

SUSTENTABILIDADE EM CENA:

REAPROVEITAMENTO DE FANTASIAS ATRAVÉS DA ECONOMIA CIRCULAR

Sustainability in the spotlight: reusing costumes through circular economy

Carvalho, Cristiane de S. dos Santos; Mestre; Faculdade SENAI CETIQT, csantos@cetiqt.senai.br¹

Mendes, Danielly Cristina; Graduanda; Faculdade SENAI CETIQT, dcmendes79@gmail.com²

Costa, Camila Gisele A. Da; Mestranda; Faculdade SENAI CETIQT, myla.gisele.costa@gmail.com³

O artigo propõe uma solução de Economia Circular para os resíduos das fantasias do carnaval do Rio de Janeiro, visando o reaproveitamento desses materiais por meio de técnicas de *upcycling*. A iniciativa busca gerar renda para os trabalhadores da indústria do carnaval durante todo o ano, alinhando-se aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU, com o foco nas principais metas: ODS 4 (Educação de Qualidade), ODS 8 (Trabalho decente e crescimento econômico) e ODS 12 (Consumo e produção sustentáveis).

Palavras-chave: Economia Circular; Sustentabilidade; Carnaval

Abstract

The article proposes a Circular Economy solution for the waste generated from carnival costumes in Rio de Janeiro, aiming to reuse these materials through upcycling techniques. The initiative seeks to generate income for carnival industry workers throughout the year, aligning with the United Nations' Sustainable Development Goals (SDGs), with a primary focus on SDG 4 (Quality Education), SDG 8 (Decent Work and Economic Growth), and SDG 12 (Sustainable Consumption and Production).

Keywords: *Circular Economy; Sustainability; Carnival*

¹ Mestre em Ciências Cardiovasculares pela Universidade Federal Fluminense (2010); Especialista em Didática para o Ensino Superior e Técnico pelo Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (2002); Especialista em Ergonomia pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (2002).

² Graduanda em Bacharelado de Engenharia de Produção pela Faculdade Senai Cetiqt (2024) ; Especialista em Gren Belt Lean Six Sigma (2024) pela FM2S; Agente de Negócios Sustentáveis (2023) pela University of Colorado; Técnica em Química Industrial (2006) pelo Instituto Federal de Educação de Ciência e Tecnologia de Pernambuco.

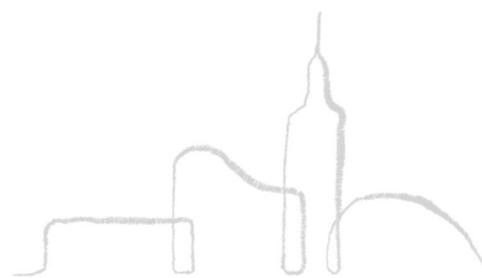
³ Mestranda em Ciência e Tecnologia de materias pela Universidade Estadual do Rio de Janeiro campus Zona Oeste (2024); Pós Graduanda em ESG de Alto Impacto pela BBI of Chicago (2024); Perita e Auditora Ambiental pelo Instituto Federal Sul de Minas Gerais (2024); Gestora ESG e de Sustentabilidade Corporativa pela empresa QSMS-RS (2023); Especialista em Direito Ambiental pela Faculdade Única de Ipatinga (2021); Técnica em Química Industrial pelo Instituto Federal de Educação Tecnológica do Rio de Janeiro (2006).

Introdução

De acordo com (GIL, 2022), o Brasil se destaca globalmente por seu vasto patrimônio cultural e natural. A riqueza cultural do país é amplamente celebrada, assim como a variedade de seus ecossistemas, que abriga uma das mais extensas biodiversidades do planeta. A cadeia produtiva de grandes eventos movimenta a economia brasileira em diversos setores. A expansão da cadeia produtiva cultural no Brasil resultou em contribuições significativas para a economia, com o setor cultural emergindo como um importante consumidor de insumos de diversas atividades econômicas, sendo os mais relevantes: turismo, hospedagem/hotelaria, alimentação, bebidas, transportes e moda. As ligações estabelecidas entre o setor cultural e outros setores destacam-se, especialmente nas áreas artísticas, criativas e de entretenimento, que são reconhecidas por sua influência direta e indireta na economia (BARBOSA, SCAVARDA, 2015).

A diversidade de materiais empregados na confecção de indumentárias e cenários reflete a riqueza cultural das festividades brasileiras (ALVES, 2010). A seleção de materiais têxteis como algodão, veludo e cetim é frequentemente motivada por suas propriedades estéticas e sua capacidade de adaptação a diversas formas, tornando-os favoritos na criação de peças de vestuário e elementos decorativos (SILVA, 2005). De acordo com Teixeira (2019) a imitação de couro em poliuretano (PU) é utilizada por sua durabilidade e facilidade de manuseio. A incorporação de elementos ornamentais, como contas, tubinhos, plumas e laços, confere às criações, um toque de cor e textura, conferindo-lhes o status de obras que representam genuinamente a arte e as tradições (ESTEFANI, 2005).

Em resposta a esse desafio ambiental, nossa pesquisa propõe uma solução de Economia Circular que se concentra no *upcycling* dos materiais das fantasias de carnaval. Ao reimaginar esses tecidos descartados e demais materiais envolvidos, nos fez ter o objetivo de criar um ciclo sustentável que beneficie tanto o meio ambiente quanto a economia local. Quando esses insumos são de origens naturais, ao serem descartados, sua absorção no meio ambiente pode ser mais rápida comparativamente com os materiais de origens não naturais, como por exemplo, PU que pode levar centenas de anos para se decompor (TITELMAN, OSSWALD, TROCHU, 2005).

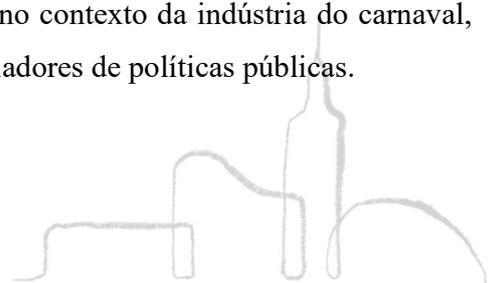


O carnaval da Cidade do Rio de Janeiro, com seus desfiles grandiosos e suas escolas de samba, é uma das maiores celebrações do Brasil. Essa festa não apenas encanta os foliões, mas também desempenha um papel fundamental na preservação e promoção da cultura nacional. De acordo com a Agência Câmara de Notícias (2023), a Lei 14.567/23, conhecida como ‘Lei Nelson Sargento’, reconhece oficialmente as escolas de samba como manifestações culturais do país. Essa homenagem ao cantor, compositor e ex-presidente de honra da Escola de Samba Estação Primeira de Mangueira destaca a relevância e o impacto duradouro do carnaval na identidade brasileira. O carnaval do Rio de Janeiro transcende as festividades temporárias e se torna um símbolo de diversidade, criatividade e paixão. Além disso, o carnaval é uma oportunidade para que as comunidades locais expressem sua história, sua arte e sua alegria coletiva.

Neste sentido, nosso estudo se concentra nos materiais residuais produzidos durante as festividades anuais de carnaval no Rio de Janeiro, que, ao invés de tratá-los como meros resíduos, exploramos maneiras inovadoras de transformá-los em recursos valiosos. Usaremos esses materiais como insumo para a produção criativa de peças com apelo comercial, que será executada na modalidade de trabalho de iniciação científica (IC) por alunos do curso de Design de Moda da Faculdade SENAI CETIQT em parceria com o Núcleo de Sustentabilidade e Economia Circular (NUSEC/ABIT).

Nossos objetivos específicos são: reduzir o impacto ambiental dos resíduos de carnaval e oferecer uma possibilidade de fonte consistente de renda para os trabalhadores da indústria do carnaval, além da temporada festiva. Ao alcançar esses objetivos, contribuímos para a visão mais ampla dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) das Nações Unidas. A proposta da iniciação científica (IC) é um estudo experimental do mapeamento dos insumos provenientes de fantasias de carnaval de escolas de samba, com foco no desenvolvimento de produtos comerciais sob a ótica do design. Para abordar nossos objetivos de pesquisa, empregamos uma combinação de métodos qualitativos e quantitativos. Quantitativamente, acompanhamos o volume de resíduos gerados, o impacto econômico das iniciativas de *upcycling* e a redução geral da pegada ambiental. Qualitativamente, avaliamos criticamente os índices de circularidade atingidos, com critérios de alta, média e boa performance, respectivamente.

Este estudo baseia-se em teorias de economia circular, design sustentável e empreendedorismo social. Exploramos como os princípios da economia circular podem ser aplicados na prática no contexto da indústria do carnaval, enfatizando a importância da colaboração entre estilistas, artesãos e formuladores de políticas públicas.



Metodologia

Para alcançar os objetivos propostos, a abordagem metodológica deste projeto é fundamentada em uma revisão bibliográfica. Esta revisão utiliza descritores específicos e operadores booleanos para garantir uma busca abrangente e relevante. Os descritores selecionados incluem temas como ‘carnaval’, ‘resíduos’, ‘sustentabilidade’ e ‘gestão ambiental’, enquanto os operadores booleanos aplicados são ‘E’ (AND), ‘OU’ (OR) e ‘NÃO’ (NOT), para refinar e combinar os resultados da pesquisa. Por exemplo, a *string* de busca poderia ser formulada da seguinte maneira: ‘(carnaval E sustentabilidade) OU (resíduos E gestão ambiental)’, assegurando que a pesquisa seja direcionada aos estudos que discutem tanto a sustentabilidade no contexto do carnaval quanto a gestão de resíduos no âmbito ambiental.

Foi elaborado um roteiro que foi dividido em sete etapas: A primeira ação foi a realização de uma triagem do material coletado identificando as partes a que eles se referem, como por exemplo, para enfeitar a cabeça, vestimenta, esplendor, calçado e acessório, entre outros. Essa identificação tem o objetivo de avaliar o estado de conservação e o potencial de aproveitamento da fantasia. Na sequência foi feita a montagem das fantasias em manequins de *draping* e registros fotográficos. Em seguida foi feita a pesagem em balança digital de todo o resíduo de descarte de fantasias, que a partir de agora será tratado como insumo, para a avaliação quantitativa do índice de circularidade. Na sequência, a desconstrução das peças de fantasias foi executada, para a segregação de tecidos variados, aviamentos e acessórios diversos que compõem as alegorias. Por fim a catalogação de todos os materiais envolvidos nas fantasias foi realizada, para a criação da teciteca. A partir desta etapa inicia-se o processo criativo de *design* das peças.

Métricas de avaliação de circularidade

A economia circular (EC) visa eliminar o conceito de poluição e de geração de resíduos, manter a integridade do produto ao longo de vários ciclos de uso e focar no fechamento de ciclos de materiais e energia (ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, 2021). Para isso, é necessário ter ferramentas para mensurar o atingimento dos objetivos propostos. Métricas de circularidade são relevantes, pois servem para monitorar, relatar e comunicar o progresso rumo à implementação da economia circular (HOWARD et al., 2019). A proposta para mensurar o percentual de aproveitamento desse material é um índice de circularidade que considera a quantidade total de insumos transformados (input) do processo e a quantidade de peças produzidas (output) do processo, medidos em unidades de massa (Kg), expressos em percentual de aproveitamento. Quaisquer materiais virgens

utilizados para dar corpo às peças produzidas devem ser contabilizados e somados ao denominador. A fórmula do índice de circularidade (Equação 1) pode ser expressa como:

$$\text{Índice de Circularidade} = \frac{\text{massa total de peças produzidas kg (output)}}{\text{massa total de insumos (input) + massa de materiais virgens utilizados}} \times 100\% \quad (\text{EQ.1})$$

Idealmente, o resultado dessa equação deve ser o mais próximo possível de 100%, o que indicaria uma alta taxa de circularidade do material. Entretanto, sabemos que, seja pela incapacidade técnica de transformação ou pela necessidade de agregar materiais virgens à composição da peça, o reaproveitamento total é algo difícil de alcançar. Conforme apresentado na Tabela 1, os índices de circularidade são classificados em três níveis de desempenho; por essa razão, adotam-se essas faixas para critérios de avaliação qualitativa de performance da metodologia apresentada.

Tabela 1- Avaliação de performance

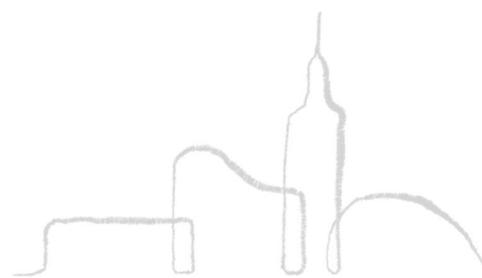
Índice de circularidade	Avaliação de desempenho do aproveitamento
Maior ou igual a 80%	Alto desempenho
De 70% a 50%	Médio desempenho
Menor ou igual a 40%	Baixo desempenho

Fonte autoria própria, 2024

O objetivo de estabelecer faixas de desempenho e performance é permitir uma avaliação objetiva e auxiliar na identificação de áreas para melhoria contínua da proposta.

Processo de transformação criativa

Com todos os insumos à disposição, os alunos embarcam em um processo criativo dedicado à criação de peças utilizando a técnica de *upcycling*. O objetivo é claro: projetar itens para uso cotidiano que abranjam vestuário, acessórios e decoração, com um apelo comercial. No cerne desse trabalho está a ideia de reintegrar esses ‘resíduos’ à sociedade, promovendo a circularidade e prolongando a vida útil desses materiais têxteis que, em sua primeira vida, foram fantasias de carnaval.



A liberdade criativa dos alunos na iniciação científica (IC) não se restringe a uma única fantasia como ponto de partida. Ao contrário, todo o insumo disponível pode ser explorado livremente. Essa abordagem ampla permite que os estudantes explorem diferentes materiais, cores, texturas e formas, estimulando a inovação e a expressão individual. ‘O *upcycling*, como ferramenta central desse processo, transcende a mera reciclagem.

Ele transforma o descarte em oportunidade, resgatando valor e história. Cada pedaço de tecido, botão ou enfeite ganha uma nova narrativa, uma segunda chance’, afirmam GRAZIELA e ENDER ([s/d]). A criatividade se alia à sustentabilidade, e o resultado são peças únicas, carregadas de significado e prontas para conquistar o mercado. Existem diversas possibilidades de transformação para esses insumos, utilizando várias técnicas.

O *patchwork* é uma excelente opção para a criação de bolsas, cintos e pulseiras únicos, combinando diferentes estampas, aviamentos, miçangas, bordados e texturas para um visual eclético. Para vestuário, o uso de técnicas de estamparia criativa com carimbos ou pinturas à mão na criação de camisetas com recortes e aplicações de partes das fantasias, como mangas ou golas, cria detalhes interessantes. Os insumos também podem ser explorados para itens de decoração, como almofadas, capas de almofadas, quadros e painéis.

Considerações Finais

A aplicação da técnica de *upcycling*, como ferramenta para a economia circular na recuperação de fantasias de carnaval que seriam descartadas, revela-se uma abordagem sustentável e criativa para a gestão de resíduos sólidos. Tecidos, não tecidos e plásticos, entre outros materiais presentes nessas fantasias, são incentivados à reutilização, minimizando a necessidade de matéria-prima virgem. Isso pode levar a uma redução significativa no consumo de energia e nas emissões de carbono associadas à produção de novos materiais. Além disso, pode servir como catalisador para a inovação, incentivando designers a explorar novas formas e conceitos a partir de materiais pré-existentes e permitindo que os trabalhadores da indústria do carnaval garantam uma renda perene ao longo do ano.

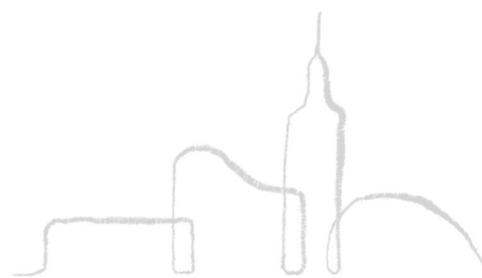
O presente trabalho de iniciação científica está em andamento, e espera-se que, ao final, o índice de circularidade alcançado a partir dos insumos utilizados seja o mais próximo possível de 100%. Isso demonstraria, qualitativamente, uma boa performance de desempenho. Espera-se também que as técnicas aplicadas no



desenvolvimento dos produtos possam originar peças para uso cotidiano que atendam ao apelo comercial do mercado de vestuários e acessórios. Vislumbramos para um futuro de médio e longo prazo que a metodologia proposta possa consolidar-se como um modelo de negócio de economia circular, viável e replicável, para as comunidades envolvidas. Almeja-se que os objetivos sejam alcançados e que o *upcycling* dos materiais estudados contribua para o desenvolvimento de outros artigos, visando a circularidade desses materiais e a redução do seu impacto ambiental. Espera-se também que a pesquisa contribua para a criação de um modelo de negócios sustentável, que ofereça uma fonte de renda às pessoas envolvidas no carnaval e traga benefícios substanciais na redução dos impactos ao meio ambiente.

Referências

- ALVES, E. P. M. Diversidade cultural, patrimônio cultural material e cultura popular: a Unesco e a construção de um universalismo global. *Sociedade e Estado*, v. 25, n. 3, p. 539–560, 2010.
- AUS, R. et al. Designing for circular fashion: integrating upcycling into conventional garment manufacturing processes. *Fashion and textiles*, v. 8, n. 1, 2021.
- BARBIERI, J. C. *Gestão Ambiental Empresarial: Conceitos, Modelos e Instrumentos*. São Paulo: Saraiva, 2011.
- BARBOSA, F. S.; SCAVARDA, A. J. Cadeia de valor de megaeventos: um estudo de caso de uma feira de negócios agropecuários. *Gestão & produção*, v. 25, n. 3, p. 626–644, 2015.
- BATISTA, E.; CAVALCANTI, R. B.; FUJIHARA, M. A. *Caminhos da Sustentabilidade no Brasil*. São Paulo: Terra das Artes, 2005.
- BONSIEPE, G. *DESIGN COMO PRÁTICA DE PROJETO*. São Paulo: Bluncher, 2012.
- BRAUNGART, M.; MCDONOUGH, W. *Cradle to Cradle: criar e reciclar ilimitadamente*. Em: EPEA Internationale Umweltforschung GmbH. Esslingen: [s.n.].
- BUHL, A. et al. Design thinking for sustainability: Why and how design thinking can foster sustainability-oriented innovation development. *Journal of cleaner production*, v. 231, p. 1248–1257, 2019.
- DA SILVA, Gabriela Jobim. *Design 3D em Tecelagem Jacquard como ferramenta para a concepção de novos produtos*. 2005. Tese de Doutorado. Universidade do Minho.



DE ALMEIDA, F. Os Desafios da Sustentabilidade: uma ruptura urgente. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

DOS SANTOS TEIXEIRA, T. Impactos ambientais das indústrias de curtumes e inovações sustentáveis para substituição do couro. [s.l.] Faculdade de tecnologia de americana – ministro ralph biasi curso superior de tecnologia em produção têxtil, 2019.

FARIAS, E. O protocolo de pesquisa da circulação na sociologia da cultura, no Brasil. Sociedade e Estado, v. 31, n. 3, p. 583–614, set. 2016.

FLETCHER, K.; GROSE, L. Moda e Sustentabilidade: design para a mudança. São Paulo: Editora Senac, 2011.

Gilberto Gil: Ciência e cultura vão nos tirar da escuridão - 25/06/2022 - Ilustríssima - Folha. Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/ilustrissima/2022/06/brilho-da-ciencia-e-da-cultura-vai-nos-tirar-da-escuridao-diz-gil.shtml>>. Acesso em: 19 jun. 2024.

GRAZIELA; ENDER, J. Upcycling: um novo caminho para a moda sustentável. [s.l.: s.n.].

JUNQUEIRA, LUIZ DANIEL MUNIZ. Cadeia Produtiva da Indústria Cultural Criativa: Possíveis Conexões com o Turismo Criativo. Rosa dos Ventos, v. 10, n. 3, p. 517-537, 2018.

Lei reconhece escolas de samba como manifestação cultural nacional. Disponível em: <<https://www.camara.leg.br/noticias/958827-LEI-RECONHECE-ESCOLAS-DE-SAMBA-COMO-MANIFESTACAO-CULTURAL-NACIONAL>>. Acesso em: 28 maio. 2024.

MORRONE, H.; VALIATI, L. A cadeia produtiva do setor cultural no Brasil: estimação e mudança estrutural de 2011 para 2015. Nova Economia, [S. l.], v. 29, n. Especial, p. 1171–1194, 2019. Disponível em: <https://revistas.face.ufmg.br/index.php/novaeconomia/article/view/5769>. Acesso em: 28 maio. 2024.

STEFANI, Patrícia da Silva. Moda e Comunicação: a indumentária como forma de expressão. Juiz de Fora: UFJF, FACOM, 2. sem. 2005, 90 fl. mimeo. Projeto Experimental do Curso de Comunicação Social.

TITELMAN, G. I.; OSSWALD, T. A.; TROCHU, J. A. Degradation of Polyurethanes: Impact of the Chemical Structure and Morphology. Journal of Cellular Plastics, v. 41, n. 6, p. 505–522, 2005.

WANG, Y. et al. Can mechanization promote green agricultural production? An empirical analysis of maize production in China. Sustainability, v. 15, n. 1, p. 1, 2022.

