

Avaliação do uso de água e energia na produção têxtil: Uma análise de sustentabilidade em Indústrias do Nordeste brasileiro

Ana Clara Carneiro de Figueredo

Mossoró, 2025

Avenida Francisco Mota, 572 – C. Postal 137 – Bairro Pres. Costa e Silva – Mossoró – RN – CEP: 59.625-900 – Tel.:
(55) 3296/8295 – E-mail: proppg@ufersa.edu.br



INTRODUÇÃO/JUSTIFICATIVA

A indústria têxtil figura entre os setores mais importantes da economia mundial, ocupando o segundo lugar de maiores bens de consumo contribuindo significativamente para a geração de empregos, o desenvolvimento econômico e o comércio internacional. Estima-se que mais de 75 milhões de pessoas estejam empregadas direta ou indiretamente na cadeia produtiva têxtil e de vestuário, abrangendo atividades desde a produção de fibras e tecidos até a confecção e comercialização de produtos finais (UNIDO, 2022; GLWC, [s.d.]). Além disso, a indústria da moda e têxtil contribui com cerca de 2 % do PIB mundial, evidenciando sua importância econômica e social em escala global” (UNU-CPR, 2024; WIFITALENTS, 2025). No entanto, além de sua relevância econômica, essa indústria possui um impacto ambiental considerável, decorrente do uso intensivo de recursos naturais e da geração de resíduos ao longo de suas diversas etapas produtivas. Entre os principais recursos consumidos pelo setor destacam-se a água, a energia e as matérias-primas de origem natural, como algodão e outras fibras vegetais ou animais. Estes insumos são indispensáveis para a fabricação de tecidos e produtos têxteis que abastecem uma demanda global crescente, impulsionada por fatores como o aumento populacional e as mudanças nos padrões de consumo.

Em meio a esse cenário, a sustentabilidade tem ganhado crescente importância tanto na agenda corporativa quanto na esfera social, principalmente devido à conscientização sobre os limites ambientais do planeta e à necessidade urgente de preservar os ecossistemas para as futuras gerações. A discussão acerca do desenvolvimento sustentável tem impulsionado as empresas do setor têxtil a repensar seus processos produtivos, buscando alternativas que promovam a redução do consumo de recursos naturais e minimizem os impactos ambientais negativos. A pressão por práticas mais responsáveis provém não apenas de órgãos reguladores e políticas públicas, mas também dos próprios consumidores, que demonstram maior interesse por produtos ambientalmente conscientes e que respeitem critérios éticos.

Apesar do crescente engajamento em torno da temática da sustentabilidade, observa-se que ainda são relativamente escassas as análises aprofundadas e sistemáticas que avaliem, de forma concreta e objetiva, como as práticas sustentáveis estão sendo efetivamente incorporadas pelas empresas da

indústria têxtil. Estudos recentes, como o de Kern et al. (2023), apontam que a literatura permanece fragmentada, com foco predominante em iniciativas pontuais, sem uma avaliação holística que integre os pilares ambiental, social e de governança (ESG). De forma semelhante, Das (2025) destaca que a ausência de padronização e transparência nas ações adotadas dificulta a mensuração dos impactos reais e a comparação entre diferentes organizações. Essa lacuna evidencia a necessidade de estudos que investiguem detalhadamente o uso dos recursos naturais nos processos produtivos, identificando tanto as práticas já implementadas quanto às barreiras enfrentadas para a adoção de medidas sustentáveis mais robustas e eficazes.

Nesse contexto, torna-se imprescindível compreender de que forma a indústria têxtil tem avaliado e buscado reduzir o uso de recursos naturais em seus processos produtivos, com foco na sustentabilidade ambiental. É fundamental analisar os principais insumos consumidos pela cadeia produtiva, tais como a água, amplamente utilizada em processos de lavagem, tingimento e acabamento; a energia, essencial para o funcionamento das máquinas e equipamentos; e as matérias-primas naturais, que incluem fibras naturais cultivadas e extraídas de forma que pode variar consideravelmente em seu impacto ambiental. Além disso, é necessário identificar os impactos ambientais associados a esses recursos, que podem se manifestar na poluição de corpos d'água, no aumento das emissões de gases de efeito estufa e na degradação dos solos, entre outros problemas.

Este trabalho tem como objetivo geral avaliar de maneira detalhada como os recursos naturais, especialmente água e energia, são utilizados na produção têxtil no estado da Paraíba, tomando como polo Campina Grande, identificando as práticas sustentáveis adotadas pelas empresas locais para minimizar os impactos ambientais causados por essa atividade econômica. Para isso, serão analisados os principais recursos naturais envolvidos na cadeia produtiva do setor, com ênfase na água, energia e matérias-primas naturais, buscando mapear as formas de uso e os desafios enfrentados para a implementação de estratégias mais sustentáveis. Além disso, será investigado o nível de conscientização e compromisso das empresas em relação à sustentabilidade, bem como a eficácia das políticas e práticas adotadas para mitigar os danos ambientais.

A relevância deste estudo está diretamente ligada à urgência de repensar os modelos produtivos tradicionais diante das crescentes crises ambientais globais, que incluem a escassez de recursos naturais, a mudança climática e a perda da biodiversidade. O setor têxtil, por sua magnitude e impacto, tem papel central nesse processo de transformação, podendo atuar tanto como agente de degradação quanto como promotor de desenvolvimento sustentável. Compreender os mecanismos e práticas que podem tornar essa indústria mais sustentável é fundamental para orientar políticas públicas, estratégias empresariais e o comportamento dos consumidores, promovendo uma economia mais circular, eficiente e responsável.

Por fim, a estrutura do trabalho está organizada em três capítulos principais. O primeiro capítulo apresenta o referencial teórico, abordando a produção têxtil, os principais recursos naturais utilizados, seus impactos ambientais e as principais práticas sustentáveis discutidas na literatura. O segundo capítulo descreve os procedimentos metodológicos adotados para a coleta e análise dos dados, incluindo as fontes e instrumentos utilizados. No terceiro capítulo, são apresentados os resultados da pesquisa, seguidos de uma análise crítica e das considerações finais, que contemplam as contribuições, limitações do estudo e sugestões para futuras pesquisas.

METODOLOGIA

2.1 Tipo de Pesquisa

A pesquisa será de natureza **aplicada**, com abordagem **qualitativa e quantitativa** (GIL, 2017), visando analisar o uso de recursos naturais — com ênfase em água e energia — na produção têxtil de Campina Grande, Paraíba. Será um estudo **exploratório e descritivo**, que buscará compreender e avaliar criticamente as práticas sustentáveis adotadas pelo setor, com base em dados e informações disponíveis em fontes secundárias.

2.2 Delimitação Geográfica e Setorial

A investigação concentra-se no **polo têxtil de Campina Grande-PB**, reconhecido como um dos mais importantes do Nordeste brasileiro, abrigando empresas que atuam em diferentes etapas da cadeia produtiva — desde a produção de fios e tecidos até confecções e acabamentos. Essa delimitação justifica-se pela **importância econômica e social** do setor na região, além da **intensidade do consumo de recursos naturais** em seus processos (SEBRAE, 2022).

2.3 Fontes e Procedimentos de Coleta de Dados

Nesta pesquisa, serão utilizados **apenas dados secundários**, obtidos por meio de **pesquisa bibliográfica e documental**, sem a realização de pesquisa de campo. A coleta de dados ocorrerá da seguinte forma:

- **Pesquisa Bibliográfica:**

- Levantamento de artigos científicos, livros, dissertações, teses e relatórios técnicos que abordem o uso de água e energia na indústria têxtil e as práticas de sustentabilidade aplicadas, com foco em estudos realizados no Brasil e, quando disponíveis, em Campina Grande ou na Paraíba.
- As buscas serão realizadas em bases de dados como **Google Scholar, Scielo, Web of Science, CAPES Periódicos e ResearchGate**.

- **Pesquisa Documental:**

Avenida Francisco Mota, 572 – C. Postal 137 – Bairro Pres. Costa e Silva – Mossoró – RN – CEP: 59.625-900 – Tel.: (51) 3296/8295 – E-mail: proppg@ufersa.edu.br



- Análise de relatórios e dados institucionais de órgãos públicos e entidades do setor, como **IBGE, SENAI CETIQT, Sinditêxtil-PB e Sebrae-PB**, com o objetivo de compreender o cenário produtivo e ambiental do polo têxtil.
- Serão também considerados estudos de caso, guias de boas práticas e normativas técnicas relacionadas à eficiência hídrica e energética na produção têxtil.

2.4 Análise dos Dados

Os dados obtidos serão organizados e sistematizados em **quadros comparativos e tabelas**, permitindo identificar padrões e lacunas em relação ao uso sustentável de recursos naturais. A análise seguirá duas abordagens principais:

- **Análise estatística descritiva**, baseada em dados secundários (por exemplo, indicadores de consumo de água e energia divulgados por órgãos e estudos do setor).
- **Análise de conteúdo** (BARDIN, 2011), aplicada aos textos coletados, com o objetivo de identificar estratégias, práticas e desafios recorrentes relacionados à sustentabilidade na indústria têxtil.

2.5 Critérios de Sustentabilidade

A avaliação das práticas será realizada considerando parâmetros reconhecidos de sustentabilidade, tais como:

Avenida Francisco Mota, 572 – C. Postal 137 – Bairro Pres. Costa e Silva – Mossoró – RN – CEP: 59.625-900 – Tel.: (51) 3296/8295 – E-mail: proppg@ufersa.edu.br



- **Eficiência hídrica:** reúso e redução de consumo em processos de tingimento e acabamento.
 - **Gestão energética:** uso de fontes limpas e estratégias de eficiência energética.
 - **Gestão de resíduos e efluentes:** técnicas de tratamento e destinação adequada.
 - **Ações ESG (ambiental, social e governança):** iniciativas voltadas à sustentabilidade e ao engajamento socioambiental.
-

2.6 Limitações do Estudo

Por se tratar de uma pesquisa baseada exclusivamente em dados secundários, algumas limitações são esperadas:

- A **ausência de dados específicos e atualizados** de algumas empresas do polo têxtil de Campina Grande, devido à escassez de relatórios públicos.
 - A **impossibilidade de observação direta** dos processos produtivos, restringindo a análise às informações já publicadas.
 - Dependência da **qualidade e abrangência** das fontes bibliográficas e documentais disponíveis.
-

2.7 Competências a Serem Desenvolvidas

Avenida Francisco Mota, 572 – C. Postal 137 – Bairro Pres. Costa e Silva – Mossoró – RN – CEP: 59.625-900 – Tel.: (51) 3296/8295 – E-mail: proppg@ufersa.edu.br



A realização desta pesquisa permitirá o desenvolvimento de um conjunto de competências técnicas, acadêmicas e transversais fundamentais para a formação crítica do pesquisador. Do ponto de vista técnico, serão aprimoradas as habilidades de análise crítica de dados secundários, avaliação de práticas sustentáveis no setor têxtil e identificação de indicadores ambientais, como métricas de consumo de água e energia. No âmbito acadêmico, o estudo contribuirá para o fortalecimento da capacidade de pesquisa em bases de dados científicas, elaboração de textos conforme as normas da ABNT e sistematização das informações obtidas. Além disso, competências transversais, como a conscientização ambiental, o pensamento sistêmico, a tomada de decisão baseada em evidências e a gestão de tempo, serão aprimoradas ao longo do processo investigativo, permitindo uma abordagem mais abrangente e sustentável na análise da indústria têxtil de Campina Grande-PB.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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

DAS, S. Investigating circularity in India's textile industry: overcoming challenges and leveraging digitization for growth. *arXiv preprint*, 2025. Disponível em: <https://arxiv.org/abs/2501.15636>. Acesso em: 24 jul. 2025.

GIL, A. C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

KERN, D.; MENDES, P.; LIMA, F. Sustainability trends and gaps in the textile, apparel and fashion industries. *Environment, Development and Sustainability*, v. 25, n. 8, p. 7835-7862, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10668-022-02887-2>.

SEBRAE. *Panorama da indústria têxtil no Nordeste*. João Pessoa: Sebrae-PB, 2022.



UNITED NATIONS INDUSTRIAL DEVELOPMENT ORGANIZATION (UNIDO). *The textile industry – Sustainability and inclusivity at its core*. Vienna: UNIDO, 2022. Disponível em: https://www.unido.org/sites/default/files/files/2022-07/TEXTILE_FACTSHEET.pdf. Acesso em: 22 jul. 2025.

WIFITALENTS. *Global textile industry statistics: reports 2025*. 2025. Disponível em: <https://wifitalents.com/global-textile-industry-statistics/>. Acesso em: 22 jul. 2025.

CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DO PROJETO

Atividades	Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6	Mês 7	Mês 8	Mês 9	Mês 10
Definição do tema e dos objetivos	X									
Revisão bibliográfica inicial	X	X								
Levantamento de dados documentais		X	X							
Sistematização e organização das fontes			X	X						

Elaboração do referencial teórico				X	X	X				
Análise crítica dos dados					X	X	X			
Redação da introdução e justificativa					X	X				
Desenvolvimento da metodologia						X	X			
Redação dos resultados e discussões							X	X		
Redação das conclusões e recomendações								X		
Revisão geral e ajustes								X	X	
Adequação às normas da ABNT									X	X
Entrega da versão preliminar									X	
Revisão do orientador e ajustes finais									X	X



Entrega da versão final										X
----------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---

