

SUSTENTABILIDADE DA CALÇA JEANS: CONSCIÊNCIA DE CONSUMIDOR PELAS PRÁTICAS NA LAVAGEM NA RESIDÊNCIA DE ALUNOS DO IFSC JARAGUÁ DO SUL-CENTRO

Autora¹: DA SILVA, Iasmin Chaves
Autor²: OBENAU, Johan Gabriel
Autora³: DE SOUZA, Priscila
Orientador(a): STIEGELMAIER, Ederson

RESUMO

A presente pesquisa científica, teve como objetivo compreender quanto de água os estudantes do Instituto Federal de Santa Catarina - Câmpus Jaraguá do Sul Centro, gastam em cada lavagem com suas suas calças jeans, e, se os mesmo têm uma preocupação com este gasto de água. Os dados foram obtidos através de pesquisa bibliográfica exploratório e através de questionário. O questionário foi aplicado para estudantes do IFSC - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia - Câmpus Jaraguá do Sul - Centro, as turmas da 2ª e 6ª fase do curso técnico em Química e para as turmas da 3ª e 7ª fase do curso técnico de Modelagem do Vestuário do primeiro semestre de 2024, ambos são curso técnicos integrado aos ensino médio. Os dados foram analisados de forma qualitativa. Através dos resultados, pode-se inferir que há uma preocupação com o gasto de água, já que a maioria dos estudantes responderam que em suas casas é utilizado o ajuste de nível de água nas máquinas de lavar em no nível médio e alto de água em suas máquinas de lavar roupa. Destacamos também que a preocupação principal seria com o gasto financeiro e não tanto com o meio ambiente. As máquinas de lavar influenciam bastante neste processo, pois percebe-se que a maioria dos estudantes possui a máquina de lavar convencional, que tem um valor de mercado mais acessível, porém com um gasto de água é mais elevado se compararmos com a máquina econômica, que o valor de mercado é mais significativa. Em compensação, o gasto de água destas máquinas é menor por lavagem, como apresentado no gráfico de Muthu, (2017), que é citado nos resultados e discussões. Questionamos, quantas vezes eles trocam e lavam as calças jeans por semana, dado que o aumento na frequência de troca e lavagem das calças jeans resulta em um maior consumo de água semanal. Pode-se compreender assim, que os cuidados do consumidor é o segundo maior consumidor de água, durante a vida útil da calça jeans, ficando atrás somente do plantio da fibra, considerando que o Brasil é um dos maiores produtores de jeans em escala mundial (Abravest, 2020).

Palavras chaves: Calça jeans. Gasto de água. Meio Ambiente. Cuidados do Consumidor. Instituto Federal.

¹ Estudante (2024), Instituto Federal de Santa Catarina, iasmin.cs04@aluno.ifsc.edu.br.

² Estudante (2024), Instituto Federal de Santa Catarina, johanobenaus02@gmail.com.

³ Estudante (2024), Instituto Federal de Santa Catarina, priscila.s2006@aluno.ifsc.edu.br.

Orientador, Mestre em Engenharia Têxtil - Universidade Federal de Santa Catarina, ederson.stiegelmaier@ifsc.edu.br.

ABSTRACT

This scientific research aimed to understand how much water students at the Federal Institute of Santa Catarina - Jaraguá do Sul Centro Campus spend on each wash of their jeans, and whether they are concerned about this water consumption. The data were obtained through exploratory bibliographic research and through a questionnaire. The questionnaire was applied to students at IFSC - Federal Institute of Education, Science and Technology - Jaraguá do Sul - Centro Campus, the 2nd and 6th phase classes of the technical course in Chemistry and the 3rd and 7th phase classes of the technical course in Clothing Modeling in the first semester of 2024, both of which are technical courses integrated into high school. The data were analyzed qualitatively. Through the results, it can be inferred that there is a concern about water consumption, since most students responded that in their homes the water level adjustment in washing machines is used at the medium and high water level in their washing machines. We also emphasize that the main concern would be with the financial expense and not so much with the environment. Washing machines have a significant influence on this process, as it is clear that most students have a conventional washing machine, which has a more affordable market value, but with a higher water consumption when compared to the economical machine, which has a more significant market value. On the other hand, these machines use less water per wash, as shown in the graph by Muthu (2017), which is cited in the results and discussions. We asked how many times they change and wash their jeans per week, given that the increase in the frequency of changing and washing jeans results in a higher weekly water consumption. It can therefore be understood that consumer care is the second largest consumer of water during the useful life of jeans, behind only the planting of the fiber, considering that Brazil is one of the largest producers of jeans on a global scale (Abravest, 2020).

Keywords: Jeans pants. Water expense. Environment. Consumer care. Federal Institute.

1 INTRODUÇÃO

A calça jeans foi criada para ser uma peça de roupa firme para suportar o trabalho pesado nas minas de ouro no oeste do Estados Unidos. A criação das calças jeans para o trabalho nas minas foi feita por Levi Strauss que foi um industrial teuto-americano, foi responsável pela criação do blue jeans ou também chamada de calça levi 's. A peça começou a ser utilizada na moda urbana pelos jovens da época, principalmente na Europa, para simbolizar a ruptura com as normas de vestimentas, também foi associada com uma peça de liberdade, flexibilidade e sedução. Além disso, o jeans vem a rebater a lógica hierárquica da sociedade e a sua implantação e sucesso se fez a partir das classes menos favorecidas. O seu sucesso foi explicado atribuído a sua resistência e praticidade (Almeida; Emidio, 2012).

A indústria têxtil é uma das mais poluentes do mundo, com grande escala de produção, portanto dispensa grande volume de resíduos no meio ambiente de tal forma que causa diversos impactos ambientais (Morita, 2013). A calça jeans é uma peça do vestuário produzida a partir de tecido têxtil que é muito utilizada, e tem participação nos impactos causados no meio ambiente, através das etapas de produção e cuidados, desde o cultivo da fibra até o fim da sua vida útil. De acordo com a Abravest (2020), em 2019 o Brasil produziu 341 milhões de calças jeans e é um dos maiores produtores de jeans. O estado de Pernambuco é o maior produtor de peças de vestuário jeans, seguido pelo norte do Paraná e por Santa Catarina (Abravest, 2020).

No mundo, em 2022, o valor do mercado global do jeans era de 77, 63 milhões de dólares americanos, com uma perspectiva de crescimento de 5,8% ao ano até 2030 (GRAND VIEW RESEARCH, 2022).

Morita (2017) e Uncu Aki e colaboradores (2020) sugerem que o tecido jeans é o material têxtil mais produzido no mundo. O Brasil é o segundo maior produtor e o terceiro maior consumidor deste tecido (Morita, 2017). Levando em consideração que durante a vida útil da calça jeans, em todo o seu ciclo gera diversos impactos no meio ambiente nas etapas de cultivo da fibra, produção do fio, produção do tecido, beneficiamento do tecido, produção da peça de vestuário, embalagem e logística e no uso da roupa pelo consumidor final. O impacto mais significativo do consumo de água é no cultivo da fibra (Muthu, 2017; Chico, Aldaya, Garrido, 2013), aproximadamente 68%, e na sequência vem o consumidor, aproximadamente 23% (Muthu, 2017).

A indústria têxtil tem ocasionado muitos problemas ambientais, como poluição da terra, no ar e da água através da emissão de poluentes perigosos e podendo ser tóxico, além de que a indústria tem um consumo de água e energia. Um estudo realizado na França utilizando o método de avaliação do ciclo de vida, mostrando que para ser feita produção da calça jeans, o consumo de energia é o grande responsável pelos impactos ambientais (Morita; 2017).

Esse artigo teve como foco compreender o gasto de água nas etapas de produção da calça jeans, assim como calcular o gasto de água nos cuidados do consumidor, ou seja, quanto os estudantes do Instituto Federal de Santa Catarina Câmpus Jaraguá do Sul - Centro, gastam de água na lavagem da calça jeans. Desse modo, o grupo possui o conhecimento de que esse trabalho pode contribuir para o entendimento dos impactos ambientais causados pelos cuidados de manutenção dos consumidores. A importância da sustentabilidade não está apenas na distinção de matéria-prima, mas também é um princípio que acaba englobando todas as etapas da cadeia de produção da moda. Isto concebe uma

abordagem abrangente e integrada à moda sustentável, uma vez que tem incluído considerações sociais, ambientais e econômicas (Oliveira, 2015, p.49 *apud*, Luiz; Valentim).

Este trabalho tinha como objetivo inicial estudar uma calça jeans ao longo de sua produção, passando assim a selecionar uma empresa na região de Jaraguá do Sul - SC que produzisse o tecido jeans, onde poderíamos verificar os impactos ambientais que a produção das calças jeans causava. Em grupo, foi deliberado que o enfoque do projeto seriam os consumidores, pois temos mais fácil acesso de comunicação aos estudantes do que com as empresas privadas que trabalham com material jeans. A partir disso, se tomou como ponto de partida da pesquisa o seguinte **questionamento**: “Considerando as preocupações com os recursos naturais e alterações climáticas, quais são os valores dos impactos de cuidados do consumidor dos alunos nos cursos técnicos integrados ao ensino médio em Modelagem do Vestuário e Química?” Ao definir a problematização, o tema se concentrou nos cuidados dos consumidores com suas calças jeans.

Diante desta delimitação e pergunta norteadora de pesquisa, se levantou as seguintes **hipóteses**: (i) “Acredita-se que os alunos investigados realizam lavagem da calça jeans com grande frequência”; (ii) “Pensando em calças acredita-se que predomina o uso do jeans pelos alunos”; (iii) “Apesar de acreditar-se que haja uma preocupação com o uso de recursos para os cuidados da calça jeans pelo consumidor, acredita-se que essa preocupação está mais relacionada com os gastos financeiros do que com a sustentabilidade.”

Através das hipóteses formuladas, a presente pesquisa teve como **objetivo geral**: “Investigar os valores dos impactos de cuidados do consumidor dos alunos nos cursos técnicos integrados ao ensino médio em Modelagem do Vestuário e Química.” Assim, a fim de entender esse propósito, compreendemos que nossos **objetivos específicos** são: (i) “Pesquisar o consumo de água de todo o processo de produção da calça jeans”; (ii) “Descrever as estratégias que buscam melhorar a sustentabilidade para a calça jeans a partir da literatura”; (iii) “Quantificar a frequência de lavagem da calça jeans pela amostra estudada”; (iiii) “Verificar se há preocupação com a sustentabilidade nas ações de uso da calça jeans”.

Desenvolvendo a **metodologia**, para a coleta de dados, realizou-se a aplicação de um questionário desenvolvido pela equipe, com perguntas fundamentais para a pesquisa realizado com estudantes da 2ª e 6ª fase do curso técnico em Química integrado ao ensino médio, e para os alunos da 3ª e 7ª fase do curso técnico de Modelagem do Vestuário integrado ao ensino médio, ambos cursos do Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC). Depois que obtidas as respostas, iniciamos e realizamos os cálculos e as discussões referentes ao tema proposto.

2 METODOLOGIA

Nossa pesquisa foi de natureza básica que é uma pesquisa científica voltada para a melhoria das teorias científicas já encontradas, os dados foram obtidos de forma exploratória através de procedimento bibliográfico, e pela aplicação de questionário para a obtenção de dados. Os materiais bibliográficos foram obtidos através do google acadêmico, sites especializados e biblioteca do IFSC Câmpus Jaraguá do Sul - Centro. O questionário foi composto por perguntas que analisaram o cuidado e manutenção do consumidor, para assim, avaliar o seu impacto no meio ambiente. A pesquisa e a aplicação do questionário se

estendeu para os estudantes da 2º e 6º fase de Química e para a 3º e 7º fase de modelagem do vestuário, ambos cursos técnicos integrados ao ensino médio na Instituição Federal de Educação Ciência e Tecnologia de Santa Catarina Câmpus Jaraguá do Sul - Centro.

A metodologia utilizada ocorreu com 3 etapas, primeiramente aplicamos o questionário no semestre de 2023.2 com estudantes da 5º fase de Modelagem do Vestuário em uma fase de testes, e assim descobrimos o que poderíamos melhorar em relação a elaboração das nossas perguntas. No final do semestre de 2023.2 obtivemos propostas apresentadas pela banca, o que nos apresentou novas perspectivas quanto ao questionário anteriormente utilizado. No início do semestre de 2024.1 aplicamos o questionário já corrigido para as turmas selecionadas pela equipe.

Os dados coletados foram organizados e analisados de forma qualitativa. A partir de índices apresentados na obra de Muthu (2017), foram calculados os impactos desencadeados pela lavagem contínua da calça jeans em relação ao consumo excessivo de água, através dos cuidados de manutenção da peça.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para a obtenção de dados dos resultados e discussões, a equipe realizou um questionário com 16 perguntas, aplicado para 4 turmas do IFSC Jaraguá do Sul - Centro. Foram realizadas primeiramente perguntas de contextualização, em seguida perguntas relacionadas às hipótese, para obtenção dos dados e realizar as devidas comparações com a literatura, quanto a semelhanças e/ou diferenças, permitindo confirmar ou refutar as hipóteses apontadas.

Foram efetuadas perguntas aos estudantes da 2ª e 6ª fase do curso técnico em Química, e alunos das 3ª e 7ª fase do curso técnico de Modelagem do Vestuário. Questionamos primeiramente, se os mesmos residiam em casa ou apartamento, com a maioria afirmando ser em casas, 63,6%, o restante em apartamentos, 36,4%. Com esses dados obtidos, pode-se examinar se os alunos que moram em apartamento possuem um local adequado para realizar a secagem das peças de vestuário, diferentemente aos alunos que residem em casa na sua grande maioria possui um local para fazer a secagem das peças. Nas casas infere-se que exista um espaço favorável para secagem das roupas, utilizando os recursos do meio ambiente para realizar a secagem da roupa, diferente dos apartamentos, que pode ter espaço reduzido, e por isso não tão favorável à secagem.

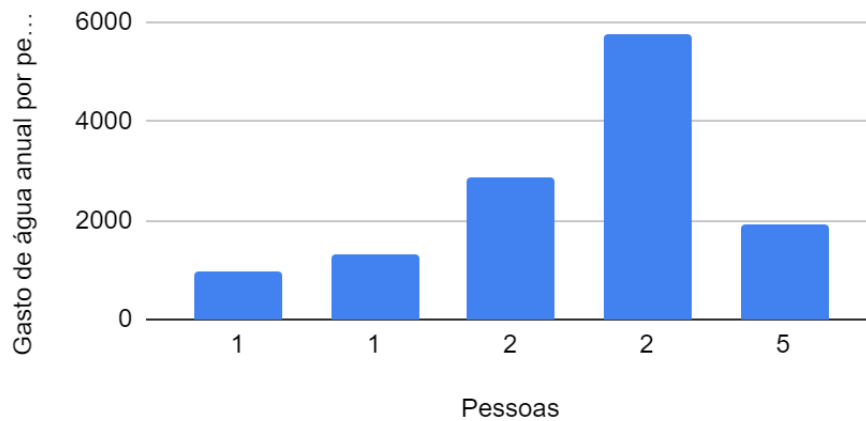
Na quinta pergunta, o respondente selecionou a regulagem do nível de água utilizado nas máquinas de lavar roupa. 54,5% dos estudantes, utiliza o nível médio de água, logo em seguida, com 36,4%, utiliza o nível alto e por último, com 9,1%, utilizam o nível baixo de água. Os diferentes ajustes no nível de água podem indicar que há uma preocupação em adequar o nível de água das máquinas de lavar roupa à quantidade de roupas. Isso pode colaborar para um menor consumo de água por peça e sinaliza uma preocupação com os gastos financeiros com a conta de água e/ou com os desperdícios da água. A escassez de água é uma das preocupações da sustentabilidade (Chico, Aldaya, Garrido, 2013).

Na questão 6 questionou-se com qual frequência os estudantes trocam de calça jeans durante a semana. Obteve-se respostas variadas, onde 54,5%, realizam a troca de calça jeans 2 vezes por semana, 18,2%, trocam 3 vezes, 18,2%, trocam 6 vezes e 9,1%, trocam 1 vez. Correlacionando com a questão 7, percebe-se que as pessoas que colocaram que trocam 6 vezes por semana, lavam as calças com mais frequência e com isso pode-se notar

que o gasto de água para a lavagem vai ser maior, já que terá que lavar uma calça a cada dia. No Figura 1 mostra-se o gasto anual de água com a lavagem das calças jeans na residência dos respondentes. Além disso, é importante mencionar que o maior número de lavagens contribui para o aumento do desgaste das peças pelo o atrito entre as roupas e na própria peça, colaborando para a redução da vida útil da peça (McQueen, at all, 2027).

Figura 1 - Gráfico Gasto de Água Anual

Gasto de água anual por pessoa versus Pessoas



Fonte: Aatoria Própria (2024)

Apenas uma das pessoas que respondeu o questionário possui a máquina econômica (eficiente). Foi criado este gráfico utilizando os dados do Muthu (2017) onde mostra os gastos ao longo de um ano de cuidado em uma máquina de lavar convencional e a máquina de lavar eficiente.

Questionou-se aos estudantes qual tipo de máquina de lavar eles utilizam em suas casas, com isso o grupo pode perceber que a maioria dos estudantes, com 90,9%, utilizam a máquina de lavar com a abertura superior, que é a máquina de lavar convencional, a máquina de lavar com consumo de água por lavagem mais significativo. O restante dos respondentes, 9,1%, utiliza a máquina de lavar com abertura frontal, que é mais eficiente, ou seja, esse estilo de máquina de lavar gasta menos água comparado com a máquina de lavar convencional.

Na Figura 2 Muthu (2017) compara as duas máquinas, na lavagem semanal a máquina convencional gasta 958 litros por ano e a máquina de lavar eficiente gasta 659 litros por ano.

Figura 2 -Gráfico Gasto de Água ao Longo de Um Ano de Cuidado

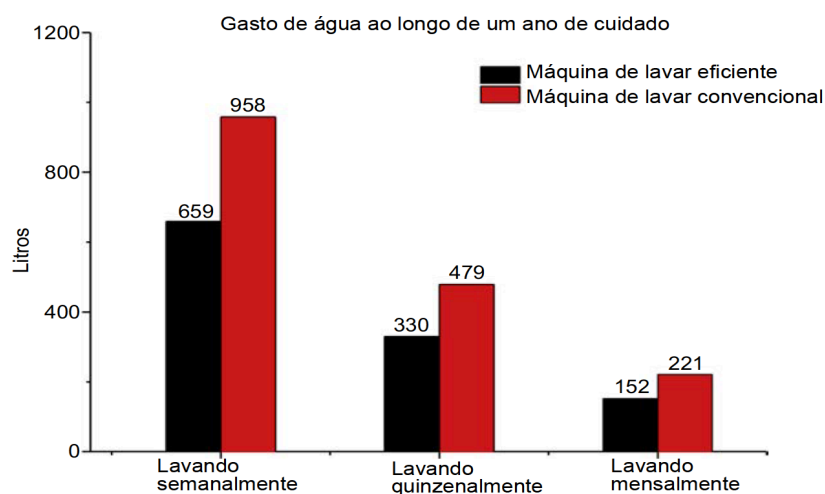


Figura 4.10 Consumo de água na lavagem do jeans durante o atendimento ao consumidor, utilizando diferentes técnicas de lavagem [52]. Adaptado de O ciclo de vida de um jeans, de Levi Strauss & Co., 2015; Direitos autorais 2015 da Levi Strauss & Co.

Fonte: (Muthu, 2017)

Analizando a questão 9, todos os estudantes marcaram que utilizam varal nas suas residências para a secagem das roupas e dentre todos respondentes, apenas um possui a secadora, então, é perceptível a preferência pelo uso do varal ao invés da secadora. A partir disso, acredita-se que o alto consumo de energia elétrica das secadoras de roupa seja um fator pela não adoção do equipamento na maioria das residências.

Ao questionar-se aos alunos, na questão 10, se a secagem das calças ocorre no sol ou na sombra, 54,5% deixam suas peças secando no sol e 45,5% na sombra. Essas respostas indicam que o procedimento utiliza as energias disponibilizadas pelo meio ambiente para realizar a secagem e não o recurso energia elétrica. Porém, a parte representativa dos respondentes diz que a secagem da roupa ocorre no sol, por isso entende-se que não há uma preocupação tão grande com a durabilidade da peça, sugerindo que seja necessário realizar compras de novas roupas com maior frequência, o que é perceptível na questão 13, onde um dos alunos costuma usar as calças até um ano e dois entre um a dois anos. A luz solar pode degradar a cor da roupa (Gomes, 2019).

Na questão 14, foi solicitado para os participantes do questionário escreverem as motivações para comprar uma calça nova. No geral, os motivos para se realizar a compra de uma calça podem ser: por precisar de outra calça, tamanho, avaria, diminuição no número de peças, necessidade de uma peça que combine com alguma situação ou mesmo por estilo. Ao ver a pergunta de número 15, foi perguntado quais as motivações para o descartar uma calça usada ou enviar para doação. As respostas para essa pergunta foram: tamanho, se a peça está em boas condições e não serve mais, não combina com o estilo da pessoa, quando está num estado deplorável, ou a peça se encontra danificada.

Por fim, na pergunta 16, pediu-se para relatar os destinos das calças jeans depois que não se usa mais a peça. Foram obtidas as seguintes respostas: a peça é doada para algum projeto de doação, efetuam o descarte, doam para familiares ou é utilizada em serviços gerais.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A discussão ao longo do processo atingiu os objetivos de entender o consumo de água ao longo das etapas do processo de produção da calça jeans, os cuidados dos consumidores e o consumo de água na lavagem desta peça, abordados em nossa fundamentação teórica. Em seguida, aplicou-se um questionário para identificar quanto os estudantes do Instituto Federal de Santa Catarina Campus Jaraguá do Sul - Centro gastam de água ao cuidar de suas calças jeans. As respostas nos permitiram estimar esse consumo de maneira aproximada.

A análise das respostas revelou que os estudantes demonstram preocupação com o desperdício de água e, possivelmente, com o gasto financeiro. A maioria indicou que utiliza níveis médio e alto de água em suas máquinas de lavar. Descobrimos que os cuidados com a peça jeans são o segundo maior consumidor de água, superados apenas pelo cultivo do algodão. Isso é significativo, dado o impacto ambiental da indústria do vestuário, uma das mais poluentes do mundo. Adicionalmente, a maioria dos estudantes usa máquinas de lavar convencionais, que consomem mais água, enquanto apenas um estudante relatou o uso de uma máquina eficiente, com funcionamento horizontal. Essa escolha pode ser explicada pelo custo mais acessível das máquinas convencionais.

A primeira hipótese, onde "acreditava que os alunos investigados realizavam a lavagem da calça jeans com grande frequência" foi refutada. A maioria dos entrevistados lava suas calças com pouca frequência: 45,5% uma vez por semana, 36,4% duas vezes por semana, e apenas 18,2% seis vezes por semana. A segunda hipótese, "a preocupação com o uso de recursos para cuidar da calça jeans está mais relacionada aos gastos financeiros do que à sustentabilidade", foi confirmada. A maioria utiliza níveis altos (36,4%) e médios (54,5%) de água, e apenas uma minoria (9,1%) usa níveis baixos. Isso sugere que, embora os estudantes se preocupem com o consumo de água, a economia financeira parece ser o fator predominante. Acreditamos que acumulam mais roupas para lavar a fim de reduzir o consumo total de água.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, Ariana De Camargo Villela Rocha; EMIDIO, Lucimar De Fátima Bilmaia. A Evolução Da Calça Jeans E Do Comportamento Consumidor: Uma Reflexão Com Parâmetro Para A Concepção Do Produto. **Projética Revista Científica de Design**, Londrina, dez. 2012. Disponível em: <https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/projetica/article/view/14124/12188>. Acesso em: 17 ago. 2023.
- Abravest. **Associação Brasileira do Vestuário**. 2020. Disponível em: <https://abravest.org.br/site/pe-e-o-maior-polo-de-jeans-do-brasil-gbl-jeans/>. Acesso em: 21 set. 2023
- CHICO, Daniel; ALDAYA, Maite M.; GARRIDO, Alberto. A water footprint assessment of a pair of jeans: The influence of agricultural policies on the sustainability of consumer products. **Journal of Cleaner Production**, v. 57, p. 238–248, 2013.
- GOMES, Inês Moreira. **Melhoria da Solidez à Luz de Algodão Tingido com Corantes Reativos**. 2019. Disponível em: https://recipp.ipp.pt/bitstream/10400.22/15602/1/DM_InesGomes_2019_MEQ.pdf. Acesso em 07 ago. 2024.
- MCQUEEN, Rachel H. et al. Reducing laundering frequency to prolong the life of denim jeans. **International Journal of Consumer Studies**, v. 41, n. 1, p. 36–45, 2017.
- MORITA, Amelia Masae. **Avaliação De Impactos Ambientais Do Setor Têxtil Por Meio Da Acv (Avaliação Do Ciclo Da Vida) Estudo De Caso: Calça Jeans**. Maringá, 2013. Disponível em: <http://repositorio.uem.br:8080/jspui/bitstream/1/3687/1/000224297.pdf>. Acesso em: 16 ago. 2023.
- MUTHU, Subramanian Senthilkannan. Sustainability in Denim. **Woodhead Publishing**. 2017.
- LUIZ, Sanara; VALENTIM, Anamélia Fontana. Lavanderia em jeans e a sustentabilidade em moda: comparativo entre processos tradicionais e ecológicos. **Projética**, Londrina, v. 12, n. 1, p. 297-326, 202. Disponível em: <https://ojs.uel.br/revistas/uel/index.php/projetica/article/view/37140/29211>. Acesso em: 08 ago. 2024.
- VIEW RESEARCH. **Denim Jeans Market Size, Share & Trends Analysis Report By End-user (Men, Women, Children), By Distribution Channel (Online, Offline), By Region, And Segment Forecasts, 2023 - 2030**. 2022. Disponível em: <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/denim-jeans-market>. Acesso em: 05 ago. 2024.
- UNCU AKI, Sedef et al. **Understanding Denim Recycling: A Quantitative Study with Lifecycle Assessment Methodology**. Waste in Textile and Leather Sectors. [S.l.]: IntechOpen, 2020. v. 32. p. 137–144. Disponível em: <https://www.intechopen.com/books/advanced-biometric-technologies/liveness-detection-in-biometrics>. Acesso em: 31 out. 2022.