

***ADOÇÃO DE PRÁTICAS DE PRODUÇÃO MAIS LIMPA EM UMA EMPRESA DE
CONFECÇÃO INFANTIL NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO:
UM ESTUDO DE CASO EM SANTA CRUZ DO CAPIBARIBE.***

***ADOPTION OF CLEANER PRODUCTION PRACTICES IN A CHILDREN'S
CLOTHING COMPANY IN THE BRAZILIAN SEMI-ARID REGION: A CASE STUDY IN
SANTA CRUZ DO CAPIBARIBE.***

Autor(es): Paulo Tavares Borges

Filiação: Mestrando em Administração e Desenvolvimento – PPAD/UFRPE

E-mail: paulo.tavaresborges@ufrpe.br

Autor(es): Maria Gilca Pinto Xavier

Filiação: Professor Doutor – UFRPE

E-mail: gilcaxavier@gmail.com

Autor(es): José de Lima Albuquerque

Filiação: Professor Doutor – PROFIAP/UFRPE

E-mail: jose.limaa@ufrpe.br

Grupo de Trabalho (GT): GT06. Desenvolvimento rural, territorial e regional

Resumo

Este estudo analisa a adoção de práticas de Produção Mais Limpa (P+L) por uma empresa de confecção infantil em um cluster têxtil do semiárido brasileiro. Utilizando abordagem qualitativa, foi realizado um estudo de caso com entrevistas, observação e análise documental. Os resultados apontam ganhos em eficiência, redução de custos e imagem empresarial. O ambiente de cluster favoreceu o compartilhamento de práticas sustentáveis, apesar de desafios culturais e institucionais. Conclui-se que a P+L é um diferencial competitivo relevante para o setor têxtil regional.

Palavras-chave: Produção Mais Limpa; Sustentabilidade; Competitividade; Indústria de confecções de vestuário; Clusters.

Abstract

This study analyzes the adoption of Cleaner Production (CP) practices by a children's clothing manufacturing company located in a textile cluster in the Brazilian semi-arid region. Using a qualitative approach, a case study was

conducted through interviews, direct observation, and document analysis. The results indicate gains in efficiency, cost reduction, and corporate image. The cluster environment fostered the sharing of sustainable practices, despite cultural and institutional challenges. It is concluded that CP is a relevant competitive advantage for the regional textile sector.

Key words: Cleaner Production; Sustainability; Competitiveness; Garment Industry; Clusters.

1. Introdução

Diante da crescente preocupação com a preservação ambiental, muitas empresas têm adotado uma gestão mais sustentável, visando não apenas a redução de custos, mas também o aumento da competitividade no mercado (Santos; Silva; Caetano, 2020). Nesse contexto, a implementação de práticas de Produção Mais Limpa (P+L) se destaca como uma estratégia essencial, permitindo que as empresas minimizem impactos ambientais, otimizem recursos e aprimorem sua imagem perante consumidores e investidores. Esse diferencial contribui para fortalecer sua posição frente à concorrência, promovendo um modelo de negócios mais eficiente e responsável. (Silvino; Silva, 2021).

A Produção Mais Limpa (P+L) é uma abordagem de gerenciamento ambiental que visa reduzir a contaminação e minimizar os impactos ecológicos ao longo de todas as etapas produtivas. Proposta pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) em 1989, essa estratégia incentiva práticas que diminuam o consumo de matérias-primas, energia, água e a geração de resíduos, promovendo uma produção mais sustentável (Silva & Melo, 2021). A implementação da P+L de forma bem-sucedida traz para empresas uma maior eficiência, aumento na lucratividade e na competitividade dessas empresas (Tucci et al, 2020)

No setor têxtil, as indústrias de confecção são responsáveis por impactos ambientais significativos, devido ao alto consumo de recursos naturais e à emissão de poluentes (Silva, Menelau & Ribeiro, 2021). Nesse contexto, a busca por práticas sustentáveis tem se tornado um diferencial competitivo essencial para as empresas do setor de confecções. No Brasil, clusters de confecção, como o de Santa Cruz do Capibaribe, desempenham um papel relevante na economia local, o que torna imprescindível a análise de estratégias de produção mais limpa adotadas por empresas inseridas nesse ambiente produtivo (Araújo & Fontana, 2017).

Diante desse cenário, este estudo busca responder à seguinte questão: como uma empresa de confecção infantil, localizada em um cluster de vestuário no semiárido brasileiro, adota práticas de produção mais limpa e quais os impactos dessa estratégia em sua competitividade? Para responder a essa questão, será analisado o caso de duas empresas, situadas em Santa Cruz do Capibaribe, em que uma das empresas foi a pioneira na adoção de políticas de produção P+L em suas instalações, assim

tendo a oportunidade de compreender as estratégias sustentáveis implementadas e seus reflexos nos âmbitos ambiental, econômico e social.

Portanto, o objetivo deste artigo é analisar a adoção de práticas de Produção Mais Limpa por empresas de confecção infantil em um cluster de confecções do semiárido brasileiro, investigando seus impactos ambientais, econômicos e sociais.

2. Referencial Teórico

2.1 Produção Mais Limpa (P+L) nas confecções

A Produção Mais Limpa (P+L) é um conjunto de práticas voltadas para aumentar a eficiência dos processos produtivos, reduzindo o consumo de recursos naturais e minimizando a geração de resíduos e emissões (Perez; Martins, 2013; Soares et al., 2022), que a sustentabilidade nas empresas envolve a integração de práticas que busquem o equilíbrio entre os aspectos ambientais, sociais e econômicos, visando o desenvolvimento contínuo sem comprometer os recursos para as futuras gerações (Alkaya e Demirer, 2014).

Segundo o Centro Nacional de Tecnologias Limpas SENAI (2006), a P+L é entendida como

“a aplicação contínua de uma estratégia econômica, ambiental e tecnológica integrada aos processos e produtos, a fim de aumentar a eficiência no uso de matérias-primas, água e energia, através da não-geração, minimização ou reciclagem de resíduos gerados em um processo produtivo” (CNTL, 2006, p. 10).

Segundo o centro nacional de tecnologias limpas (CNTL, 2002), a P+L busca fortalecer as organizações de modo a minimizar e até mesmo acabar com a poluição e fortalecer as organizações de forma econômica, desta forma não só trazendo contributos ambientais, mas contributos para o processo financeiro da empresa.

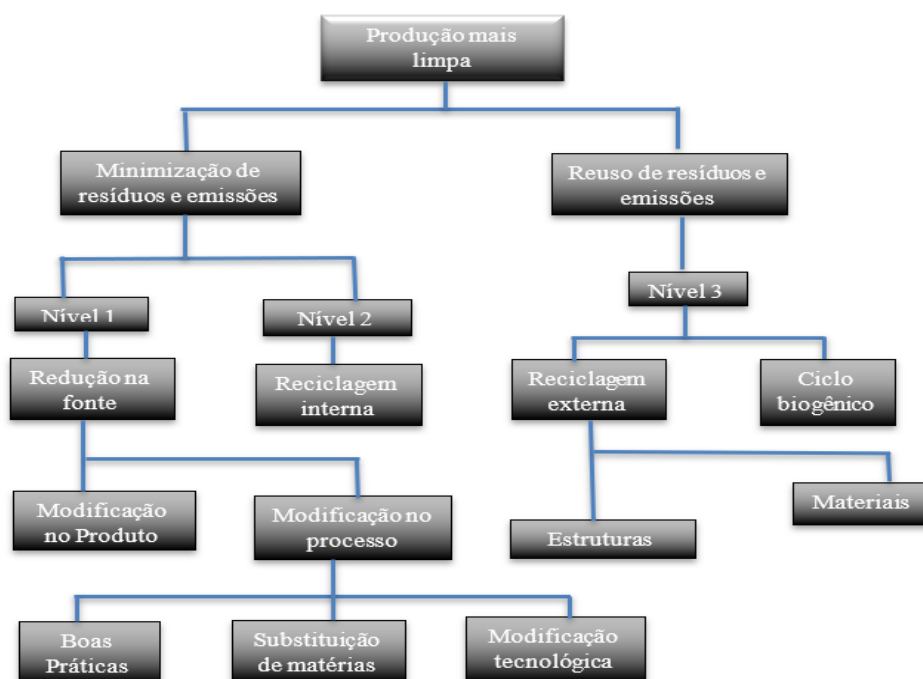
Segundo Porter (1998), a partir da capacidade de uma organização em oferecer maior valor aos clientes seja por meio de preços mais baixos ou por meio de características únicas que justificam um preço superior, gera a vantagem competitiva. Colaborando com essa perspectiva Porter (2008), reforça que a competitividade das empresas está relacionada à capacidade de inovar e de aprimorar continuamente suas atividades, incorporando práticas que aumentem a produtividade e a eficiência. Dessa forma, integrar práticas que favoreçam a inovação, a sustentabilidade ou a melhoria dos processos não é apenas uma questão operacional, mas uma estratégia central para construir e manter vantagens competitivas.

Fundamentada na sustentabilidade, essa abordagem busca integrar considerações ambientais

nas operações industriais (Soares et al., 2022). Seus principais objetivos incluem a otimização do uso de recursos como água, energia e matérias-primas, minimizando desperdícios; a redução da geração de resíduos e efluentes por meio da reciclagem e reaproveitamento; e a mitigação das emissões de poluentes, contribuindo para a qualidade ambiental. Além disso, a P+L oferece vantagens competitivas às empresas ao atender normas ambientais e atrair consumidores que valorizam práticas sustentáveis. A adoção de tecnologias e métodos sustentáveis também permite inovação e adaptação às exigências do mercado (Silva; Melo, 2021).

Com o objetivo de se alcançar a P+L existe algumas estratégias que ajudam a chegar a nessa finalidade, na figura 1 abaixo observa-se os níveis da produção mais limpa.

Figura 1 - Níveis da produção mais limpa



Fonte: CNTL (2003).

Dessa forma, a Produção Mais Limpa alia conservação ambiental e viabilidade econômica, promovendo um equilíbrio entre responsabilidade social e lucratividade. A adoção de um Programa de Produção mais limpa (P+L) permite que a empresa compreenda seu processo produtivo por meio do diagnóstico e monitoramento de cada etapa (Fagundes; Veiga; Souza, 2020). Nesse contexto a P+L integra a variável ambiental em todas as etapas da empresa, abrangendo desde a aquisição de matéria-prima até o pós-venda, associando a preocupação com o meio ambiente a benefícios econômicos para o negócio (Fagundes; Veiga; Souza, 2020).

No setor de confecções, a P+L é fundamental, pois permite a redução de desperdícios, otimizando processos e diminuindo custos operacionais. Além de que as empresas que adotam práticas sustentáveis ganham competitividade no mercado, atendendo às crescentes demandas dos consumidores e parceiros por responsabilidade ambiental (Silva; Melo, 2021). A conformidade com a legislação ambiental é outro benefício, evitando penalidades e fortalecendo a reputação da marca. Além dos ganhos financeiros, baseado na produção economicamente ótima, aquela que procura a maximização do lucro e do retorno financeiro, a P+L, baseia-se no conceito de produção socialmente ótima ou sustentável, na qual, para além do retorno financeiro, promove-se a sustentabilidade social e ambiental, e não apenas a maximização do lucro, garantindo uma produção mais responsável e benéfica para a sociedade e o meio ambiente (Silva; Melo, 2021).

2.2 Sustentabilidade numa empresa do cluster de confecção de santa Cruz de Capibaribe

A indústria da moda enfrenta um desafio significativo para se tornar mais sustentável. Os impactos ambientais e sociais crescentes do setor evidenciam a urgência de adotar novos modelos de produção e consumo de matérias primas, energia, água entre outras que integrem práticas mais sustentáveis (Silva; Santos; Murakami, 2024).

A sustentabilidade nas empresas envolve a integração de práticas que busquem o equilíbrio entre os aspectos ambientais, sociais e econômicos, visando o desenvolvimento contínuo sem comprometer os recursos para as futuras gerações (Nascimento; Silva, 2024). No contexto das indústrias de confecção, a sustentabilidade tem se tornado um fator crucial, especialmente devido aos impactos ambientais do setor, como a alta demanda por água, o uso de produtos químicos e a geração de resíduos têxteis (Silva; Santos; Murakami, 2024).

O cluster de confecção de santa Cruz do Capibaribe é o principal ponto de escoação das vendas de confecções de Pernambuco (Silva et al, 2015). Localizado no estado de Pernambuco, tem desempenhado um papel importante no mercado nacional e até internacional. Este pólo têxtil é um dos maiores centros de produção de confecções no Brasil, com destaque para o setor de roupas populares e o trabalho de pequenas e médias empresas, sendo responsável por grande parte da geração de empregos e renda na região (Milanês, 2024).

Contudo, a rápida expansão da indústria têxtil também trouxe consigo desafios relacionados à sustentabilidade. O uso excessivo de recursos naturais, como água e energia, e a geração de resíduos têxteis têm sido questões centrais para as empresas que buscam se alinhar a práticas mais sustentáveis (Silva, Menelau & Ribeiro, 2021). A introdução de técnicas como a Produção Mais Limpa (P+L), que

visa reduzir o impacto ambiental na produção, têm sido fundamentais para empresas locais que buscam minimizar esses impactos (Morenghi; Andrade; Rosano, 2018).

3. Metodologia

3.1 Caracterização do Estudo

A presente pesquisa classifica-se, quanto à abordagem, como qualitativa, e, quanto aos objetivos, como descritiva e exploratória, visto que os métodos qualitativos são abordagens de pesquisa que buscam compreender fenômenos complexos e contextuais, explorando significados, experiências e perspectivas dos participantes (Creswell, 2021), e a pesquisa exploratória tem o objetivo principal de desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, com a intenção de formular problemas mais precisos ou hipóteses testáveis para estudos futuros (Gil, 2019). O caráter descritivo da pesquisa deve-se ao fato de que as pesquisas dessa natureza têm como objetivo descrever características de uma população ou fenômeno, bem como estabelecer relações entre variáveis (Gil, 2019).

A pesquisa tem como foco a compreensão das práticas de Produção Mais Limpa (P+L) em uma empresa de confecção de vestuário situada em um dos municípios do cluster produtivo de confecções de vestuário no semiárido brasileiro, especificamente em Santa Cruz do Capibaribe (PE)

Foi realizado um estudo de caso como estratégia de pesquisa com uma empresa pioneira na adoção de práticas sustentáveis possibilitando uma análise sobre estratégias, desafios e impactos da P+L. A escolha do local justifica-se por sua importância regional como pólo têxtil e pela presença de dinâmicas típicas de aglomerações produtivas. Segundo Gil (2019) o estudo de caso se trata de uma abordagem metodológica que permite analisar fenômenos atuais em seu ambiente real, mesmo quando não há uma separação clara entre eles.

Quanto os procedimentos técnicos se caracterizam como pesquisa documental, pesquisa de campo e estudo de caso, foram aplicados entrevista semiestruturada com o gestor e colaboradores, observação direta dos processos produtivos e análise documental. As informações foram tratadas com base na análise de conteúdo temática permitindo identificar categorias relacionadas à sustentabilidade, eficiência produtiva e competitividade. Essa metodologia possibilita compreender, de forma contextualizada, os efeitos da adoção da P+L nos âmbitos ambiental, econômico e social das empresas analisadas.

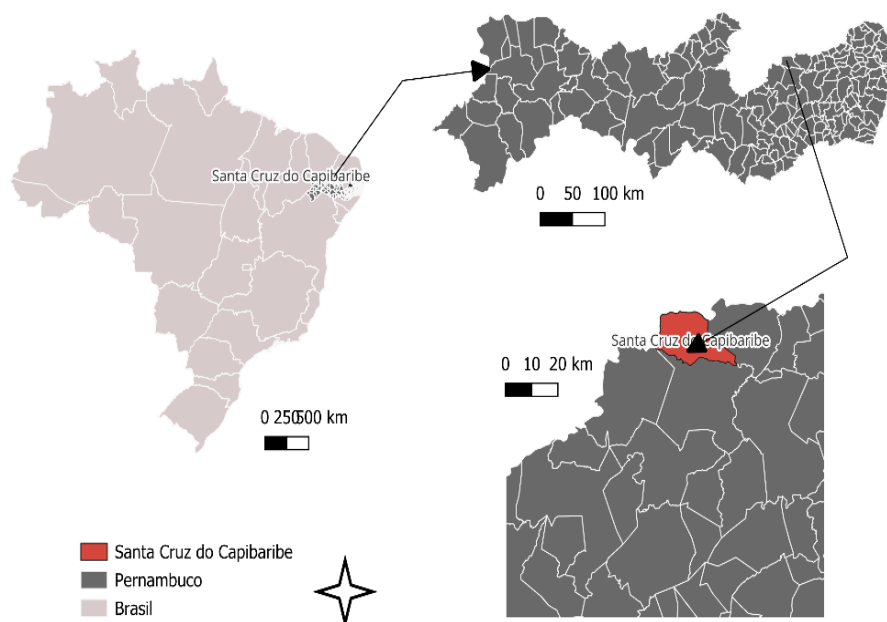
3.2 Contextualização espacial (lôcus) e temporal da pesquisa

O local, no qual foi escolhida para a realização da pesquisa está situada em Santa Cruz do

Capibaribe, no estado de Pernambuco. Segundo o IBGE (2023), este município conta com uma população de 98.254 habitantes e a densidade demográfica de 298,254 habitantes. A Figura 1 abaixo traz um retrato do município de Santa Cruz do Capibaribe.

A escolha do município de Santa Cruz de Capibaribe está relacionada a sua relevância, no que se trata de confecção de vestuário, sendo o coração do polo de confecção do Nordeste. Além de ser responsável por uma parcela considerável da poluição ambiental, com suas fabricas de confecções. Neste contexto estudar o municio e a aplicação de técnicas de P+L, traz uma ampla contribuição.

Figura 1 -Mapa do Município de Santa Cruz do Capibaribe



Fonte: Elaborado pelo autor com base nos dados do IBGE (2023).

3.3 Coleta de Dados

Os dados foram coletados por meio de entrevista com o gestor da empresa de confecção de Santa Cruz do Capibaribe, objeto da pesquisa, sendo as respostas gravadas e transcritas para aprimorar a análise. Além disso, foram utilizadas técnicas de observação direta e análise documental, permitindo uma compreensão mais ampla do contexto estudado.

O estudo também incluiu uma revisão de literatura sobre sustentabilidade na indústria de confecção e a aplicação dos princípios da Produção Mais Limpa (P+L), contribuindo para embasar teoricamente a pesquisa.

4. Resultados

Os dados revelam que a adoção de práticas de P+L pela empresa estudada se relaciona diretamente à busca por maior eficiência produtiva, redução de custos operacionais e diferenciação competitiva no mercado. A iniciativa de começar a se preocupar mais com o meio ambiente e a sustentabilidade fez com que essa empresa hoje, de acordo com, o gestor, seja reconhecida pela sociedade por suas práticas socioambientais. Para além desse reconhecimento a implementação da P+L resultou num aumento das vendas bem como uma diminuição nos custos.

Essas afirmações são colaboradas por Alkaya e Demirer (2014), ao afirmarem que fábrica de produção têxtil que utilizam práticas sustentáveis em seus processos reduzem o consumo de recursos, a geração de resíduos e os custos associados nas fábricas têxteis, consumo de energias.

A empresa em estudo, pioneira na implementação dessas práticas demonstrou uma compreensão mais ampla dos benefícios ambientais e estratégicos da P+L, como é possível observar no quadro 1 abaixo:

Quadro 1 – Categorias de análise e falas dos gestores.

(Continua)

Categorias da Análise	Trecho das falas do Gestor
Redução de custos e eficiência produtiva	“Hoje, com o reuso da água e o controle do consumo de energia, a conta caiu quase 30%.”
	"A gente tem hoje uma produção de energia solar, A empresas funciona 100% com energia solar."
	"70% da água que é utilizada em todos os processos de estamperia"
	“A questão do algodão, a gente trabalha com algodão orgânico, algodão também sustentável.”
	“A questão de energia, uma coisa que fez diminuir foi a gente ter trocado todas as máquinas por máquinas de motor direto e drive. Um motor que consome 70% menos energia.”
	“A questão de energia, uma coisa que fez diminuir foi a gente ter trocado todas as máquinas por máquinas de motor direto e drive. Um motor que consome 70% menos energia.”
	“Financeiramente a gente conseguiu economizar reproduzindo a nossa própria energia.”
	“Conseguimos diminuir em 60% o custo com o investimento em energia solar.”
	“A cultura fez com que a gente conseguisse alcançar esse objetivo de ser conhecido por isso.”
	“Tanto é que hoje a gente produz mais do que consome energia.”

Quadro 1 – Categorias de análise e falas dos gestores

(Continuação)

Categorias da Análise	Trecho das falas do Gestor
Inovação e reaproveitamento de recursos	“Toda a água que é utilizada na estamparia, ela desce desse reservatório, passar por um processo e volta novamente para ser utilizada na estamparia.”
	“Sobras de tecido que antes iam prolixo agora viram acessórios.”
	“Até a bucha que a gente trabalha aqui, a bucha é a sobra do tecido.”
	“Conseguimos otimizar depois essa água para lavar alguma coisa de chão, alguma coisa nesse sentido, usar nos banheiros.”
Imagem e diferenciação no mercado	“A gente percebe que os clientes valorizam quando mostramos que o processo é sustentável.”
	“Mas o retorno maior, a princípio, é justamente o cliente da marca, né? Tipo, você ser conhecido... Fazer a produção, fazer a coisa boa, acaba que isso aí não tem como mensurar o valor, né? Não tem preço.”
Impactos econômicos identificados na adoção da P+L	“O nosso foi 180 mil investimento na geração da energia solar.”
	“A gente consegue diminuir em 60% o custo com o investimento em energia solar.”
	“Sim, esse investimento foi pra minha capacidade toda. Hoje eu não... Toda a energia que a gente consome, a gente produz.”
Influência do ambiente de cluster	“Aqui a gente troca muita ideia com vizinhos. Várias práticas nossas vieram dessas conversas.”
Desafios para implementação da P+L	“O difícil é mudar a cultura. Ainda tem muita empresa que vê isso como gasto, não como investimento.”

Fonte: Elaboração própria.

(conclusão)

As falas evidenciam que a introdução de tecnologias menos poluentes, que geram menos externalidades, o reaproveitamento de insumos e a conscientização dos colaboradores contribuíram para um reposicionamento da empresa frente ao mercado e à comunidade local. Além disso, foi possível observar que o ambiente de cluster favorece o compartilhamento de práticas e o aprendizado coletivo, embora também haja desafios, como a ausência de políticas públicas mais robustas e a resistência cultural de algumas empresas à mudança.

Os achados desta pesquisa dialogam com autores como Porter (2008; 1998) ao evidenciar práticas que podem se tornar vantagens competitivas, e com Schumpeter (1988), ao demonstrar o papel da inovação incremental na transformação dos sistemas produtivos locais. Também reforçam a ideia de que o ambiente de cluster pode estimular o aprendizado conjunto e a difusão de tecnologias limpas, ainda que sua eficácia dependa da articulação entre os atores locais e políticas de apoio

adequadas.

5. Considerações Finais

A pesquisa evidenciou que a adoção de práticas de P+L pela empresa em questão proporcionou ganhos ambientais, econômicos e sociais, contribuindo para a competitividade e a sustentabilidade do negócio. A empresa estudada demonstrou que, ao investir em inovação e gestão eficiente de recursos, é possível reduzir custos, melhorar a imagem institucional e fortalecer seu posicionamento no mercado. Além disso, o ambiente de cluster se mostrou favorável à troca de experiências e à disseminação de práticas sustentáveis, embora desafios como a resistência à mudança e a falta de incentivos ainda persistam. Conclui-se que a P+L, integrada à gestão estratégica, representa uma importante ferramenta para o desenvolvimento sustentável de uma empresa do setor de confecção, especialmente em contextos produtivos regionais.

Estudos futuros são importantes, principalmente observando aspectos comparativos e padrões do cluster estudado, principalmente em competitivo.

6. Referências

Alkaya, E.; Demirer, G. N. Sustainable textile production: a case study from a woven fabric manufacturing mill in Turkey. **Journal of Cleaner Production**, v. 65, p. 595-603, 2014.

ARAÚJO, W. C. FONTANA, M. E. Análise do gerenciamento dos resíduos de tecidos gerados pela indústria de confecções do agreste de Pernambuco. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, v. 6, n. 1, p. 101-124, 2017.

CENTRO NACIONAL DE TECNOLOGIAS LIMPAS - CNTL. Manual metodologia de implantação do programa de produção mais limpa. Curso de Consultores em Produção mais Limpa, Fortaleza, janeiro, 2003.

CNTL – Centro Nacional de Tecnologias Limpas. Disponível em www.rs.senai.br/cntl. Acesso em: 11 set, 2025.

CRESWELL, J. W. **Projeto de Pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 5 ed. Porto Alegre: Artmed, 2021.

FAGUNDES, C. M. C.; VEIGA, L. B. E.; SOUZA, S. L. Q. Produção mais limpa em uma indústria de laticínios: boas práticas de gestão ambiental. **Alimentos: Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente**, v. 1, n. 2, p. 45-63, 2020.

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

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Censo Demográfico 2022, 2023. Disponível em: <https://censo2022.ibge.gov.br/panorama/>. Acesso em: 08 jun. 2025.

MILANÊS, R. Conectando mercado e relações pessoais: um estudo do polo de confecções do Agreste de Pernambuco. **Sociologia & Antropologia**, v. 14, n. 2, p. e240008, 2024.

MORENGHI, L. C. R.; ANDRADE, R. F. G.; ROSANO, R. D. Produção mais Limpa e Produção Enxuta: haverá simbiose na busca de conformação ambiental com a flexibilização dos fatores de produção. **XIII SIMPEP, Bauru**, v. 6, 2018.

PEREZ, I. U.; MARTINS, S. B. Prevenção do desperdício no setor de vestuário e moda: inovação no processo de design. **ModaPalavra e-periódico**, n. 12, p. 36-60, 2013.

PORTER, M. E. Competitive advantage: Creating and sustaining superior performance. Simon and Schuster, 2008.

PORTER, M. E. et al. Clusters and the new economics of competition. Boston: Harvard Business Review, 1998.

SANTOS, E. C. S.; SILVA, José K. L.; CAETANO, R. M. As práticas de sustentabilidade e de responsabilidade social aplicadas nas micro e pequenas empresas e em microempreendedores individuais de Vilhena-Ro. **Revista de Administração e Negócios da Amazônia**, v. 11, n. 4, p. 1-20, 2020.

SCHUMPETER, J. A. A teoria do desenvolvimento econômico. São Paulo: Nova Cultural, 1988.

SENAI-RS. Centro Nacional de Tecnologias Limpas. *Implementação de programas de produção mais limpa.* Porto Alegre: SENAI-RS/UNIDO/INEP, 2003.

SILVA, A. L. L.; ARAÚJO, A. C. M.; SOUZA, S. M. A.; GONÇALVES, G. A. Cl. **Análise da competitividade do cluster de confecções de Santa Cruz do Capibaribe-PE.** 2015.

SILVA, I. A. N.; SANTOS, X. C. F. A aplicação da economia circular na indústria têxtil: Um estudo de caso na empresa C&A. 2024.

SILVA, L.; EIRÓ, J. DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NA AQUISIÇÃO DE PRODUTOS PLÁSTICOS. **Revista Jurídica do Cesupa**, v. 5, n. 2, p. 82-107, 2024.

SILVA, M. F.; MENELAU, A. S.; RIBEIRO, A. R. B. Impactos ambientais registrados nos estudos das lavanderias têxteis do arranjo produtivo do agreste pernambucano: uma releitura pela perspectiva da sustentabilidade ambiental. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, v. 10, n. 3, p. 77-103, 2021.

SILVA, M. D. F.; MELO, J. F. H. Produção enxuta e Produção Mais Limpa na Confecção: um caminho contínuo em busca da Sustentabilidade (Santa Cruz do Capibaribe-PE). **Competência**, Porto Alegre, v. 14, n. 2, dez. 2021.

SILVINO, S. K.; SILVA, M. D. S. PRÁTICAS DE PRODUÇÃO MAIS LIMPA (P+ L): UM ESTUDO DE CASO EM UMA INDÚSTRIA DO SETOR DE CONFECÇÕES DO SERTÃO PARAIBANO. **Revista Campo do Saber**, v. 7, n. 1, 2021.

SOARES, J. F. S.; CASELLI, F. T.; SOARES, R. D. B.; SANTOS, M. S. F. USO DA PEGADA DE CARBONO COMO FERRAMENTA DE PRODUÇÃO MAIS LIMPA EM UMA EMPRESA ALIMENTÍCIA. **Revista de Ciências Ambientais**, v. 16, n. 1, 2022.

SOARES, J. F. S.; CASELLI, F. D. T. R., SOARES, R. D. B., SANTOS, M. D. S. F. USO

DA PEGADA DE CARBONO COMO FERRAMENTA DE PRODUÇÃO MAIS LIMPA EM UMA EMPRESA ALIMENTÍCIA. **Revista de Ciências Ambientais**, v. 16, n. 1, 2022.

TUCCI, H. N. P.; SILVA, A.S.; COSTA, I.; NETO, G. C. O. N. Aplicação de práticas de produção mais limpa para reduzir o consumo de energia elétrica—uma avaliação econômica e ambiental. **Revista Valore**, v. 5, p. 17-26, 2020.