

ESTÍMULOS PARA A ADOÇÃO DA ECONOMIA CIRCULAR EM STARTUPS: UMA REVISÃO TEÓRICA

1 INTRODUÇÃO

As atividades humanas têm provocado graves impactos ambientais, evidenciados na atual crise ecológica, marcada pelas mudanças climáticas, pela poluição e pela perda da biodiversidade (De Angelis, 2024). Governos e empresas alertam para o aumento da pressão sobre os recursos globais e o clima (Bocken et al., 2018), o que reforça a necessidade de repensar modelos produtivos e desenvolver alternativas alinhadas aos limites ecológicos (De Angelis, 2024). Nesse cenário, a economia circular (EC) surge como resposta às críticas ao sistema linear “take-make-dispose” (Suchek et al., 2022), associado ao consumo insustentável, ao descarte precoce e à elevada geração de resíduos (Klofsten et al., 2024), além de impactos como poluição, desmatamento e perda de recursos naturais (Dias et al., 2022). Ao contrário, a EC propõe o fechamento dos ciclos materiais e biológicos (Dias et al., 2022), substituindo a lógica de “fim de vida” dos produtos por estratégias de redução, reuso, reciclagem e recuperação (Kirchherr et al., 2017).

A EC opera em diferentes níveis — micro (empresas, produtos e consumidores), meso (parques ecoindustriais) e macro (cidades, regiões e países) — visando integrar qualidade ambiental, crescimento econômico e equidade social (Kirchherr et al., 2017). Seu objetivo é preservar o valor e a utilidade de produtos e materiais por meio da desaceleração, fechamento e estreitamento de ciclos produtivos (Bocken et al., 2018; Suchek et al., 2022). Contudo, ainda enfrenta barreiras relacionadas a stakeholders, processos internos e aspectos culturais (von Kolpinski et al., 2023). Uma alternativa para impulsionar a transição é o fortalecimento das startups circulares. Por sua agilidade, independência e flexibilidade, essas empresas jovens (quatro a seis anos de mercado) têm maior capacidade de adaptação e inovação (Henry et al., 2020; von Kolpinski et al., 2023). Startups circulares aplicam a EC por meio de estratégias como reutilização, reparo, renovação, reciclagem e remanufatura (Roshan et al., 2024).

Este estudo realiza uma revisão bibliográfica sistemática. A etapa inicial identificou 42 artigos, dos quais apenas cinco abordaram efetivamente o tema, resultando em uma matriz teórica com 25 drivers agrupados em nove categorias. O artigo está organizado da seguinte forma: a seção 2 apresenta o problema de pesquisa e os objetivos; a seção 3 revisa a literatura sobre EC; a seção 4 detalha o método; a seção 5 traz os resultados; e a seção 6 apresenta as considerações finais.

2 PROBLEMA DE PESQUISA E OBJETIVO

Apesar de sua relevância na transição para a EC, o papel das startups circulares ainda é pouco explorado na literatura (De Angelis, 2024). Pesquisas que investigam essa lacuna têm o potencial de oferecer valiosos insights teóricos, práticos e de fomentos a políticas públicas sobre como apoiar eficientemente as startups circulares na sua sobrevivência, consolidação e crescimento. Ao fazer isso, podem também ampliar o impacto da sustentabilidade, indo além de mercados de nicho e promovendo mudanças mais amplas e duradouras (Klofsten et al., 2024). Assim, este estudo tem como objetivo mapear e classificar os drivers para a adoção de modelos de negócios circulares em startups, com base em uma revisão sistemática da literatura.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

A EC é entendida como um sistema regenerativo que reduz a entrada de recursos, o desperdício e as emissões por meio do estreitamento, fechamento e desaceleração dos ciclos de materiais e energia, apoiado em estratégias como design durável, manutenção, reparo, remanufatura e reciclagem (Geissdoerfer et al., 2017). A Fundação Ellen MacArthur (2013)

amplia essa visão ao propor três princípios centrais — preservar o capital natural, otimizar o uso de recursos e promover a eficiência sistêmica —, sistematizados em frameworks como o diagrama da borboleta (ciclos tecnológico e biológico) e o modelo ReSOLVE (regenerar, compartilhar, otimizar, fechar ciclos, virtualizar e trocar). Complementarmente, as opções de retenção de valor evoluíram dos clássicos 3R's até 10R's, incluindo repensar, resignificar, reparar, redesenhar, reduzir, reutilizar, reciclar, regenerar e recuperar (Izquierdo-Montfort & De Rongé, 2025).

Os modelos de negócios circulares representam a materialização dos princípios da EC em estratégias empresariais voltadas a prolongar a vida útil dos produtos e reduzir resíduos. Isso implica o redesenho das propostas de valor e das cadeias produtivas, buscando eficiência econômica, ambiental e social (Geissdoerfer et al., 2020; Konietzko, 2021). Entre os exemplos estão aluguel, leasing, assinatura e comercialização de produtos de segunda mão, reformados ou remanufaturados, que oferecem alternativas viáveis ao sistema linear e reduzem custos e riscos associados ao descarte (Geissdoerfer et al., 2020). A criação de valor pode envolver manutenção, reparo, reforma e remanufatura, atividades que incluem desmontagem, limpeza, substituição de peças e triagem, reforçando tanto a circularidade quanto a vantagem competitiva (Prosmán & Cagliano, 2022).

A transição para a EC depende de fatores que funcionam como drivers, fundamentais para superar barreiras e promover inovação (Geissdoerfer et al., 2020; Suchek et al., 2022). Entre os drivers internos, destacam-se comprometimento da liderança, cultura organizacional orientada à sustentabilidade e desenvolvimento de competências específicas, particularmente relevantes em startups. Já no campo externo, regulamentos, incentivos governamentais, demanda por produtos sustentáveis, potencial de redução de custos e fortalecimento da reputação corporativa constituem motivações decisivas (Calisto et al., 2023; Rizos et al., 2016). Esses fatores variam conforme o setor e o estágio de maturidade: empresas criadas sob modelos sustentáveis apresentam maior alinhamento com a circularidade, enquanto organizações tradicionais avançam mais gradualmente (Calisto et al., 2023). Apesar do reconhecimento de sua importância, a literatura aponta a necessidade de estudos empíricos que investiguem como esses drivers interagem e influenciam a prática, de modo a potencializar a transição para a EC em startups (Suchek et al., 2022).

4 METODOLOGIA

O artigo foi elaborado a partir de uma revisão sistemática da literatura, seguindo o modelo de Aguiar et al. (2020). A análise concentrou-se nos drivers da EC em startups, utilizando a base Scopus pela sua ampla cobertura (Harzing & Alakangas, 2016). Conforme o método de revisão adotado, o processo começou com a definição da proposta, onde foram estabelecidas as estratégias e os critérios de busca. Em seguida, foi realizada a busca de artigos. Por fim, a etapa de avaliação e análise qualitativa foi executada para gerar os resultados.

A busca, realizada em abril de 2025, identificou 42 artigos por meio dos filtros Article title, Abstract and Keywords, com as combinações: startup OR start-up OR start up AND “circular economy” OR circularity OR “circular business” AND driver OR enable OR motivators*. Os resultados foram organizados em planilha com informações de título, autores, ano, palavras-chave e resumo, e classificados em três categorias: não considerados, possivelmente considerados e selecionados para revisão teórica. A classificação foi realizada pela autora e por seu orientador, de forma independente e posteriormente discutida.

A lista final reuniu nove artigos, mas, após leitura integral, quatro foram excluídos por tratarem de políticas públicas, abordarem exclusivamente a Indústria 4.0 ou mencionarem startups apenas no resumo. Assim, a revisão bibliográfica considerou cinco artigos que analisavam diretamente drivers para adoção da EC em startups, evidenciando a escassez de pesquisas específicas sobre o tema. O Quadro 1 apresenta os estudos selecionados.

Quadro 1 - Artigos selecionados para análise

Título	Autor	Revista	Ano
Drivers and barriers for circular business model innovation	Geissdoerfer, M; Santa-Maria, T; Kirchherr, J; Pelzeter, C.	Business Strategy and the Environment	2023
Innovative and sustainable business models in the fashion industry: Entrepreneurial drivers, opportunities, and challenges	Todeschini, B. V. et al.	Business Horizons	2017
Born or Grown: Enablers and Barriers to Circular Business in Europe	Briguglio, M. et al	Sustainability	2021
The impact of internal company dynamics on sustainable circular business development: Insights from circular startups	Von Kolpinski, C; Yazan, D.M; Fraccascia, L.	Business Strategy and the Environment	2023
Incumbents versus circular startups in the workwear industry: Organizational and individual drivers and barriers to a circular economy	Engzell, J; Kambanou, M. L.	International Small Business Journal	2024

Fonte: autores.

5 RESULTADOS

O Quadro 2 apresenta os cinco artigos utilizados na revisão teórica que serviram de base para a análise qualitativa.

Quadro 2 – Drivers identificados na revisão da literatura

Referência	Drivers Identificados	Categorias dos Drivers	Startups investigadas
(Briguglio et al., 2021)	- Metas de negócios circulares	Estratégicos, Econômicos, Regulatórios, Culturais, Setoriais, Ambientais	Moda, construção, eletrônicos, agricultura
	- Base leal de clientes		
	- Vantagens de custo		
	- Colaboração entre setores		
	- Pressão por regulamentações		
	- Aumento do fluxo de resíduos		
(Todeschini et al., 2017)	- <i>Upcycling</i>	Tecnológicos, Ambientais, Operacionais	Moda sustentável
	- Reciclagem		
	- Produção vegana		
	- Parcerias sustentáveis		
	- Adoção de materiais reciclados		
(von Kolpinski et al., 2023)	- Motivação pessoal dos fundadores	Organizacionais, Culturais, Tecnológicos	Startups “born circular” em setores diversos (moda, alimentação, produtos de consumo)
	- Cultura organizacional voltada à sustentabilidade		
	- Compartilhamento de conhecimento		
	- Comprometimento da liderança		
	- Tecnologia aliada à equipe qualificada	Econômicos, Mercadológicos,	Empresas em transformação
	- Crescimento do negócio		
	- Redução de custos		

(Geissdoerfer et al., 2023)	- Mudança na demanda do cliente	Tecnológicos, Organizacionais	circular ou <i>startups</i> inovadoras
	- Oportunidades tecnológicas		
	- Compromisso com a sustentabilidade		
(Engzell & Kambanou, 2024)	- Preocupações ambientais dos consumidores	Ambientais, Econômicos, Individuais, Regulatórios	Vestuário
	- Aumento nos preços e escassez de recursos		
	- Motivação empreendedora		
	- Demanda por soluções sob medida (customização)		
	- Incentivos regulatórios emergentes		

Fonte: autores.

A análise dos artigos permitiu identificar 25 drivers que funcionam como elementos-chave para a adoção de modelos de negócios circulares em startups. Esses drivers foram organizados em nove categorias principais, de acordo com a natureza das forças que impulsionam a transição para a EC. Drivers econômicos relacionam-se à geração de valor, redução de custos e crescimento (ex.: vantagens de custo, expansão do negócio, aumento do preço de insumos). Drivers tecnológicos estão associados à capacidade de inovar e aplicar recursos técnicos (ex.: oportunidades tecnológicas, uso de tecnologia aliada a equipes qualificadas). Drivers regulatórios/políticos referem-se à influência de leis, políticas públicas e incentivos (ex.: pressão por regulamentações, incentivos emergentes). Drivers ambientais refletem preocupações com impactos ecológicos e escassez de recursos (ex.: atitudes ambientais dos consumidores, aumento do fluxo de resíduos). Drivers culturais e sociais incluem mudanças de mentalidade e engajamento da sociedade (ex.: produção vegana, base leal de clientes). Drivers organizacionais envolvem aspectos internos de gestão e governança (ex.: comprometimento da liderança, cultura voltada à sustentabilidade). Drivers mercadológicos estão ligados às transformações no comportamento do consumidor e nas tendências de mercado (ex.: customização, mudanças na demanda). Drivers individuais dizem respeito a motivações pessoais dos fundadores, enquanto drivers operacionais refletem práticas aplicadas aos processos produtivos (ex.: upcycling, parcerias sustentáveis).

A análise comparativa evidencia diferenças entre startups born circular (BC) e growing circular (GC). As BC, criadas sob um modelo circular desde a fundação, mencionam com maior frequência drivers internos, como metas estratégicas de circularidade, motivação dos fundadores, colaboração intersetorial e comprometimento com a sustentabilidade. Já as GC, que adaptaram modelos lineares ao longo do tempo, enfatizam sobretudo drivers externos, como pressão regulatória, incentivos emergentes e mudanças na demanda dos clientes.

Esses resultados indicam que os drivers internos — particularmente a liderança e a cultura organizacional — são decisivos nas fases iniciais de desenvolvimento das startups, favorecendo a consolidação de práticas circulares desde o início. Em contrapartida, os drivers contextuais, relacionados a regulamentações e tendências de mercado, ganham maior relevância à medida que os modelos circulares amadurecem e se expandem.

6 CONCLUSÃO

Os achados desta revisão teórica evidenciam que a adoção de modelos de negócios circulares em startups depende de um conjunto multifacetado de 25 drivers, organizados em nove categorias. Essa diversidade demonstra a complexidade da transição para a EC e ressalta a necessidade de ambientes integrados, nos quais fatores internos, externos e estruturais atuem de maneira complementar. Startups classificadas como BC apresentam maior capacidade de mobilizar drivers internos — como valores fundacionais, liderança engajada e cultura organizacional voltada à sustentabilidade —, que funcionam como catalisadores para superar barreiras financeiras, operacionais e de mercado. Por outro lado, startups GC enfrentam o

desafio adicional de adaptar processos lineares preexistentes, tornando-se mais dependentes de drivers externos, especialmente regulatórios, tecnológicos e econômicos, para viabilizar sua transformação.

Um dos principais resultados desta pesquisa é a constatação de que os drivers não operam de forma isolada, mas sim em interação constante. A adoção de tecnologias circulares, por exemplo, depende não apenas de infraestrutura e conhecimento técnico, mas também de liderança comprometida, de uma cultura organizacional colaborativa e de condições institucionais e econômicas adequadas. Essa interdependência reforça a importância de uma abordagem sistêmica para compreender e fomentar a circularidade em startups, sobretudo diante das restrições de recursos financeiros e estruturais que caracterizam esses empreendimentos.

Do ponto de vista das políticas públicas, os estudos analisados destacam a necessidade urgente de regulamentações mais claras, consistentes e harmonizadas, que reduzam a competitividade assimétrica entre modelos lineares e circulares. A criação de instrumentos de apoio, como benefícios fiscais, linhas de crédito específicas, compras públicas sustentáveis e estímulo a parcerias intersetoriais, mostra-se essencial para ampliar o alcance e consolidar as práticas circulares no ecossistema empreendedor.

Adicionalmente, a revisão revelou lacunas importantes na literatura: a ausência de métricas consolidadas para mensurar a circularidade em startups, o número ainda limitado de estudos dedicados ao tema, e a concentração de análises em determinados setores e regiões, notadamente na moda e no vestuário. Tais lacunas indicam a necessidade de pesquisas empíricas mais abrangentes, capazes de validar os drivers identificados, explorar novos contextos setoriais e regionais, e examinar a evolução desses fatores ao longo das diferentes fases do ciclo de vida das startups.

Conclui-se, portanto, que o avanço da EC em startups depende da articulação entre condições internas robustas, contextos externos favoráveis e políticas públicas alinhadas aos princípios da sustentabilidade sistêmica. A compreensão e a aplicação estratégica dos 25 drivers aqui identificados representam uma contribuição relevante para orientar gestores, formuladores de políticas e pesquisadores, fortalecendo o potencial das startups de atuarem como agentes de transformação rumo a uma economia global mais circular.

REFERÊNCIAS

- Aguiar, M. F., de Oliveira Frascareli, F. C., Pinheiro, M. A. P., Deus, R. M., & Jugend, D. (2020). Indicadores da Economia Circular e o Desenvolvimento de Produtos Circulares: Uma revisão sistemática de literatura. *XL ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO. Foz Do Iguaçu, Paraná, Brasil. Recuperado Em, 1*.
- Bocken, N. M., Schuit, C. S., & Kraaijenhagen, C. (2018). Experimenting with a circular business model: Lessons from eight cases. *Environmental Innovation and Societal Transitions, 28*, 79–95. <https://doi.org/10.1016/j.eist.2018.02.001>
- Briguglio, M., Llorente-González, L. J., Meilak, C., Pereira, Á., Spiteri, J., & Vence, X. (2021). Born or grown: Enablers and barriers to circular business in europe. *Sustainability, 13*(24), 13670. <https://doi.org/10.3390/su132413670>
- Calisto, M. F., Reid, K., Boesler, P., Vermeulen, W. J., & Salomone, R. (2023). Sustainable circular cities? Analysing urban circular economy policies in Amsterdam, Glasgow, and Copenhagen. *Local Environment, 28*(10), 1331–1369. <https://doi.org/10.1080/13549839.2023.2206643>
- De Angelis, R. (2024). Circular economy business models as progressive business models: Evidence from circular start-ups. *Business Strategy and the Environment, 33*(7), 6303–6314. <https://doi.org/10.1002/bse.3821>
- Dias, V. M. R., Jugend, D., de Camargo Fiorini, P., do Amaral Razzino, C., & Pinheiro, M. A. P. (2022). Possibilities for applying the circular economy in the aerospace industry: Practices, opportunities and challenges. *Journal of Air Transport Management, 102*, 102227.

- Engzell, J., & Kambanou, M. L. (2024). Incumbents versus circular start-ups in the workwear industry: Organisational and individual drivers and barriers to a circular economy. *International Small Business Journal*, 42(4), 551–580. <https://doi.org/10.1177/02662426231206818>
- Fundação Ellen MacArthur. (2013). Towards the circular economy. *Journal of Industrial Ecology*, 2(1), 23–44.
- Geissdoerfer, M., Pieroni, M. P., Pigosso, D. C., & Soufani, K. (2020). Circular business models: A review. *Journal of Cleaner Production*, 277, 123741. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.123741>
- Geissdoerfer, M., Santa-Maria, T., Kirchherr, J., & Pelzeter, C. (2023). Drivers and barriers for circular business model innovation. *Business Strategy and the Environment*, 32(6), 3814–3832. <https://doi.org/10.1002/bse.3339>
- Geissdoerfer, M., Savaget, P., Bocken, N. M., & Hultink, E. J. (2017). The Circular Economy—A new sustainability paradigm? *Journal of Cleaner Production*, 143, 757–768.
- Harzing, A.-W., & Alakangas, S. (2016). Google Scholar, Scopus and the Web of Science: A longitudinal and cross-disciplinary comparison. *Scientometrics*, 106, 787–804. <https://doi.org/10.1007/s11192-015-1798-9>
- Henry, M., Bauwens, T., Hekkert, M., & Kirchherr, J. (2020). A typology of circular start-ups: An Analysis of 128 circular business models. *Journal of Cleaner Production*, 245, 118528. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.118528>
- Izquierdo-Montfort, J. O., & De Rongé, Y. (2025). Circular business model innovation: Uncovering practices and patterns to retain the value of resources. *Sustainable Production and Consumption*. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2025.06.009>
- Kirchherr, J., Reike, D., & Hekkert, M. (2017). Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. *Resources, Conservation and Recycling*, 127, 221–232.
- Klofsten, M., Kanda, W., Bienkowska, D., Bocken, N., Mian, S., & Lamine, W. (2024). Start-ups within entrepreneurial ecosystems: Transition towards a circular economy. *International Small Business Journal*, 42(4), 383–395. <https://doi.org/10.1177/02662426241227520>
- Konietzko, J. C. (2021). *Business innovation towards a circular economy: An ecosystem perspective*.
- Prosman, E. J., & Cagliano, R. (2022). A contingency perspective on manufacturing configurations for the circular economy: Insights from successful start-ups. *International Journal of Production Economics*, 249, 108519. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2022.108519>
- Rizos, V., Behrens, A., Van der Gaast, W., Hofman, E., Ioannou, A., Kafyeke, T., Flamos, A., Rinaldi, R., Papadelis, S., & Hirschnitz-Garbers, M. (2016). Implementation of circular economy business models by small and medium-sized enterprises (SMEs): Barriers and enablers. *Sustainability*, 8(11), 1212. <https://doi.org/10.3390/su8111212>
- Roshan, R., Balodi, K. C., Datta, S., Kumar, A., & Upadhyay, A. (2024). Circular economy startups and digital entrepreneurial ecosystems. *Business Strategy and the Environment*, 33(5), 4843–4860. <https://doi.org/10.1002/bse.3727>
- Suchek, N., Ferreira, J. J., & Fernandes, P. O. (2022). A review of entrepreneurship and circular economy research: State of the art and future directions. *Business Strategy and the Environment*, 31(5), 2256–2283. <https://doi.org/10.1002/bse.3020>
- Todeschini, B. V., Cortimiglia, M. N., Callegaro-de-Menezes, D., & Ghezzi, A. (2017). Innovative and sustainable business models in the fashion industry: Entrepreneurial drivers, opportunities, and challenges. *Business Horizons*, 60(6), 759–770. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2017.07.003>
- von Kolpinski, C., Yazan, D. M., & Fraccascia, L. (2023). The impact of internal company dynamics on sustainable circular business development: Insights from circular startups. *Business Strategy and the Environment*, 32(4), 1931–1950. <https://doi.org/10.1002/bse.3228>