



**ONU**  
programa para o  
meio ambiente



Painel  
Internacional  
de Recursos

# CONSTRUINDO SOCIEDADES RESILIENTES APÓS A PANDEMIA DA COVID-19

## Principais mensagens do Painel Internacional de Recursos

“ A gravidade dessa pandemia nos dá um reconhecimento renovado da interconexão entre sociedades e natureza. Para reconstruir melhor, o uso inteligente dos recursos naturais é fundamental. Da maneira como geramos riqueza, à maneira como vivemos, nos movemos e nos alimentamos, precisamos mudar para um novo paradigma de uso de recursos socialmente equitativo, economicamente resiliente e saudável para o meio ambiente. A pesquisa do IRP prova que isso é possível e fornece caminhos a serem seguidos. Temos que agir agora. ”



Janez Potočnik e Izabella Teixeira

Copresidentes, Painel Internacional de Recursos



# 1. Introdução



O mundo está passando por um momento sem precedentes após a pandemia da COVID-19.

Para nós, do Painel Internacional de Recursos (IRP), é também momento para refletir. Este documento fornece recomendações de políticas extraídas da pesquisa do IRP dos últimos 10 anos visando impulsionar a recuperação inteligente de recursos, gerar valor socioeconômico e proteger o meio ambiente.

Como expressou Inger Andersen, Diretora Executiva do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), uma “gestão forte e global da natureza e da biodiversidade, e um claro compromisso de “reconstruir melhor”, criar empregos verdes e facilitar a transição para um futuro neutro em carbono,” são elementos-chave para a construção de sociedades resilientes após a pandemia da COVID-19. Os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (Agenda 2030) e o Acordo de Paris sobre mudanças climáticas continuam sendo nossas referências.

## Dando o salto: seguir na mesma trajetória não é mais uma opção

Uma profunda crise social e econômica está se aproximando e, na maior parte do mundo, continuar na mesma trajetória de produção não é mais possível para esta nova realidade. A sobrevivência de todas as pessoas, incluindo as mais vulneráveis, deve ser a prioridade, sem perder de vista a necessidade de manutenção da saúde planetária e do gerenciamento sustentável de recursos.

O gerenciamento sustentável dos recursos naturais, incluindo o uso mais inteligente de materiais (como biomassa, combustíveis fósseis, minérios metálicos e minerais não metálicos), tem muitos benefícios:



### Recursos naturais ↑

Reduz a taxa na qual os recursos naturais são esgotados.



### Desenvolvimento econômico ↑

Oportunidades incluem redução da dependência de suprimentos de material e diversificação econômica para modelos e empregos da economia circular.



### Resíduos e emissões ↓

Níveis mais baixos de insumos ajudam a reduzir fluxos e emissões de resíduos além de reduzir custos para produtores e consumidores.

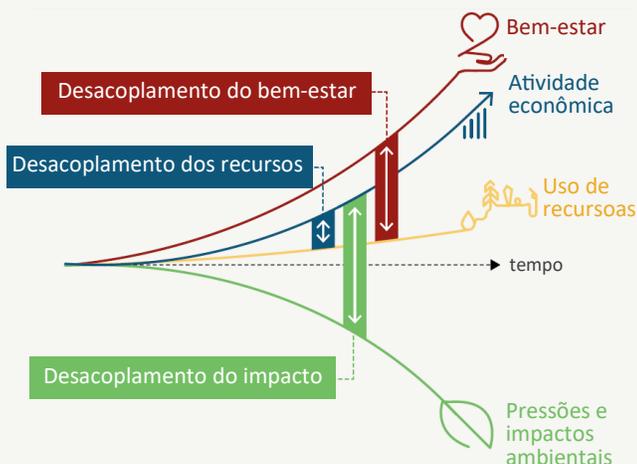


### Impactos ambientais ↓

Limita os impactos ambientais que ocorrem com a extração de recursos pela agricultura, silvicultura, pesca e mineração.



Além disso, estimula a inovação, a criação de novas indústrias e promove a competitividade econômica. Isso permite que países com infraestrutura desenvolvida saltem para esquemas de desacoplamento absoluto.



Muitas lideranças globais anunciaram pacotes de estímulo. A perda da biodiversidade, a ação climática e o gerenciamento sustentável de recursos devem ser priorizados na fase de recuperação. As decisões tomadas pelas lideranças globais sobre a distribuição desses fundos moldarão nossas economias e sociedades nas próximas décadas. A adoção de pacotes de estímulo “verdes”, com elementos de eficiência de recursos, pode levar à economia de custos e ao estímulo do crescimento econômico, além de serem fundamentais na prevenção e resiliência diante de crises.



Em setores como construção, agricultura, alimentos, indústria e transporte, melhorias de **60 a 80%** na eficiência energética e hídrica são tecnicamente possíveis e comercialmente viáveis.



Isso pode gerar uma economia de **2,9 a 3,7 trilhões** de dólares por ano até 2030.



Investir cerca de 900 bilhões de dólares poderia gerar de **9 a 25 milhões** de empregos.

IRP (2017) Assessing Global Resource Use: A systems approach to resource efficiency and pollution reduction



## Tempos extraordinários exigem medidas extraordinárias

“ A política econômica deve atender à saúde, à alimentação e a outras necessidades básicas mais imediatas das pessoas, além de proteger a coesão social e manter a estabilidade política e econômica.”

-António Guterres, Secretário-Geral das Nações Unidas (resposta à pandemia da COVID-19)

Recursos hídricos e materiais estão no centro das necessidades básicas das pessoas e são elementos críticos para uma resposta bem-sucedida à pandemia global. Precisamos garantir o gerenciamento eficiente desses recursos preciosos ao longo de seus ciclos de vida.

O uso dos recursos naturais mais que triplicou desde 1970, resultando em impactos cada vez mais negativos no meio ambiente e na saúde humana. 90% da perda de biodiversidade e do estresse hídrico são causados pela extração e processamento de recursos. Essas mesmas atividades contribuem para cerca da metade das emissões globais de gases de efeito estufa (GEE).

### Pegada de material per capita (toneladas)



IRP (2019) Global Resources Outlook 2019: Natural Resources for the Future We Want

Além disso, o uso desses recursos e os benefícios e impactos ambientais relacionados são distribuídos de forma desigual entre países e regiões. Pegadas materiais em países de alta renda são de cerca de 27 toneladas por pessoa - 60% a mais que os países de renda média alta em 2017 e mais de 13 vezes o nível do grupo de baixa renda.

Os países precisarão elaborar estratégias que viabilizem cadeias de suprimentos sustentáveis. O monitoramento rigoroso dos fluxos de materiais por meio de ferramentas como o [Banco de Dados Global de Fluxos de Materiais do IRP](#) (IRP Global Material Flows Database, em inglês) será fundamental para informar as tomadas de decisão.

Os atuais sistemas alimentares devem se tornar mais eficientes e sustentáveis. Existem oportunidades significativas para desacoplar as atividades do sistema alimentar da degradação ambiental ao longo da cadeia de valor, começando com o melhor uso da terra e dos minerais durante o processo de produção e minimizando o desperdício.

Uma recuperação bem-sucedida dessa pandemia global trará uma nova era de prosperidade social e econômica para todos e todas, dentro das capacidades naturais do planeta. Um novo relacionamento com a natureza e o uso eficiente de nossos recursos naturais serão fundamentais para esse sucesso.

## 2. Repensando a maneira como geramos riqueza



### 2.1. Crescimento econômico inclusivo e sustentável



As projeções do IRP mostram que até 2060, com a eficiência adequada de recursos e políticas sustentáveis de consumo e produção em vigor:

O crescimento no uso global de recursos pode diminuir em **25%**

O PIB global pode crescer **8%** - especialmente para países de renda baixa e média

As emissões globais de gases de efeito estufa podem ser reduzidas em **90%**

...em comparação com as projeções seguindo as tendências históricas.

Tais projeções baseiam-se no entendimento de que as taxas de crescimento nas economias emergentes e em outras economias em desenvolvimento devem ser equilibradas por reduções absolutas no uso de recursos em países desenvolvidos.

IRP (2019) Global Resources Outlook 2019: Natural Resources for the Future We Want

#### EXEMPLOS DE POLÍTICAS

- **Estratégia de Economia Circular da Comissão Europeia** – as áreas de ação incluem produção (p. ex., design de produto), consumo (p. ex., rotulagem), gerenciamento de resíduos (metas de reciclagem e aterro sanitário) e mercados de materiais secundários.
- **"Lei de Promoção da Economia Circular" da China**
- **Unnat Jyoti da Índia por Affordable LEDs for All**
- **A sólida política de ciclo de materiais da sociedade no Japão** estabelece cinco etapas: reduzir, reutilizar, reciclar, recuperação de energia e descarte final.
- **Políticas de eficiência de recursos (precificação de externalidades, impostos, incentivos)**. Exemplos: imposto de aterro no Reino Unido.

IRP (2019) Global Resources Outlook 2019: Natural Resources for the Future We Want



## 2.2. Minerais e metais



### RECOMENDAÇÕES DE POLÍTICAS

Em nível nacional, os governos têm um papel crítico a desempenhar, o que inclui:

- ✓ **Elaborar contratos de concessão** que garantam que as empresas operem com responsabilidade;
- ✓ **domesticação da contabilidade do capital natural**;
- ✓ **incorporar avaliações sociais e ambientais** nos planos de desenvolvimento nacionais e locais;
- ✓ **garantir transparência e responsabilidade**; e
- ✓ **canalizar aluguéis extrativos para o investimento público nacional e local**.

Em nível internacional, é necessária ação política em várias áreas, como:

- ✓ **acordar padrões internacionais** (p. ex., transparência, códigos de conduta globais)
- ✓ **regulamentar os mercados financeiros** para combater a volatilidade dos preços das commodities e combater os fluxos financeiros ilícitos;
- ✓ **promover a reciclagem de metais em fim de vida** - incluindo metais especiais e metais terras raras que dificilmente são reciclados (geralmente abaixo de 1%) – por meio de design de produtos favorável à reciclagem, investimento em pesquisa e desenvolvimento e estruturas legais adequadas.

IRP (2020) Mineral Resource Governance in the 21st Century: Gearing extractive industries towards sustainable development

UNEP (2013) Metal Recycling: Opportunities, Limits, Infrastructure

UNEP (2011) Recycling rates of metals

A extração anual de metais e minerais não metálicos aumentou significativamente.

11.6 bilhões de toneladas



1970



2017

53.1 bilhões de toneladas

A mineração e refino destes em 2017 são responsáveis por:



20% dos impactos das mudanças climáticas



20% dos impactos de material particulado na saúde



4% do estresse hídrico



2% da perda de biodiversidade relacionada ao uso da terra

À medida que os teores de minério diminuem, sua mineração levará à geração de quantidades cada vez maiores de resíduos e ao aumento do uso de energia e de água.

IRP (2020) Mineral Resource Governance in the 21st Century: Gearing extractive industries towards sustainable development

## 2.3. Oportunidades na economia circular: refabricação como exemplo



### RECOMENDAÇÕES DE POLÍTICAS

Os processos de retenção de valor (VRPs) prolongam a vida útil dos produtos por meio de:



Reutilização



Reparação



Remodelação



Refabricação

O IRP analisou três setores industriais (impressoras digitais industriais, peças para veículos e peças para equipamentos pesados e *off-road*) nos Estados Unidos, na China, no Brasil e na Alemanha.

Descobriu-se que estender a vida útil dos produtos por meio de VRPs poderia:



Reduzir as matérias-primas em **80-99%**



Diminuir as emissões de GEE em alguns setores em **79-99%**



Gerar empregos verdes, reduzir custos e estimular a inovação

IRP (2018) Re-defining Value – The Manufacturing Revolution. Remanufacturing, Refurbishment, Repair and Direct Reuse in the Circular Economy

- ✓ **Eliminar barreiras regulatórias** que impedem e / ou proíbem a movimentação de produtos VRP dentro e entre países.
- ✓ **Simplificar as definições de VRP** em diferentes países, principalmente com políticas comerciais e acordos comerciais.
- ✓ **Investir na aceleração da adoção e da capacidade** dos VRP, fornecendo financiamento aos produtores de VRP em pesquisa e desenvolvimento, aquisição de capital e treinamento da força de trabalho.
- ✓ **Implementar campanhas de conscientização e educação** do cliente para incentivar a aceitação dos produtos VRP e fortalecer as perspectivas comerciais dos produtores de VRP.
- ✓ **Para países não industrializados, no curto prazo, concentrar no fechamento do ciclo, identificar barreiras regulatórias e de acesso aos VRPs** que possam existir involuntariamente devido a prioridades políticas relacionadas (p. ex., proteção ao consumidor, *antidumping* e comércio interno)
- ✓ **A longo prazo, concentrar na expansão da capacidade de produção de VRP** por meio da transferência de conhecimento e de tecnologia e de programas de treinamento para aumentar a oferta de mão de obra qualificada.

IRP (2018) Re-defining Value – The Manufacturing Revolution. Remanufacturing, Refurbishment, Repair and Direct Reuse in the Circular Economy

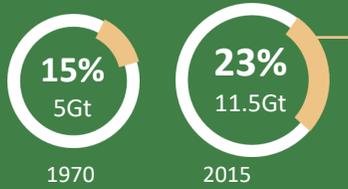
# 3. Repensar a maneira como nos deslocamos e vivemos



## 3.1. Veículos e casas com eficiência material para um futuro de baixo carbono

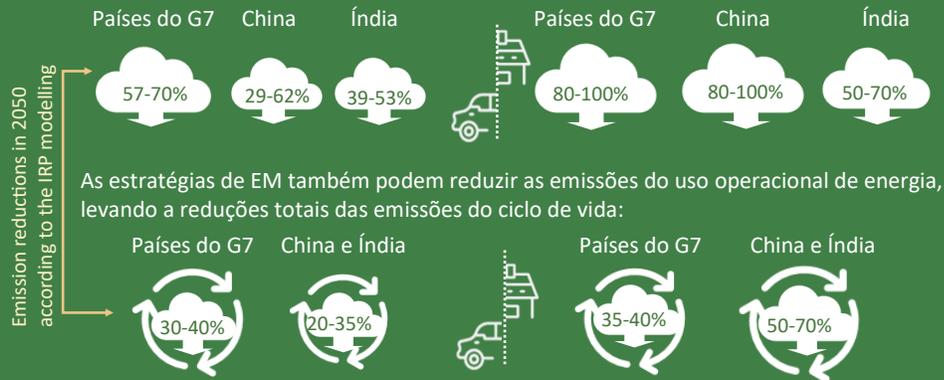


A parcela das emissões da produção de materiais aumentou em relação às emissões globais totais.



80% eram relacionadas a materiais utilizados na construção e manufaturas, principalmente residências e carros.

As estratégias de eficiência material (EM) podem proporcionar reduções significativas de emissões no ciclo de materiais de carros de passageiros e de edifícios residenciais:



IRP (2020) Resource Efficiency and Climate Change: Material Efficiency Strategies for a Low-Carbon Future

**EXEMPLOS DE POLÍTICAS** As três principais estratégias de EM classificadas pelo potencial de economia de emissões, segundo o modelo do IRP.

| Estratégia EM                                       | Potencial das opções de políticas   |
|---|---|
| 1 Compartilhamento de carona                        | ✓ Vias para veículo de alta ocupação (VAO)  |
| 2 Compartilhamento de carros                        | ✓ Tratamento favorável nos códigos de estacionamento, zoneamento e construção                         |
| 3 Mudança para veículos menores, adequados à viagem | ✓ Política por produto de economia de combustível<br>✓ Imposto sobre a intensidade de CO <sub>2</sub> |

IRP (2020) Resource Efficiency and Climate Change: Material Efficiency Strategies for a Low-Carbon Future

| Estratégia EM   | Potencial das opções de políticas  |
|---|--|
| 1 Uso mais intensivo das residências (por exemplo, hospedagem entre pares, aumento do tamanho de lares / coabitação do domicílio, unidades residenciais com projeto mais eficiente) | ✓ Redução de custos de transação e impostos sobre vendas de imóveis<br>✓ Relaxamento do zoneamento unifamiliar<br>✓ Revisão de leis que restringem a moradia acessória e o desenvolvimento de detalhes   |
| 2 Recuperação aprimorada de fim de vida e reciclagem de materiais; Melhoria do rendimento de fabricação   | ✓ Proibição de aterros<br>✓ Incentivo à pré-fabricação<br>✓ Incentivo à Modelação da Informação da Construção (BIM)<br>✓ Redução de subsídios a matéria-prima virgem   |
| 3 Substituição de material  | ✓ Revisão dos códigos de construção e de incêndio no que diz respeito à estrutura em madeira maciça<br>✓ Normas que permitem o uso cimento com substitutos de clínquer<br>✓ Revisão dos códigos de construção para lidar com o impacto incorporado dos materiais |

## 3.2. Cidades resilientes e eficientes em termos de recursos

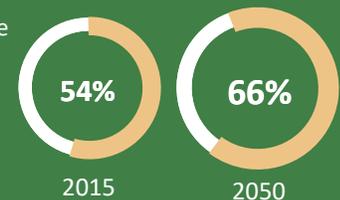


### RECOMENDAÇÕES DE POLÍTICAS

- ✓ Construir infraestruturas urbanas que considerem fluxos de recursos estratégicos a longo prazo.
- ✓ Investir em uma mudança no metabolismo urbano (isto é, no fluxo de recursos pela cidade) de linear para circular, para ajudar no planejamento em nível de governança local.
- ✓ Apoio de níveis mais altos do governo à inovação no nível municipal para eficiência de recursos.
- ✓ Em áreas urbanas em rápida expansão, aprimorar o papel dos planejadores urbanos em fornecer assentamentos de alta densidade, uso misto e economia de recursos, bem conectados por sistemas de transporte multimodal e de baixo carbono.

IRP (2018) The Weight of Cities: Resource Requirements of Future Urbanization  
UNEP (2017) Resource Efficiency: Potential and Economic Implications

A proporção da população global que vive em cidades e vilas deve aumentar. A maior parte dessa transição ocorrerá na Ásia e na África e exigirá uma expansão significativa das cidades existentes, bem como a construção de novas cidades.



IRP (2018) The Weight of Cities: Resource Requirements of Future Urbanization

#### Exemplo - México

"Hipotecas verdes" no México para casas construídas com materiais que economizam energia e com o uso de tecnologias ecoeficientes para melhorar a qualidade dos serviços de água, eletricidade e gás

#### Exemplo - Alemanha

Vauban: desenvolvimento de ecocidades na Alemanha. Todas as moradias são projetadas para um padrão de alta eficiência; área projetada para permitir o transporte sustentável e incentivar caminhadas e ciclismo

# 4. Repensando a maneira como comemos



## 4.1. Sistemas alimentares inteligentes



### RECOMENDAÇÕES DE POLÍTICAS

- ✓ Criar estruturas legais adequadas para garantir os direitos de propriedade e de posse da terra e regular o acesso e o uso dos serviços das águas, da biodiversidade e dos ecossistemas.
- ✓ Investir em novas tecnologias agrícolas (por exemplo, irrigação por gotejamento, agricultura de precisão e plantio direto) e em variedades resilientes aumenta a produtividade e diminui o uso da água.
- ✓ Avançar inovações relacionadas ao campo e à tomada de decisões (p. ex., uso de tecnologia móvel para obter informações relacionadas a preços e condições climáticas para os agricultores) para reduzir as perdas de alimentos nas fazendas e a volatilidade dos preços.
- ✓ Introduzir incentivos financeiros para práticas regenerativas (por exemplo, pagamento por serviços ecossistêmicos) e revisar subsídios e cotas (combustíveis fósseis, biocombustíveis) que levam a ineficiências, ao esgotamento da água e à degradação da terra.
- ✓ Mudar as dietas reduzindo o consumo de carnes e produtos de origem animal com base em sistemas intensivos de criação de animais.
- ✓ Reduzir a geração de resíduos coletando e compostando restos de alimentos e reciclando nutrientes como insumos de produção.

IRP (2019) Global Resources Outlook 2019: Natural Resources for the Future We Want  
UNEP (2016) Food Systems and Natural Resources

## 4.2. Restauração de solo



### RECOMENDAÇÕES DE POLÍTICAS



Atualmente, cerca de **\*25%** de terras sem gelo do mundo estão degradadas.

Tanto o processo de restauração e reabilitação da terra quanto a terra já restaurada têm tremendo potencial para ajudar o mundo a limitar as mudanças climáticas e alcançar seus objetivos de desenvolvimento sustentável.

\*IPCC (2019) Special Report on Climate Change and Land

- ✓ Maximizar as relações de custo-benefício ao endereçar a degradação da terra hierarquicamente: **evitar, reduzir, reverter**. Evitar ou reduzir a degradação da terra é mais econômico do que os esforços para reverter a degradação passada.
- ✓ Investir na restauração e na reabilitação da terra para limitar as mudanças climáticas e seus impactos.
- ✓ Garantir que os investimentos em restauração do solo usem abordagens paisagísticas integradas, especialmente em paisagens com potencial variável de terra.
- ✓ Investir em modelagem quantitativa e qualitativa, incluindo o desenvolvimento de cenários, em escalas local e global, para orientar futuros investimentos e ajudar a navegar pela complexidade de fatores que determinam os cobenefícios da restauração do solo.

IRP (2019) Land Restoration for Achieving the Sustainable Development Goals  
UNEP (2016) Unlocking the Sustainable Potential of Land Resources: Evaluation Systems, Strategies and Tools

Os sistemas alimentares são responsáveis por:



**60%** da perda global de biodiversidade terrestre



**33%** da degradação dos solos



**24%** das emissões globais de GEE



**61%** do declínio de estoques de peixes comerciais



**20%** de superexploração dos aquíferos do mundo



É necessário um aumento de **60%** da produção global de alimentos para alimentar uma população futura de 9 bilhões de pessoas



**> 820 milhões** de pessoas ainda passam fome

UNEP (2016) Food Systems and Natural Resources

\*FAO (2019) The State of Food Security and Nutrition in the World 2019

O Painel Internacional de Recursos (IRP) é uma plataforma política-científica criada pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente para fornecer avaliações científicas independentes, coerentes e confiáveis sobre o uso dos recursos naturais e seus impactos ambientais durante todo o ciclo de vida e contribuir para uma melhor compreensão de como desacoplar o crescimento econômico da degradação ambiental e potencializar o bem-estar humano.

Para mais informações, visite o site [www.resourcepanel.org](http://www.resourcepanel.org) ou entre em contato pelo e-mail [unep-irpsecretariat@un.org](mailto:unep-irpsecretariat@un.org).

Para falar com o escritório do PNUMA no Brasil, entre em contato pelo e-mail [unep-latinamerica-braziloffice@un.org](mailto:unep-latinamerica-braziloffice@un.org)

**ONU**  
programa para o  
meio ambiente



**Painel  
Internacional  
de Recursos**