder influences and risks in sustainable supply chain management: a comparison of qualitative and quantitative studies. **Business Research**, Weisbaden, v. 11, n. 2, p. 197–237, 2018.

REEFKE, H.; SUNDARAM, D. Key themes and research opportunities in sustainable supply chain management – identification and evaluation. **Omega - The International Journal of Management Science**, Amsterdam, v. 66, p. 195–211, 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.omega.2016.02.003>. Acesso em: 12 nov. 2021.

RUFFONI, J.; SUZIGAN, W. Comportamento de firmas industriais em fluxos de conhecimento: uma análise para dois aglomerados produtivos. **Estudos Economicos**, São Paulo, v. 45, n. 4, p. 693–724, 2015.

SAEED, M. A.; KERSTEN, W. Drivers of sustainable supply chain management: Identification and classification. **Sustainability**, Basel, v. 11, n. 4, [art.] 1137, 2019. Disponível em: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-85062151910&doi=10.3390%2fsu11041137&partnerID=40&md5=efda116f7a0d2e82e56b5b5bfe6de466>. Acesso em: 12 nov. 2020.

SAJJAD, A.; EWEJE, G.; TAPPIN, D. Sustainable supply chain management: motivators and barriers. **Business Strategy and the Environment**, New York, v. 24, n. 7, p. 643–655, 2015.

SANCHES, R. A. *et al.* Organic cotton, Iyocell and SPF: a comparative study. **International Journal of Clothing Science and Technology**, Bradford, v. 27, n. 5, p. 692–704, 2015.

SANTOS, J. Aderaldo T.; ROSSETTO, J. D. S. **Algodão orgânico colorido: gerando renda e cidadania na agricultura familiar do semiárido brasileiro**. Brasília, DF: FAO Brasil; Agência Brasileira de Cooperação, 2017.

SAUNDERS, L. W. *et al.* The influence of network exchange brokers on sustainable initiatives in organizational networks. **Journal of Business Ethics**, Dordrecht, v. 154, n. 3, p. 849–868, 2019.

SCOTT, J. Social network analysis. **Sociology**, [S. l.], v. 22, n. 2, p. 109–127, 1988.

SEURING, S.; MÜLLER, M. From a literature review to a conceptual framework for sustainable supply chain management. **Journal of Cleaner Production**, Amsterdam, v. 16, n. 15, p. 1699–1710, 2008.

SHAHARUDIN, M. S. *et al.* Past, present, and future low carbon supply chain management: A content review using social network analysis. **Journal of Cleaner Production**, Amsterdam, v. 218, p. 629–643, 2019.

SHAW, M.; MAJUMDAR, A.; GOVINDAN, K. Barriers of social sustainability: an improved interpretive structural model of Indian textile and clothing supply chain. **Sustainable Development**, [S. l.], v. 30, n. 6, p. 1616–1633, 2022.

SHEN, B. *et al.* Perception of fashion sustainability in online community. **Journal of the Textile Institute**, Manchester, v. 105, n. 9, p. 971–979, 2014.

SHEN, B. *et al.* Sustainability issues in textile and apparel supply chains. **Sustainability**, Basel, v. 9, n. 9, [art.] 1592, [p. 1–6], 2017.

SHEN, B. Sustainable fashion supply chain: lessons from H&M. **Sustainability**, Basel, v. 6, n. 9, p. 6236–6249, 2014.

SHI, X.; QIAN, Y.; DONG, C. Economic and environmental performance of fashion supply chain: the joint effect of power structure and sustainable investment. **Sustainability**, Basel, v. 9, n. 6, [art.] 961, 2017.

SHIN, N.; PARK, S. H.; PARK, S. Partnership-based supply chain collaboration: impact on commitment, innovation, and firm performance. **Sustainability**, Basel, v. 11, n. 2, [art.] 449, 2019.

SILVA, M. A.; MACHADO, M. R. I. M.; SÁ SOBRINHO, R. G. Certificação orgânica participativa da Rede Borborema de Agroecologia como promotora de autonomia dos agricultores familiares do agreste da Paraíba. **Revista Rural & Urbana**, Recife, v. 3, n. 1, p. 22–34, 2018.

SILVA, S. M.; SANTOS, C. C. M.; SIQUEIRA, J. O. O uso do questionário eletrônico na pesquisa acadêmica: um caso de uso na Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. *In*: BALAS ANNUAL CONFERENCE, 1998, South Padre Island. **Proceedings of the [...]**. [St. Louis Park Business: Association for Latin American Studies; [Austin: University of Texas], 1998. p. 408–421.

SILVESTRE, B. S. Sustainable supply chain management in emerging economies: environmental turbulence, institutional voids and sustainability trajectories. **International Journal of Production Economics**, New York, v. 167, p. 156–169, 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijpe.2015.05.025>. Acesso em: 12 nov. 2020.

SIMPSON, H. C.; DE LOË, R. C. The agricultural community as a social network in a

collaborative, multi-stakeholder problem-solving process. **Water**, Basel, v. 9, n. 10, [art.] 750, [p. 1–15], 2017.

STRÄHLE, J.; MÜLLER, V. Key aspects of sustainability in fashion retail. *In*: STRÄHLE, J. (org.). **Green fashion retail**. Singapore: Springer, 2017. p. 7–26.

SUN, J.; SUN, Y.; ZHU, Q. H. Breeding next-generation naturally colored cotton. **Trends in Plant Science**, Kidlington, v. 26, n. 6, p. 539–542, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.tplants.2021.03.007>. Acesso em: 12 nov. 2021.

TACHEVA, Z.; SIMPSON, N. Social network analysis in humanitarian logistics research. **Journal of Humanitarian Logistics and Supply Chain Management**, Bingley, v. 9, n. 3, p. 492–514, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/JHLSCM-06-2018-0047>. Acesso em: 12 dez. 2021.

TALAY, C.; OXBORROW, L.; BRINDLEY, C. How small suppliers deal with the buyer power in asymmetric relationships within the sustainable fashion supply chain. **Journal of Business Research**, Athens, v. 117, p. 604–614, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2018.08.034>. Acesso em: 12 dez. 2020.

TALAY, C.; OXBORROW, L.; GOWOREK, H. The impact of asymmetric supply chain relationships on sustainable product development in the fashion and textiles industry. **Journal of Business Research**, Athens, v. 152, p. 326–335, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.07.034>. Acesso em: 12 abr. 2022.

TATE, W. L.; ELLRAM, L. M.; GÖLGEÇI, I. Diffusion of environmental business practices: a network approach. **Journal of Purchasing and Supply Management**, Oxford, v. 19, n. 4, p. 264–275, 2013. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.pursup.2013.08.001>. Acesso em: 12 dez. 2020.

TAUSIF, M. *et al.* Cotton in the new millennium: advances, economics, perceptions and problems. **Textile Progress**, Abingdon, v. 50, n. 1, p. 1–66, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/00405167.2018.1528095>.

TEXTILE EXCHANGE. **Organic cotton market report 2020 textile exchange**. [S. l.], 2020. Disponível em: https://store.textileexchange.org/wp-content/uploads/woocommerce_uploads/2020/05/Textile-Exchange_Organic-Cotton-Market-Report_2020-20200810-dobicx.pdf. Acesso em: 12 dez. 2020.

TEXTILE EXCHANGE. **Organic cotton market report 2018**. [S. l.], 2018. Disponível em: <https://textileexchange.org/wp-content/uploads/2018/11/2018-Organic-Cotton-Market-Report.pdf>. Acesso em: 12 dez. 2022.

THONGRAWD, C. *et al.* Exploring the mediating role of supply chain flexibility and supply chain agility between supplier partnership, customer relationship management and competitive advantage. **International Journal of Supply Chain Management**, London, v. 9,

n. 2, p. 435–443, 2020.

TICHY, N. M.; TUSHMAN, M. L.; FOMBRUN, C. Social network analysis for organizations. **The Academy of Management Review**, Ada, v. 4, n. 4, p. 507–519, 1979. Disponível em: <http://repository.usfca.edu/thes/13>. Acesso em: 12 dez. 2019.

TOUBOULIC, A.; WALKER, H. Love me, love me not: a nuanced view on collaboration in sustainable supply chains. **Journal of Purchasing and Supply Management**, Oxford, v. 21, n. 3, p. 178–191, 2015a. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.pursup.2015.05.001>. Acesso em: 12 dez. 2019.

TOUBOULIC, A.; WALKER, H. Theories in sustainable supply chain management: a structured literature review. **International Journal of Physical Distribution & Logistics Management**, Bingley, v. 45, n. 1/2, p. 16–42, 2015b.

TSENG, M.-L. *et al.* Data-driven sustainable supply chain management performance: a hierarchical structure assessment under uncertainties. **Journal of Cleaner Production**, Amsterdam, v. 227, p. 760–771, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.04.201>. Acesso em: 12 dez. 2019.

UNIVERSITY OF THE ARTS - UAL. **Sustainable fibres and fabrics: the first steps towards considerate design**. London: University of the Arts, 2019. Disponível em: [http://sff.arts.ac.uk/Fibre Processing/cottonprocessing.html](http://sff.arts.ac.uk/Fibre%20Processing/cottonprocessing.html). Acesso em: 12 nov. 2019.

VARSEI, M. *et al.* Framing sustainability performance of supply chains with multidimensional indicators. **Supply Chain Management**, Bradford, v. 19, n. 3, p. 242–257, 2014.

VELÁZQUEZ ÁLVARES, Alejandro; AGUILAR GALLEGOS, Norman. **Manual introdutório à análise de redes sociais: medidas de centralidade**. [S. l.: s. n.], 2005.

VENKATESAN, H.; PERIYASAMY, A. P. Eco-fibers in the textile industry. *In*: MARTÍNEZ, L.; KHARISSOVA, O.; KHARISOV, B. (ed.). **Handbook of ecomaterials**. Springer, Cham: Springer, 2019. v. 3, p. 1413–1433, 2019.

WAKOWICZ, E. Sustainable fibre for sustainable fashion supply chains: where the journey to sustainability begins. *In*: INTERNATIONAL CONFERENCE ON INDUSTRIAL LOGISTICS – ICIL, 13., 2016, Zakopane, Poland. **Conference Proceedings**. Kraków: AGH University of Science and Technology, 2016. p. 342–351. Disponível em: <https://www.scopus.com/inward/record.uri?eid=2-s2.0-84999106860&partnerID=40&md5=4fa1dcf99a325f57129d2c0b1bd68825>. Acesso em: 12 dez. 2020.

WANG, Z. *et al.* Transcriptome co-expression network and metabolome analysis identifies key genes and regulators of proanthocyanidins biosynthesis in brown cotton. **Frontiers in Plant Science**, Lausanne, v. 12, [art.] 822198, p. 1–16, 2022.

WICHMANN, B. K. *et al.* Making environmental SCM initiatives work-moving beyond the dyad to gain affective commitment. **Journal of Supply Chain Management**, Tempe, v. 52, n. 1, p. 21–40, 2016.

WICHMANN, B. K.; KAUFMANN, L. Social network analysis in supply chain management research: social network analysis. **International Journal of Physical Distribution and Logistics Management**, Bingley, v. 46, n. 8, p. 740–762, 2016.

WILLER, H.; LERNOUD, J. **The world of organic agriculture statistics and emerging trends 2019**. 20th ed. Frick: Research Institute of Organic Agriculture (FiBL); Bonn: IFOAM – Organics International, 2019.

WOODSIDE, A. G.; FINE, M. B. Sustainable fashion themes in luxury brand storytelling: The sustainability fashion research grid. **Journal of Global Fashion Marketing**, Abingdon, v. 10, n. 2, p. 111–128, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/20932685.2019.1573699>. Acesso em: 12 dez. 2019.

XING, Z.; CAO, X. Promoting strategy of chinese green building industry: an evolutionary analysis based on the social network theory. **IEEE Access**, Piscataway, v. 7, p. 67213–67221, 2019.

YAN, T. *et al.* A Theory of the nexus supplier: a critical supplier from a network perspective. **Journal of Supply Chain Management**, Tempe, v. 51, n. 1, p. 52–66, 2015.

YIM, B.; LEEM, B. The effect of the supply chain social capital. **Industrial Management & Data Systems**, Bradford, v. 113, n. 3, p. 324–349, 2013.

YIN, R. K. **Case study research: design and methods**. 5th ed. Thousand Oaks: SAGE, 2014.

YIN, R. K. **Estudo de Caso: planejamento e métodos**. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

ZACHARIAS, A. O.; FERREIRA, D. S.; ZONTA, J. H. **Algodão naturalmente colorido: como um novo nicho de mercado**. Brasília, DF: Embrapa; Sebrae Nacional, 2021. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/226851/1/Guia-de-Nego769cio-algoda771o-colorido-naturalmente.pdf>. Acesso em: 12 fev. 2022

ZHANG, M. *et al.* Examining green supply chain management and financial performance: roles of social control and environmental dynamism. **IEEE Transactions on Engineering Management**, Piscataway, v. 66, n. 1, p. 20–34, 2019.

ZULFIQAR, F.; THAPA, G. B. Determinants and intensity of adoption of “better cotton” as an innovative cleaner production alternative. **Journal of Cleaner Production**, Amsterdam, v. 172, p. 3468–3478, 2018.

APÊNDICE A - Roteiro para entrevista com Especialistas

Pesquisa: PERSPECTIVAS E RELACIONAMENTOS NA CADEIA DE SUPRIMENTOS DA MODA SUSTENTÁVEL: UMA ANÁLISE NA REDE DE PRODUÇÃO DO ALGODÃO NATURALMENTE COLORIDO.

Empresa/Instituição:.....

Respondente:.....

Especialista do setor: () Especialista acadêmico: ()

Etapa 1: Coletar informações e opiniões de especialistas do setor e acadêmicos da área.

1. Como está organizada a cadeia de produção do algodão naturalmente colorido na Paraíba hoje? Quais são (pessoas, empresas, instituições) chaves que comandam a cadeia? Tipos de empresas e organizações envolvidas?
2. Quais os principais influenciadores da cadeia?
3. Quais os principais gargalos da Cadeia?
4. Existe algum mecanismo de Governança da cadeia em prol da sustentabilidade?
5. Qual o interesse e o papel da sua organização em relação a cadeia de produção do algodão naturalmente colorido?
6. Quais fatores tem facilitado a adoção de iniciativas de sustentabilidade na cadeia produtiva do algodão orgânico e colorido?
7. Quais fatores tem dificultado a adoção de iniciativas de sustentabilidade na cadeia de suprimentos?
8. Quais práticas a organização utiliza para se relacionar com fornecedores ao integrar essas iniciativas? E com demais atores? clientes, ONGs, concorrentes, governo.
9. Com relação a selos de certificação quem são os envolvidas nesse processo?
10. Poderia indicar um contato de seu conhecimento que atue com sustentabilidade em sua cadeia de suprimentos?

APÊNDICE B - Roteiro para entrevista com as Empresas

Pesquisa: PERSPECTIVAS E RELACIONAMENTOS NA CADEIA DE SUPRIMENTOS DA MODA SUSTENTÁVEL: UMA ANÁLISE NA REDE DE PRODUÇÃO DO ALGODÃO NATURALMENTE COLORIDO.

Respondente:.....

Empresa:.....

Cargo:.....

Etapa 1: Coletar informações de gestores de empresas focais da cadeia de produção do algodão naturalmente colorido na Paraíba.

- 1) Como está organizada a cadeia de produção do algodão naturalmente colorido na Paraíba hoje? Quais são (pessoas, empresas, instituições) chaves que comandam a cadeia? Tipos de empresas e organizações envolvidas?
- 2) Como está organizado o setor de suprimentos de insumos? Onde se produz? Como ocorre o processo na indústria de fiação? Confecção? e quais os canais de comercialização do algodão colorido?
- 3) Com relação a selos de certificação quem são os envolvidas nesse processo? Quem são as certificadoras do algodão colorido do algodão.
- 4) Como ocorre o processo de industrialização? Quem são as empresas, instituições envolvidas na indústria de fiação?
- 5) Como ocorre o processo de Confecções? Quem são as empresas, instituições envolvidas na indústria de confecções?
- 6) Quais as formas de comercialização? Quais os canais de comercialização? Quem são as empresas, instituições envolvidas na comercialização?
- 7) Quem são as instituições de apoio que incentivam a cadeia de produtiva?
- 8) Existe algum tipo de relacionamento com ONGs, Mídias e bancos? /E como ocorre os relacionamentos entre as empresas e instituições de apoio?

APÊNDICE C - Questionário de Pesquisa

Pesquisa: PERSPECTIVAS E RELACIONAMENTOS NA CADEIA DE SUPRIMENTOS DA MODA SUSTENTÁVEL: UMA ANÁLISE NA REDE DE PRODUÇÃO DO ALGODÃO NATURALMENTE COLORIDO.

Empresa/Instituição:.....

Respondente:.....

Cargo:.....

COMPONENTE ESTRUTURAL (Interações em termos de informações, materiais e outros componentes)		
QUESTÕES	TEORIA	OBJETIVO
<p>1. Com quais das instituições citadas a seguir a sua empresa interage para trocar informações sobre do desenvolvimento de novos produtos e serviços. Especificar o grau de importância da troca realizada com as empresas, de acordo com a qualidade da informação obtida, segundo a seguinte escala: 0=NENHUM(A); 1=POUCO(A); 2=MÉDIO (A) 3=ALTO(A) 4=MUITO ALTO(A).</p>	<p>Desempenho de Inovação Compartilhamento de informações e conhecimentos. (AKHTAR <i>et al.</i>, 2018; ASHBY, 2016; KHURANA; RICCHETTI, 2016; KIM; LEE; LEE, 2017; KÖKSAL; STRÄHLE; MÜLLER, 2018; SHEN <i>et al.</i>, 2014; TATE; ELLRAM; GÖLGEÇI, 2013; OUBOULIC; WALKER, 2015a)</p>	<p>Identificar o grau de interação da empresa com as instituições/ empresas/ organizações pertencentes a rede de suprimentos, em relação ao desenvolvimento de novos produtos.</p>
<p>2. Com quais das instituições citadas a seguir a sua empresa interage para trocar informações sobre melhoria das operações de produção e serviço (mudanças operacionais, equipamentos e fluxo de trabalho, para aumentar a eficiência da produção)? Especificar o grau de importância da troca realizada com as empresas, de acordo com a qualidade da informação obtida, segundo a seguinte escala: 0=NENHUM(A); 1=POUCO(A); 2=MÉDIO (A) 3=ALTO(A) 4=MUITO ALTO(A).</p>	<p>Desempenho de Inovação Compartilhamento de informações e conhecimentos (AKHTAR <i>et al.</i>, 2018; ASHBY, 2016; KHURANA; RICCHETTI, 2016; KIM; LEE; LEE, 2017; KÖKSAL; STRÄHLE; MÜLLER, 2018; SHEN <i>et al.</i>, 2014; TATE; ELLRAM; GÖLGEÇI, 2013; TOUBOULIC; WALKER, 2015a)</p>	<p>Identificar o grau de interação da empresa com as instituições/ empresas/ organizações pertencentes a rede de suprimentos, em relação a melhoria das operações de produção e serviço.</p>
<p>3. Com quais das Instituições/Empresas citadas a seguir a sua empresa interage para trocar informações sobre novas tecnologias (Designer, máquinas, consultorias e treinamentos). Especificar o grau de importância da troca realizada com as empresas, de acordo com a qualidade da informação obtida, segundo a seguinte escala: 0=NENHUM(A); 1=POUCO(A); 2=MÉDIO (A) 3=ALTO(A) 4=MUITO ALTO(A).</p>	<p>Desempenho de Inovação Compartilhamento de informações e conhecimentos (AKHTAR <i>et al.</i>, 2018; ASHBY, 2016; KHURANA; RICCHETTI, 2016; KIM; LEE; LEE, 2017; KÖKSAL; STRÄHLE; MÜLLER, 2018; SHEN <i>et al.</i>, 2014; TATE; ELLRAM; GÖLGEÇI, 2013; TOUBOULIC; WALKER, 2015a)</p>	<p>Identificar o grau de interação da empresa com as instituições/ empresas/ organizações pertencentes a rede de suprimentos, em relação a novas tecnologias.</p>

<p>4. Quais das Instituições/Empresas citadas abaixo aportaram ou aportam conhecimento tecnológico (quando a empresa se encontra em uma situação crítica e tem necessidade de auxílio tecnológico) para a sua empresa? Especificar o grau de importância da troca realizada com as empresas, de acordo com a qualidade da informação obtida, segundo a seguinte escala: 0=NENHUM(A); 1=POUCO(A); 2=MÉDIO (A) 3=ALTO(A) 4=MUITO ALTO(A).</p>	<p>Desempenho de Inovação Compartilhamento de informações e conhecimentos (AKHTAR <i>et al.</i>, 2018; ASHBY, 2016; KHURANA; RICCHETTI, 2016; KIM; LEE; LEE, 2017; KÖKSAL; STRÄHLE; MÜLLER, 2018; SHEN <i>et al.</i>, 2014; TATE; ELLRAM; GÖLGECI, 2013; TOUBOULIC; WALKER, 2015a)</p>	<p>Identificar o grau de interação da empresa com as instituições/empresas/ organizações pertencentes a rede de suprimentos, em relação ao recebimento de aporte tecnológico.</p>
<p>5. Quais Instituições/Empresas citadas abaixo, foram beneficiadas, por conhecimento tecnológico (receberam ou recebem auxílio tecnológico ou troca de conhecimento) com a sua empresa? Especificar o grau de importância da troca realizada com as empresas, de acordo com a qualidade da informação obtida, segundo a seguinte escala: 0=NENHUM(A); 1=POUCO(A); 2=MÉDIO (A) 3=ALTO(A) 4=MUITO ALTO(A).</p>	<p>Desempenho de Inovação Compartilhamento de informações e conhecimentos (AKHTAR <i>et al.</i>, 2018; ASHBY, 2016; KHURANA; RICCHETTI, 2016; KIM; LEE; LEE, 2017; KÖKSAL; STRÄHLE; MÜLLER, 2018; SHEN <i>et al.</i>, 2014; TATE; ELLRAM; GÖLGECI, 2013; TOUBOULIC; WALKER, 2015a)</p>	<p>Identificar o grau de interação da empresa com as instituições/ empresas/ organizações pertencentes a rede de suprimentos, em relação ao fornecimento de aporte tecnológico.</p>
<p>COMPONENTE RELACIONAL (Interações sociais e seus resultados)</p>		
<p>QUESTÕES</p>	<p>TEORIA</p>	<p>OBJETIVO</p>
<p>6. Com quais das instituições/empresa citadas abaixo, a sua empresa mantém uma Relação Formal (por meio de acordos contratuais). Especificar o grau de importância do relacionamento, segundo a seguinte escala: 0=NENHUM(A); 1=POUCO(A); 2=MÉDIO (A) 3=ALTO(A) 4=MUITO ALTO(A).</p>	<p>Desempenho de relacionamentos Governança relacional formal Vínculos relacionais (contratual) (ASHBY, 2016; COUSINS <i>et al.</i>, 2019; KÖKSAL <i>et al.</i>, 2017; TOUBOULIC; WALKER, 2015a; WICHMANN; KAUFMANN, 2016)</p>	<p>Identificar o grau de interação da empresa com as instituições/ empresas/ organizações pertencentes a rede de suprimentos, de acordo com o tipo de relacionamento (Relação Formal).</p>
<p>7. Com quais das instituições/empresa citadas abaixo, a sua empresa mante uma Relação de Confiança (o nível de confiança que as partes têm umas nas outras, atua como um mecanismo informal que contribui para uma melhor qualidade do relacionamento e facilita o conhecimento). Especificar o grau de confiança do relacionamento, segundo a seguinte escala: 0=NENHUM(A); 1=POUCO(A); 2=MÉDIO (A) 3=ALTO(A) 4=MUITO ALTO(A)</p>	<p>Desempenho de relacionamentos Governança relacional informal Vínculos relacionais (Confiança) (ASHBY, 2016; COUSINS <i>et al.</i>, 2019; KÖKSAL <i>et al.</i>, 2017; TOUBOULIC; WALKER, 2015a; WICHMANN; KAUFMANN, 2016)</p>	<p>Identificar o grau de interação da empresa com as instituições/ empresas/ organizações pertencentes a rede de suprimentos, de acordo com o tipo de relacionamento (Confiança).</p>
<p>8. Com quais das instituições/empresa citadas abaixo, sua empresa mantém um Relacionamentos de Longo Prazo (Comunicação, compartilhamento de informações e atividades conjuntas). Especificar o grau de participação no</p>	<p>Especificidades Estruturais Força dos Laços/Estruturas de energia/ Integração estrutural da empresa focal. (ASHBY, 2016; KÖKSAL <i>et al.</i>, 2017; PRASAD <i>et</i></p>	<p>Identificar o grau de interação da empresa com as instituições/ empresas/ organizações pertencentes a rede de</p>

relacionamento, segundo a seguinte escala: 0=NENHUM(A); 1=POUCO(A); 2=MÉDIO (A) 3=ALTO(A) 4=MUITO ALTO(A).	<i>al.</i> , 2017; SHI; QIAN; DONG, 2017; TALAY; OXBORROW; BRINDLEY, 2018; TOUBOULIC; WALKER, 2015a; WICHMANN; KAUFMANN, 2016)	suprimentos, de acordo com o tempo do relacionamento (Relação de Longo Prazo).
9. Com quais das instituições/empresa citadas abaixo, sua empresa mantém um Relacionamentos de Curto Prazo (Comunicação, compartilhamento de informações e atividades conjuntas). Especificar o grau de participação no relacionamento, segundo a seguinte escala: 0=NENHUM(A); 1=POUCO(A); 2=MÉDIO (A) 3=ALTO(A) 4=MUITO ALTO(A).	Especificidades Estruturais Força dos Laços/Estruturas de energia/ Integração estrutural da empresa focal. (ASHBY, 2016; KÖKSAL <i>et al.</i> , 2017; PRASAD <i>et al.</i> , 2017; SHI; QIAN; DONG, 2017; TALAY; OXBORROW; BRINDLEY, 2018; TOUBOULIC; WALKER, 2015a; WICHMANN; KAUFMANN, 2016)	Identificar o grau de interação da empresa com as instituições/ empresas/ organizações pertencentes a rede de suprimentos, de acordo com o tempo do relacionamento (Relação de Longo Prazo).
10. Com quais das instituições/empresa citadas abaixo, sua empresa compartilha Valores e Objetivos (os parceiros têm visões e crenças comuns sobre quais objetivos, comportamentos e políticas são importantes e apropriados)? Especificar o grau de importância do compartilhamento, segundo a seguinte escala. 0=NENHUM(A); 1=POUCO(A); 2=MÉDIO (A) 3=ALTO(A) 4=MUITO ALTO(A)	Especificidades Estruturais Força dos Laços /Relações de poder e Valor (ASHBY, 2016; OFEM; ARYA; BORGATTI, 2017, 2018; OFEM; FLOYD, 2012; PANIGRAHI; RAO, 2018; SAEED; KERSTEN, 2019; TOUBOULIC; WALKER, 2015a)	Identificar o grau de interação da empresa com as instituições/ empresas/ organizações pertencentes a rede de suprimentos, em relação ao compartilhamento de valores e objetivos.
11. Com quais das instituições/empresa citadas abaixo, a sua empresa interage em relação a Colaboração e Avaliação de Fornecedores (Estratégias de conformidade e desenvolvimento de fornecedores, fornecimento de treinamento e assistência técnica). Especificar o grau de interação do relacionamento, segundo a seguinte escala: 0=NENHUM(A); 1=POUCO(A); 2=MÉDIO (A) 3=ALTO(A) 4=MUITO ALTO(A)	Gerenciamento de risco Relacionamentos com fornecedores (COUSINS <i>et al.</i> , 2019; FREISE; SEURING, 2015; KÖKSAL <i>et al.</i> , 2017; POH; LIANG, 2017; TOUBOULIC; WALKER, 2015a)	Identificar o grau de interação da empresa com as instituições/ empresas/ organizações pertencentes a rede de suprimentos, em relação a implementar medidas de gerenciamento de riscos.
12. Com quais das instituições/empresa citadas abaixo, a sua empresa pretende manter o relacionamento (expectativas de ambas as partes em relação às interações futuras e as percepções da durabilidade do relacionamento; continuidade). 0=NENHUM(A); 1=POUCO(A); 2=MÉDIO (A) 3=ALTO(A) 4=MUITO ALTO(A)	Gerenciamento de risco Continuidade/Expectativas futuras COUSINS <i>et al.</i> , 2019; FREISE; SEURING, 2015; KÖKSAL <i>et al.</i> , 2017; POH; LIANG, 2017; TOUBOULIC; WALKER, 2015)	Identificar o grau de interação da empresa com as instituições/ empresas/ organizações pertencentes a rede de suprimentos, em relação a continuidade do relacionamento.

Fonte: Dados da Pesquisa (2022)

Instituições/Empresas da Rede de Interação Cadeia do Algodão Naturalmente Colorido

Nº	ORGANIZAÇÕES/INSTITUIÇÕES	NENHUM (A)	POUCO (A)	MÉDIO (A)	ALTO (A)	MUITO ALTO (A)
1	Abit					
2	ACEPAC/PB					
3	Aivest					
4	Apex					
5	Arribaça (ONG)					
6	Associações Cotonicultores (Assentamento Margarida Maria Alves; Assentamento Remígio; Campos; outros)					
7	Bancos: BB/BNB/Bradesco					
8	Comitê Gestor do APL					
9	Diaconia (ONG)					
10	Certificadoras (Ecocert/IBD)					
11	Embrapa Algodão					
12	Empaer					
13	Empresas internacionais (Organic Cotton Colours-OCC; Textile Exchange; Vert Shoes; outra)					
14	IST Têxtil e Confecções (Senai/PB)					
15	Natural Cotton Color (NCC)					
16	Natural Fashion					
17	Santa Luzia Redes e Decoração					
18	Sebrae/PB					
19	Vila dos artesões (Via Marte)					
20	Unitextil					

Fonte: Dados da Pesquisa (2022)

APÊNDICE D - Resumo das entrevistas realizadas de julho de 2020 a janeiro de 2021.

ENTREVISTADOS	CITAÇÃO REPRESENTATIVA	EVIDÊNCIAS (PRINCIPAIS DESCOBERTAS)
Especialista setor D Secretária Executiva/RBA Agricultora/assentamento Queimadas	<i>Como produzimos algodão e entregamos a pluma, limitamos o mercado. Se pudéssemos ter o conhecimento de como fiar, como produzir o tecido e beneficiar até o produto final, entregando de fato o produto na parte final dele, nosso produto poderia ter mais valor.</i>	O setor exibe condições técnicas e financeiras desfavoráveis para os pequenos produtores no semiárido, a maioria não acessa tecnologias e não estão organizados para aquisição de insumos e comercialização de seus produtos, ficam dependentes das compras pela indústria têxtil e empresas de fiação, com pouca agregação de valor à pluma ou busca novos mercados. Os principais desafios seriam aumentar a produção de algodão naturalmente colorido e orgânico na região, garantir rentabilidade e conectar-se com o desenvolvimento de novos modelos de negócios, incentivando o consumo. Deste modo, vincular pequenos produtores a mercados, integrando-os em cadeias de valor, é uma forma de aumentar o desenvolvimento local e beneficiar as empresas e marcas de moda sustentável.
Especialista Setor F Conselheiro político pedagógico ONG Diaconia	<i>“Com as OPACs hoje, a gente só vai até o fiapo. Estamos em processo de negociação e tentando transformar o fiapo e começar a fazer fio, até para as empresas de comércio justo que hoje já vendemos a produção. Há uma demanda muito maior de algodão orgânico do que os agricultores têm a oferecer”</i>	
Especialista Setor C Presidente/Agricultura ONG Arribaça	<p><i>Hoje atuamos em rede através do Projeto Algodão em Consórcios Agroecológicos e temos boa relação com esses seguimentos. Mais precisamente com a empresa compradora de algodão Veja Fair Trade, o SENAI-PB e 200 famílias produtoras de algodão agroecológico.</i></p> <p><i>O algodão proporciona a troca de saberes e geração de renda para as famílias agricultoras envolvidas. Os desafios são os impostos na hora da comercialização, a dificuldade de tirar nota fiscal e a falta de recursos para prestar assessoria técnica.</i></p>	
Gestor C Artesões (empreendedores) Vila do Artesão/ Via Marte	<p><i>No momento, a empresa (unitex) está com dificuldade da pluma do algodão, e eu estou na fila para comprar malha.</i></p> <p><i>O Ano de 2020 foi um ano muito difícil, porque a vila do artesão fechou durante a Pandemia.</i></p> <p><i>Existe uma panelazinha do designer, da pessoa que vai para Paris, da fiação, beneficiando quanto artesões? quantos produtores? Fui escanteada quando me interessei. É preciso um olhar crítico para essas questões. Não ficar só comprando da Santa Luzia, mas também ser um dos pequenos a poder fazer a fiação, não monopolizar.</i></p>	No setor de confecções as microempresas tem dificuldades de articulação, há uma dificuldade em obter a matéria prima (malha e tecido) para a confecção dos produtos, principalmente pelos pequenos artesãos. Isso, devido a uma série de obstáculos frente à escassez da produção e a falta de fiação em escalas menores pelas empresas processadoras. Uma das articuladoras dos microempresários era a Coopernatural, responsáveis pela organização dos artesãos, pequenas fábricas de confecções e pequenas tecelagens envolvidos com confecção de produtos a partir do algodão colorido,
Gestor B Diretor Executivo CooperNatural/ Natural Fashion	<p><i>Estamos nos dedicando a produção de algodão orgânico branco nesta etapa de nossa jornada. Apesar do nosso pioneirismo e divulgação por 20 anos do algodão colorido, mudamos o foco de trabalho e hoje me dedico integralmente ao algodão branco orgânico.</i></p>	

		no entanto hoje sua produção está voltada para o algodão orgânico branco.
Especialista Setor A Gerente de Tecnologia IST Têxtil e Confecções da Paraíba	<p><i>Agente não pode vender produto, pode vender serviço, então vendemos o serviço de fabricação do fio. Agente não pode comprar o algodão e vender o produto do fio de algodão, apenas o serviço de produção do fio ou da malha. As empresas trazem a pluma ou a malha.</i></p> <p><i>As principais inovações o IST da Paraíba é peça fundamental, as principais inovações da área têxtil no Brasil, dos últimos dois anos, foi o que a Francisca desenvolveu, a mistura íntima do algodão colorido com a seda, o jeans de algodão colorido (denim), e a malha com elastano biodegradável.</i></p> <p><i>No cenário atual, dois grupos foram formados um em João Pessoa e outro Campina Grande, esse comitê gestor é a Francisca que domina. Então tem esse grupo em João Pessoa comandado por Francisca Vieira e outro em Campina Grande Comandado por Maisa Gadelha.</i></p>	<p>Dada a ausência de interesse por partes das empresas têxteis, o Instituto SENAI de Tecnologia Têxtil e de Confecção passou a atuar como impulsionadora da cadeia têxtil paraibana, possibilitando a flexibilização da industrialização dos fios do algodão colorido, oferecendo suporte técnico para o desenvolvimento de produtos e articulando ações de apoio às empresas do setor têxtil e de confecção.</p> <p>A articulação da cadeia de produção segue duas vertentes, de um lado estão as empresas focais que estabelecem contato diretamente com os agricultores e assim passa a ter controle do circuito da fase de produção no campo até a comercialização final. Por outro lado, o processo de certificação participativa e a organização social, protagonizado pelos agricultores e OPACs, funciona como um instrumento de incentivo à produção, exigindo organização, disciplina, planejamento, envolvimento direto dos atores durante todo o processo, proporcionando aproximação entre o poder público, entidades de assessoria técnica e o consumidor.</p>
Especialista Setor B Pesquisador da Embrapa (Pesquisa e Desenvolvimento)	<p><i>“Há uma visão diferente entre os produtores e as empresas em relação ao comprometimento e investimento na produção do algodão colorido”.</i></p> <p><i>A questão de investimentos na produção do algodão é preço justo pago aos produtores. Questões de remuneração dos produtores em que não há um comprometimento para investimento por parte das empresas.</i></p>	
Especialista Setor E Analista da Embrapa (Pesquisa e Desenvolvimento)	<i>A organização da cadeia ela existe e precisa de atualização. Mesmo sendo uma coisa inicial é também muito complexa se considerar as relações dos microempresários nas suas relações com o governo estadual e órgãos de cunho federal como Embrapa, Conab e bancos.</i>	As ações de políticas públicas nas esferas Federal e Estadual se destacam nesse processo, haja vista que instituições vinculadas a administrações políticas vêm atuando junto aos agricultores, a exemplo do

	<p><i>“Francisca Vieira é o que se chama de broca (broker) a buscadora, a furadora, aquela que cria espaço. Inclusive a criação desse jeans (O denim de algodão naturalmente colorido) foi criação da NCC e SENAI. Ela quem foi através incentivou os pesquisadores da Embrapa e do Senai a irem atrás. É o tipo da empresária que é fundamental em qualquer arranjo produtivo, para o desenvolvimento socioeconômico da cadeia produtiva”.</i></p>	<p>incentivo via assistência técnica para que estes se sintam motivados a produzir o algodão colorido, de forma a atender esse mercado especializado, visto que não há um fornecimento constante ao longo do ano e baixa escala de produção, gerando pouca oferta em mercados varejistas.</p>
<p>Gestor A Diretor Executivo Santa Luzia Redes e Decorações</p>	<p><i>“quando entra uma entidade como a Abit os órgãos governamentais enxergam a cadeia de um modo diferente”</i></p> <p><i>“para a pequena empresa o incentivo deveria ser maior devidos aos altos custos gerados pelas viagens para fora do país, e o benefício que esses eventos trazem para a cadeia e o país”</i></p> <p><i>Mantemos bons relacionamentos. Na hora do mercado leva quem tiver melhor preço, melhor designer, depende do perfil do cliente. Mantemos parcerias e quando necessário nos damos as mãos e vamos pleitearmos juntos. Temos bons relacionamentos com empresas da mesma atividade em todo o país. Assim como a casulo, NCC, Coopnatural e Napoleão. Troca de informações e duvidas de mercado.</i></p>	<p>Na ponta da cadeia produtiva, diversos parceiros se encontram em busca de consolidar a cadeia de produção e de alavancar as vendas dos produtos, no entanto os incentivos ainda são considerados pequenos pelos empresários. As instituições Abit e Apex são consideradas entidades importantes dentre os setores econômicos do país e traz visibilidade e confiabilidade para a cadeia produtiva do algodão naturalmente colorido, tem dado suportes as empresas no exterior através da promoção de produtos e serviços brasileiros no exterior e atrair investimentos estrangeiros.</p>

Fonte: Dados da Pesquisa (2022)

APÊNDICE E - Indicadores de Centralidade.

Tabela 2 - Indicadores de centralidade: rede de interação da cadeia produtiva do algodão naturalmente colorido na Paraíba.

ID	Instituições	Betweenness	Nrm Betweenness	outDegree	inDegree	Nrm outDegree	Nrm inDegree	outClose	inClose
15	IST Têxtil e Confecções (SENAI/PB)	32.227	7.673	21	20	1.000	0.952	1.000	0.955
12	Embrapa Algodão	29.087	6.926	20	21	0.952	1.000	0.955	1.000
1	Abit	13.456	3.204	16	17	0.762	0.810	0.808	0.840
13	Empaer	13.187	3.140	15	18	0.714	0.857	0.778	0.875
3	Aivest	12.041	2.867	20	12	0.952	0.571	0.955	0.700
19	Santa Luzia Redes e Decoração	10.178	2.423	16	16	0.762	0.762	0.808	0.808
6	Associações (assentamentos, agric.familiares)	9.773	2.327	14	17	0.667	0.810	0.750	0.840
14	Empresas internacionais	9.609	2.288	13	12	0.619	0.571	0.724	0.700
2	Acepac/PB	8.007	1.906	12	12	0.571	0.571	0.700	0.700
5	Arribaça (ONG)	6.899	1.643	11	15	0.524	0.714	0.677	0.778
8	Comissão de Produção Orgânica (CPOrg-PB)	6.846	1.630	12	14	0.571	0.667	0.700	0.750
16	Natural Cotton Color (NCC)	5.114	1.218	14	13	0.667	0.619	0.750	0.724
7	Bancos: BB; BNB; Bradesco	4.543	1.082	12	13	0.571	0.619	0.700	0.724
22	Unitex Textil	3.778	0.899	12	10	0.571	0.476	0.700	0.656
9	Comitê Gestor do APL	3.769	0.897	12	12	0.571	0.571	0.700	0.700
20	Sebrae/PB	3.261	0.776	10	11	0.476	0.524	0.656	0.677
4	Apex-Brasil	1.673	0.398	12	9	0.571	0.429	0.700	0.636
21	Vila do Artesão	1.598	0.380	12	6	0.571	0.286	0.700	0.583
18	Rede Borborema de Agroecologia	1.485	0.354	8	12	0.381	0.571	0.618	0.700
17	Coopnatural/Natural Fashion	0.899	0.214	10	9	0.476	0.429	0.656	0.636
11	Certificadoras (ECOCERT/IBD)	0.470	0.112	7	9	0.333	0.429	0.600	0.636
10	Diaconia (ONG)	0.100	0.024	5	6	0.238	0.286	0.568	0.583

Fonte: Dados da Pesquisa (2022)