

# MANTER EM USO:

RETENHA O VALOR DOS  
RECURSOS E LIBERE  
OPORTUNIDADES  
ECONÔMICAS



## **ESTE É O PRIMEIRO RESUMO DE POLÍTICA DE UMA SÉRIE CRIADA PARA APOIAR OS GOVERNOS NA ACELERAÇÃO DA TRANSIÇÃO DA ECONOMIA CIRCULAR.**

Com base nos Objetivos Universais de Políticas para Economia Circular da Fundação Ellen MacArthur, a série oferece uma lista de instrumentos de políticas acionáveis que podem acelerar a transição para uma economia circular.

Eles não apenas têm relevância internacional e apresentam avanços consistentes no desenvolvimento de políticas, como também podem ser adaptados às diferentes necessidades de contextos nacionais, regionais e locais. A série esclarece os principais princípios de design dos instrumentos de políticas selecionados, fornece estudos de caso e opções de políticas para inspirar ações e oferece recomendações de políticas para acelerar a transição para a economia circular.

# Conteúdo

<b>Principais descobertas</b>	<b>4</b>
<b>Introdução à série Políticas Universais de Economia Circular</b>	<b>5</b>
<b>Políticas para manter produtos, peças e materiais em uso</b>	<b>6</b>
<b>Três instrumentos facilitadores estratégicos</b>	<b>7</b>
<b>Regulamentações de resíduos e classificações de recursos</b>	<b>8</b>
<b>Responsabilidade estendida do produtor</b>	<b>13</b>
<b>Apoio aos mercados de materiais secundários</b>	<b>18</b>
<b>Uma combinação de políticas para uma economia circular</b>	<b>23</b>
<b>Recomendações</b>	<b>24</b>
<b>Agradecimentos</b>	<b>26</b>
<b>Notas finais</b>	<b>28</b>

# Principais descobertas

## Manter produtos, peças e materiais em uso em seu valor mais alto é um dos principais princípios da economia circular.

A promoção do design de produtos, de modelos de negócios e de incentivos que favoreçam a reutilização, o reparo e a remanufatura - juntamente com práticas regenerativas, como cascata, compostagem e devolução de nutrientes ao solo - ajudam a manter produtos e recursos técnicos e biológicos em seu valor mais alto.

## Três instrumentos se destacam como particularmente transformadores para manter materiais e recursos em seu valor mais alto na economia:

- **As regulamentações de resíduos e as classificações de recursos estabelecem as bases legais para a circularidade.** Definições e categorias precisas e adaptáveis para produtos, subprodutos, materiais secundários, compostáveis, resíduos biológicos e resíduos - que especificam requisitos de qualidade e segurança - permitem que os recursos sigam caminhos de recuperação adequados. Políticas coordenadas entre diferentes jurisdições, aliadas a um amplo esforço de fiscalização e a eliminação de brechas regulatórias, facilitam o cumprimento das normas e abrem oportunidades para a circulação de produtos, peças e materiais.

- **A Responsabilidade Estendida do Produtor (REP) é atualmente o único instrumento de política que cria um financiamento dedicado, contínuo e suficiente para cobrir o custo líquido associado ao gerenciamento de produtos após o uso.** Os esquemas de REP obrigatórios e baseados em taxas garantem um financiamento estável e, quando apoiados por taxas eco-moduladas, incentivam o design de produtos circulares. Metas de desempenho claras, fiscalização eficiente e envolvimento das partes interessadas evitam comportamentos oportunistas e contribuem para resultados socialmente mais equitativos.
- **Mecanismos que apoiam mercados de materiais secundários fortalecem a demanda.** Esses mecanismos incluem padrões de qualidade, dados de mercado confiáveis, instrumentos de precificação - como impostos sobre matérias-primas virgens e subsídios para materiais secundários - e investimento em infraestrutura, como unidades de tratamento biológico controlado para recuperação de nutrientes, biorrefinarias para valorizar recursos de base biológica e instalações de compostagem industrial. Uma estrutura de governança coerente pode aumentar a confiança dos investidores, reduzir a volatilidade do mercado e incentivar o uso de materiais recuperados.

## A coerência e a coordenação das políticas são essenciais para ampliar o impacto.

A aceleração da economia circular requer a incorporação de princípios circulares em todos os sistemas e setores, incluindo políticas climáticas, naturais e sociais. Para garantir coerência entre as políticas, é necessário integrar avaliações de impacto da economia circular nos orçamentos governamentais e estabelecer mecanismos de coordenação - como conselhos nacionais ou comitês interministeriais - para alinhar as ações e assegurar que os benefícios ambientais e sociais sejam plenamente alcançados.

## A implementação deve ser adaptada aos contextos nacionais e locais.

Embora as políticas compartilhadas neste documento sejam relevantes para diversos contextos, sua aplicação efetiva depende das condições locais. A adaptação das políticas às capacidades nacionais, às estruturas econômicas e às prioridades sociais de cada local é o que garante que sejam equitativas e viáveis. Estruturar políticas com foco em eficiência no uso de recursos e em oportunidades econômicas também pode ampliar o apoio em contextos em que as narrativas climáticas enfrentam resistência política.

# Introdução à série Políticas Universais de Economia Circular

**A economia atual está esgotando recursos, destruindo valor e causando danos ambientais em um ritmo insustentável.** A cada ano, a economia global consome cerca de 100 bilhões de toneladas de recursos,<sup>1</sup> três quartos dos quais não são renováveis.<sup>2</sup> Dependendo de um fluxo contínuo de matérias-primas virgens aumenta a exposição à volatilidade dos preços e à interrupção da cadeia de suprimentos, enquanto o desperdício no uso de recursos prejudica a eficiência econômica geral. Se essas tendências se mantiverem, a extração de recursos poderá aumentar 150% até 2060,<sup>3</sup> comprometendo a resiliência econômica e agravando a tripla crise planetária de mudanças climáticas, poluição e perda de biodiversidade.

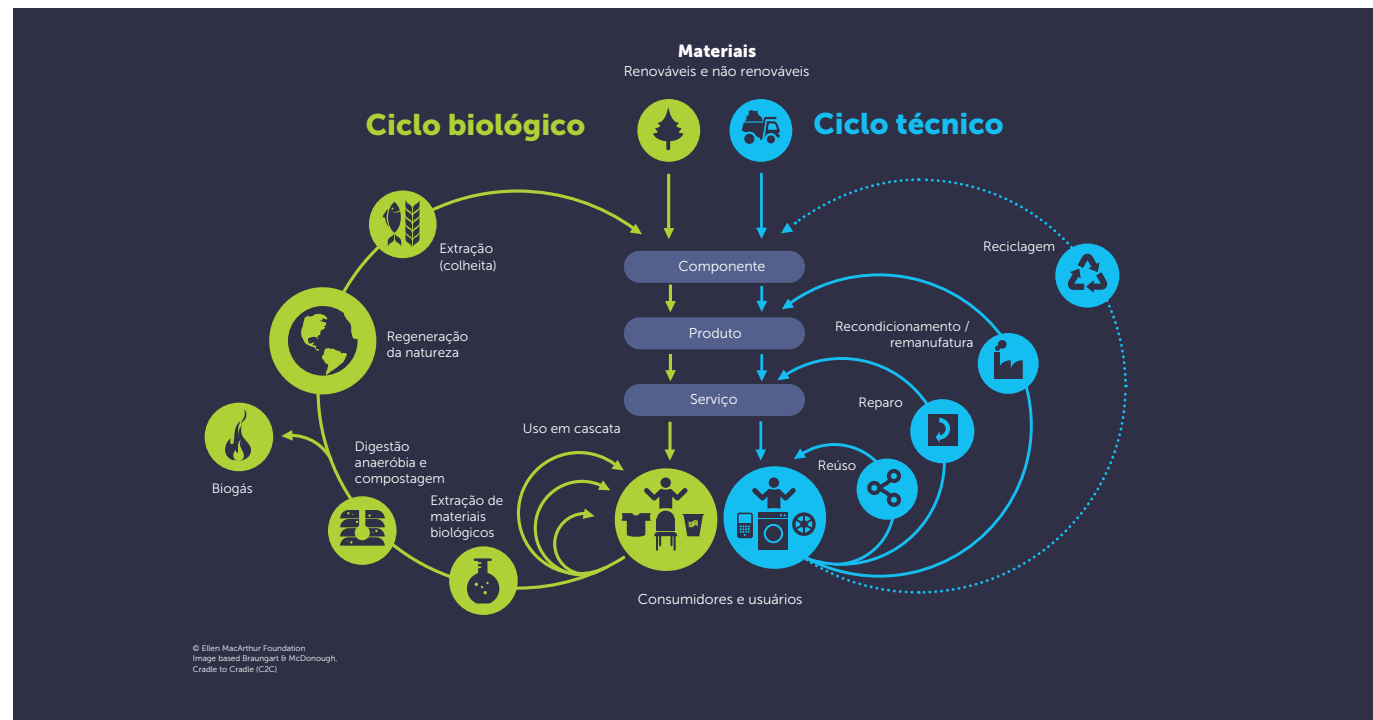
**Os formuladores de políticas podem desempenhar um papel decisivo no enfrentamento desses desafios desenvolvendo combinações de políticas que acelerem a transição para uma economia circular, proporcionando não apenas ganhos econômicos, mas também benefícios ambientais e sociais.**<sup>4</sup> Embora iniciativas empresariais voluntárias possam promover mudanças significativas, as políticas são essenciais para garantir a transformação em um nível sistêmico. A transição dos modelos de políticas atuais – que reforçam um sistema orientado por estruturas de custos e incentivos que favorecem o volume de vendas – para um modelo fundamentado na economia circular permitirá que os governos construam um sistema mais resiliente, socialmente inclusivo e equitativo, capaz de eliminar o desperdício, manter produtos e materiais em uso e regenerar a natureza desde sua fase de concepção.



# Políticas para manter produtos, peças e materiais em uso

**O desenvolvimento de políticas para manter produtos, peças e materiais em uso implica a implementação de modelos de negócios circulares, sistemas e incentivos que maximizem seu valor na economia.**

Isso significa priorizar ciclos com base em seu potencial de manter produtos e materiais em uso pelo maior tempo possível: desde aqueles com o maior potencial, nos níveis de produto e componente (como o reuso, reparo e refabricação), até o menor, ao nível de material, como reciclagem e compostagem. Essa abordagem – ilustrada no [Diagrama de Borboleta](#) da Fundação Ellen MacArthur – aplica-se tanto ao ciclo biológico quanto ao ciclo técnico e concentra-se nas formas de reter, regenerar ou criar valor durante todo o ciclo de vida de um produto ou material, em vez de permitir que esse valor se desperdice como resíduo – geralmente por meio de aterros sanitários ou recuperação energética.<sup>5</sup> Esse sistema – focado na gestão de recursos, em oposição ao atual modelo de gestão de resíduos – inclui mecanismos de produto-como-serviço, esquemas de devolução, sistemas de coleta e triagem e mercados para materiais recuperados, todos voltados à circulação de bens e materiais.<sup>6</sup>



**Diversos instrumentos de políticas podem ser utilizados para manter produtos, peças e materiais em uso por mais tempo.** Esses instrumentos incluem, mas não se limitam a:<sup>7</sup>

**Esquemas de devolução de depósitos**, que oferecem incentivos financeiros diretos para a devolução de produtos.

**Políticas fiscais e de compras**, que estimulam os mercados de produtos e serviços circulares.

**Políticas de coleta e triagem**, essenciais para a recuperação eficiente de materiais em escala.

**Requisitos legais** para informar sobre a disponibilidade de peças refabricadas.

**Políticas de compostagem e agricultura regenerativa**, que vinculam a compostagem urbana e os resíduos orgânicos a usos agrícolas.

**Políticas de planejamento espacial**, que localizam e integram infraestrutura de resíduos, biorrefinarias e sistemas de compostagem.

**Políticas que desincentivem o envio de resíduos para aterros sanitários e a incineração para aproveitamento energético de resíduos**, criando a pressão necessária para priorizar caminhos circulares de maior valor.

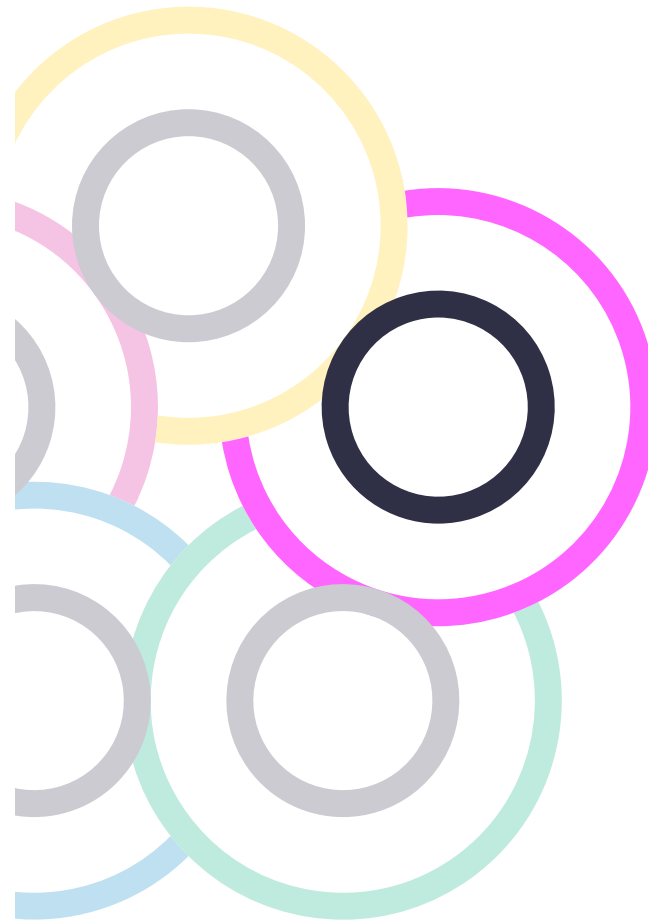
# Três instrumentos facilitadores estratégicos

## Três instrumentos de políticas são particularmente transformadores para viabilizar ciclos de criação de valor.

Estes instrumentos estabelecem linhas de base legais claras, incentivam ciclos de materiais e garantem a demanda por materiais secundários, proporcionando ganhos econômicos e sociais, como economia de custos e criação de empregos. Eles também podem proporcionar benefícios ambientais, incluindo o tratamento de resíduos e poluição e o combate às mudanças climáticas e à perda de biodiversidade.

**Quando usados em conjunto, formam um pacote estratégico que gera sinais de oferta e demanda, garantindo que recursos valiosos sejam coletados, processados e reintegrados à economia.**

Essa implementação também pode estimular a inovação no design de produtos e nos modelos de negócios, ao mesmo tempo em que reduz o desperdício e a dependência de recursos virgens.



- 1 **Regulamentações de resíduos e classificações de recursos**
- 2 **Responsabilidade estendida do produtor**
- 3 **Apoio aos mercados de materiais secundários**

# 01

## REGULAMENTAÇÕES DE RESÍDUOS E CLASSIFICAÇÕES DE RECURSOS



# Regulamentações de resíduos e classificações de recursos

## Regulamentações de resíduos determinam como os recursos são tratados, enquanto as classificações de recursos definem quando são considerados resíduos.

Quando um produto é classificado como resíduo, aplicam-se regras rígidas de manejo, transporte, tratamento e descarte. As definições legais estabelecem o caminho de produtos, peças e materiais descartados, determinando se podem ser reutilizados, consertados, refabricados, reciclados, compostados ou se de fato devem ser descartados. Embora sejam vitais para a proteção da saúde e do meio ambiente, essas normas podem, de forma não intencional, tornar os caminhos circulares mais complexos ou caros e desestimular a reutilização, a reciclagem ou a compostagem.<sup>8</sup> Ao mesmo tempo, regulamentações bem elaboradas e classificações consistentes podem ajudar a distinguir exportações genuínas para reuso de remessas de resíduos, assegurando que os produtos comercializados para reuso estejam funcionais e adequados à finalidade. Isso possibilita a captura responsável de valor por meio de exportações para reuso e, ao mesmo tempo, evita a transferência de encargos de gestão de resíduos para países importadores que podem não ter a infraestrutura necessária para tanto.<sup>9</sup>

**Definições claras e consistentes de resíduos são a base para uma gestão eficaz de recursos e podem gerar oportunidades em um sistema de fluxos circulares de recursos.** A harmonização e a revisão das definições na legislação de resíduos, garantindo a coerência entre os países e as estruturas internacionais – como fazem as Convenções de Basileia, Roterdã e Estocolmo –, podem evitar o descarte de materiais valiosos, promover a eficiência dos recursos e apoiar a transição para uma economia circular.

Ao garantir que os materiais permaneçam como recursos pelo maior tempo possível antes de serem classificados como resíduos, **essas políticas podem gerar oportunidades significativas, como:**

### Oferecer mais certeza para investidores.

Definições harmonizadas e regras consistentes entre jurisdições criam um ambiente previsível para as empresas, melhorando a disponibilidade e a qualidade dos materiais secundários e facilitando a movimentação entre fronteiras. Essa previsibilidade incentiva o planejamento estratégico e libera investimentos em modelos de negócios circulares e infraestrutura.<sup>12</sup>

### Reduzir a insegurança jurídica em relação aos materiais secundários.

Definições claras aumentam a confiança na qualidade e na segurança dos materiais recuperados, facilitando a reutilização em âmbito nacional e o comércio internacional. Também ajudam a alavancar as compras públicas para estimular a demanda por materiais secundários.<sup>10</sup>

### Fortalecer o design circular desde a concepção.

Definições legais podem influenciar as escolhas de design e, portanto, apoiar produtos e embalagens projetados com foco em aspectos como durabilidade, reuso, reparo, compostagem e reciclagem.<sup>13</sup>

### Promover esquemas de REP mais eficazes.

A distinção clara entre resíduos e produtos garante que as obrigações sejam claras, harmonizadas e justas.<sup>11</sup>

Para alcançar esses resultados, as políticas de classificação de recursos e regulamentações de resíduos precisam ser elaboradas para garantir que sua aplicação prática seja viável e eficaz.

**Três princípios fundamentais de design demonstram um impacto substancial sobre os efeitos dessas políticas na prática:**

## 1

**Clareza nas definições.** As definições devem ser precisas, mas adaptáveis às mudanças tecnológicas. Os critérios para modificar a condição de resíduo de um material devem especificar os requisitos de qualidade e segurança para materiais secundários, distinguir claramente entre produtos, subprodutos e resíduos – inclusive materiais de base biológica, que exigem critérios específicos para diferenciar recursos secundários de compostáveis e resíduos – e incluir mecanismos para revisão e atualização regulares.<sup>14</sup>

## 2

**Coordenação entre jurisdições.** Diferentes definições de resíduos entre as jurisdições dificultam o cumprimento e a fiscalização de políticas ambientais, comerciais, alfandegárias e industriais. A coordenação entre ministérios, empresas e sociedade civil ajuda a alinhar as regulamentações, eliminar brechas e fortalecer a fiscalização, ao mesmo tempo em que permite flexibilidade para os contextos locais.<sup>15</sup>

## 3

**Capacidade institucional.** A fiscalização deve garantir o cumprimento das regulações estabelecidas e, ao mesmo tempo, permitir que os materiais permaneçam como recursos pelo maior tempo possível sem comprometer salvaguardas ambientais. Para isso, é preciso desenvolver capacidade institucional – com equipe treinada, orientações claras e recursos adequados para interpretar e aplicar as classificações de forma consistente e confiante. Sem essa capacidade, a aplicação das normas pode se tornar excessivamente cautelosa, levando à classificação prematura dos materiais como resíduos e à perda de seu valor econômico.<sup>16</sup> A capacidade institucional também precisa incluir sistemas eficazes de monitoramento, coleta de dados e conformidade. Embora o desenvolvimento dessas capacidades possa exigir investimentos significativos, utilizar instrumentos de política, como esquemas de REP, podem fazer com que essa responsabilidade seja compartilhada, envolvendo os produtores nessas atividades.

# Princípios-chave de design

# Regulamentações de resíduos e classificações de recursos

Em muitos países, já existem políticas que classificam e regulam recursos e resíduos, com os governos concentrando esforços para estabelecer definições e fortalecer os sistemas de gestão de resíduos para reduzir o volume de resíduos sólidos. Mas ainda há lacunas significativas, principalmente no que diz respeito ao alinhamento da legislação em escala internacional. Sem isso, o movimento transfronteiriço de materiais secundários é limitado, restringindo a escalabilidade das iniciativas de economia circular e o potencial de fluxos de recursos globais coordenados.<sup>17</sup> Dois exemplos de classificação de recursos e regulamentação de resíduos do Canadá e da União Europeia (UE)/Irlanda apresentam lições importantes para os governos.

## Canadá: alteração da Lei de Direitos Autorais para facilitar o reparo

**O Canadá alterou a legislação existente para eliminar as barreiras ao direito de reparo.** Em 2024, o Canadá alterou sua Lei de Direitos Autorais e a Lei da Concorrência por meio dos Projetos de Lei C-244,<sup>18</sup> C-294,<sup>19</sup> e C-59,<sup>20</sup> que removeram uma série de barreiras ao reparo. Essas emendas permitem que técnicos e cidadãos contornem legalmente as proteções de direitos autorais para diagnosticar, manter e reparar produtos ou para permitir a interoperabilidade entre diferentes dispositivos e softwares.<sup>21</sup>

### Coordenação em múltiplos níveis para avaliar a questão.

Os compromissos do governo com relação ao direito de reparo envolveram uma ampla articulação – incluindo uma consulta online e uma mesa redonda – entre governo, empresas e a sociedade civil.<sup>22</sup> As reformas na Lei da Concorrência foram anunciadas em 2023, mas a decisão de fazer isso veio de compromissos anteriores, entre os quais o mandato federal de 2021 para implementar o direito ao reparo, com os projetos de lei C-244 e C-294 apresentados em 2022.<sup>23</sup> Desde então, os governos subnacionais têm ampliado a ambição dessas reformas: o Quebec, por exemplo, implementou uma proibição da obsolescência programada, além de exigir o acesso a informações e ferramentas de reparo, e outras províncias consideram fazer alterações semelhantes em suas leis.<sup>24</sup>

**A mudança legislativa precisa de medidas de apoio para garantir o impacto.** Por si só, as alterações nas leis não são suficientes para garantir a implementação. Embora os técnicos e consumidores agora tenham a opção de

contornar legalmente os bloqueios de software para fins de diagnóstico, manutenção e reparo, continua ilegal fabricar e distribuir ferramentas de desbloqueio para esse propósito.<sup>25</sup> As emendas à Lei de Direitos Autorais não impõem obrigações a fabricantes e pequenas empresas, mas elas podem ter custos adicionais de conformidade relacionados ao fornecimento de documentação de reparo, peças e treinamento para reparadores independentes como parte das futuras medidas de direito de reparo. A segurança dos dados e a proteção da garantia ainda são pontos de preocupação.<sup>26</sup>

**Outras medidas complementares são necessárias.** Essas medidas incluem o combate à obsolescência programada, o desenvolvimento de um índice de durabilidade do produto e a avaliação da possibilidade de mudanças adicionais na legislação federal para apoiar o direito ao reparo.<sup>27</sup> Outras áreas a serem consideradas incluem o tipo de informação necessária para facilitar o reparo, a disponibilidade de esquemas para download juntamente com peças de reposição e a interoperabilidade dos componentes, garantindo que peças não proprietárias sejam usadas sempre que possível. Também foi sugerido que seja fornecido suporte contínuo ao software por um período razoável, quando apropriado. Como a proteção ao consumidor e as garantias estão sob jurisdição provincial e regional, muitas dessas mudanças precisam ser implementadas nesses níveis de governo.

### O avanço da economia circular muitas vezes depende de legislações que, à primeira vista, podem parecer desvinculadas da política ambiental.

As estruturas legais que regem a concorrência, a proteção ao consumidor ou a propriedade intelectual podem influenciar significativamente a forma como os produtos são projetados, mantidos e circulados. Portanto, revisar e adaptar essas estruturas é essencial para remover barreiras ocultas que dificultam o reparo, o reuso e a eficiência de recursos. As alterações do Canadá em suas leis de direitos autorais e concorrência mostram como a atualização regulatória intersetorial pode apoiar resultados concretos de economia circular práticos.



## União Europeia e Irlanda: Critérios para modificar a condição de resíduo de materiais

**A Diretiva-Quadro sobre Resíduos da União Europeia estabeleceu as bases para a recuperação de recursos.** A Diretiva (2008/98/EC) fornece o marco legislativo geral para a gestão de resíduos em toda a União Europeia (UE), estabelecendo conceitos básicos, definições e princípios de como os resíduos devem ser tratados. Entre as disposições, a Diretiva estabelece a possibilidade de definir critérios para modificar a condição de resíduo e regras para quando um material deixa de ser resíduo, torna-se novamente um recurso e pode ser usado em novos processos de produção. Até o momento, a Comissão Europeia já estabeleceu critérios para sucata de ferro, aço e alumínio, cacos de vidro e sucata de cobre; critérios para uma série de outros materiais, como plásticos, têxteis e resíduos de construção e demolição, estão em fase elaboração.<sup>28</sup> Embora a Diretiva tenha sido integralmente transposta para a legislação nacional em todos os Estados-Membros, a adoção de critérios específicos de resíduos orgânicos orientados para o consumo tem ocorrido de forma parcial. Isso se deve, em parte, à necessidade de um monitoramento mais rigoroso de fluxos de resíduos específicos, estabelecendo confiança nos materiais recuperados, e de sistemas de relatórios nacionais mais robustos.<sup>29</sup>



**A Irlanda transpôs a diretiva da UE para o nível nacional por meio de critérios.** Isso foi feito em 2011 (S.I. nº 126/2011, conforme emendada pela S.I. nº 323 de 2020),<sup>30</sup> e, em 2024, o país implementou ainda novas regulamentações para modificar a condição de resíduo dos materiais (SI 660 de 2024).<sup>31</sup> Nesse período, a Irlanda estabeleceu critérios nacionais e de subprodutos para diversas categorias de produtos, incluindo agregados reciclados (EoW-N001/2023),<sup>32</sup> fresado de pavimento (BP-N001/2023),<sup>33</sup> e solo e pedra de áreas greenfield (BP-N002/2024).<sup>34</sup> Esses materiais são reutilizados em novos processos de produção – o fresado de pavimento, por exemplo, é incorporado em pavimentos de asfalto recuperado e o concreto triturado é processado em agregado reciclado.

**O sistema de fim da condição de resíduo da Irlanda pode acomodar solicitações** da indústria – seja de operadores individuais ou de entidades coletivas que representam um setor ou tipo de material – para embasar decisões sobre o status de fim da condição de resíduo.<sup>35</sup> Essa flexibilidade permite que o país aproveite oportunidades de mercado emergentes e desenvolvimentos tecnológicos. A Environmental Protection Agency (Agência de Proteção Ambiental) é a autoridade competente para tomar decisões sobre resíduos eletrônicos, e os critérios são definidos após uma avaliação técnica minuciosa que inclui uma consulta adequada às partes interessadas. Há forte ênfase em padrões nacionais, europeus e internacionais para garantir a conformidade dos materiais e demonstrar a conformidade com os critérios que estabelecem o fim da condição de resíduo.

**A abordagem da Irlanda oferece um exemplo de como esses critérios podem ser implementados em âmbito nacional.** Embora o número de solicitações continue modesto, a indústria demonstra cada vez mais interesse em buscar e obter decisões para estabelecer o fim da condição de resíduo de materiais. A abordagem utilizada pela Irlanda mostra como uma estrutura de pequena escala, mas replicável, pode funcionar na prática. O sistema do país já foi referência para outros contextos – atualmente, por exemplo, a Irlanda fornece assistência técnica à Turquia para projetar seus próprios critérios de fim da condição de resíduo. Isso demonstra que estão sendo tomadas medidas concretas para obter sistemas de classificação mais claros, capazes de diferenciar resíduos e produtos e oferecer clareza jurídica para as empresas que comercializam e transportam matérias-primas secundárias, apoiando a adoção mais ampla de práticas de economia circular.

**Classificações claras de recursos permitem que materiais recuperados retornem à produção de forma segura e confiável.** Estruturas como os critérios de fim da condição de resíduo reduzem a incerteza para empresas e reguladores, fortalecem a confiança do mercado e impulsionam o investimento em infraestrutura de recuperação e reciclagem. A base legislativa da UE, juntamente com a abordagem nacional adaptativa da Irlanda, mostra como uma governança clara e flexível pode unir ambição e implementação, oferecendo um modelo replicável para países que buscam criar mercados confiáveis de materiais secundários.

# 02

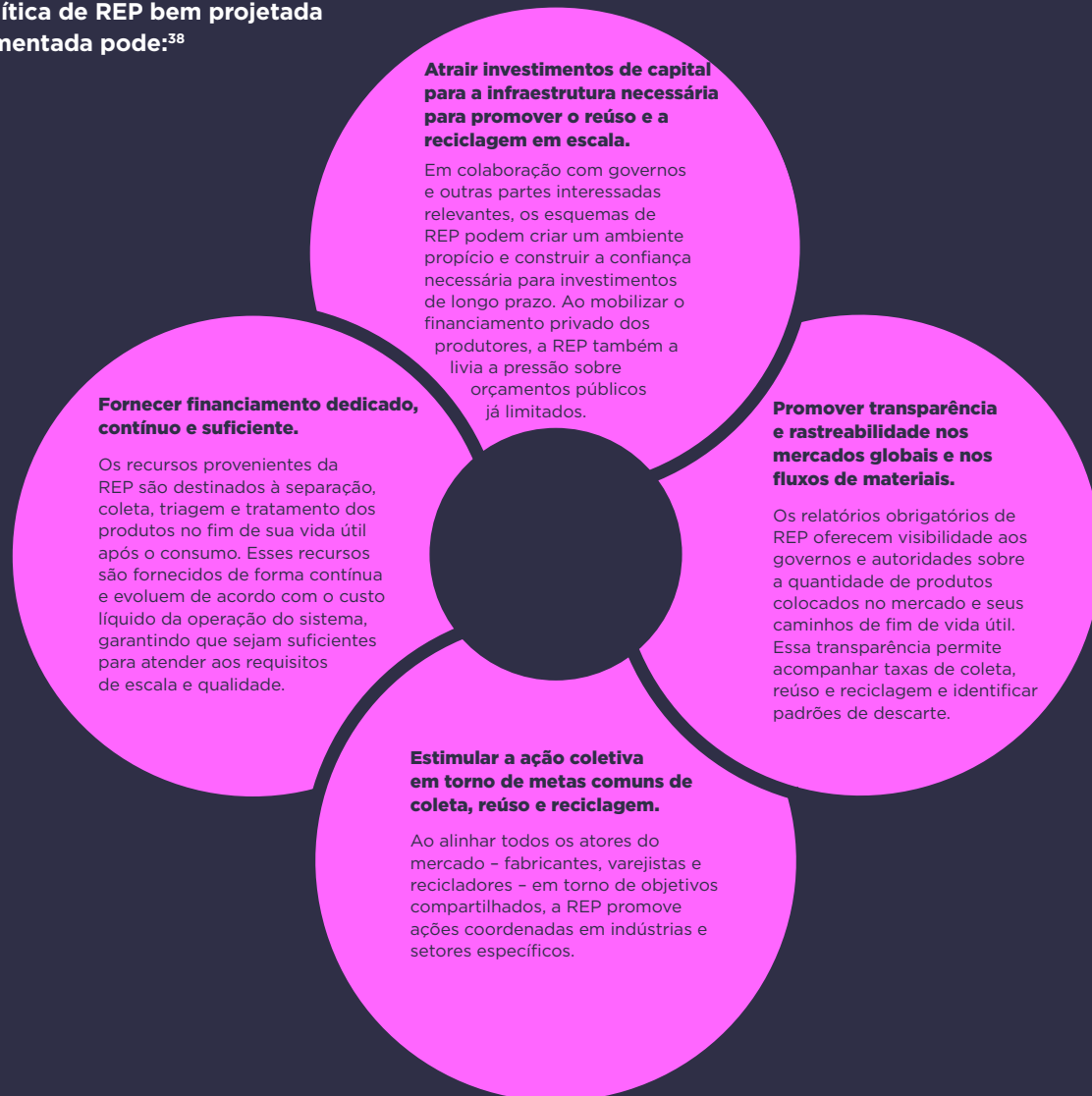
## RESPONSABILIDADE ESTENDIDA DO PRODUTOR (REP)



# Responsabilidade Estendida do Produtor (REP)

A REP amplia a responsabilidade dos fabricantes para a etapa pós-consumo de um produto, exigindo que as empresas financiem sua coleta, classificação e recirculação quando são descartados pelos cidadãos.<sup>36</sup> Os esquemas de REP têm o potencial de gerar resultados de economia circular ao transferir a responsabilidade financeira e/ou operacional da gestão de produtos descartados dos governos para os produtores.<sup>37</sup>

Uma política de REP bem projetada e implementada pode:<sup>38</sup>



Muitos dos atuais esquemas de REP não conseguem aproveitar ao máximo as oportunidades da economia circular, pois se concentram na redução de resíduos por meio de atividades como reciclagem e transformação de resíduos em energia, em vez de maximizar o valor dos recursos por meio de ações no início da cadeia, visando ao reúso ou refabricação. Para aproveitar totalmente as oportunidades circulares dos esquemas de REP, os formuladores de políticas devem considerar os principais princípios de design, incluindo:

## 1

**Tornar a REP obrigatória e baseada em taxas.** As abordagens voluntárias podem ter efeitos positivos – como ajudar os produtores a assumir a responsabilidade por seus produtos, embasar a formulação de políticas obrigatórias, dar visibilidade ao investimento em infraestrutura e ao planejamento da gestão de resíduos e criar confiança nas metas –, mas geralmente têm escopo limitado, são sub financiadas, fragmentadas e orientadas pela lucratividade do mercado. Em contrapartida, os esquemas de REP obrigatórios baseados em taxas garantem clareza regulatória, governança e relatórios transparentes, além de condições equitativas de concorrência, reduzindo o problema do “free-riding” (parasitismo).<sup>39</sup>

# Princípios-chave de design

## 2

**Usar taxas eco-moduladas para incentivar a inovação na origem.** Embora taxas simples, baseadas em critérios como o tipo ou o peso do produto, reduzam a complexidade e os encargos administrativos, elas não incentivam os produtores a melhorar o design do produto. Por outro lado, taxas eco-moduladas que variam de acordo com critérios como reparabilidade ou reciclabilidade incentivam os produtores a projetar produtos visando à circularidade.<sup>40</sup>

## 3

**Envolver diferentes partes interessadas, incluindo ministérios, governos locais, empresas, setor informal e sociedade civil.** A coordenação de todos os atores relevantes, desde a fase de projeto até a implementação, fortalece a adesão e os resultados sociais, melhora a conformidade e aprimora o desempenho geral dos sistemas de REP, além de garantir que sejam inclusivos e socialmente equitativos.<sup>41</sup>

## 4

**Estabelecer metas claras de desempenho, mecanismos robustos de fiscalização e processos de governança transparentes.** Sistemas de REP eficazes e confiáveis exigem uma base regulatória sólida e capacidade de supervisão do governo. As metas devem ir além da coleta e da reciclagem e incluir o reúso e o reparo, assegurando que o progresso seja medido não apenas em termos de recuperação de materiais, mas também da extensão da vida útil dos produtos e da redução da necessidade de recursos virgens. Mecanismos de fiscalização – como registro obrigatório, relatórios e auditorias regulares e penalidades por não conformidade – garantem a responsabilização e evitam o “free-riding”, enquanto processos de governança transparentes permitem que todas as partes interessadas tenham acesso a dados confiáveis.<sup>42</sup>

## Em todo o mundo, cada vez mais governos utilizam esquemas de REP.

A maioria concentra-se em setores como embalagens, eletrônicos, baterias, pneus e veículos, com recentes expansões para têxteis, móveis e óleo usado.<sup>43</sup> Políticas de REP bem elaboradas e difundidas podem gerar ganhos substanciais para os mercados de materiais secundários e reduzir a dependência de recursos virgens. Dois exemplos da Alemanha e do Brasil demonstram os principais aspectos da implementação da REP em diferentes cenários.

### Alemanha: três décadas de REP

**A política de REP de embalagens da Alemanha evoluiu de forma contínua desde sua introdução em 1991.** Lançado com a Portaria de Embalagens (Verpackungsverordnung), o sistema passou por diversas revisões ao longo do tempo para responder a novos desafios – entre eles, a criação de um programa de devolução de depósito para recipientes de bebidas de uso único no início dos anos 2000. O programa permite que os consumidores devolvam os recipientes a qualquer varejista participante e levou à criação da Agência Central de Registro de Embalagens (ZSVR) em 2019.<sup>44</sup>

**Os processos de fiscalização e supervisão têm sido fundamentais para a eficácia do sistema.** Em 2019, a Portaria de Embalagens foi substituída pela Lei de Embalagens (VerpackG), que exige que todas as empresas que colocam embalagens no mercado tenham seu registro em um banco de dados público e que os fabricantes de embalagens sujeitas à participação no sistema participem de uma ou mais organizações de responsabilidade do produtor. Essas, por sua vez, devem relatar as informações fornecidas por seus membros, bem como os dados de recuperação e reciclagem. As multas por descumprimento podem chegar a EUR 200.000. A Agência Central de Registro de Embalagens foi criada para supervisionar o cumprimento das normas e evitar a prática de “free-riding”, complementando campanhas educativas contínuas que ajudaram a consolidar a cultura de separação e reciclagem entre os consumidores.

**A combinação de incentivos, fiscalização e engajamento público gerou resultados excepcionais.** A introdução de taxas eco-moduladas com base nos materiais e no nível de reciclabilidade, aliada ao reforço da supervisão para aumentar a transparência, evita o “free-riding” e garante a eficácia do sistema. Combinadas com campanhas educativas contínuas organizadas em nome das organizações de responsabilidade do produtor, estas medidas levaram a algumas das mais altas taxas de recuperação e reciclagem de embalagens da Europa. Em 2023, a taxa de recuperação de embalagens da Alemanha alcançou a marca de 96% e as taxas de reciclagem chegaram a 69%, superando a meta de 65% da UE para 2025.<sup>45</sup>

**A Alemanha continua expandindo e fortalecendo seu sistema de REP.** Em agosto de 2025, a Agência Central de Registro de Embalagens da Alemanha publicou sua estrutura de avaliação de reciclabilidade atualizada, alinhada com a Diretiva de Plásticos de Uso Único da UE e com o Regulamento Europeu de Embalagens e Resíduos de Embalagens, dando mais um passo no fortalecimento da estrutura de REP de embalagens do país. Essa atualização introduz uma avaliação baseada em materiais, fundamentada em práticas reais de classificação e reciclagem, abrange todas as categorias de embalagens definidas pelo Regulamento Europeu e inclui requisitos de medição revisados para simplificar a conformidade das empresas.<sup>46</sup>

**A experiência da Alemanha demonstra tanto o potencial quanto os desafios de sistemas de REP bem consolidados.** A experiência do país fornece lições valiosas sobre como a responsabilidade do produtor pode evoluir e quando o design dos produtos e a fiscalização podem ser reforçados para alcançar melhores resultados. Ao mesmo tempo, o volume de embalagens colocado no mercado não diminuiu, ressaltando que a reciclagem, por si só, não é suficiente para reduzir o uso de materiais.<sup>47</sup>



## Brasil: construindo uma política de REP socialmente inclusiva

**A recuperação eficaz de materiais depende não apenas de políticas e infraestrutura, mas do envolvimento de todas as partes interessadas.** No Brasil, a inclusão de catadores de materiais recicláveis informais tem sido crucial para alcançar boas taxas de reciclagem. O país tem um longo histórico de integração dos catadores de materiais recicláveis aos sistemas de gestão de recursos. No final da década de 1980, foram criadas as primeiras cooperativas de catadores de materiais recicláveis e, no início da década de 1990, foi implementado um sistema de reciclagem que os integrava como prestadores de serviços. Em 2001, foi estabelecido o Movimento Nacional de Catadores de Materiais Recicláveis, o que levou ao reconhecimento oficial dos catadores de materiais recicláveis na Classificação Brasileira de Ocupações e permitiu sua identificação nos principais conjuntos de dados do país.<sup>48</sup> Os municípios também são obrigados a priorizar as organizações de catadores ao conceder contratos públicos de gestão de resíduos, fortalecendo sua inclusão no sistema.<sup>49</sup> Esses esforços ajudaram o Brasil a atingir taxas de reciclagem de 97% para latas e 67% para papelão, apesar de apenas um quarto dos municípios ter sistemas de coleta com separação na fonte.<sup>50</sup>

**As políticas nacionais de economia circular deram um salto nos últimos dois anos,** reforçando e expandindo a base para sistemas de REP eficazes e inclusivos. Dois decretos presidenciais são particularmente significativos nesse contexto. O primeiro estabeleceu a Estratégia Nacional de Economia Circular, que estabelece a transição justa e a inclusão de catadores de resíduos como princípios orientadores da ação governamental. O segundo regulamenta as embalagens plásticas, com metas para conteúdo reciclado e reúso, complementando a estrutura de REP do país e tornando a reciclagem e o reúso mais atrativos economicamente em relação ao uso de materiais virgens. Juntas, essas medidas fortalecem a responsabilidade em toda a cadeia de valor e melhoram a viabilidade financeira dos modelos de reciclagem inclusivos.

**No entanto, persistem desafios relacionados à formalização e à proteção social.** Apesar dessas conquistas, a atividade dos catadores de materiais recicláveis continua sendo, em grande parte, informal – com proteção social limitada, exposição a riscos de saúde e segurança, longas jornadas de trabalho e baixos rendimentos, em geral abaixo do salário mínimo. Mulheres e demais familiares muitas vezes trabalham sem remuneração. O fortalecimento de contratos municipais com cooperativas, a garantia de remuneração justa e o apoio a trabalhadores não organizados podem melhorar tanto os resultados sociais quanto o desempenho do sistema como um todo.



# 03

## APOIO AOS MERCADOS DE MATERIAIS SECUNDÁRIOS



# Apoio aos mercados de materiais secundários

**Apoiar os mercados de materiais secundários<sup>51</sup> implica fortalecer tanto a demanda quanto a oferta de materiais reutilizados ou reciclados.** Políticas bem elaboradas ajudam a garantir que os materiais recuperados, reciclados ou reaproveitados a partir de resíduos ou produtos usados – conhecidos como matérias-primas secundárias – possam ser re-inseridos na produção com qualidade e preço adequados para a fabricação.

Eles podem proporcionar diversos benefícios:

## **Aumento da atividade econômica e dos empregos locais.**

Mercados de materiais secundários apoiam indústrias domésticas de triagem, reparo, refabricação, reciclagem e compostagem, promovendo empregos e estimulando o crescimento econômico, especialmente quando os governos incorporam materiais secundários à política industrial por meio de padrões de aquisição e incentivos à fabricação local

## **Mais inovação em produtos e design.**

Os produtos projetados com princípios circulares desde o início permitem o desenvolvimento de mercados de materiais secundários. Esses, por sua vez, podem fornecer um suprimento estável e confiável de materiais secundários de qualidade, o que incentiva ainda mais as empresas a inovar no design de produtos visando à circularidade, tornando-os mais duráveis, reparáveis, recicláveis e compostáveis.

## **Redução da volatilidade dos preços e fortalecimento das cadeias de suprimentos e da segurança dos materiais.**

Ao usar fluxos de resíduos domésticos como matérias-primas, os países reduzem sua dependência de materiais importados e a exposição a flutuações de preços e choques na cadeia de suprimentos global. Isso é particularmente importante no caso de recursos estratégicos e escassos, como minerais essenciais e materiais de base biológica.

Alcançar esses benefícios depende de três princípios de design que afetam a viabilidade e o impacto dos mercados de materiais secundários:

## 1

**Desenvolver padrões de qualidade e garantir a confiabilidade dos dados de mercado.** Matérias-primas secundárias geralmente possuem diferentes propriedades técnicas (como resistência, pureza, cor), o que pode reduzir a confiança e a demanda. Cada uma também apresenta desafios específicos dependendo do material – plásticos, por exemplo, se deterioram após vários ciclos de reciclagem, metais podem ser contaminados, tecidos misturados são difíceis de separar e biomateriais podem se degradar. Padrões de qualidade harmonizados e sistemas integrados de informação sobre produtos, como passaportes digitais, tornam os materiais secundários rastreáveis, mais previsíveis e consistentes. Em paralelo, dados de mercado mais precisos ajudam a reduzir os custos, aumentam a confiança e permitem que investidores e fabricantes tomem decisões embasadas.<sup>52</sup>

## 2

**Criar incentivos de preço.** Matérias-primas secundárias não apenas competem com os materiais virgens, que geralmente são mais baratos, como estão sujeitas à volatilidade dos preços. Esquemas de precificação bem estruturados, como impostos direcionados à extração ou ao uso de materiais virgens e subsídios para matérias-primas secundárias, podem equilibrar as condições de competição entre materiais virgens e secundários, incentivando o investimento de longo prazo.<sup>53</sup>

## 3

**Incentivar a colaboração entre governos e partes interessadas.** O envolvimento de ministérios relevantes, autoridades locais, indústria e outras partes interessadas na elaboração de políticas, alinhamento de objetivos e coordenação de ações garante que os mercados de materiais secundários sejam robustos e capazes de se expandir.<sup>54</sup>

# Princípios-chave de design

**Políticas de apoio aos mercados de materiais secundários ainda estão em estágio inicial em muitas partes do mundo. Ainda assim, elas vêm se consolidando como uma frente de ação cada vez mais importante, com compromissos que começam a aparecer em estratégias e roteiros nacionais.**

Muitas delas se baseiam em regulamentações já existentes sobre recursos e resíduos, especialmente sistemas de coleta seletiva que tornam os materiais recuperados mais aproveitáveis, enquanto algumas são adaptadas para atender às necessidades de setores e cadeias de valor de materiais específicos. Experiências da China e da República da Coreia mostram como as políticas podem apoiar o desenvolvimento do mercado de materiais secundários em todos os setores, incluindo plásticos e a indústria automotiva.

## República da Coreia: um sistema de certificação alinhado internacionalmente para resíduos plásticos pós-consumo

**Em 2024, a República da Coreia lançou um sistema de certificação nacional visando fortalecer a confiança dos consumidores no uso de plásticos reciclados pós-consumo.**

O esquema voluntário permite que as empresas certifiquem e rotulem produtos que atendam a um limite mínimo de conteúdo de plástico reciclado.<sup>55,56</sup> Esses rótulos oferecem aos consumidores uma fonte confiável de informações e demonstram o compromisso da indústria com a redução do uso de plásticos virgens.

**A colaboração entre ministérios e outras partes interessadas garantiu robustez técnica e credibilidade de mercado.**

A iniciativa foi liderada pelo Ministério do Meio Ambiente (MoE), por meio da agência Korea Environment Corporation, em colaboração com o Ministério do Comércio, Indústria e Energia, que desenvolveu padrões industriais e projetos-piloto para rastrear o uso de material reciclado nas cadeias de suprimentos.<sup>57</sup> Outras partes interessadas incluem o Korea Environmental Industry & Technology Institute, a International Sustainability and Carbon Certification (ISCC), a E-Circular Governance (empresa pública sem fins lucrativos credenciada pelo MoE), fabricantes de eletrodomésticos e empresas de reciclagem.<sup>58</sup>

**O alinhamento entre os padrões nacionais e internacionais fortaleceu a competitividade global das empresas coreanas e, ao mesmo tempo, garantiu a credibilidade no mercado interno.**

O sistema foi desenvolvido para atender a um desafio claro: a dependência dos fabricantes coreanos de certificações estrangeiras onerosas para acessar mercados de exportação como a UE e os Estados Unidos, nos quais os requisitos de conteúdo reciclado são obrigatórios. Ao reconhecer certificações internacionais como a ISCC como equivalentes, o esquema elimina redundâncias e diminui os custos de adequação regulatória para exportadores e importadores.<sup>59</sup>

**Os primeiros sinais indicam potencial de impacto em larga escala, reduzindo o uso de plástico virgem e aumentando a confiança do consumidor em produtos com conteúdo reciclado.**

As avaliações iniciais estimam que o uso certificado de plásticos reciclados poderia aumentar de 2.600 para 7.000 toneladas por ano, com potencial para chegar a 80.000 toneladas — o suficiente para fabricar três milhões de refrigeradores. Para o futuro, o MoE está preparando uma legislação para expandir a certificação para outras matérias-primas recicladas e estabeleceu um órgão consultivo para orientar o desenvolvimento do sistema.<sup>61</sup>

**A demanda por materiais secundários depende da confiança.**

Garantias de qualidade e sistemas de certificação oferecem segurança a fabricantes e consumidores em relação ao conteúdo reciclado, tornando os materiais secundários competitivos diante dos recursos virgens. O sistema de certificação da Coreia para plásticos pós-consumo mostra como a construção dessa confiança pode aumentar a demanda do mercado.



## China: expansão da refabricação por meio de metas e pilotos nacionais

**A refabricação foi posicionada como um pilar central da estratégia nacional de economia circular da China,** com ações coordenadas lideradas por diversos ministérios e agências,<sup>62</sup> incluindo o Ministério da Indústria e Tecnologia da Informação e a Associação Chinesa de Economia Circular.<sup>63</sup> No Plano de Ação de Refabricação Inteligente de 2017, o governo chinês estabeleceu a meta de aumentar o setor para RMB 200 bilhões (USD 28 bilhões) até 2025, meta reafirmada no 14º Plano Quinquenal (2021-2025).<sup>64</sup> Essa visão está alinhada a metas nacionais mais amplas, entre as quais o aumento da produtividade dos recursos em 20% (em relação aos níveis de 2020), a produção de 20 milhões de toneladas de metais não ferrosos reciclados e a expansão da indústria de reciclagem de recursos para RMB 5 trilhões (USD 700 bilhões).<sup>65</sup>

**A China concentrou seus esforços na expansão da capacidade de refabricação e no aumento da escala em setores estratégicos.** Cerca de 3.000 empresas atuam em mais de uma dezena de segmentos, de peças automotivas e maquinário de construção a transporte ferroviário, motores industriais, equipamentos de mineração e eletrônicos de escritório. Peças automotivas, equipamentos de energia metalúrgica e maquinário de construção são os mais avançados e, juntos, representam mais de 70% das empresas de refabricação e quase 80% das vendas. Os programas-piloto nacionais também estabeleceram 153 empresas-piloto, oito bases de demonstração e zonas de livre comércio que permitem a refabricação e equipamentos de ponta entre fronteiras sob condições fiscais favoráveis.<sup>66</sup>

**Medidas políticas e incentivos recentes reforçaram esse impulso e ampliaram a adoção dessa solução.**

Diretrizes que padronizam as práticas de re-fabricação, projetos-piloto em equipamentos de energia renovável, e um programa de troca de bens de consumo de RMB 150 bilhões (USD 21 bilhões), estão impulsionando a refabricação em escala industrial e a participação dos consumidores.<sup>67</sup> As vendas de autopeças refabricadas atingiram RMB 50 bilhões (US\$ 7 bilhões) em 2021, representando 45% do valor total da produção da indústria nacional de refabricação, enquanto projetos-piloto de grande escala em equipamentos de construção, agricultura, ferrovias e energia eólica evidenciam a amplitude de oportunidades.<sup>68</sup>

**A refabricação passou por um avanço rápido, mas ainda há desafios no que diz respeito à recuperação de materiais e à conscientização dos consumidores.** Metas ambiciosas, aliadas a políticas coordenadas, podem ampliar a refabricação e gerar ganhos em eficiência de recursos e competitividade industrial, além de benefícios ambientais. Mas, apesar dos avanços já observados, as taxas de recuperação de materiais são baixas, as práticas em geral são fragmentadas e falta conscientização entre os consumidores – principalmente no setor automotivo, no qual ferramentas de implementação mais robustas, como regulamentação clara, incentivos fiscais e sistemas de coleta eficientes, são essenciais para liberar todo o potencial do setor.<sup>69</sup>

**Estratégias nacionais definem a direção e a ambição das transições para a economia circular.**

Ao definir metas e prioridades compartilhadas, elas criam o mandato e a coordenação necessários para que instrumentos de políticas específicas, como normas, incentivos e programas-piloto, entrem em vigor. A experiência da China mostra como uma visão nacional clara pode ancorar e ampliar os esforços de refabricação em todos os setores.



# Uma combinação de políticas para uma economia circular

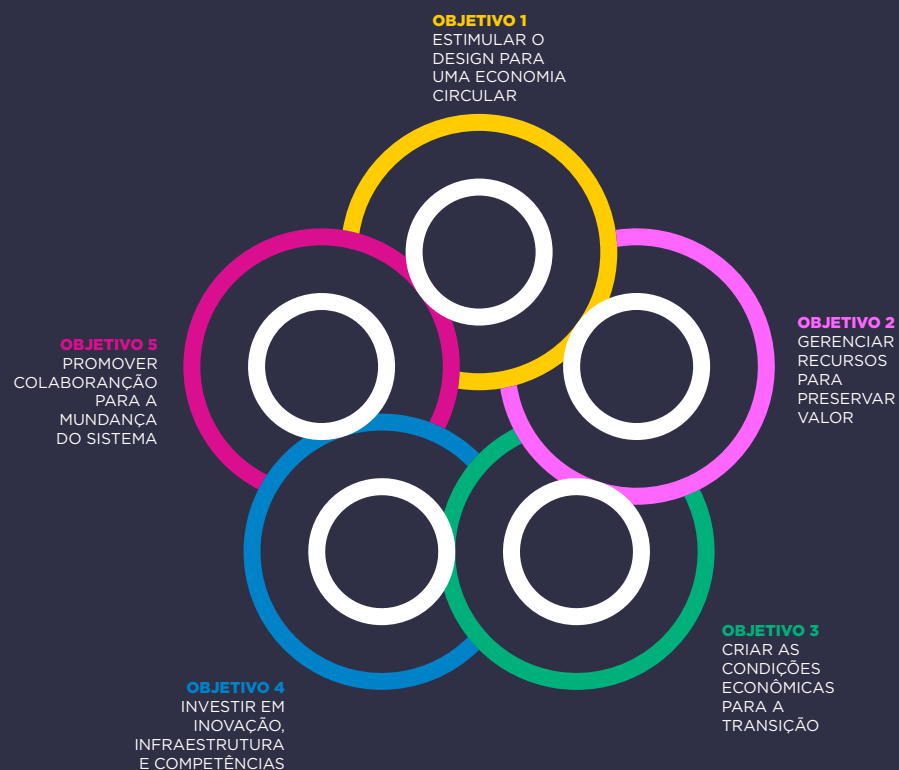
Embora este documento se concentre em três instrumentos de políticas facilitadoras, eles não devem ser considerados de forma isolada. Esses instrumentos fazem parte de um ecossistema mais amplo de políticas necessárias para acelerar a transição para uma economia circular, incluindo políticas climáticas e ambientais que protejam os ecossistemas e garantam benefícios ambientais e sociais. Para isso, é fundamental assegurar que haja coerência em todo esse cenário de políticas – por exemplo, por meio da exigência de que avaliações de impacto da economia circular sejam incluídas nos orçamentos nacionais e que sejam estabelecidos órgãos formais de coordenação, como conselhos nacionais de economia circular ou comitês de direção interministeriais. Além das políticas para manter os produtos em circulação pelo maior tempo possível e em seu valor mais alto, existem outros quatro [Objetivos Universais de Políticas para Economia Circular](#)<sup>70</sup> necessárias para a transição.

**Instrumentos focados no design** — como políticas de produtos, regulamentações de construção, políticas agrícolas, de uso da terra e de alimentos –, juntamente com orientações sobre produtos químicos e padrões internacionais de produtos e comércio, garantem que os produtos colocados no mercado minimizem o uso de recursos desde a concepção e sejam projetados de acordo com os princípios da economia circular. Dessa forma, é possível assegurar que os produtos sigam caminhos mais eficientes e econômicos ao longo de seu ciclo de vida.

**Instrumentos econômicos e fiscais** — incluindo tributação, subsídios, auxílio estatal e fundos governamentais; políticas de concorrência, trabalho e comércio; e requisitos de aquisição, divulgação e contabilidade – podem ser alinhados aos princípios da economia circular para tornar os modelos de negócios circulares a regra, e não a exceção. Sem o foco nesses instrumentos, os incentivos e sistemas criados para estimular o design circular e gerenciar os fluxos circulares dificilmente ganharão escala e, na pior cenário, podem até ser prejudicados de forma involuntária.

**Investimentos públicos** podem financiar infraestrutura, inovações e habilidades necessárias para ampliar a economia circular, além de liberar capital do setor privado para oportunidades mais complexas por meio, por exemplo, de soluções financeiras combinadas. Investimentos direcionados nessas áreas podem ser decisivos para a implementação bem-sucedida de políticas de design circular e fluxo de materiais, além de criar economias aptas a capitalizar novas oportunidades e apoiar uma transição inclusiva.

**Mecanismos que promovem a colaboração para mudanças sistêmicas** — integrando os princípios da economia circular a políticas novas e existentes – favorecem a cooperação entre departamentos governamentais, cadeias de valor e setores econômicos. O alinhamento e a harmonização, tanto em âmbito nacional quanto internacional são fundamentais, assim como o desenvolvimento de processos inclusivos e que envolvam diferentes etapas das cadeias produtivas, permitindo que formuladores de políticas recebam o feedback necessário de implementadores e usuários. Medir e acompanhar o progresso, bem como identificar e estruturar conjuntos de dados, também é essencial para embasar políticas robustas e garantir uma implementação eficaz



**Embora os instrumentos de política e os princípios de design descritos neste documento tenham sido concebidos para serem aplicáveis globalmente, sua implementação precisa ser adaptada aos contextos nacionais e locais.**

Formuladores de políticas devem considerar capacidades institucionais existentes, estruturas econômicas e prioridades sociais para garantir que as políticas sejam eficazes e equitativas. Também é importante enquadrá-las em torno de oportunidades econômicas e da eficiência no uso de recursos a fim de obter apoio em contextos em que a agenda climática enfrenta maior sensibilidade política.

Para que as políticas destinadas a manter produtos, peças e materiais em circulação sejam eficazes, os governos devem considerar os seguintes pontos:

## 1

**Proporcionar clareza por meio de definições e hierarquias de resíduos inequívocas, além de sistemas de dados confiáveis.**

**Desenvolver definições consistentes e adaptáveis de resíduos e recursos em uma hierarquia clara.** Estabelecer uma hierarquia de como os produtos, subprodutos e resíduos devem circular antes do descarte, abrangendo os ciclos técnicos e biológicos. Distinguir claramente entre essas categorias e introduzir critérios para o fim da condição de resíduos com requisitos de qualidade e segurança para materiais secundários e definir caminhos seguros para devolver nutrientes e matéria orgânica à natureza.

**Estabelecer sistemas confiáveis de coleta de dados e relatórios com supervisão institucional clara.** Determinar as informações que precisam ser relatadas, por quem e como, assegurando que as instituições tenham a capacidade de cumprir e fiscalizar a conformidade às normas ao mesmo tempo. O monitoramento de resíduos e os relatórios de REP podem gerar informações precisas sobre fluxos de materiais, fortalecer a confiança dos investidores e embasar o planejamento estratégico.

**Emitir orientações regulatórias transparentes e acessíveis.** Para permitir que empresas e outras partes interessadas possam cumprir as normas e investir no design orientado para o reuso, reparo, compostagem e reciclagem, as orientações devem ser fáceis de acessar, entender e usar, sem custos ou barreiras.

## 2

**Harmonizar políticas e padrões em âmbito nacional e, ao mesmo tempo, garantir o reconhecimento mútuo de estruturas internacionais.**

**Alinhar classificações de resíduos e recursos entre ministérios e governos locais.** A coerência entre as políticas ambientais, comerciais e alfandegárias evita barreiras onerosas e facilita o cumprimento das regras.

**Estabelecer padrões nacionais para matérias-primas e peças secundárias.** preservando a ambição nacional e a integridade das estruturas já existentes. Promover alinhamento regional nos casos em que a harmonização internacional for menos viável e o reconhecimento mútuo de padrões e regulamentações para viabilizar o comércio de materiais secundários entre fronteiras, reduzir duplicações e fortalecer a cooperação internacional em torno das metas de economia circular.

**Alinhar políticas e padrões nacionais a estruturas regionais e internacionais,** preservando a ambição nacional e a integridade das estruturas já existentes. Promover alinhamento regional nos casos em que a harmonização internacional for menos viável e o reconhecimento mútuo de padrões e regulamentações para viabilizar o comércio de materiais secundários entre fronteiras, reduzir duplicações e fortalecer a cooperação internacional em torno das metas de economia circular.

## 3

### **Adotar uma abordagem política adaptativa que evolua de acordo com as novas necessidades e circunstâncias.**

**Estabelecer metas progressivas para reúso, reparo, reciclagem e compostagem.** Ampliar gradualmente a cobertura para manter a ambição e impulsionar a inovação.

**Manter flexibilidade no cumprimento das normas.**

Adaptar as abordagens às necessidades setoriais específicas e aos modelos de negócios emergentes.

**Incorporar mecanismos de revisão regulares.** Atualizar definições, metas e critérios de taxas eco-moduladas de acordo com os avanços tecnológicos e mudanças de mercado.

## 4

### **Estruturar políticas de forma integrada,<sup>71</sup> para que se complementem e reforcem mutuamente.**

**Combinar instrumentos estratégicos de capacitação**

(como classificações de recursos e definições de resíduos, esquemas de REP e suporte para mercados de materiais secundários) a outras políticas de economia circular, incluindo ferramentas de design, fiscais, de investimento e de integração.

## 5

### **Desenvolver a capacidade institucional e de fiscalização para gerar impacto.**

**Fortalecer a coordenação interministerial e a colaboração com o setor privado e a sociedade civil** para alinhar a fiscalização e eliminar brechas regulatórias.

**Investir em capacidade institucional por meio de treinamentos, capacitações, recursos e ferramentas** para aplicar as novas regulamentações e políticas de REP de forma consistente, garantindo a coordenação entre os governos nacionais e locais.

**Estabelecer sistemas robustos de monitoramento e conformidade.** Plataformas digitais de dados podem rastrear informações econômicas, ambientais e sociais – como fluxos de materiais, emissões de gases de efeito estufa, economia de custos e criação de empregos – para demonstrar o valor econômico da economia circular.

## 6

### **Incorporar princípios de inclusão social e transição justa em todas as políticas.**

**Envolver todas as partes interessadas na elaboração de políticas.** Assegurar que os novos instrumentos de políticas sejam criados em conjunto com todos os atores relevantes, incluindo pequenas, médias e microempresas (PMEs), sociedade civil e setor informal.

**Integrar PMEs e trabalhadores informais ao ecossistema circular** por meio de apoio financeiro, treinamentos, reconhecimento legal e acesso à infraestrutura, como equipamentos de coleta e tratamento.

**Assegurar equidade e acessibilidade.** Garantir que as políticas apoiem caminhos de gestão de recursos acessíveis e inclusivos para todas as comunidades.

## EQUIPE DE PROJETO PRINCIPAL

**Oriol Izquierdo**, Autor Principal

**Sophie Moggs**, Aurora Principal

**Sarah O'Carroll**, Líder de Instituições,  
Políticas e Instituições

**Jocelyn Blériot**, Líder Executiva, Política e Instituições

**Lenaïc Gravis**, Líder de Desenvolvimento Editorial

**Xain Storey**, Editor Assistente

**Sofia Voudouoglou**, Executiva de Comunicação  
Estratégica

**Lucy Dayman**, Executiva de Comunicação Estratégica

**Graham Pritchard**, Designer

**Pippa Henderson**, Consultora (estudos de caso)

## EQUIPE GERAL

**Ambrogio Miserocchi**, Líder de Política de Plásticos,  
Plásticos e Embalagens

**Eline Boon**, Líder de Política da UE, Política e Instituições

**Guilherme Suertegaray**, Gerente de Projetos Sênior,  
América Latina

**Hannes Gall**, Gerente de Programa, Coalizão  
de Negócios, Plásticos e Embalagens

**Isobel Pinckston**, Layout

**Jennie Romer**, Diretora de Políticas, América do Norte

**Marianne Kettunen**, Líder de Biodiversidade,  
Política e Instituições

**Nora Pelizarri**, Líder Editorial

**Neil Amos**, Gerente de Programa Digital

**Pedro Prata**, Especialista Sênior em Políticas e Instituições,  
América Latina

**Valérie Boiten**, Diretora Sênior de Políticas de Moda,  
Políticas e Instituições

**Xiaoting Chen**, Gerente de Programa, China

## OUTROS COLABORADORES

**Aldo Ometto**, Professor, Universidade de São Paulo

**Amanda Jordan**, Administradora de Economia Circular,  
Cidade de Phoenix

**Angelina Schreiner**, Consultora de Economia Circular, GIZ

**Arnold Tukker**, Professor de Ecologia Industrial,  
Universidade de Leiden

**Daniele Serra**, Especialista Associado, UNIDO

**Dorothee Bürkle**, Consultora, GIZ

**Felipe Dall**, Diretor de Gerenciamento de Programas, Centro  
Internacional de Tecnologia Ambiental, PNUMA

**Feng Wang**, Oficial de Gerenciamento de Programas,  
PNUMA

**Glenn A. Aguilar-Hernandez**, Bolsista de Pesquisa  
Marie Curie, Universidade de Leiden

**Jemilah Bailey**, Gerente de Políticas e Programas,  
Greater London Authority

**Jonas Åbo Mortensen**, Líder de Equipe,  
Circular Copenhagen, Cidade de Copenhagen

**Kevin Langhorst**, Diretor de Estratégia de Economia  
Circular, BUKEA (Hamburgo)

**Kgauta Mokoena**, Diretor-chefe: Chemicals and Waste  
Policy, Specialist Monitoring Services, Departamento de  
Florestas, Pesca e Meio Ambiente da África do Sul

**Loubna Zaitouni**, Especialista Sênior em Assuntos  
Jurídicos, Ministério da Economia e Turismo dos Emirados  
Árabes Unidos

**Dr Magash Naidoo**, Diretor de Desenvolvimento Circular,  
Secretaria Mundial do ICLEI

**Maria AlQassim**, Subsecretária Assistente, Ministério  
da Economia e Turismo dos EAU

**Oscar Alberto Vargas Moreno**, Especialista em  
Sustentabilidade Empresarial, Secretaria Distrital  
de Ambiente de Bogotá

**Ozunimi Iti**, Oficial de Desenvolvimento Industrial, UNIDO

**Paola Castaneda Rodriguez**, Diretora, Desenvolvimento  
Circular, Secretaria Mundial do ICLEI

**Peter Hopkinson**, Professor, Universidade de Exeter

**Rachel Singer**, Consultora, ReLondon

**Ran Xie**, Oficial de Programa Associado, PNUMA

**Túlio Queijo de Lima**, Pesquisador de Pós-doutorado,  
Universidade de São Paulo

**Victor Vieira**, Especialista em Circularidade, Lisboa E-Nova,  
Agência de Energia e Ambiente de Lisboa

## AVISO LEGAL

Este documento foi elaborado pela Fundação Ellen MacArthur (a “Fundação”). A Fundação atuou com a devida diligência na preparação deste material, com base em informações que considera confiáveis; no entanto, não faz qualquer declaração nem oferece garantias ou compromissos (expressos ou implícitos) em relação a este documento ou a qualquer parte de seu conteúdo (incluindo sua exatidão, integridade, qualidade, adequação a qualquer finalidade, conformidade legal ou outros aspectos). A Fundação não monitora nem modera quaisquer sites ou recursos externos mencionados ou vinculados neste documento. Este material não tem caráter exaustivo, e nenhum de seus conteúdos deve ser interpretado como aconselhamento de qualquer natureza. Qualquer uso ou confiança depositada neste documento é de responsabilidade exclusiva do leitor.

Na máxima medida permitida pela legislação aplicável, a Fundação, cada entidade de seu grupo e cada uma de suas organizações associadas, bem como seus respectivos funcionários, colaboradores, diretores, agentes e representantes, não se responsabilizam por quaisquer perdas ou danos de qualquer natureza (sejam diretos ou indiretos, contratuais ou extracontratuais, ou decorrentes do descumprimento de obrigação legal ou de qualquer outra forma) que resultem de ou estejam relacionados a este documento ou a qualquer parte de seu conteúdo.

## SOBRE A FUNDAÇÃO ELLEN MACARTHUR

A Fundação Ellen MacArthur é uma organização sem fins lucrativos internacional que desenvolve e promove a economia circular com o objetivo de enfrentar alguns dos principais desafios do nosso tempo, como as mudanças climáticas, a perda de biodiversidade, os resíduos e a poluição. Trabalhamos com uma rede de atores-chave dos setores público e privado, além da academia, para desenvolver capacidades, explorar oportunidades de colaboração e desenhar e impulsionar iniciativas e soluções de economia circular. Cada vez mais impulsionada por energias renováveis, a economia circular baseia-se no design para eliminar resíduos, manter produtos e materiais em uso e regenerar a natureza, com o objetivo de gerar resiliência e prosperidade para empresas, o meio ambiente e a sociedade.

Mais informações [www.ellenmacarthurfoundation.org](http://www.ellenmacarthurfoundation.org)

- 1 PNUMA, [Global Resources Outlook 2024: Bend the Trend – Pathways to a liveable planet as resource use spikes](#) (2024)
- 2 PNUMA, [Global Material Flows Database](#) (2024)
- 3 PNUMA, [Global Resources Outlook 2024: Bend the Trend – Pathways to a liveable planet as resource use spikes](#) (2024)
- 4 Fundação Ellen MacArthur, [Objetivos Universais de Políticas para Economia Circular](#) (2021)
- 5 O diagrama de borboleta ilustra como os materiais circulam em uma economia circular. Na prática, os ciclos biológicos e técnicos não são totalmente separados. Os recursos biológicos não realizam apenas um ciclo, mas frequentemente se cruzam com o ciclo técnico e vice-versa. Por exemplo, as embalagens compostáveis feitas de bioplásticos ficam na interseção dos dois ciclos. Elas se originam de matérias-primas biológicas, mas exigem sistemas técnicos de coleta, triagem e compostagem antes de retornarem com segurança à biosfera.
- 6 *ibid.*
- 7 *ibid.*
- 8 Fundação Ellen MacArthur, [Objetivos Universais de Políticas para Economia Circulares](#) (2021); Ragossnig, A.M., and Schneider, D.R., [Circular economy, recycling and end-of-waste](#), Waste Management & Research: The Journal for a Sustainable Circular Economy (2019); Hopkinson, P., et al., [Is the circular economy illegal?](#) (2023)
- 9 Fundação Ellen MacArthur, [Transcendendo os limites da política de REP para têxteis](#) (2024)
- 10 Agência Europeia do Ambiente (AEA), [Investigating Europe's secondary raw material markets](#) (2023); UNECE, [Dealing with Waste](#) (n.d.)
- 11 Fundação Ellen MacArthur, [Transcendendo os limites da política de REP para têxteis](#) (2024)
- 12 EY, [Panorama regulatório da economia circular](#) (2022)
- 13 Comissão Europeia, [Waste Framework Directive](#) (acessado em 2025); EEA, [The European environment – state and outlook 2020](#) (2020)
- 14 Comissão Europeia, [Waste Framework Directive](#) (acessado em 2025); Fundação Ellen MacArthur, [Objetivos Universais de Políticas para Economia Circular](#) (2021); Fundação Ellen MacArthur, [Transcendendo os limites da política de REP para têxteis](#) (2024)
- 15 Fundação Ellen MacArthur, [Circular economy in Africa: public policy](#) (2021); Fundação Ellen MacArthur, [Transcendendo os limites da política de REP para têxteis](#) (2024); EUR-Lex, [Commission notice on technical guidance on the classification of waste](#) (2018); UNECE, [Waste Management towards a more Circular Economy](#) (2022); Massimiliano, A., et al., [European waste management regulations and the transition towards circular economy. A shift-and-share analysis](#) (2024); EEB, [Harmonisation of waste separate collection across Europe](#) (2020); van Hoof, B., and Aguilar Hernandez, G. A., [Circular economy policy resilience and robustness in Latin America and the Caribbean](#) (2025)
- 16 Comissão Europeia, [Waste Framework Directive](#) (acessado em 2025); EUR-Lex, [Commission notice on technical guidance on the classification of waste](#) (2018); UNECE, [Waste Management towards a more Circular Economy](#) (2022)
- 17 Fundação Ellen MacArthur, Insights do programa Policy & Institutions da Fundação Ellen MacArthur: Estruturas de políticas de economia circular no G20 (2025)
- 18 Parlamento do Canadá, [C-244: Uma lei para alterar a Lei de Direitos Autorais \(diagnóstico, manutenção e reparo\)](#) (2024)
- 19 Parlamento do Canadá, [C-294: Lei para alterar a Lei de Direitos Autorais \(interoperabilidade\)](#) (2024)
- 20 Parlamento do Canadá, [C-59: uma lei para implementar determinadas disposições da declaração econômica de outono apresentada no Parlamento em 21 de novembro de 2023 e determinadas disposições do orçamento apresentado no Parlamento em 28 de março de 2023](#) (2024)
- 21 Competition Bureau Canada, [Guide to the June 2024 amendments to the Competition Act](#) (2024); The Register, [Canada aprova novas regras de direito de reparo com o mesmo problema de sempre](#) (2024); Landbell's H2 Compliance, [Canada's Right to Repair](#) (acessado em 2025); The Conversation, [Updates to Canada's Copyright Act bring consumers closer to the 'right to repair' your devices](#) (2024); CBC News, [Q&A: O que as novas leis de direito de reparo significam para os canadenses com produtos que precisam de conserto](#) (2024); Miller Thomson, [You can now repair your own stuff: O que há de novo na lei de direitos autorais do Canadá](#) (2025)
- 22 Innovation, Science and Economic Development Canada, Environment and Climate Change Canada, Parliament's Industry and Technology Committee (INDU), Agriculture and Agri-Food Canada, Intellectual Property Institute of Canada (IPIC), Competition Bureau Canada, Auto Care Association, Canadian Federation of Library Associations (CFLA-FCAB), OpenMedia e outros
- 23 Primeiro Ministro do Canadá, [Carta de Mandato do Ministro da Inovação, Ciência e Indústria](#) (2021); Departamento de Finanças do Canadá, [Orçamento 2024](#) (2024); Departamento de Finanças do Canadá, [Declaração Econômica de Outono 2023](#) (2023); Lexology, [Is a right to repair coming to Canada?](#) (2024); Policy Options, [A clearer right-to-repair picture emerges in Canada, but uncertainties remain](#) (2023); Landbell's H2 Compliance, [Canada's Right to Repair](#) (acessado em 2025)
- 24 Policy Options, [A clearer right-to-repair picture emerges in Canada, but uncertainties remain](#) (2023); Lexology, [Is a right to repair coming to Canada?](#) (2024); DLA Piper, [Planned obsolescence: the government of Québec takes action and improves the Consumer Protection Act](#) (2023)
- 25 Consulte as seções 41.1 e 41.121 da [Lei de Direitos Autorais](#)
- 26 Landbell's H2 Compliance, [Canada's Right to Repair](#) (acessado em 2025); The Register, [Canada aprova novas regras de direito de reparo com o mesmo problema de sempre](#) (2024)
- 27 Lexology, [Is a right to repair coming to Canada?](#) (2024)
- 28 Comissão Europeia, [Waste Framework Directive](#) (acessado em 2025); Centro de Pesquisa Conjunta da Comissão Europeia, [Scoping possible further EU-wide end-of-waste and by-product criteria](#) (2022)
- 29 Escritório de Publicações da União Europeia, [Estudo para avaliar as práticas dos estados-membros \(MS\) sobre subprodutos \(BP\) e fim de resíduos \(EoW\)](#) (2020)
- 30 Livro do Estatuto da Irlanda, [S.I. No. 126/2011 - Regulamentos das Comunidades Europeias \(Diretiva sobre Resíduos\) de 2011](#) (2011)
- 31 Livro de Estatuto da Irlanda, [S.I. No. 660 de 2024 - WASTE MANAGEMENT ACT 996 \(END-OF-WASTE\) REGULATIONS 2024](#) (2024)
- 32 Agência de Proteção Ambiental, [Critérios Nacionais para o Fim do Lixo - Agregados Reciclados](#) (2023)
- 33 Agência de Proteção Ambiental, [Critérios Nacionais de Subprodutos Ref. No. BP-N001/2023](#) (2023)
- 34 Agência de Proteção Ambiental, [Critérios nacionais de subprodutos para solo e pedra greenfield BP-N002/2024](#) (2024)
- 35 Agência de Proteção Ambiental, [Critérios de fim de resíduos na Irlanda: Levels of end-of-waste criteria](#) (acessado em 2025)
- 36 OECD, [Extended Producer Responsibility \(Responsabilidade Estendida do Produtor\): Fatos básicos e princípios fundamentais](#) (2024)
- 37 Fundação Ellen MacArthur, [Transcendendo os limites da política de REP para têxteis](#) (2024); OECD, [Extended Producer Responsibility: Orientação atualizada para o gerenciamento eficiente de resíduos](#) (2016)
- 38 Fundação Ellen MacArthur, [Transcendendo os limites da política de REP para têxteis](#) (2024)
- 39 OCDE, [Responsabilidade Estendida do Produtor. Guia atualizado para o gerenciamento eficiente de resíduos](#) (2016)

- 40 OCDE, [Taxas moduladas para esquemas de responsabilidade estendida do produtor \(EPR\)](#) (2021)
- 41 Banco Mundial, [The Role of Extended Producer Responsibility Schemes for Packaging towards Circular Economies in APEC](#) (2022); GIZ, [Handbook recycling and beyond: EPR Models & Innovating Packaging Technologies](#) (2021)
- 42 OCDE, [Responsabilidade Estendida do Produtor. Guia atualizado para a gestão eficiente de resíduo](#) (2016)
- 43 G20 India Presidency, [Knowledge exchange on EPR for circular economy. Presidency document](#) (2023)
- 44 PREVENT Waste Alliance, [Como o sistema EPR da Alemanha para resíduos de embalagens passou de uma única PRO para várias PROs com um registro. A caixa de ferramentas EPR](#) (2020)
- 45 Eurostat, [Estatísticas de resíduos de embalagens](#) (2025)
- 46 Zentrale Stelle Verpackungsregister, [2 padrão mínimo de 2025 publicado - pedra de toque inicial para empresas que se preparam para a Regulamentação de Embalagens e Resíduos de Embalagens \(PPWR\) da UE](#) (2025)
- 47 Umwelt Bundesamt, [O consumo de embalagens diminuiu em 2022 e a taxa de reciclagem aumentou ligeiramente](#) (2024)
- 48 Mulheres em empregos informais: Globalizando e Organizando (WIEGO), [Catadores de Materiais Recicláveis no Brasil: Um perfil estatístico](#) (2021)
- 49 Izidoro, L.G., e Trevizan, A.F., [Waste pickers in extended producer responsibility policies: Uma análise comparativa do Brasil e da União Europeia](#), RECIEL (2025)
- 50 WIEGO, [Catadores de materiais recicláveis no Brasil: Um perfil estatístico](#) (2021)
- 51 Os mercados de materiais secundários são espaços econômicos e logísticos que ligam as operações de gestão de resíduos e o sistema de matérias-primas industriais: EEA, [Investigating Europe's secondary raw material markets](#) (2022)
- 52 AEA, [Investigating Europe's secondary raw material markets](#) (2022); Agência de Proteção Ambiental da Dinamarca, [Establishing effective markets for secondary building materials](#) (2019)
- 53 OECD, [Mapping support for primary and secondary metal production](#) (2018); Câmara de Comércio de Molise, [Input study on "How to stimulate secondary raw material markets" Workshop](#) (2018)
- 54 EEA, [Investigating Europe's secondary raw material markets](#) (2022); The Danish Environmental Protection Agency, [Establishing effective markets for secondary building materials](#) (2019); Chamber of Commerce of Molise, [Input study on "How to stimulate secondary raw material markets" Workshop](#) (2018)
- 55 20% para produtos elétricos e eletrônicos, 10% para outros bens de consumo, contêineres e garrafas PET de grau alimentício
- 56 Ministério do Meio Ambiente, [Ministério do Meio Ambiente estabelece sistema de certificação para uso de material reciclado em eletrodomésticos... Business Agreement Signed with Industry Leaders](#) (2024); International Energy Agency, [Strategy for Industrial New Growth through Invigoration of Circular Economy](#) (2025); Envilience ASIA, [South Korea to accelerate the creation of recycled material certification system](#) (acessado em 2025)
- 57 Envilience ASIA, [Coreia do Sul acelerará a criação de um sistema de certificação de material reciclado](#) (2024)
- 58 Ministério do Meio Ambiente, [Ministério do Meio Ambiente estabelece sistema de certificação para uso de material reciclado em eletrodomésticos... Acordo comercial assinado com líderes do setor](#) (2024)
- 59 Ministério do Meio Ambiente, [Ministério do Meio Ambiente estabelece sistema de certificação para uso de material reciclado em eletrodomésticos... Acordo comercial assinado com líderes do setor](#) (2024); Envilience ASIA, [Coreia do Sul para acelerar a criação do sistema de certificação de material reciclado](#) (2024)
- 60 Ministério do Meio Ambiente, [Ministério do Meio Ambiente estabelece sistema de certificação para uso de material reciclado em eletrodomésticos... Acordo de negócios assinado com líderes do setor](#) (2024)
- 61 Envilience ASIA, [South Korea to accelerate the creation of recycled material certification system](#) (2024)
- 62 Ministério da Indústria e Tecnologia da Informação, Comissão Nacional de Desenvolvimento e Reforma (NDRC), Ministério da Fazenda, Administração Nacional de Energia, Ministério da Indústria e Tecnologia da Informação, Administração Tributária Estadual e Associação Chinesa de Economia Circular (CACE)
- 63 China Briefing, [China's Circular Economy: Understanding the New Five Year Plan](#) (2021); Envilience Asia, [2024 Trends of Circular Economy Policy in China](#) (acessado em 2025)
- 64 Comissão Nacional de Desenvolvimento e Reforma, [14º Plano Quinquenal para o Desenvolvimento da Economia Circular](#) (2021); Conselho de Estado, República Popular da China, [Indústria de remanufatura da China atingirá 200 bilhões de yuans até 2020](#) (2017)
- 65 China Briefing, [Economia circular da China: Entendendo o novo plano quinquenal](#) (2021)
- 66 Comissão Nacional de Desenvolvimento e Reforma, [o setor de remanufatura da China entrou em uma nova fase de desenvolvimento padronizado e em escala](#) (2020); CACE, EU-China Workshop UE-China sobre "Transição para uma economia circular" - Alcançando o potencial da remanufatura (2025, Pequim)
- 67 Ember, [China's consumer goods trade-in: accelerating cooling efficiency in a warmer climate](#) (2025); Reuters, [China expands consumer trade-in scheme to revive economic growth](#) (2025); The People's Republic of China, [China's consumer goods trade-in program drives sales of over 720 bln yuan](#) (2025)
- 68 CACE, EU-China Workshop on "Transition to a Circular Economy" – Achieving the Potential of Remanufacturing (2025, Beijing); Rematec, [Rematec on tour... to China](#) (2024); National Development and Reform Commission, [Summarize pilot experience and introduce new industry regulations to promote the vigorous development of the automotive parts remanufacturing industry](#) (2021)
- 69 Encory, [Exploring the Remanufacturing Landscape in China's Automotive Sector](#) (2024)
- 70 Fundação Ellen MacArthur, [Objetivos Universais de Políticas para Economia Circular](#) (2021)
- 71 A OCDE define coerência de políticas como a promoção sistemática de compromissos políticos que se reforçam mutuamente entre departamentos e agências governamentais, criando sinergias para atingir os objetivos acordados



© COPYRIGHT 2026  
ELLEN MACARTHUR FOUNDATION

[www.ellenmacarthurfoundation.org](http://www.ellenmacarthurfoundation.org)

Charity Registration No.: 1130306  
OSCR Registration No.: SC043120  
Company No.: 6897785