



O MERCADO DA ECONOMIA CIRCULAR

COMO OS NEGÓCIOS ESTÃO SENDO AFETADOS PELO MODELO QUE
SUBSTITUI O LINEAR E COMO SERÃO AINDA MAIS A MÉDIO E LONGO PRAZOS.

| POR PATRICIA BERARDI E JOANA MAIA DIAS

Desde a Revolução Industrial, o modelo econômico dominante baseou-se no fluxo linear de extração, processamento e transformação de matéria-prima em bens, seu consumo e descarte. Como o pressuposto da constante oferta de recursos naturais e da ilimitada

absorção de poluição não se mostrou razoável, surgiram alternativas para a introdução de critérios socioambientais nos modelos de negócio das organizações. Tais iniciativas, ainda assim, não se mostraram suficientes. Então, muitos governos passaram a definir a necessidade de trabalhar com o alargamento do ciclo de vida dos recursos e, mais

do que isso, de contemplar fortes restrições no acesso a novos recursos. O objetivo agora é transformar a economia de linear em circular.

Em 2015, a União Europeia adotou a economia circular (EC) como modelo a suportar e viabilizar o alcance das metas estabelecidas até 2050. Também na China, desde o início dos anos 2000, a EC vem sendo incorporada nos planos governamentais. Diante dessa nova visão estratégica, contemplar as alterações estruturais fundamentais para abraçar as novas demandas de circularidade pode conferir uma ótima oportunidade de formação de novas cadeias de valor. Há, desse modo, forte aposta numa simbiose industrial mais efetiva, em que um resíduo de uma operação pode ser insumo para outra operação, e assim sucessivamente.

DESAFIOS

A implementação do modelo circular baseado em regeneração e restauração de materiais demanda a transformação para além do atual modelo de degradação e desperdício de recursos. Essa mudança apresenta uma série de desafios. Na economia linear, os custos para cuidar das externalidades negativas estão diluídos entre os agentes de mercado ou recaem no setor público. A transição para o modelo regenerativo e restaurativo que garanta mais durabilidade e longevidade dos produtos confere a necessidade de internalizar esses custos, que, como dito, estão hoje dissociados da precificação da produção e do consumo. Todavia, é preciso um conjunto de competências político-econômicas nas esferas pública e privada para tratar de tais questões, entre elas: conformidade legal e normativa, políticas públicas facilitadoras, lideranças empresariais e financiamentos.

Outra importante adequação que requer atenção recai no comportamento do consumidor. Sua relação com os produtos deverá passar da propriedade do bem para seu uso pela funcionalidade do serviço, uma vez que haverá ênfase na servitização, como já ocorre em negócios de *leasing* ou compartilhamento de alguns serviços, como as bicicletas disponíveis nas grandes cidades para uso temporário. Esse pode ser um desafio ainda maior, porque está diretamente relacionado a fatores culturais e sociais que não são nem fácil nem rapidamente alterados.

Para as cadeias produtivas, os desafios também são consideráveis. Novas parcerias e colaborações devem ser estabelecidas para incluir e agregar operações de manutenção ou remanufatura, com o consequente aumento de complexidade de operações e logística. Fazer a gestão da cadeia reversa em escala global significa atuar com múltiplos

OS TRÊS PRINCÍPIOS DA ECONOMIA CIRCULAR



Preservar e aumentar o capital natural, sendo fundamental controlar estoques finitos e equilibrar o uso de recursos renováveis.



Otimizar o uso de recursos na produção, em que a ênfase se dá em circular produtos e materiais com o máximo de utilização (ciclo técnico e ciclo biológico).



Fomentar a eficácia do sistema, pela percepção e eliminação das externalidades negativas dos processos.

TODO SISTEMA BASEADO EM CONSUMO E NÃO NO USO RESTAURATIVO DE RECURSOS LEVA A PERDAS SIGNIFICATIVAS NA CADEIA DE VALOR.

parceiros reversos, garantindo a qualidade do fluxo dos materiais com a mesma sofisticação e complexidade da distribuição direta.

IMPLEMENTAÇÃO NAS CADEIAS PRODUTIVAS

A aplicação do conceito de EC possibilitou que novas alternativas operacionais passassem a ser adotadas nos modelos de negócio. A desmaterialização foi empregada para reduzir a entrada de materiais e novos recursos sem alterar o desempenho da operação, com a adoção de inovação tecnológica ou com o *leasing* de equipamentos.

Um dos princípios-chave da EC envolve a manutenção e preservação de recursos, valor e tempo com minimização dos impactos. O modelo de negócio deve primeiro centrar-se no *design* do produto e do processo, levando em consideração a melhor forma de manutenção, qualidade, durabilidade e modularização (para permitir reparos ou substituições para atualização tecnológica). O modelo esperado é aquele em que o bem possa ser utilizado por maior prazo; na sequência, ser reutilizado; e, ao final, entre num processo de remanufatura. A última etapa de um fluxo circular contempla

a reciclagem com necessidade de agregar novos recursos e energia para desmontagem e reprocessamento. O recomendável é que os recursos sejam mantidos em seu próprio ciclo produtivo — o chamado ciclo fechado, ou *closed loop*.

Assim, a EC deve relacionar a *closed loop economy* com o *re-design thinking*, incluindo o baixo consumo de energia, a baixa emissão de poluentes e a alta eficiência, a fim de promover a restauração do fluxo de materiais nos processos industriais. Faz-se importante salientar que é preciso operar por meio de um caráter não só preventivo, mas também reparador de danos causados. Ou seja, o ciclo vai muito além da reciclagem exercida atualmente pelas indústrias.

Existem muitas ferramentas empregadas nos processos de gestão para conduzir, medir e monitorar o desempenho e o impacto da cadeia de valor, como análise de ciclo de vida, logística reversa e produção mais limpa, mas a aproximação com a EC exige um modelo mais ambicioso do que só aumentar a reciclagem ou reduzir o desperdício. É preciso estender a cobertura da cadeia de valor, do uso do produto e dos participantes do processo: fornecedores, fabricantes, distribuidores e comerciantes. Variáveis importantes são inovação, tecnologias e parcerias estratégicas. Exemplo de abordagem colaborativa é o projeto SusCity, que integra instituições públicas como a prefeitura de Lisboa e o Ministério da Educação e Ciência de Portugal e entidades privadas de distribuição de energia, *start-ups* e empresas de soluções inteligentes com o objetivo de criar novos sistemas urbanos em mobilidade e energia.

Outro aspecto a destacar é que muitas indústrias vêm introduzindo serviços em suas operações, adotando a servitização.

GLOSSÁRIO

Closed loop (ciclos fechados): na cadeia de suprimentos, o conceito está relacionado ao fluxo reverso que o produto/subproduto realiza para retornar à sua própria cadeia produtiva.

Desmaterialização: é a redução ou perda da forma material. Pode ocorrer, por exemplo, pela transformação de transações físicas em eletrônicas, com sensível economia de recursos e redução da geração de resíduos.

Externalidades: são o resultado de uma decisão que afeta normalmente terceiros não envolvidos. Pode ser de caráter negativo, quando o impacto acarretado traz perdas à sociedade e/ou ao ambiente. Um exemplo comum é a poluição. Pode ser de cunho positivo quando o impacto é benéfico ao coletivo.

Simbiose industrial: trata-se da integração de sistemas com foco na otimização de serviços (logística e infraestrutura) e gestão de resíduos/subprodutos (como insumo para outros processos), para diminuição do consumo de materiais e energia.

A MUDANÇA PARA A ECONOMIA CIRCULAR TRAZ BENEFÍCIOS AMBIENTAIS, AUMENTO DE POSTOS DE TRABALHO, POUPANÇA DE RECURSOS E OPORTUNIDADES A EMPRESAS DE TODOS OS PORTES.

Numa primeira fase, a empresa oferece pacotes de serviços atrelados ao produto. Mais adiante, passa a vender serviços, e não mais o produto. Exemplo disso é a Rolls-Royce, que, de comercialização de turbina de avião, passou a vender horas de voo. Isso traz benefícios ao fabricante, uma vez que possibilita maior fidelização da sua carteira de clientes.

O foco da EC está em utilizar o bem, no seu maior tempo possível, pela sua maior capacidade instalada. Quando isso não acontece, tem-se ineficiência. Isso significa uma mudança radical nas cadeias, criando relações colaborativas e simbióticas por múltiplos setores industriais e por intermédio deles. Uma nova forma de fornecer materiais é pela remanufatura ou reutilização. A Renault tem obtido ótimos resultados com a operação de remanufatura na planta de Choisy-le-Roy, na França (redução de 80% do consumo de energia, 88% do consumo de água, 92% de produtos químicos empregados e 70% de geração de resíduos, além de zerar o envio de resíduos para aterros).

OPORTUNIDADES

Relatórios e estudos apontam que a mudança de paradigma para a circularidade pode trazer benefícios em muitas frentes. Pelas análises da União Europeia, com investimentos na EC, é esperado que até 2030 a economia europeia possa obter crescimento adicional de 7% do produto interno bruto (PIB); reduzir o consumo de matérias-primas em 10%; e diminuir as emissões anuais de CO₂ em 17% a mais do que seria alcançado pelo atual padrão de desenvolvimento. Para determinados bens de consumo (alimentos, bebidas, têxteis e embalagens), é estimado o potencial global de US\$ 700 bilhões por ano em economia de recursos, equivalente a 20% dos custos de insumos nesses setores.

Em relação às organizações, há um efeito direto nas operações com o *design* circular, com melhorias na seleção de materiais e na concepção dos produtos (normalização/modularização de componentes, fluxos de materiais e concepção para uma desmontagem mais fácil), para permitir a substituição ou reparação de partes. Talvez o caso que melhor illustre esse aspecto seja o Fairphone, telefone celular criado na Holanda que tem o conceito modular como

elemento central do negócio. Na logística dos negócios, tempo e energia passam a ser variáveis-chave nos processos. Por isso, a demanda por soluções locais traz oportunidades aos negócios.

O modelo de EC permite influenciar todo e qualquer tipo e tamanho de negócio: em atividades de nível individual ou em microempresas, por meio do *ecodesign* e de abordagens de produção mais limpa; em operações intermediárias em empresas de médio porte, pela simbiose industrial com parcerias tanto funcionais quanto logísticas que tragam efeito no desenvolvimento regional; ou ainda em organizações de grande porte que possibilitem o redesenho sistêmico das cidades, no chamado conceito de *sustainable cities*.

Prevê-se o aumento de postos de trabalho com a criação de novos fluxos logísticos e de serviços e mais investimentos em pesquisa e desenvolvimento de projetos para promover a inovação e aumentar a qualidade de produtos e serviços. Com as novas propostas de comportamento coletivo por parte do consumo, espera-se uma reflexão direta sobre a qualidade de vida por meio de melhorias sociais e ambientais que impactarão a saúde humana. ●

PARA SABER MAIS:

- Confederação Nacional da Indústria. *Economia circular: oportunidades e desafios para a indústria brasileira*, 2018.
- European Environment Agency. *Circular economy in Europe: developing the knowledge base*, 2016.
- Andrea Genovese, Adolf Acquaye, Alejandro Figueroa, Lenny Koh. *Sustainable supply chain management and the transition towards a circular economy: evidence and some applications*. *Omega*, v. 66, 2017. Disponível em: doi.org/10.1016/j.omega.2015.05.015
- Peter Lacy, Justin Keeble, Robert McNamara, Jakob Rutqvist, Tomas Haglund, Mengmeng Cui, Adam Cooper, Catherine Pettersson, Kevin Eckerle, Philipp Buddemeier, Aditya Sharma e Tina Senior. *Circular advantage: innovative business models and technologies to create value in a world without limits to growth*, 2014. Disponível em: [accenture.com/t20150523T053139_w_us-enl_acrmedia/Accenture/Conversion-Assets/DocCom/Documents/Global/PDF/Strategy_E/Accenture-Circular-Advantage-Innovative-Business-Models-Technologies-Value-Growth.pdf](https://www.accenture.com/t20150523T053139_w_us-enl_acrmedia/Accenture/Conversion-Assets/DocCom/Documents/Global/PDF/Strategy_E/Accenture-Circular-Advantage-Innovative-Business-Models-Technologies-Value-Growth.pdf)
- World Economic Forum. *Towards the circular economy: accelerating the scale-up across global supply chains*, 2014. Disponível em: www3.weforum.org/docs/WEF_ENV_TowardsCircularEconomy_Report_2014.pdf
- McKinsey Center for Business and Environment. *The circular economy: moving from theory to practice*, 2016. Disponível em: [mckinsey.com/business-functions/sustainability-and-resource-productivity/our-insights/the-circular-economy-moving-from-theory-to-practice](https://www.mckinsey.com/business-functions/sustainability-and-resource-productivity/our-insights/the-circular-economy-moving-from-theory-to-practice)

PATRICIA BERARDI > Professora e coordenadora dos MBA in Company da FGV > pat.c.berardi@gmail.com
JOANA MAIA DIAS > Professora da Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP) > jmdias@fe.up.pt