

Economia Circular Como Mecanismo De Resposta Às Mudanças Climáticas

Tatiane Atanásio Dos Santos Bernardy

Universidade Alto Vale Do Rio Do Peixe - UNIARP

Claudio Luiz De Freitas

Centro Universitário Teresa D'avila - Unifatea

Homero De Giorge Cerqueira

Universidade Presbiteriana Mackenzie

Mikel Eduardo De Mello

Doutorando Em Ecologia E Conservação

Fernanda Aparecida Nazário De Carvalho

Universidade Federal Do Espírito Santo

Paulo Sérgio De Jesus Vilela

UFMA

Elivélton Cavalheiro Dos Santos

Universidade Federal Do Rio Grande Do Sul - UFRGS

Elijalma Augusto Beserra

Universidade Federal Do Vale Do São Francisco - UNIVASF

Deise Mara Do Nascimento

Universidade Paulista UNIP E Faculdade Metropolitana De Franca FAMEF

Douglas Caetano Vieira

Universidade De Ciências Empresariais E Sociais De Buenos Aires (UCES)

Rogério Silva dos Anjos

UNICSUL

Resumo:

O objetivo desta pesquisa foi investigar como a adoção de práticas de economia circular pode contribuir para o enfrentamento das mudanças climáticas, analisando suas potencialidades e desafios. A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa e exploratória, com uma amostra composta por 32 ambientalistas, e a coleta de dados foi realizada por meio de entrevistas em profundidade. Os resultados indicaram que, embora a economia circular ofereça soluções significativas para a redução das emissões de gases de efeito estufa e a conservação dos recursos naturais, sua implementação enfrenta obstáculos como a falta de infraestrutura adequada, as barreiras econômicas e a necessidade de uma mudança cultural no consumo. Além disso, os entrevistados destacaram a importância da inovação tecnológica, das políticas públicas de incentivo e da colaboração entre governos, empresas e sociedade para garantir a eficácia da transição para um modelo econômico mais sustentável. A pesquisa conclui que, embora existam desafios a serem superados, as oportunidades oferecidas pela economia circular são substanciais e devem ser exploradas de forma integrada, com foco na criação de soluções inovadoras e no engajamento de todos os setores da sociedade, para que a economia circular seja efetivamente um mecanismo de resposta às mudanças climáticas.

Palavras-chave: *Economia circular; mudanças climáticas; meio ambiente.*

I. Introdução

A questão das mudanças climáticas se tornou uma das maiores preocupações globais nas últimas décadas, impulsionando a busca por soluções inovadoras que minimizem os impactos ambientais e promovam a sustentabilidade a longo prazo. Entre essas soluções, a economia circular surge como um modelo promissor, capaz de transformar a forma como os recursos são utilizados e gerenciados. Ao contrário do modelo linear tradicional, que segue o ciclo "produzir, consumir e descartar", a economia circular propõe um sistema regenerativo, no qual os produtos e materiais são reutilizados, reciclados e restaurados, reduzindo a necessidade de extrair novos recursos e minimizando os resíduos gerados. Essa abordagem não só combate a degradação ambiental, mas também contribui para a redução das emissões de gases de efeito estufa, essenciais no enfrentamento das mudanças climáticas (Garcia et al., 2022).

O conceito de economia circular tem suas raízes no campo da sustentabilidade, mas ganhou maior relevância à medida que os impactos das atividades humanas sobre o clima e o meio ambiente se tornaram mais evidentes. O modelo busca alterar a lógica do consumo desenfreado e do desperdício, incentivando a criação de produtos que tenham uma vida útil mais longa, que sejam mais fáceis de reparar, reutilizar e, eventualmente, reciclar. Essa transição para um modelo circular envolve mudanças não apenas nas práticas industriais, mas também nos padrões de consumo da sociedade e na forma como as políticas públicas são estruturadas, abrangendo desde a concepção dos produtos até sua destinação final (Isoton; Paese Giacomello; Fachinelli, 2023).

Um dos principais desafios impostos pelas mudanças climáticas é a necessidade de reduzir a pegada de carbono das atividades humanas. A produção e o descarte de bens geram emissões significativas de dióxido de carbono (CO₂) e outros gases de efeito estufa. A economia circular pode ser vista como uma estratégia para mitigar esses impactos, pois ao promover a reutilização de materiais e a redução do desperdício, ela contribui diretamente para a diminuição das emissões associadas à produção de novos recursos e à gestão inadequada de resíduos. Além disso, a economia circular pode contribuir para a transição para fontes de energia mais limpas e eficientes, ao integrar práticas que utilizem recursos renováveis e que reduzam a demanda por energia fóssil (Johann; Santos; Tutida, 2023).

A relação entre economia circular e mudanças climáticas também se reflete na forma como o modelo circular pode fomentar a inovação tecnológica e os novos paradigmas de produção e consumo. Empresas que adotam práticas circulares tendem a investir em tecnologias limpas, soluções sustentáveis e novos métodos de fabricação que exigem menos recursos naturais e geram menos resíduos. Esses avanços não apenas favorecem a redução da pegada ambiental, mas também criam novas oportunidades de negócios e mercados, estimulando o crescimento econômico e a criação de empregos verdes, alinhados com os objetivos de desenvolvimento sustentável (Lima et al., 2024; Lima et al., 2024).

No entanto, a implementação efetiva de um modelo de economia circular no combate às mudanças climáticas exige uma série de ajustes estruturais em diferentes níveis. A transição para a economia circular implica uma transformação nos sistemas produtivos, no comportamento dos consumidores, nas políticas públicas e nas regulamentações ambientais. As cadeias de suprimento devem ser repensadas, promovendo a cooperação entre as empresas para que os materiais sejam reciclados e reutilizados de maneira eficiente. Além disso, é crucial que os consumidores estejam conscientes do impacto de suas escolhas e adotem práticas mais responsáveis, como o consumo sustentável e a redução de desperdícios (Isoton; Paese Giacomello; Fachinelli, 2023).

Diante deste contexto, o objetivo desta pesquisa é investigar como a adoção de práticas de economia circular pode contribuir para o enfrentamento das mudanças climáticas, analisando casos de sucesso e desafios encontrados na implementação desse modelo em diferentes setores da economia. A pesquisa busca compreender as oportunidades que a economia circular oferece para reduzir as emissões de gases de efeito estufa, otimizar o uso de recursos naturais e transformar o paradigma do consumo, a fim de criar uma sociedade mais sustentável. Serão abordadas as potencialidades e limitações dessa abordagem, considerando tanto os benefícios ambientais quanto as dificuldades econômicas e sociais que podem surgir em sua adoção em larga escala.

A importância desta pesquisa reside no fato de que as mudanças climáticas são um dos maiores desafios do nosso tempo, e a busca por soluções eficazes e sustentáveis é urgente. Ao explorar a economia circular como uma estratégia de mitigação, esta pesquisa pode fornecer insights valiosos para formuladores de políticas, empresários e consumidores sobre como adotar práticas mais responsáveis e eficientes no uso dos recursos naturais. Além disso, ao destacar os potenciais impactos positivos da economia circular na redução das emissões de gases de efeito estufa e na preservação dos ecossistemas, o estudo contribuirá para o desenvolvimento de um modelo econômico que, além de combater as mudanças climáticas, promova um futuro mais justo e equilibrado para as próximas gerações.

II. Materiais E Métodos

A pesquisa foi realizada com o objetivo de explorar as contribuições da economia circular como mecanismo de resposta às mudanças climáticas, adotando uma abordagem qualitativa e exploratória. O tipo de pesquisa exploratória foi escolhido para proporcionar uma compreensão inicial e abrangente sobre o tema, considerando sua complexidade e a necessidade de investigar suas diferentes dimensões. O enfoque qualitativo permitiu uma análise mais profunda das percepções e experiências dos participantes, buscando compreender o impacto da economia circular na mitigação das mudanças climáticas a partir de uma perspectiva holística.

A amostra da pesquisa foi composta por 32 ambientalistas, profissionais com experiência e atuação nas áreas de meio ambiente, sustentabilidade e políticas climáticas. Esses indivíduos foram selecionados devido ao seu conhecimento especializado sobre o tema e sua capacidade de fornecer informações detalhadas e relevantes sobre as práticas de economia circular e sua aplicação no contexto das mudanças climáticas. A escolha da amostra visou garantir que os dados coletados refletissem uma variedade de pontos de vista e experiências, permitindo uma análise mais rica e diversificada sobre o tema.

Para a coleta de dados, foi adotada a técnica de entrevistas em profundidade, uma vez que esse método permite explorar de forma detalhada as opiniões, percepções e experiências dos participantes. As entrevistas foram conduzidas de forma semiestruturada, com perguntas abertas que possibilitaram aos entrevistados expressar suas ideias e reflexões de maneira mais livre e espontânea. Esse formato permitiu uma abordagem flexível, na qual os entrevistados puderam aprofundar suas respostas, revelando nuances importantes sobre o tema em questão e proporcionando uma compreensão mais profunda sobre o papel da economia circular na resposta às mudanças climáticas.

A análise dos dados foi realizada por meio de técnicas qualitativas de interpretação, com foco na identificação de padrões, temas e categorias emergentes nas respostas dos entrevistados. A partir da transcrição das entrevistas, os dados foram organizados e codificados, buscando-se identificar as principais tendências e insights relacionados à aplicação da economia circular como estratégia para a mitigação das mudanças climáticas. As categorias de análise foram construídas a partir dos relatos dos ambientalistas, permitindo uma interpretação que integrasse os diferentes aspectos da questão e proporcionasse uma visão mais completa do fenômeno.

III. Resultados E Discussões

Os resultados da pesquisa indicam uma compreensão sólida, por parte dos ambientalistas entrevistados, de que a economia circular pode desempenhar um papel crucial na mitigação das mudanças climáticas. De acordo com a respondente E7, "A economia circular pode reduzir significativamente a pressão sobre os recursos naturais, pois estimula o reaproveitamento de materiais e a criação de novos produtos a partir do que seria descartado. Isso reduz não só o impacto ambiental, mas também as emissões de carbono associadas à produção de novos materiais." Esse relato destaca a percepção de que a economia circular pode ser um mecanismo eficaz para reduzir a extração de recursos naturais, o que tem impacto direto na redução das emissões de gases de efeito estufa.

A análise sugere que a circularidade pode mitigar as emissões tanto em termos de energia necessária para produzir novos produtos quanto no transporte e descarte de materiais, proporcionando um ciclo fechado onde os resíduos se tornam recursos. Em concordância com E7, o entrevistado E3 afirmou: "A implementação de práticas circulares, como o design para desmontagem e o uso de materiais recicláveis, pode aumentar a eficiência na produção e diminuir a quantidade de resíduos enviados para os aterros, o que contribui para a redução de gases de efeito estufa."

Ao projetar produtos com a reutilização em mente, as empresas podem minimizar os resíduos, favorecendo uma economia mais limpa e reduzindo, assim, o impacto do descarte inadequado de materiais. Isso está alinhado com um dos objetivos centrais da economia circular: o fechamento de ciclos produtivos e o fim do desperdício. Outro aspecto frequentemente mencionado pelos entrevistados foi a importância da inovação tecnológica para o sucesso da economia circular. E8 destacou: "A tecnologia é fundamental para tornar a economia circular uma realidade. Com avanços como a impressão 3D, por exemplo, podemos criar novos produtos a partir de materiais reciclados de maneira mais eficiente."

Observa-se que, para que a economia circular seja efetivamente implementada em grande escala, é necessário um investimento contínuo em novas tecnologias. A impressão 3D e outras inovações tecnológicas permitem a personalização e a produção sob demanda, o que pode reduzir o desperdício de materiais e otimizar o uso de recursos reciclados. A questão da reciclagem também foi abordada por diversos participantes. E5, por exemplo, afirmou: "A reciclagem é uma das peças-chave da economia circular, mas a infraestrutura de reciclagem ainda é um grande obstáculo, principalmente em países em desenvolvimento. Sem a coleta eficiente de materiais e a capacidade de processá-los de forma adequada, muitos materiais valiosos acabam sendo desperdiçados." Esse comentário ilustra um dos principais desafios enfrentados por muitos países ao tentar

implementar a economia circular: a infraestrutura de reciclagem inadequada. A falta de uma cadeia de coleta e processamento eficaz pode inviabilizar os benefícios esperados da circularidade, evidenciando a necessidade de investimentos em tecnologias de separação de resíduos e centros de reciclagem.

Em relação à adaptação dos consumidores ao modelo de economia circular, E1 pontuou: "Mudar a mentalidade dos consumidores é fundamental. Muitas vezes, a consciência ambiental não está atrelada a hábitos de consumo mais responsáveis. Se não houver uma mudança cultural, as práticas circulares terão dificuldades em se consolidar." Esse comentário destaca a relevância de uma mudança cultural no consumo, que deve ser acompanhada de políticas públicas e de educação ambiental. Embora a economia circular ofereça soluções viáveis, a adesão do consumidor é essencial para o sucesso desse modelo, o que implica na conscientização sobre o impacto ambiental das escolhas diárias.

Outro ponto relevante que surgiu nas entrevistas foi a percepção sobre os desafios econômicos da implementação da economia circular. E4, por exemplo, mencionou: "Embora a economia circular traga benefícios ambientais, a transição para esse modelo exige investimentos elevados em novas tecnologias e na adaptação das cadeias produtivas. Muitas empresas, especialmente as de pequeno porte, podem não ter recursos suficientes para realizar essa mudança." Essa dificuldade econômica pode ser um obstáculo significativo, especialmente em economias emergentes, onde os recursos para inovação e adaptação são limitados.

Para enfrentar esse desafio, políticas públicas de incentivo, como subsídios e créditos para empresas que implementem práticas circulares, seriam fundamentais para garantir a viabilidade econômica da transição. E6 também trouxe à tona a questão do papel das políticas públicas, dizendo: "Sem um marco regulatório claro, as empresas podem não ver incentivos para adotar práticas circulares. É necessário que o governo crie políticas públicas que incentivem a reciclagem, o design sustentável e a economia de baixo carbono." Isso aponta para a importância de um quadro legal e regulatório adequado para apoiar a adoção de práticas circulares.

Além disso, a criação de incentivos fiscais para empresas que operem dentro desse modelo pode acelerar a transição para uma economia mais sustentável e de baixo impacto ambiental. O entrevistado E2 discutiu, por outro lado, a questão das práticas circulares no setor de moda, mencionando: "A indústria da moda é uma das mais poluentes do mundo, mas com o uso de materiais recicláveis e a promoção de um modelo de 'roupas de segunda mão', podemos criar um ciclo de consumo que minimize os impactos ambientais." Esse comentário reflete a possibilidade de aplicação da economia circular em setores altamente poluentes, como a moda. Ao invés de uma produção incessante de novos produtos, a economia circular poderia incentivar a reutilização e o reaproveitamento de materiais, reduzindo assim os impactos negativos tanto ambientais quanto sociais.

Além disso, E10 fez uma observação importante sobre os impactos sociais da economia circular: "A economia circular também tem um grande potencial de gerar empregos sustentáveis. Se mais empresas adotarem o modelo, haverá mais oportunidades de trabalho nas áreas de reciclagem, reparação e logística reversa." A análise desse comentário sugere que, além dos benefícios ambientais, a economia circular pode contribuir para a criação de uma economia mais inclusiva e sustentável, gerando empregos verdes e fomentando a inovação. Setores como a coleta seletiva, a reparação de produtos e a reconfiguração de cadeias produtivas podem se tornar fontes significativas de trabalho no futuro.

Por outro lado, E9 trouxe à tona uma preocupação com a equidade social, afirmando: "É importante que as práticas de economia circular não excluam as comunidades mais vulneráveis. Precisamos garantir que todos tenham acesso a tecnologias e oportunidades relacionadas à economia circular." Esse comentário reforça a necessidade de que a transição para a economia circular seja inclusiva, garantindo que as soluções propostas beneficiem a todos, independentemente da classe social ou da região em que vivam. Políticas públicas devem ser desenvolvidas para que a economia circular não apenas reduza o impacto ambiental, mas também melhore as condições de vida das populações mais desfavorecidas.

Os entrevistados também discutiram as oportunidades que a economia circular pode proporcionar para o fortalecimento de mercados locais e regionais. E12 afirmou: "A economia circular pode promover a criação de cadeias produtivas locais, reduzindo a dependência de matérias-primas importadas e gerando mais empregos na comunidade." Esse ponto é relevante, pois indica que a economia circular não é apenas uma estratégia ambiental, mas também pode ter implicações econômicas positivas para as comunidades locais, ao criar circuitos produtivos mais sustentáveis e independentes. Em relação ao papel da educação e da conscientização ambiental, E11 apontou: "É fundamental que as escolas e universidades incluam a economia circular em seus currículos, para que as próximas gerações já cresçam com a mentalidade de reaproveitar, reciclar e consumir de forma mais consciente."

A análise desse comentário sugere que a educação é um pilar essencial para a disseminação da economia circular. Ao preparar as novas gerações para entender e adotar práticas circulares desde cedo, cria-se uma base sólida para uma transformação cultural e econômica duradoura. Finalmente, E13 observou: "É preciso um esforço conjunto entre governos, empresas e sociedade civil para que a economia circular realmente funcione. Todos têm um papel a desempenhar na implementação desse modelo." Esse comentário reforça a ideia

de que a transição para a economia circular não é tarefa de um único ator, mas exige a colaboração entre diversos setores. Governos, empresas e cidadãos devem trabalhar juntos para criar soluções que integrem a circularidade em todas as esferas da sociedade, desde a produção até o consumo e o descarte.

IV. Conclusão

A pesquisa evidenciou o potencial da economia circular como uma estratégia eficaz no enfrentamento das mudanças climáticas, destacando seu papel crucial na redução das emissões de gases de efeito estufa, na conservação dos recursos naturais e na promoção de um ciclo produtivo mais sustentável. A partir das entrevistas realizadas com ambientalistas, foi possível perceber que a adoção de práticas circulares oferece soluções concretas para minimizar os impactos ambientais negativos gerados pelo modelo linear tradicional de produção e consumo. No entanto, também ficaram claros os desafios para a implementação plena desse modelo, especialmente em contextos onde a infraestrutura de reciclagem é insuficiente, as barreiras econômicas são altas e a conscientização pública ainda carece de desenvolvimento.

Os participantes concordaram amplamente sobre a importância de políticas públicas robustas, que incentivem as práticas circulares por meio de regulamentações claras, incentivos fiscais e a promoção de tecnologias verdes. Além disso, a pesquisa destacou que a transição para a economia circular exige não apenas avanços tecnológicos, como a reciclagem mais eficiente e o design para desmontagem, mas também uma mudança cultural significativa no comportamento do consumidor, que deve ser educado para adotar práticas mais responsáveis e conscientes. O fortalecimento da infraestrutura de reciclagem e a criação de cadeias produtivas locais também foram apontados como elementos chave para o sucesso dessa transição.

Outro ponto importante identificado na pesquisa é a necessidade de um esforço conjunto entre os diversos atores sociais — governos, empresas e sociedade civil — para que a economia circular se concretize de forma eficaz. Sem a colaboração entre esses setores, as potencialidades da economia circular podem não ser plenamente aproveitadas, resultando em um impacto limitado na mitigação das mudanças climáticas.

A pesquisa também trouxe à tona o papel essencial da inovação, especialmente em tecnologias que permitam a reutilização mais eficiente de materiais e a criação de novos produtos a partir de resíduos. A educação ambiental e a conscientização da sociedade sobre a importância de adotar um modelo econômico circular foram destacadas como fundamentais para garantir que as futuras gerações estejam mais preparadas para viver dentro dos limites do planeta, com uma mentalidade voltada para a sustentabilidade e o reaproveitamento de recursos.

Por fim, os resultados desta pesquisa fornecem um panorama abrangente sobre como a economia circular pode ser integrada às estratégias globais de combate às mudanças climáticas. Eles indicam que, embora existam desafios substanciais a serem superados, as oportunidades oferecidas por esse modelo são vastas, não apenas em termos de benefícios ambientais, mas também econômicos e sociais. O aprofundamento dos estudos sobre a implementação da economia circular e a formulação de políticas públicas alinhadas a esse modelo são essenciais para garantir que a transição para uma economia mais sustentável seja não apenas possível, mas também eficaz a longo prazo.

Assim, a pesquisa contribui significativamente para a compreensão das possibilidades e limitações da economia circular no contexto das mudanças climáticas, oferecendo direções importantes para futuras investigações, políticas públicas e práticas empresariais que busquem mitigar os impactos ambientais e criar um futuro mais sustentável para as próximas gerações.

Referências

- [1] Garcia, W. C. Et Al. Educação Ambiental: Um Caminho Para Economia Circular Na Região Metropolitana De Belém-Pa. *Revista Do Núcleo De Meio Ambiente Da Ufpa*, V. 7, N. 1, 2022.
- [2] Isoton, R.; Paese Giacomello, C.; Fachinelli, A. C. Análise Da Maturidade De Práticas De Economia Circular Em Confeções. *Dobra[S] – Revista Da Associação Brasileira De Estudos De Pesquisas Em Moda*, [S. L.], N. 38, P. 248–277, 2023.
- [3] Johann, D.; Santos, R. C.; Tutida, A. Y. Economia Circular, Gestão Da Cadeia De Suprimentos E Commodities: Agenda De Pesquisa No Contexto Sustentável. *Life Style*, 10(00), 2023.
- [4] Lima, L. A. De O.; Santos, A. F. Dos; Nunes, M. M.; Silva, I. B. Da; Gomes, V. M. M. Da S.; Busto, M. De O.; Oliveira, M. A. M. L. De; João, B. Do N. Sustainable Management Practices: Green Marketing As A Source For Organizational Competitive Advantage. *Revista De Gestão Social E Ambiental, São Paulo (Sp)*, V. 18, N. 4, 2024. Doi: 10.24857/Rgsa.V18n4-087. Disponível Em: <https://Rgsa.Emnuvens.Com.Br/Rgsa/Article/View/3732>. Acesso Em: 15 Set. 2024.
- [5] Lima, L. A. De O.; Silva, J. M. S. Da; Santos, A. De O.; Marques, F. R. V.; Leão, A. P. Da S.; Carvalho, M. Da C. L.; Estevam, S. M.; Ferreira, A. B. S. The Influence Of Green Marketing On Consumer Purchase Intention: A Systematic Review. *Revista De Gestão Social E Ambiental, São Paulo (Sp)*, V. 18, N. 3, P. E05249, 2024. Doi: 10.24857/Rgsa.V18n3-084. Disponível Em: <https://Rgsa.Emnuvens.Com.Br/Rgsa/Article/View/5249>. Acesso Em: 15 Set. 2024.