

PRÉ-REQUISITOS NA CRIAÇÃO DE SISTEMAS DE GESTÃO DE DESEMPENHO PARA MODELOS DE NEGÓCIOS CIRCULARES¹

 <https://orcid.org/0000-0003-2748-7245>  [Rodrigo Bruno Santolin²](mailto:Rodrigo Bruno Santolin)

Resumo: A Economia Circular surgiu para substituir o conceito de fim e vida dos materiais e prolongar a vida útil dos produtos. Dentro dessa nova economia, os Sistemas de Gestão de Desempenho (SGDs) para auxiliar Modelos de Negócios Circulares (MNCs) ainda estão em estágio embrionário. Como eles têm focado principalmente na dimensão de Criação de Valor, relegando às demais dimensões a um segundo plano, se faz necessária uma nova abordagem holística e integradora. Essa abordagem deve considerar as três dimensões de valor de um MNC: Criação de Valor, Transferência de Valor e Captura de Valor. Logo, este trabalho se propõe a elencar os pré-requisitos para se avançar em direção a criação de SGDs alinhados às três dimensões dos MNCs. Para isso, faz uso de uma extensiva revisão da literatura como fonte de dados. Os resultados são apresentados e classificados ao nível estratégico, gerencial, de métricas e de metas. Com isso, é possível se elencar os pré-requisitos de um desenho de SGD para MNCs. Dessa forma, a circularidade pode ser alcançada e o setor empresarial avançar em direção a essa nova economia.

Palavras-chave: economia circular; modelo de negócio circular; sistema de gestão de desempenho; sustentabilidade.

INTRODUÇÃO

A Economia Circular (EC) deve substituir a noção de fim de vida dos produtos pelo princípio dos 4R: reduzir, reutilizar, remanufaturar e reciclar, assegurando que haja um ciclo fechado (Kirchherr et al., 2017). Se baseia na proposta de eliminar desperdícios, reter o valor incorporado em produtos e materiais, fomentar o uso de energias renováveis e eliminar produtos químicos tóxicos. Sua ativação no nível micro (i.e. companhias e produtos) acontece por meio do desenho de Modelos de Negócios Circulares (MNCs), que têm sido amplamente estudados pelos pesquisadores (Bocken & Konietzko, 2022; Centobelli et al., 2020; Urbinati et al., 2017). No entanto, pesquisas na área de Sistemas de Gestão de Desempenho (SGDs) ainda estão em estágio embrionário com instrumentos, ferramentas e metodologias que precisam ser mais discutidas cientificamente (Sassanelli et al., 2019) e, portanto, com bom potencial para estudos.

¹Projeto registrado junto ao IFRS sob nº PIN843-2021 e intitulado como Sistema de Gestão de Performance para Economia Circular. As pesquisas fazem parte do projeto de doutorado do autor que está sendo desenvolvido junto a Universidade Carlo Cattaneo – LIUC – Itália.

²Professor do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, Campus Sertão; Eng. Ambiental, Mestre em Eng. de Produção e Doutorando em Eng. de Produção. **Contato:** rodrigo.santolin@sertao.ifrs.edu.br.

Os SGDs podem ser entendidos como uma abordagem holística para a gestão e controle do desempenho organizacional, incluindo todos os aspectos inerentes a esses processos (Ferreira e Otley, 2009). É um conceito amplo que tem como objetivo alinhar ações e interações individuais, unindo assim as diversas partes da organização de acordo com a sua visão e ambições estratégicas (Johanson et al., 2019). Nesse sentido, pesquisadores e gestores têm encontrado dificuldades em implementar SGDs em MNCs, devido ao estágio inicial que se encontra a EC. No momento, o foco principal das tentativas de criação de SGDs para MNCs está no desenvolvimento e aplicação de indicadores para medir o grau de circularidade dos produtos, ou seja, quanto os materiais podem ser considerados circulares. No entanto, essa abordagem é limitada e qualquer tentativa de endereçar essa questão deveria passar pelo entendimento das diferentes estratégias empregadas em MNCs.

MNCs podem ser entendidos como a efetivação da EC pelo setor empresarial. É o processo pelo qual a empresa estrutura suas atividades e orienta seus produtos/serviços em direção à circularidade. Ou seja, é como o negócio aumenta a vida útil dos produtos, fecha os ciclos, diminui a entrada de matérias-primas, minimiza o consumo de energia e reduz a emissão de resíduos para fora da organização (Geissdoerfer et al., 2018). Isso ocorre pela adoção de estratégias combinadas para as três dimensões de valor: Criação de Valor, Transferência de Valor e Captura de Valor (Centobelli et al., 2020; Franzò et al., 2021).

A Criação de Valor ocorre pela geração ou adaptação de um produto/serviço que, de acordo com os princípios da EC, seja capaz de preservar o valor econômico e ambiental ao longo do tempo. Precisa ter um uso eficiente de recursos e a possibilidade de fechamento dos ciclos (Nußholz, 2018). Exemplos de Criação de Valor podem ser as práticas de Design para circularidade (por exemplo, ecodesign), capacidade de atualização de produtos e a eficiência no consumo de recursos (Centobelli et al., 2020). Já a Transferência de Valor ocorre pelas práticas gerenciais relacionadas com a segmentação do cliente e ao relacionamento com o consumidor, que são tradicionalmente incluídas na proposta de valor. Práticas relacionadas com divulgação, marketing e políticas de venda fazem parte dessa dimensão (Centobelli et al., 2020) que busca fomentar a intenção de compra de produtos mais circulares. Por fim, a Captura de Valor ocorre pela monetização de fontes de receita adicionais e intangíveis, reduzindo custos e

alterando a estrutura das empresas para aumentar a preservação de valor dos produtos e processos (Ranta et al., 2018; Urbinati et al., 2017). Do ponto de vista da EC, a Captura de Valor também deve permitir que as empresas preservem os recursos naturais e o bem-estar da sociedade (Geissdoerfer et al., 2017). Geralmente esse conceito está ligado a sistemas de *Take-Back*, servitização, consignação e logística reversa, ou seja, a práticas que estendam o ciclo de vida dos produtos, permitindo a colheita de receitas adicionais.

Considerando o supracitado, este artigo se propõe a responder a seguinte Questão de Pesquisa (QP): Como criar um Sistema de Gestão de Desempenho para Modelos de Negócios Circulares?

2 METODOLOGIA

Para responder a QP, este artigo utilizou uma extensiva revisão bibliográfica da literatura como fonte de dados. Foram analisados artigos científicos que versavam sobre SGDs em negócios lineares (tradicionais) e aqueles que se dedicavam a estudar os MNCs. Dessa etapa, foram coletados três elementos centrais: i) os critérios mínimos para o desenvolvimento de um SGD; ii) as práticas gerenciais mais comuns dentro das diferentes estratégias de MNCs e iii) possíveis métricas para MNCs. Na sequência, foi realizada uma tentativa de combinação entre i), ii) e iii) de forma a se identificar os pré-requisitos mínimos no desenvolvimento de um SGD para MNCs. Desse processo, emergiu um quadro esquemático com os pré-requisitos que devem ser considerados para a construção de um SGD para MNCs.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tabela 1 – Pré-requisitos de um SGD aplicado em MNCs.

Dimensões de Valor de um Modelo de Negócio Circular			
Pré-requisitos	Criação de Valor	Transferência de Valor	Captura de Valor
<ul style="list-style-type: none"> Nível Estratégico (O que fazer?) (Centobelli et al., 2020) 	<ul style="list-style-type: none"> Criar novos produtos/ serviços com princípios de circularidade. 	<ul style="list-style-type: none"> Transferir o valor criado anteriormente para os consumidores. 	<ul style="list-style-type: none"> Capturar e/ou estender o valor que foi criado e transferido aos consumidores.

<ul style="list-style-type: none"> •Nível Gerencial (Que práticas adotar?) • (Franzò et al.,2021) •Métricas (O que medir?) •Metas (Onde chegar?) 	<ul style="list-style-type: none"> •Design para circularidade •Otimização nos processos para maior eficiência •Exploração do lixo como recurso •Uso de energias renováveis •Definir métricas para cada prática adotada •ex. •a definir (ex. 100%) 	<ul style="list-style-type: none"> •Promoções e campanhas publicitárias •Comunicações sobre EC em todos os canais de relacionamento com os clientes •Gerenciar e incentivar a mudança de hábitos nos consumidores •Definir métricas para cada prática adotada •ex. •a definir (ex. 100%) 	<ul style="list-style-type: none"> •Transição para Sistemas Produto-Serviço (PSS) •Incentivos ao consumo colaborativo •Criar sistemas de take-back para produtos usados (logística reversa) •Definir métricas para cada prática adotada •ex. •a definir (ex. 100%)
--	--	--	--

Fonte: Elaborada pelo autor (2022)

A Tabela 1 apresenta os resultados coletados, elencando os pré-requisitos que devem ser considerados para a construção de um SGD para MNCs. Ela utiliza as três dimensões de valores inerentes aos MNCs (Centobelli et al., 2020) como unidade de análise, apresentando as principais estratégias e práticas gerenciais conduzidas em cada uma das dimensões (Franzò et al., 2021). Posteriormente, apresenta uma sugestão mínima de métricas que podem ser utilizadas. Um elemento importante é que, no processo de construção de um SGD, cada empresa deve adequar o sistema para a sua realidade (Olson & Slater, 2002), portanto, as práticas aqui elencadas foram as identificadas na literatura, podendo ter sua adoção conduzida (ou não) pela empresa. Isso será definido pela alta administração por meio da tomada de decisão sobre quais práticas serão seguidas (Tuck & Zaleski, 1996). Portanto, SGDs para MNCs possuem uma abordagem *top-down* e *tailor-made*.

Tudo começa pelo nível estratégico, quando a alta administração decide por iniciar a transição para a EC (Urbinati et al., 2017). Com isso, ocorre uma definição das práticas gerenciais que precisam ser realizadas para essa transição (Centobelli et al., 2020; Franzò et al., 2021). As mais utilizadas são as que compõem a tabela, no entanto, conforme já mencionado, elas não são exaustivas, podendo cada empresa definir as suas e/ou ainda propor outras. Na sequência, vem a necessidade da definição de métricas (Sassanelli et al., 2019). Com base nas práticas que foram adotadas, a empresa deve decidir quais tipos de medidas serão realizadas. É importante que essas métricas tenham um fácil e replicável processo de mensuração, podendo ser monitoradas em tempo real.

Por fim, a alta administração deve definir as metas para cada uma das dimensões de valor (Kaplan & Norton, 2007). Estas devem ser atingíveis e com a previsibilidade de serem mais restritivas conforme a empresa vai maturando a sua transição para a EC.

É possível notar que somente foram abordadas medidas não financeiras na Tabela 1. Isso se deve ao fato de que as métricas financeiras para um MNC podem ser as mesmas adotadas num sistema produtivo tradicional (linear). Por exemplo, lucratividade e retorno sobre o capital investido são métricas que podem cumprir sua função de gerenciar o desempenho financeiro de uma companhia. Por fim, na sequência são apresentadas algumas discussões sobre os resultados.

Há uma discrepância entre o que deveria ser mensurado no contexto dos MNCs e o que realmente é medido. Ou seja, o desempenho dos MNCs é atualmente medido apenas por métricas que se limitam ao grau de circularidade de produtos, sem nenhuma abordagem gerencial. Alguns estudos trazem evidências disso, como é o caso das pesquisas conduzidas por (Corona et al., 2022; Kristensen & Mosgaard, 2020; Moraga et al., 2019; Sassanelli et al., 2019) que mapearam indicadores de EC estritamente focados na circularidade dos materiais. No entanto, a EC é ativada nas empresas através da implantação de diferentes práticas gerenciais, que apresentam diferentes estratégias para criar, transferir e capturar o valor dos produtos/serviços. Portanto, seria recomendável haver medições também dessas estratégias.

Com isso, torna-se necessário que as empresas desenvolvam uma estrutura integrada, holística e escalável de indicadores de desempenho para medir a EC. Avançando nisso, (Sassanelli et al., 2019) propõem a utilização de um conjunto de Indicadores Chave de Desempenho (KPI) que podem lidar com o grau de circularidade dos recursos presentes no ciclo de vida do produto e podem apoiar simultaneamente a quantificação dos benefícios econômicos e ambientais das práticas de EC. O desafio é que estes KPIs prevejam a mensuração de práticas implementadas para cada uma das três dimensões de valor (criação, transferência e captura), permitindo uma gestão e mensuração completa da estrutura de negócios da empresa.

No que se refere à Criação de Valor, temos a dimensão com mais referências quanto a métricas utilizadas dentro de um SGD. Inclusive, a maior parte de KPIs encontrados na literatura limita-se a mensurar apenas essa dimensão, relegando as demais a um segundo plano, ou então nem se referindo a elas (Moraga et al., 2019). Já

no que tange a Transferência de Valor não foram localizados KPIs que se dedicassem a avaliar essa dimensão, sendo, portanto, necessária mais pesquisa nessa dimensão. O maior enfoque dessa dimensão é evidenciar a importância e diferenciação da circularidade, levando a um estímulo da intenção de compra nos consumidores. Por fim, na dimensão da Captura de Valor foram encontrados KPIs principalmente relacionados a sistemas de logística reversa, mas ainda assim em menor número do que a Criação de Valor (Sassanelli et al., 2019). Logo os KPIs adotados pelas empresas devem garantir o fechamento dos ciclos e prolongamento da vida útil dos produtos e matérias-primas em ambas as dimensões de valor.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho se propôs a apresentar os pré-requisitos que devem ser considerados para o desenvolvimento de um SGD para MNCs. Todas as dimensões de valor devem ser incluídas, pois somente com avanços em todas elas uma empresa terá sucesso na implantação de um MNC, contribuindo para um avanço em direção a EC. Portanto, como MNCs podem ser entendidos como a efetivação da EC pelo setor empresarial, um SGD para MNC deve ser holístico, integrador e bem planejado. Conforme apresentado, deve considerar diferentes estratégias, práticas, KPIs, e metas sempre sob a ótica das três dimensões de valor (criação de valor, transferência de valor e captura de valor). Dessa forma, a circularidade pode ser alcançada e o setor empresarial avançar em direção a nova economia.

Uma agenda de pesquisas futuras para continuidade deste trabalho deve incluir os seguintes temas: i) proposição de um *framework* holístico para um SGD para MNCs; ii) definição de KPIs para as três dimensões de valor dos MNCs; iii) estudos de caso analisando os itens anteriores; iv) estudos quantitativos do tipo *surveys* expandindo e testando os limites dos itens anteriores.

Por fim, é importante destacar que o presente trabalho foi realizado com apoio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS).

REFERÊNCIAS

- Bocken, N., & Konietzko, J. (2022). Circular business model innovation in consumer-facing corporations. *Technological Forecasting and Social Change*, 185, 122076. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.122076>.
- Centobelli, P., Cerchione, R., Chiaroni, D., Del Vecchio, P., & Urbinati, A. (2020). Designing business models in circular economy: A systematic literature review and research agenda. *Business Strategy and the Environment*, 29(4), 1734–1749. Scopus. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/bse.2466>.
- Corona, B., Hoefnagels, R., Vural Gürsel, I., Moretti, C., van Veen, M., & Junginger, M. (2022). Metrics for minimising environmental impacts while maximising circularity in biobased products: The case of lignin-based asphalt. *Journal of Cleaner Production*, 379. Scopus. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2022.134829>.
- Franzò, S., Urbinati, A., Chiaroni, D., & Chiesa, V. (2021). Unravelling the design process of business models from linear to circular: An empirical investigation. *Business Strategy and the Environment*, 30(6), 2758–2772. Scopus. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/bse.2892>.
- Geissdoerfer, M., Morioka, S. N., de Carvalho, M. M., & Evans, S. (2018). Business models and supply chains for the circular economy. *Journal of Cleaner Production*, 190, 712–721. Scopus. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.04.159>.
- 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.
- Johanson, U., Almqvist, R., & Skoog, M. (2019). A conceptual framework for integrated performance management systems. *Journal of Public Budgeting, Accounting & Financial Management*, 31(3), 309–324. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/JPBAFM-01-2019-0007>.
- Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (2007). *Balanced scorecard*. Springer.
- Kirchherr, J., Reike, D., & Hekkert, M. (2017). Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. *Resources, Conservation and Recycling*, 127, 221–232. Scopus. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.09.005>.
- Kristensen, H. S., & Mosgaard, M. A. (2020). A review of micro level indicators for a circular economy – moving away from the three dimensions of sustainability? *Journal of Cleaner Production*, 243. Scopus. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.11853>.
- Moraga, G., Huysveld, S., Mathieux, F., Blengini, G. A., Alaerts, L., Van Acker, K., de Meester, S., & Dewulf, J. (2019). Circular economy indicators: What do they measure? *Resources, Conservation and Recycling*, 146, 452–461. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2019.03.045>.

- Nußholz, J. L. K. (2018). A circular business model mapping tool for creating value from prolonged product lifetime and closed material loops. *Journal of Cleaner Production*, 197, 185–194. Scopus. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.06.112>.
- Olson, E. M., & Slater, S. F. (2002). The balanced scorecard, competitive strategy, and performance. *Business Horizons*, 45(3), 11–16. Scopus. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S0007-6813\(02\)00198-2](https://doi.org/10.1016/S0007-6813(02)00198-2).
- Ranta, V., Aarikka-Stenroos, L., & Mäkinen, S. J. (2018). Creating value in the circular economy: A structured multiple-case analysis of business models. *Journal of Cleaner Production*, 201, 988–1000. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.08.072>.
- Sassanelli, C., Rosa, P., Rocca, R., & Terzi, S. (2019). Circular economy performance assessment methods: A systematic literature review. *Journal of Cleaner Production*, 229, 440–453. Scopus. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.05.019>.
- Tuck, N., & Zaleski, G. (1996). Criteria for developing performance measurement systems in the public sector. *International Journal of Public Administration*, 19(11–12), 1945–1978. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/01900699608525174>.
- Urbinati, A., Chiaroni, D., & Chiesa, V. (2017). Towards a new taxonomy of circular economy business models. *Journal of Cleaner Production*, 168, 487–498. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.09.047>.