

# DESIGN CIRCULAR PARA A GESTÃO DE RESÍDUOS TÊXTEIS

MARIA ELOISA DE J. CONCEIÇÃO, Dra. | PUC-Rio – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Brasil  
 CLÁUDIO FREITAS DE MAGALHÃES, Dr. | UFRJ – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil  
 JORGE ROBERTO LOPES DOS SANTOS, PhD. | RCA

## 1. INTRODUÇÃO

O Brasil é um dos líderes mundiais na produção de moda praia e o estado do Rio de Janeiro é o maior produtor deste segmento no país, representado pelo Arranjo Produtivo Local Polo Moda Praia de Cabo Frio. No processo de corte destes modelos há um desperdício médio de 30% de matéria-prima, em grande parte de origem sintética, e a maioria desse montante acaba descartado em lixões e aterros sanitários onde pode levar séculos para se decompor. Com o objetivo de sistematizar um conjunto de ações em busca de soluções, investiga-se nesta pesquisa como criar um processo de gestão de resíduos para o arranjo, através do uso da tecnologia de manufatura aditiva, considerando as dimensões ambiental, social e econômica do aglomerado.

## 2. MÉTODO

A pesquisa, exploratória e aplicada, analisou a dinâmica dos resíduos têxteis do arranjo para considerar a formulação de estratégias de recuperação de valor desse material. Para tanto, a base teórica apoiou-se nos conceitos de economia circular, para entender as diferentes perspectivas e abordagens de modelos operacionais circulares; de arranjos produtivos locais, tendo em vista o incremento da cooperação entre as empresas que fazem parte do arranjo; de simbiose industrial, como ferramenta inspirada nos ecossistemas naturais para o intercâmbio de materiais; e de manufatura aditiva, tecnologia capacitadora que impulsiona os modelos de economia circular e fortalece sistemas democráticos de fabricação local e distribuída.

Os métodos e práticas que compõem a metodologia deste estudo incluem fases distintas, uma pesquisa pré-experimental, como base para um experimento futuro; e uma pesquisa bibliográfica, que sustenta o pré-experimento e o modelo de gestão de resíduos têxteis que é proposto para o arranjo.

## 3. RESULTADOS

A pesquisa apresenta como resultados um modelo de fluxo circular de loop aberto, para gestão de resíduos têxteis do Arranjo Produtivo Local Polo Moda Praia de Cabo Frio, com base em uma integração intersetorial com empresas de reciclagem têxtil; e, um protótipo de filamento para impressoras 3D, desenvolvido a partir dos resíduos de malha poliamida, para ser usado na produção de aviamentos e acessórios. Destaca-se que o sistema de gestão de resíduos proposto é dinâmico, permitindo que os vínculos estabelecidos entre os interlocutores locais propiciem novas articulações, dentro e fora do arranjo produtivo local.

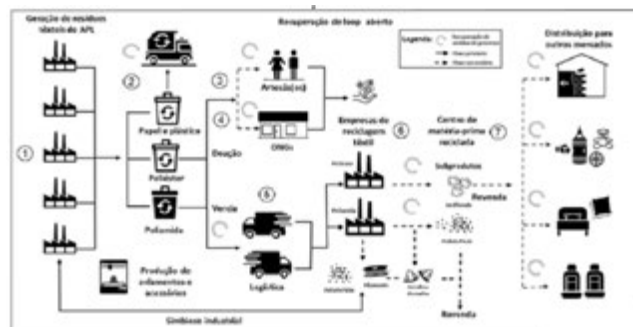


Figura 1: Proposta de fluxo circular de loop aberto transectorial.

Fonte: Autores.

## 4. CONCLUSÕES

A reciclagem têxtil, sobretudo no Brasil ainda está em fase embrionária e carece de estratégias para a criação de novas rotas. Nessa perspectiva, a economia circular aponta para caminhos alternativos que podem remediar o impacto causado pelo descarte.

Como ferramenta capacitadora, a tecnologia de manufatura aditiva gera melhorias na eficiência de recursos com sistemas de fabricação mais eficientes, produção sob demanda, integração de novos materiais e implementação de novos processos, estabelecendo um novo paradigma para a produção através da flexibilidade e da



capacidade de resposta rápida, que são o foco de controle para romper com a cadeia produtiva linear.

Em oposição ao sistema vigente, o modelo de produção circular tem benefícios que podem ser notados em três dimensões: econômica, com o aumento da eficiência no uso de recursos; social, com a geração de novos empregos em setores como o de reciclagem; e ambiental, com a redução do uso de matéria-prima inexplorada, e, por consequência, a redução das emissões de gases de efeito estufa.