

SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL E ECONÔMICA DAS LAVANDERIAS DE JEANS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA.

ENVIRONMENTAL AND ECONOMIC SUSTAINABILITY OF DENIM LAUNDRIES: A SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW.

Autor(es): Paulo Tavares Borges

Filiação: Mestrando em Administração e Desenvolvimento – PPAD/UFRPE

E-mail: paulo.tavaresborges@ufrpe.br

Autor(es): Felipe Luiz Lima De Paulo

Filiação: Professor Doutor – PPAD/UFRPE

E-mail: felipe.paulo@ufrpe.br

Autor(es) Maria Gilca Pinto Xavier

Filiação: Professor Doutor – UFRPE

E-mail: gilcaxavier@gmail.com

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

Resumo

As lavanderias especializadas no desgaste e lavagem de jeans exercem papel relevante na economia local, mas também geram impactos ambientais significativos, especialmente pela ineficiência no tratamento de efluentes. Assim, esta pesquisa tem como objetivo analisar as condições de sustentabilidade ambiental e econômica das lavanderias de jeans através da revisão sistemática da literatura (RSL). Para isso, foram utilizadas três: Scopus, Web of Science e ScienceDirect, abrangendo estudos publicados entre 2015 e 2024, a fim de identificar práticas e técnicas sustentáveis adotadas e para mitigação dos impactos ambientais. Os resultados demonstraram uma evolução a nível da literatura, mas alguns territórios necessitam de maior atenção.

Palavras-chave: Sustentabilidade; lavanderias de jeans; Práticas sustentáveis

Abstract

Laundries specialising in the wear and washing of jeans play an important role in the local economy, but they also have a significant environmental impact, especially due to inefficient effluent treatment. Therefore, this research aims to analyse the environmental and economic sustainability conditions of jeans laundries through a systematic literature review (SLR). To this end, three databases were used: Scopus, Web of Science, and ScienceDirect, covering studies published between 2015 and 2024, in order to identify sustainable practices and techniques adopted to mitigate environmental impacts. The results demonstrated an evolution in the literature, but some areas require greater attention.

Key words: Sustainability; denim laundries; sustainable practices

1. Introdução

A sustentabilidade tem se consolidado como uma temática central nas discussões contemporâneas, especialmente diante da necessidade de integrar equilibradamente os pilares ambientais; econômicos e sociais (Wernke; Junges, 2020). Essa abordagem transcende os aspectos ambientais e econômicos e seus impactos globais, incorporando também questões de ordem social (Zanoni; Oliveira, 2023).

É indispensável para um desenvolvimento que promova o crescimento econômico aliada à preservação ambiental, essas ações tornam-se viáveis por meio da integração de práticas sustentáveis, como a ecoeficiência e a promoção de modelos produtivos que aliem competitividade com responsabilidade ambiental e a inclusão socioeconômica (Duarte; Silva,

2020; Munck; Munck; Borim-De-Souza, 2011).

Com o intuito de examinar o desenvolvimento sustentável, foi-se criado um ranking para medir o desempenho sustentável de todos os países do mundo até o ano de 2030 (Kruger; Link, 2023).

Sendo assim, incorporar práticas sustentáveis que preservem o meio ambiente, torna-se um princípio essencial para orientar os processos produtivos em diferentes setores econômicos, inclusive na indústria de lavanderias, que possui alta capacidade poluidora, especialmente em atividades como desgaste e lavagem físico e químico dos jeans, e uso intenso de água e substâncias químicas (Melo et al., 2020). Tais procedimentos geram efluentes com alta carga poluente, exigindo tratamentos adequados antes do descarte (Cavalcante, 2015).

Tendo em conta a relevância da adoção de práticas sustentáveis em lavanderias de jeans, esta pesquisa busca analisar as condições de sustentabilidade ambiental e econômica das lavanderias especializadas no desgaste e lavagem de jeans, através de uma revisão sistemática da literatura (RSL).

2. Referencial Teórico

2.1 Sustentabilidade Ambiental e Econômica

Segundo Boff (2012), embora muitos associam a sustentabilidade a um conceito recente, sua origem remonta a mais de 400 anos. Derivada do latim *sustentare*, a palavra possui dois significados principais: no sentido passivo, relaciona-se à capacidade dos ecossistemas de se manterem em equilíbrio; no sentido ativo, refere-se às ações humanas voltadas à proteção e preservação do meio ambiente, como o plantio de árvores para evitar erosões e garantir a continuidade dos biomas.

A sustentabilidade econômica refere-se à capacidade de um sistema produtivo gerar riqueza e manter sua viabilidade no longo prazo, assegurando eficiência, competitividade e geração de empregos sem causar desequilíbrios macroeconômicos (Sachs, 1993). Já a sustentabilidade ambiental envolve práticas que minimizem os impactos negativos ao meio ambiente, como redução da poluição, uso racional de insumos e responsabilidade no descarte de resíduos. (Sachs, 1993).

A sustentabilidade se remete a aspectos ambientais, sociais, econômicos, políticos e culturais, destacando a importância da justiça social, direitos humanos e a preservação dos ecossistemas como componentes essenciais para uma vida sustentável (Carvalho, 2019). Sendo a capacidade de garantir uma relação equilibrada entre o homem e o meio ambiente, promovendo a utilização consciente dos recursos naturais, a melhoria da qualidade de vida, e a conservação ambiental para as futuras gerações.

2.2 O Impactos Ambientais da atividade econômica dos desgastes e lavagem do jeans

As lavanderias de jeans enfrentam diversos desafios para alcançar a sustentabilidade no cenário atual. Embora a lavagem seja fundamental para conferir que os jeans tenham aparências desejadas de modo a agregar valor às peças (Shamsuzzaman et al., 2021). Também é a causa da inúmeros impactos ambientais negativos apesar de sua contribuição econômica,

Essas lavanderias geram impactos negativos, principalmente relacionados à poluição ambiental, resultante do tratamento inadequado dos efluentes gerados durante o processo produtivo por utilizar vários produtos químicos e enorme quantidade de águas (Silva; Xavier; Sobral, 2022; Tolentino-Zondervan; DiVito, 2024). No entanto, também produzem efeitos econômicos positivos, como a criação de empregos e a geração de riquezas (Filho et al., 2021).

A lavagem tradicional do jeans tem sido baseada, ao longo do tempo, no uso de

processos químicos e mecânicos para alcançar o visual desbotado e envelhecido das peças. Técnicas como o uso de pedras abrasivas, jateamento com areia e aplicação de substâncias como o peróxido de hidrogênio são amplamente utilizadas, embora representem importantes impactos ambientais (Madhu, 2024).

3. Procedimentos Metodológicos

Este estudo utiliza abordagem qualitativa e exploratória, a partir de uma revisão sistemática da literatura, analisar e sintetizar evidências científicas relevantes sobre as condições de sustentabilidade ambiental e econômica das lavanderias especializadas no desgaste e lavagem de jeans. A metodologia seguiu as diretrizes propostas pelo protocolo PRISMA, assegurando rigor, transparência e reprodutibilidade ao processo de busca e seleção dos estudos.

Com o intuito de responder à pergunta de pesquisa, elaborou-se quatro sub-questões, a fim de aprofundar a análise e orientar a investigação.

RQ1: Quais são os principais impactos ambientais associados à lavagem e ao desgaste do jeans nas Lavanderias?

RQ2: Quais práticas sustentáveis exigidas e quais as implementadas nas lavanderias de desgaste do jeans?

RQ3: Como a sustentabilidade econômica é abordada nas práticas de lavagem e desgaste do jeans?

RQ4: Que tecnologias têm sido adotadas para reduzir o impacto ambiental na lavagem e no desgaste do jeans?

Foram considerando os seguintes critérios de inclusão previamente estabelecidos: (1) idioma: inglês ou português; (2) artigos completos; (3) publicações entre 2015 e 2024; (4) estudos que abordem o setor de lavanderias, lavagem ou desgaste de jeans com foco em sustentabilidade ambiental e/ou econômica.

Paralelamente, definidos critérios de exclusão, de modo que os artigos que não atendessem aos seguintes requisitos foram desconsiderados da análise: (1) artigos que não tratam diretamente de jeans ou lavanderias de jeans; (2) estudos focados exclusivamente em moda ou design, sem relação com os processos de desgaste e lavagem; (3) trabalhos duplicados; (4) pesquisas que abordem apenas lavanderias domésticas, excluindo-se as industriais voltadas à desgaste e lavagem de jeans.

Identificou-se com o auxílio do software de análise Rayyan, escolhido para conduzir as duas primeiras etapas do processo, 45 artigos duplicados, dos quais 23 foram resolvidos, resultando em um total de 437 estudos para a fase de triagem por título e resumo. Nessa fase, 344 artigos foram excluídos por não atenderem aos critérios estabelecidos, restando 93 artigos completos para a etapa seguinte, que envolveu a leitura da introdução e da conclusão. Após essa análise, 61 artigos foram selecionados para a leitura completa e posteriormente foram selecionados 24 artigos para análise. Foram utilizadas três bases de dados: Scopus, Web of Science e ScienceDirect.

Após a leitura dos 24 estudos que atendiam aos critérios estabelecidos, os documentos foram organizados e importados para o software ATLAS.ti, onde foi realizada uma análise de conteúdo que compreende um conjunto de ferramentas/técnicas aplicadas para a análise de dados qualitativos, projetadas para serem aplicadas a uma ampla variedade de discursos (Sousa, Santos 2020).

3. Resultados e discussão

Os dados revelam que segundo a literatura que trata da sustentabilidade ambiental e econômica nas lavanderias, vem se evidenciando países que implementam com mais força práticas e técnicas mais sustentáveis alegando que ao implementar essas práticas conseguem ter um retorno significativo tanto a nível de recursos financeiros como de clientes. Alguns artigos que demonstram algumas técnicas e práticas que estão sendo implementadas para minimizar o dano ao meio ambiente, bem como alguns territórios que ainda precisam ter uma maior atenção com relação ao meio ambiente, como demonstra o quadro 1 a seguir:

Quadro 1 – Alguns Artigos utilizados na RSL.

Artigos	Autores
Sustainable Approaches of Ozone Wash and Laser Fading Over Conventional Denim Wash	Mahmuda Akter
Groundwater conservation, and recycling and reuse of textile wastewater in a denim industry of Bangladesh	Nazmun Nahar , Md. Sazzadul Haque , Shama E. Haque
Core 2.0 Nebulization Technique - A Sustainable Denim Finishing Approach	Shah Md. Maruf Hasan; Md. Nahid-Ull-Islam; Md. Kamrul Hassan Chowdhury; Mahmuda Akter; Md Shahidul Islam Sakib
Integrating circular economy, SBTI, digital LCA, and ESG benchmarks for sustainable textile dyeing: a critical review of industrial textile practices	Yousaf M.A. and Aqsa R.
Jeans Processing And Water Reuse Systems In A Brazilian Semiarid Region	Bruno Lopes Silva; Maria Gilca P. Xavier; Marcos F. Falcão Sobral
Sustainable denim fading using immobilized cellulase on reversibly soluble-insoluble polymers	Amit Madhu

Fonte: Elaboração própria

Os resultados obtidos na revisão sistemática desta pesquisa corroboram as ideias de Porter (1998; 2008), ao destacar que determinadas práticas empresariais podem se converter em fontes de vantagem competitiva. Além disso, alinham-se à perspectiva de Schumpeter (1988), ao evidenciar a importância das inovações incrementais na evolução e modernização dos sistemas produtivos locais.

4. Considerações finais

Esta pesquisa teve como objetivo analisar as condições de sustentabilidade ambiental e econômica das lavanderias de jeans no contexto geral. A revisão sistemática da literatura evidenciou que diversas práticas vêm sendo implementadas para minimizar os impactos ambientais, indicando avanços significativos na adoção de técnicas mais sustentáveis. No entanto, observou-se que ainda há carência de ações mais efetivas de preservação ambiental, especialmente em regiões brasileiras como o Agreste pernambucano, onde persistem desafios relacionados ao tratamento de efluentes e ao uso eficiente de recursos naturais.

Desta forma, torna-se necessário fortalecer políticas públicas de fiscalização e incentivo à adoção de práticas sustentáveis, considerando que a literatura demonstra que tais iniciativas não apenas reduzem danos ambientais, mas também geram benefícios econômicos e produtivos para o setor.

Referências

BOFF, L. Sustentabilidade que: o que é: o que não é. Rio de Janeiro: **Vozes**, 2012.

DUARTE, A. D.; SILVA, G. L. Aplicação da ferramenta de Análise de Ciclo de Vida

(ACV) no processo de tratamento de efluentes em uma lavanderia de beneficiamento de jeans. *Exacta*, v. 18, n. 2, p. 355–367, 2020.

GARCIA, M. L. e VERGARA, J. M. R. La Evolución del Concepto de Sostenibilidad y su Introducción en la Enseñanza. *Enseñanza de las Ciencias*, n.18, v. 3, p.473-486, 2000. DOI: 10.5565/rev/enciencias.4033. Disponível em: <https://enciencias.uab.cat/article/view/v18-n3-luffiego-rabadan>. Acesso em: 1 sep. 2025.

MUNCK, L, MUNCK, M. E BORIM-DE-SOUZA, R. Sustentabilidade Organizacional: A Proposição de uma Framework Representativa do Agir Competente para seu Acontecimento. *Gerais: Revista Interinstitucional de Psicologia*, 4 (2), Edição Especial, dezembro, v. 4, n. SPE, p. 147-158, 2011.

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

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

KRUGER, S. D.; LINK, C. P. Análise de práticas de sustentabilidade em granjas suínícolas. *Revista Gestão Organizacional*, v. 16, n. 3, p. 161-179, 2023.

SACHS, Ignacy et al. Estratégias de transição para o século XXI. Para pensar o desenvolvimento sustentável. São Paulo: Brasiliense, p. 29-56, 1993.

SILVA, B. L.; XAVIER, M. G. P.; SOBRAL, M. F. F. JEANS PROCESSING AND WATER REUSE SYSTEMS IN A BRAZILIAN SEMIARID REGION. *Revista de Gestao Social e Ambiental*. v. 16, n. 2, 2022.

SHAMSUZZAMAN, M., KASHEM, M. A., SAYEM, A. S. M., KHAN, A. M., SHAMSUDDIN, S. M., & ISLAM, M. M. Quantifying environmental sustainability of denim garments washing factories through effluent analysis: A case study in Bangladesh. *Journal of Cleaner Production*, v. 290, p. 125-740, 2021.

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

TOLENTINO-ZONDERVAN, F.; DIVITO, L. Sustainability performance of Dutch firms and the role of digitalization: The case of textile and apparel industry. *Journal of Cleaner Production*, v. 459, p. 142-573, 2024.

WERNKE, R.; JUNGES, I. Avaliação do nível de sustentabilidade das indústrias de pequeno porte de microrregião do sul de Santa Catarina. *RACE - Revista de Administração, Contabilidade e Economia*, v. 19, n. 1, p. 99–126, 27 abr. 2020.

ZANONI, B. L.; OLIVEIRA, S. A. Reflexões sobre o sentido de sustentabilidade em organizações. *Revista de Administração de Empresas*, v. 63, n. 2, p. 1-20, 2023.