

## ANÁLISE DA GESTÃO DE RESÍDUOS TÊXTEIS NO CONTEXTO PARAENSE: ABORDAGENS SUSTENTÁVEIS DA ECONOMIA CIRCULAR E *UPCYCLING*

*ANALYSIS OF TEXTILE WASTE MANAGEMENT IN THE CONTEXT  
OF PARANSE: SUSTAINABLE APPROACHES TO THE CIRCULAR  
ECONOMY AND *UPCYCLING**

Data de aceite: 21/12/2024 | Data de submissão: 09/12/2024

**SOARES, Paula, Graduada em Arquitetura e Urbanismo**

UNIFESSPA/IEA/FAU, Santana do Araguaia-PA, Brasil,

E-mail: paula.soares@unifesspa.edu.br

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-9271-2513>

**VASCONCELOS, Cláudia, PhD.<sup>a</sup>**

UNIFESSPA/IEA/FATEC, Santana do Araguaia-PA, Brasil,

E-mail: claudia.vasconcelos@unifesspa.edu.br

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0629-0083>

### RESUMO

A artigo realizou uma análise sobre a gestão de resíduos têxteis no contexto paraense, frente aos significativos desafios sociais e ambientais. O trabalho comporta uma abordagem que apresenta a perspectiva da sustentabilidade, observando a necessidade de ampla discussão e aplicabilidade técnica. Dessa maneira, o objetivo foi identificar estratégias sustentáveis que contribuam com a gestão de resíduos têxteis no contexto paraense, com ênfase na economia circular e *upcycling*. No estudo foram realizados os seguintes procedimentos metodológicos: revisão bibliográfica, pesquisa documental e a aplicação de formulário virtual no *Google Forms*. A partir do resultado da pesquisa foi possível avaliar aspectos técnicos, impactos positivos e negativos pela perspectiva de repensar o sistema de produção alinhado a necessidade de melhorias do gerenciamento dos resíduos têxteis no sul e sudeste do Pará.

**Palavras-chave:** Resíduos Têxteis; Sustentabilidade; Economia Circular; *Upcycling*.

### ABSTRACT

*An article analyzed the management of textile waste in the context of Pará, given the significant social and environmental challenges. The work involves an approach that presents the perspective of sustainability, observing the need for broad discussion and technical applicability. Thus, the objective was to identify sustainable strategies that contribute to the management of textile waste in the context of Pará, with an emphasis on the circular economy and *upcycling*. The following methodological procedures were carried out in the study: bibliographic review, documentary research and application of a virtual form on *Google Forms*. Based on the research results, it was possible to evaluate technical aspects, positive and negative results from the perspective of compensating the production system in line with the need for improvements in textile waste management in the south and southeast of Pará.*

**Keywords:** *Textile Waste; Sustainability; Circular Economy; Upcycling.*

## 1. INTRODUÇÃO

A tendência global está direcionada na alteração de paradigmas voltados aos sistemas de produção. Essa ruptura pode possibilitar o desenvolvimento de uma margem progressiva pautada na urgência de soluções que estejam aptas a reduzir os impactos negativos da atuação relacionada ao excesso produtivo e conseqüentemente ao consumo desenfreado. Essa propensão de atenção indica a todos os atores e setores sociais a necessidade de repensar o crescimento econômico e a exploração dos recursos naturais.

Jugend Bezerra e Souza (2022), em sua obra *economia circular: uma rota para a sustentabilidade*, descrevem que o atual modelo linear de produção e consumo, pautado em extração-produção-uso-descarte caracteriza o significativo progresso econômico, entretanto, também indica a proporcionalidade direta na produção desenfreada de resíduos e na exploração de recursos naturais.

McDonough e Braungart (2002), em *Cradle to Cradle: Remaking the Way We Make Things*, afirmam que todo recurso pode ser transformado em outro produto, em palavras, na natureza, o desperdício de um sistema pode ser revertido em funcionalidade para o outro. Dessa maneira, é possível dizer que realizar uma abordagem sobre a economia circular e *upcycling*, representa uma atuação pertinente para analisar a gestão de resíduos têxteis no contexto paraense.

A revisão de literatura e a pesquisa documental compõem o estado da arte da pesquisa, que buscou apresentar de modo objetivo a definição de conceitos recorrentes, no campo acadêmico e no mercado de trabalho, da economia circular e *upcycling*. Também foi dada ênfase na relação dos resíduos têxteis e seus impasses no Pará, tendo em vista a importância da sua gestão, focada num modelo regenerativo, com mecanismos para sustentabilidade.

## 2. O IMPASSE DA GERAÇÃO DE RESÍDUOS TÊXTEIS NO PARÁ

De acordo com a Fundação Ellen MacArthur, os resíduos têxteis são consequências diretas do modelo econômico linear, em todo o mundo, mais de 80% dos resíduos têxteis constam desvencilhados do sistema, quando são descartados, seja por incineração, aterro, ou simplesmente descartados no meio ambiente.

Guerreiro, Mass e Hogland (2015) descrevem que a ascensão populacional, o crescimento das atividades econômicas atreladas à frenética urbanização são atores protagonistas para a conversão nos padrões de consumo e a conseqüente geração de resíduos urbanos.

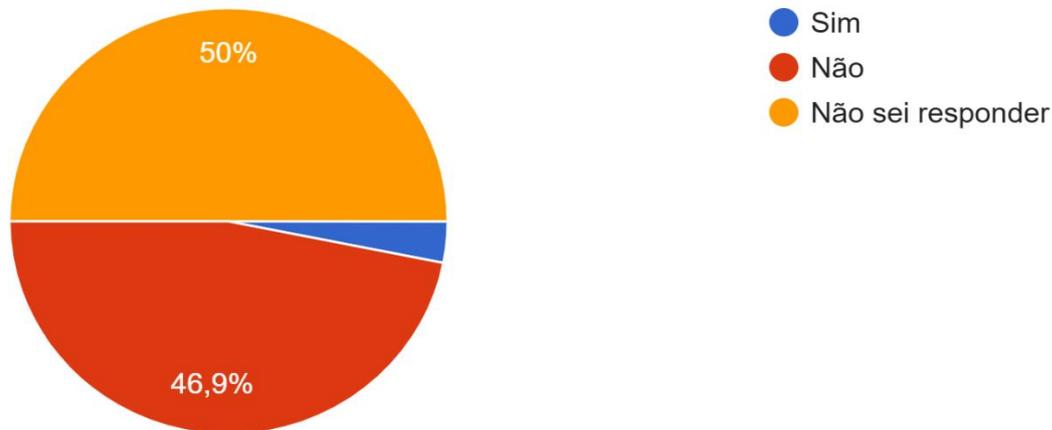
A gestão de resíduos sólidos é um desafio para os gestores, isso se deve principalmente à crescente geração de resíduos, à ausência de compreensão sobre a pluralidade de fatores que interferem distintas etapas do gerenciamento e desequilíbrio nas articulações que são fundamentais para permitir o funcionamento de todo o sistema operacional da produção e do consumo.

A NBR 10004:2004 é responsável por regulamentar em território nacional brasileiro a classificação dos resíduos sólidos em relação aos seus potenciais danos ao meio ambiente, mesmo que em caso de produtos não sejam contaminados em seus processos fabris, possam ser reutilizados. No entanto, no contexto atual esse modelo econômico produz toneladas de resíduos que por vezes são descartados sem critérios ambientais.

Segundo o levantamento realizado pela Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública (Abrelpe), o Pará é considerado o Estado que menos reutiliza materiais, ou seja, apenas cerca de 0,45% dos resíduos produzidos em território paraense. Esse percentual é inferior ao da média nacional que são reutilizados, em relação aos resíduos sólidos, sendo que pouco mais de 76% é coletado de forma correta.

A pesquisa colaborativa foi direcionada a região sul e sudeste do Pará, mediante a aplicação de um questionário, que foi elaborado para avaliar informações atuais sobre a coleta de resíduos têxteis. Na Figura 1 pode-se observar que 50% das 32 respostas obtidas, evidenciaram o desconhecimento de pontos para a coleta e descarte de resíduos têxteis onde residem, 46,9% das respostas afirmaram não ter pontos de coleta na cidade em que habitam e apenas 1% tem conhecimento dos pontos de coleta em seu município.

**Figura 1:** Avaliação de pontos para coleta e descarte de resíduos têxteis.



**Fonte:** Autoras.

Dessa maneira, a consulta pública permitiu mostrar dados quantitativos que apresentaram a preocupante relação do indicativo do desconhecimento conceitual, do baixo índice do uso consciente e de medidas pública para fomentar a coleta de resíduos têxteis no sul e sudeste do Pará.

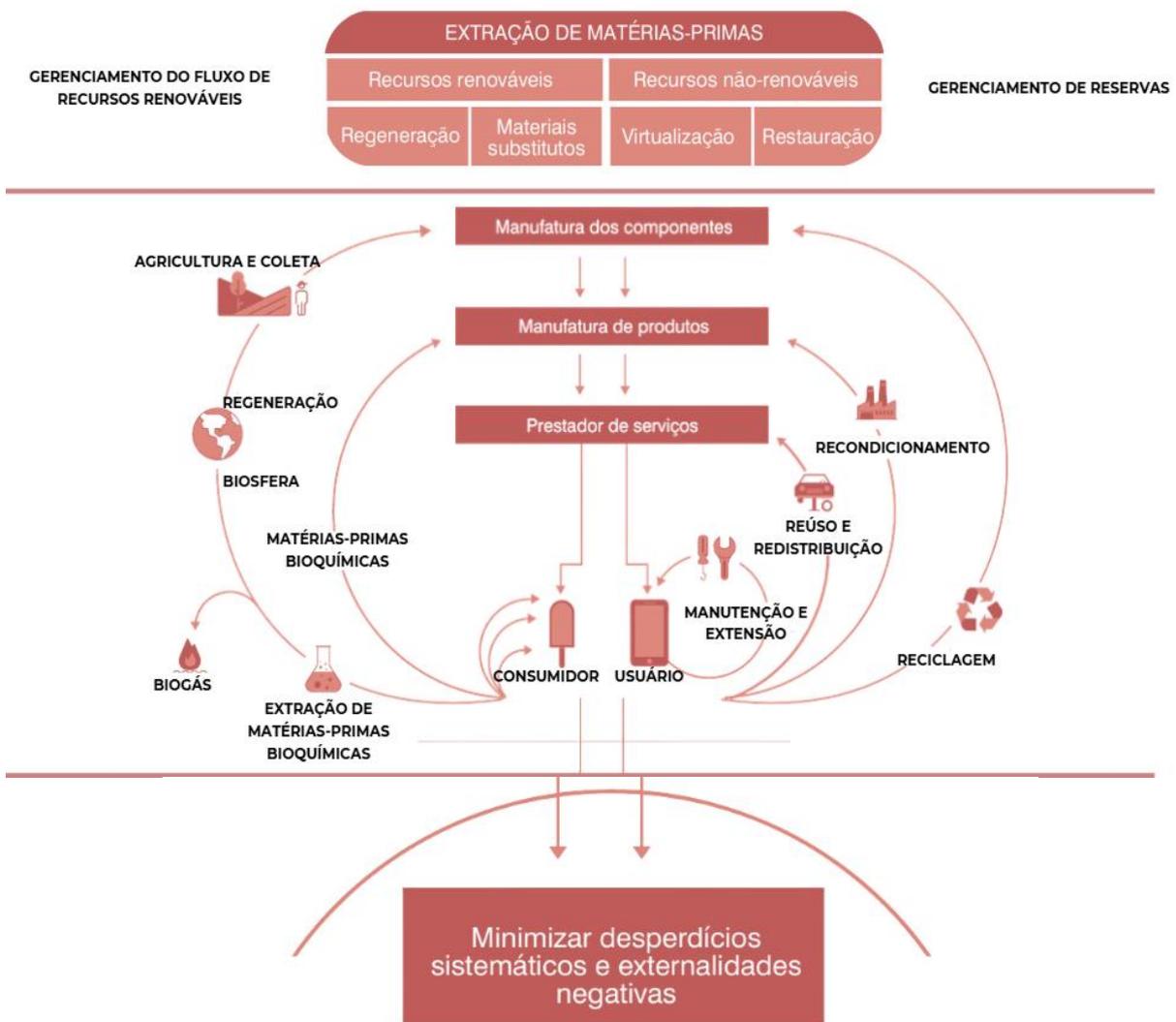
## 2.1. Economia Circular

Segundo Ellen MacArthur, fundadora da Ellen MacArthur Foundation, a economia circular deve ser baseada em três princípios: eliminar resíduos e poluição; circular produtos e materiais; e regenerar a natureza. O conceito de economia circular, em

seu último estágio, procura desassociar o consumo de recursos finitos a um desenvolvimento econômico global.

Para Kirchherr, Reike e Hekkert (2017), a economia circular tem sido considerada como algo relevante, aliada a novos paradigmas porque tem sido relacionada como modo de operacionalização e implementação do desenvolvimento sustentável. Ou seja, permite distintas interpretações, que podem ser utilizadas por diversas áreas. Sendo que, usualmente pode ser aplicada de maneira diversa, sendo fundamental como um ponto de conexão entre as partes interessadas, para que juntas sejam direcionadas às estratégias de circularidade, conforme mostrado no diagrama da Figura 2.

**Figura 2:** Diagrama dos fluxos, visualizando a economia circular.



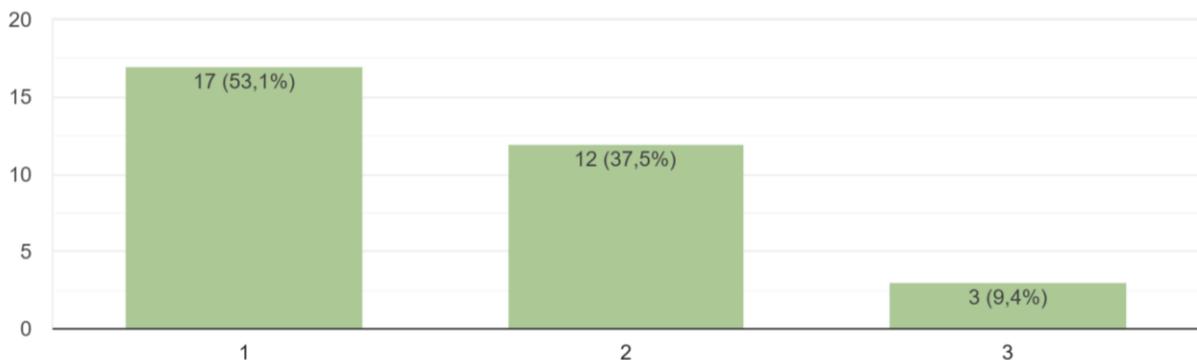
**Fonte:** Adaptado de Ellen MacArthur Foundation.

Esse diagrama mostra os princípios operacionais da economia circular em conformidade com o disposto na Ellen MacArthur Foundation. O sistema da economia circular comporta o objetivo principal de minimizar os desperdícios

sistemáticos e externalidades negativas, mantendo os produtos no fluxo circular, preservando o valor e atribuindo novas funcionalidades ao que seria descartado no modelo linear.

A Figura 3 mostra o resultado da consulta pública sobre o grau de conhecimento sobre a economia circular, no contexto paraense. Essa consulta foi realizada mediante a aplicação do formulário da pesquisa colaborativa do núcleo de estudos da Engenharia Civil. Ressaltando que, as respostas adquiridas, indicaram 53,1% do público define o termo como “pouco conhecido”, 37,5% definem um conhecimento médio e apenas 9,4% relatam conhecer amplamente.

**Figura 3:** Avaliação do grau de conhecimento do conceito de economia circular.



**Fonte:** Autoras.

No cenário brasileiro o indicativo representa a ausência de aplicabilidade ampla sobre a economia circular. No desenvolvimento da pesquisa foi verificado que projeto de lei nº 1874, de 2022, que institui a Política Nacional de Economia Circular, alterou a Lei nº 10.332, de 19 de novembro de 2001, a Lei nº 12.351, de 22 de dezembro de 2010, e a Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021, só teve a tramitação encerrada em 2024, ou seja, vale ressaltar que o Brasil ainda está em estágios iniciais diante da implementação de normas relacionadas ao tema.

Em escala regional, o Plano Estadual de Bioeconomia, lançado na COP 27 foi a primeira iniciativa a nível Estadual que previu soluções baseadas nos princípios de circularidade, pautadas em sustentabilidade, para transformar a economia existente em soluções de baixo carbono e valorizar conhecimento tradicional para conservação do ambiente, entretanto, essa iniciativa também foi implementada recentemente, o que evidencia que os baixos níveis de conhecimento acerca do tema apresentados no questionário, tem completa relação ao estágio embrionário da legislação no Brasil.

## 2.2. Upcycling

O conceito de *upcycling* tem relação com o aproveitamento de resquícios, pois se trata de um termo que foi popularizado em 1994 pelo engenheiro alemão Reine Pils, que enfatizou a importância de agregar valor aos produtos que seriam desperdiçados. Dessa maneira, a sua definição comporta o reuso de resíduos e têxteis que seriam descartados, a partir do desenvolvimento de novos itens.

Segundo Gwilt (2014), o *upcycling* é utilizado para descrever uma estratégia de aprimoramento e integração de valor aos itens que seriam descartados, a partir da reciclagem ou do reaproveitamento, que pode estender o ciclo de vida, bem como minimizar os valores de um material ou produto. Assim, o *upcycling* concede a possibilidade do aumento de vida e o aproveitamento de um material.

Dessa maneira, pela conjuntura apresentada é possível dizer que o *upcycling* está intrinsecamente relacionado aos parâmetros da economia circular, neste sentido, as práticas de reuso pertinentes as terminologias elencadas podem ser definidas como potenciais minimizadores de problemas dos desperdícios de resíduos têxteis.

### 3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A pesquisa foi caracterizada como teórica e analítica, considerando as seguintes etapas: pesquisa bibliográfica, pesquisa documental, pesquisa exploratória e consulta pública, mediante a aplicação de questionário virtual do *Google Forms*. A sistematização do trabalho foi fundamentada em levantamento de dados dos trabalhos publicados, leis e decretos, observação, aplicação de questionários via plataformas digitais e redes sociais.

O estudo também pode ser considerado como uma pesquisa descritiva, por estabelecer relações entre as variáveis e os conceitos técnicos comparados a compreensão real e a aplicabilidade no contexto referente ao sul e sudeste do Pará, tendo em vista uma pesquisa colaborativa com o núcleo de estudos da Engenharia Civil da UNIFESSPA/IEA/FATEC com a sociedade.

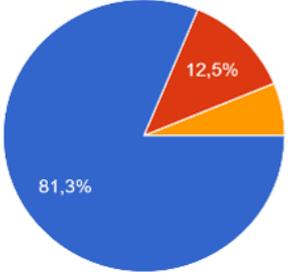
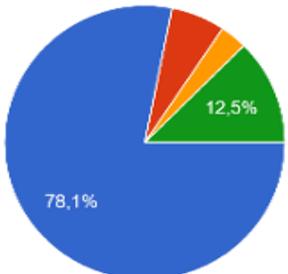
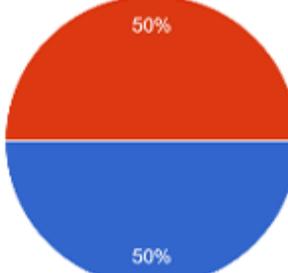
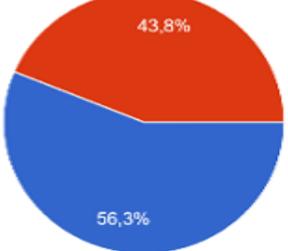
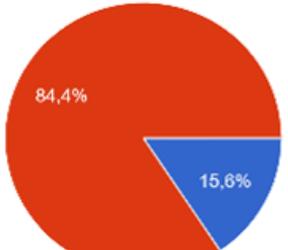
### 4. ANÁLISES DOS RESULTADOS

Os resultados evidenciaram que as legislações relacionadas a economia circular, no Brasil, ainda podem ser consideradas mínimas, bem como recentes. Essa fragilidade normativa, ainda em fase de implantação, busca viabilizar estratégias sustentáveis para o reuso seguro de resíduos têxteis, na tentativa de enfraquecer a disseminação do modelo econômico, de descarte linear. Salientando que, a prática da circularidade mediante doação, troca e venda, trata-se de um conceito que necessita ser disseminado e aplicado com mais ênfase em escala nacional.

No Quadro 1 consta a síntese dos resultados da pesquisa obtidos mediante a consulta pública realizada a partir da aplicação de um formulário *online* – *Google Forms*. Vale salientar, que foi questionado sobre práticas de circularidade, na qual 81,3% afirmou ter repassado itens usados através de troca, venda ou doação. Assim, apesar do termo não ser amplamente conhecido, existe uma prática recorrente que poderia ser mais difundida por meios de políticas públicas. Também foram realizados questionamentos específicos para avaliar o destino final de itens que comumente são descartados sem maiores cuidados, como acerca da coleta de resíduos têxteis na cidade em que residem, na qual 50% não souberam responder se haviam pontos para o descarte adequado e 46,9% afirmaram não ter coleta a seletiva nos locais onde habitam. Além disso, foi perguntado se no último ano haviam descartados produtos que ainda estavam em condições de ser reutilizados, 50% afirmou que sim, outra indagação foi sobre o conhecimento acerca de

empresas e/ou instituições que desenvolvem práticas circulares, para o reaproveitamento de peças existentes para a confecção e atribuição de novos itens, 84,4% afirmaram não conhecer.

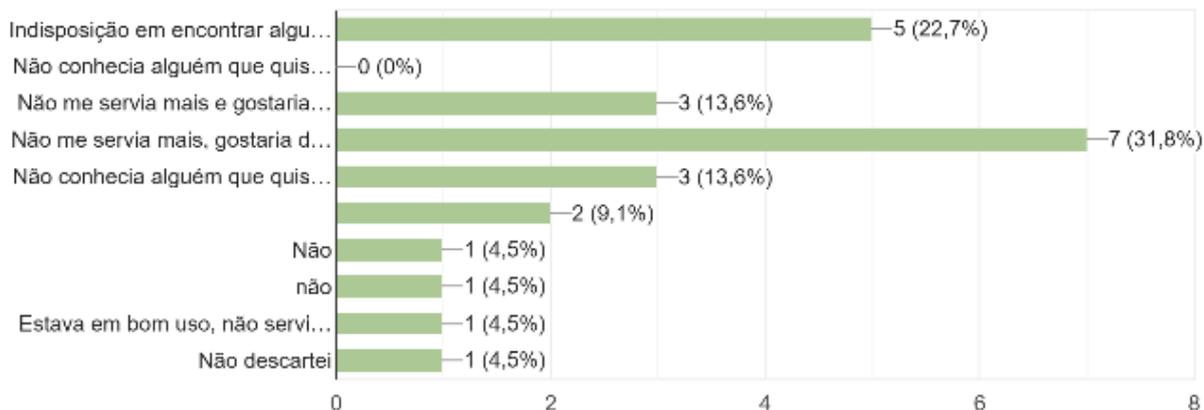
**Quadro 1:** Resultado do questionário virtual sobre economia circular e práticas de circularidade.

N.	Pergunta e Quantidade de Respostas	Resultado
01	<p>No último ano, você repassou itens usados (doou, vendeu, trocou)</p> <p>32 respostas</p>	 <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: blue;">●</span> Sim</li> <li><span style="color: red;">●</span> Não</li> <li><span style="color: orange;">●</span> Pouco</li> </ul>
02	<p>Caso tenha respondido sim, anteriormente, de que modo você repassou os itens em desuso?</p> <p>32 respostas</p>	 <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: blue;">●</span> Doação</li> <li><span style="color: red;">●</span> Venda</li> <li><span style="color: orange;">●</span> Troca</li> <li><span style="color: green;">●</span> Nenhuma das alternativas anteriores</li> </ul>
03	<p>No último ano, você descartou itens usados que ainda estavam em condições razoáveis, que poderiam ser úteis a outras pessoas? (exemplo: roupas, calçados, eletrônicos)</p> <p>32 respostas</p>	 <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: blue;">●</span> Sim</li> <li><span style="color: red;">●</span> Não</li> </ul>
04	<p>Em algum ano, você modificou itens antigos e decidiu atribuir uma nova função?</p> <p>32 respostas</p>	 <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: blue;">●</span> Sim</li> <li><span style="color: red;">●</span> Não</li> </ul>
05	<p>Você conhece alguma empresa ou instituição que recebe produtos usados e os transformam em novas peças?</p> <p>32 respostas</p>	 <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: blue;">●</span> Sim</li> <li><span style="color: red;">●</span> Não</li> </ul>

Fonte: Autoras.

Na Figura 4 constam as respostas sobre os motivos de descartes dos itens ainda com condições de uso, deixando evidente o sistema de consumo que impacta de modo negativo o meio ambiente. As leis e decretos que discorrem sobre parâmetros sustentáveis não são suficientes para o consumo consciente, tendo em vista que esses resultados demonstraram indicativos preocupantes, bem como a necessidade de ampliar a discussão sobre a aplicabilidade e ampla divulgação dessas normas vigentes, seja no cenário regional ou nacional.

**Figura 4:** Síntese sobre os motivos de descartes dos itens com condições de uso (22 respostas).



Fonte: Autoras.

Dessa maneira, diante da análise de gestão dos resíduos têxteis no contexto paraense, a pesquisa identificou os seguintes impactos negativos: ausência de aplicabilidade incisiva desses decretos e leis; baixo índice ou falta de oferta de pontos para coletas seletivas; intenso modo de produção baseado em extração, produção, uso e descarte; desconhecimento do público sobre uma economia circular e *upcycling*; e disseminação de práticas sustentáveis.

O estudo indicou a urgência da ampla divulgação do consumo e reuso consciente, assim como das boas práticas de instituições, empresas, escolas e faculdades pautadas na sustentabilidade. A transição do modelo atual, tradicional sistema produtivo linear, para o modelo sustentável pode ser possível mediante o fomento de políticas públicas. A economia com sustentabilidade depende do interesse de vários setores envolvidos, porém permite a qualidade de vida e o bem estar da sociedade diante do meio ambiente preservado.

## 6. CONCLUSÃO

A pesquisa permitiu a análise descritiva da contribuição efetiva dos parâmetros da economia circular e *upcycling* para minimizar os resíduos têxteis no contexto paraense, a partir de uma abordagem sustentável para se buscar o aumento da vida dos produtos. Em relação às questões de descartes de produtos que poderiam ser regenerados, o estudo apresentou que apenas cerca de 0,45% dos resíduos produzidos em território paraense são reutilizados e em relação aos resíduos sólidos, percentual inferior ao da média nacional, que pouco mais de 76% são coletados de forma correta e segura.

O questionário indicou que se pode explorar uma pesquisa análoga, ou em continuidade, apesar do quantitativo de respostas ter sido finalizado abaixo do esperado. Essa consulta pública mostrou o baixo conhecimento acerca da economia ou prática circular, inclusive por discentes do ensino superior. Esse público, que cooperou com esta pesquisa, apresentou o grande percentual de práticas de circularidade, mesmo sem ter conhecimento consolidado sobre o tema. A ausência de pontos de coleta seletiva obteve índices elevados, o que evidenciou a problemática do desperdício de materiais que poderiam ser regenerados ou reutilizados. Portanto, o problema de geração e acúmulo de resíduos têxteis é recorrente e em grande proporção no sul e sudeste do Pará.

## REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT. **NBR 10004**: Resíduos Sólidos – Classificação. Rio de Janeiro: 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS. ABRELPE. **Panorama de Resíduos Sólidos do Brasil, 2020**. Disponível em: <https://abrelpe.org.br/panorama/>. Acesso em 2 fev. 2024.

DE MEIO AMBIENTE E SUSTENTABILIDADE, S.-S. DE C. /. S.-. S. DE E. **Plano Estadual de Bioeconomia do Pará**. Disponível em: <https://www.semas.pa.gov.br/planbio/>. Acesso em: 18 out. 2024.

GUERRERO, L.A.; MASS, G.; HOGLAND, W. **Solid waste management challenges for cities in developing countries**. Waste Management, v.33, n.1, p.220–232, 2013.

GWILT, Alison. **Moda sustentável**: um guia prático. São Paulo: Gustavo Gili, 2014. 176p. Tradução de Márcia Longarço

ELLEN MACARTHUR FOUNDATION. **Introdução à economia circular**. Disponível em: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/pt/temas/economia-circular-introducao/visao-geral>. Acesso em 16 jun. 2024

JUGEND, D. *et al.* **Economia Circular**: Uma rota para a sustentabilidade. Disponível em: Minha Biblioteca, Grupo Almedina (Portugal), 2022.

KIRCHHERR, Julian; REIKE, Denise; HEKKERT, Marko. **Conceituando a Economia Circular**: Uma Análise de 114 Definições. 2017. Disponível no SSRN: <https://ssrn.com/abstract=3037579>.

MCDONOUGH, W. **Cradle to Cradle: Remaking the Way We Make Things** (2002) | William McDonough. Disponível em: <https://mcdonough.com/writings/cradle-cradle-remaking-way-make-things/>. Acesso em 04.out.2024.

**O que é a economia circular?** Disponível em:

<<https://www.ellenmacarthurfoundation.org/pt/temas/economia-circular-introducao/visao-geral>>. Acesso em: 13 out. 2023.

**Painel da Geração de Resíduos no Brasil.** Disponível em:

<<https://www.gov.br/ibama/pt-br/assuntos/emissoes-e-residuos/residuos/painel-da-geracao-de-residuos-no-brasil>>. Acesso em: 18 out. 2024.

PEREIRA, É. DA S.; RIBEIRO, L. G.; CARDOSO, A. J. G. Economia Circular: a percepção dos acadêmicos de Secretariado Executivo da Universidade do Estado do Pará. **Revista de Gestão e Secretariado**, v. 10, n. 3, p. 53–68, 2019.

**PL 1874/2022** - Senado Federal. Disponível em:

<<https://www25.senado.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/153918>>. Acesso em: 10 out. 2024.

**Rota da Economia Circular.** Disponível em: <<https://www.gov.br/mdr/pt-br/assuntos/desenvolvimento-regional/rotas-de-integracao-nacional/rota-da-economia-circular>>. Acesso em: 21 out. 2023.