

# Industrialização verde

e novos modelos de desenvolvimento no Brasil, Colômbia e Chile:

uma introdução para jornalistas



OPEN SOCIETY  
FOUNDATIONS

CLIMATE  
TRACKER  
.ORG AMÉRICA LATINA

Este documento é resultado de uma pesquisa de quatro meses conduzida pela Climate Tracker América Latina, com o apoio da Open Society Foundations.

Climate Tracker América Latina é uma organização internacional sem fins lucrativos com sede em Santiago, Chile, que busca promover e fomentar o jornalismo climático na região.

-----  
Publicado por:

Fundación Para la Información y Difusión del Cambio Climático Climate Tracker  
Santiago, Chile  
Sitio web: [www.climatetrackerlatam.org](http://www.climatetrackerlatam.org)

Autor desta publicação: Esteban Tavera

Pesquisadores:

María Beatriz Peixoto Mello  
Daniela Torres Ayala  
Gonzalo Melej Elgart

Edição: Paula Díaz Levi e Marcela Martins

Design: Gladimar Rincón

Todos os direitos reservados. Esta publicação é disponibilizada sob a **licença Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivs 3.0 IGO (CC BY-NC-ND 3.0 IGO).**\*

Esta publicação não pode ser usada, publicada ou redistribuída para fins comerciais ou para ganhos comerciais, ou de qualquer forma que conduza a ganhos comerciais, exceto para fins educacionais, por exemplo, para inclusão em livros didáticos.

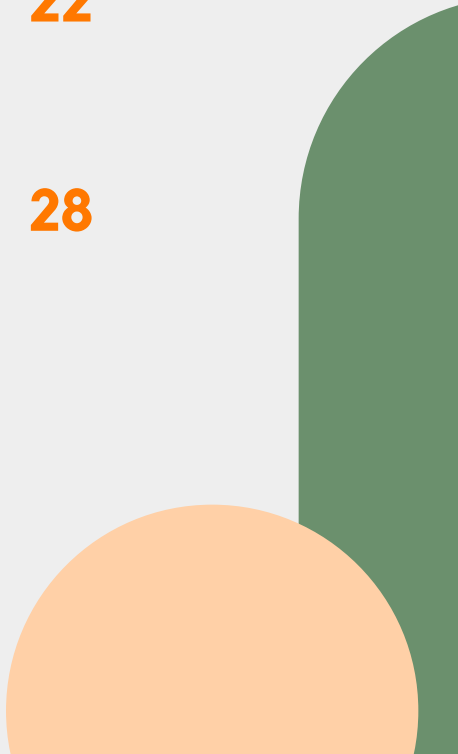
Permissões: solicitações de uso comercial ou outros direitos e permissões devem ser enviadas para [francisco@climatetracker.org](mailto:francisco@climatetracker.org).

\* <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/igo/legalcode>



# Índice

Principais conceitos	04
Introdução	05
Sobre esta pesquisa	07
O que é industrialização verde?	08
Desafios e críticas à industrialização verde	22
Recomendações para a cobertura da industrialização verde	28



# Principais conceitos —

- A industrialização verde é uma proposta de produção em larga escala que envolve uma estratégia dupla: por um lado, fazer com que os setores existentes sejam "mais verdes" e, por outro, criar modelos de produção que atendam às ações climáticas.
- Há dois elementos fundamentais para a industrialização verde: a descarbonização dos setores e a integração de elementos sociais e de saúde.
- A transição energética e a industrialização verde estão interligados. Com um setor mais sustentável, é possível atingir as metas da transição energética, e uma indústria verde requer energia limpa.
- A industrialização verde pode dar espaço para o greenwashing (lavagem verde) ou falsas soluções, portanto, são necessários altos níveis de supervisão e medição de riscos.
- Os empregos verdes estão ligados ao capital humano da industrialização verde, portanto, exigem a atenção de jornalistas e comunicadores.
- A industrialização verde apresenta grandes desafios para a sua implementação, sendo que dois dos mais importantes são o afastamento das economias extrativistas e dos modelos baseados na exportação de matérias-primas.
- A perspectiva da justiça é fundamental para a implementação da industrialização verde na América Latina. Ela não deve reproduzir as injustiças geradas pelos modelos extrativistas. Esta pode ser uma oportunidade de deixar para trás os legados da injustiça e racismo ambiental.

# Introdução

Nos últimos anos, governos progressistas do **Brasil, Chile e Colômbia** promoveram um debate que busca integrar o desenvolvimento industrial à ação climática. Essa proposta de integrar dois aspectos que, a princípio, parecem estar em oposição, sugere que existe a possibilidade de industrializar esses países por meio do desenvolvimento de bens e serviços que ajudem a enfrentar a crise climática ou, pelo menos, que não a agravem ainda mais.

Pensar sobre isso é uma tarefa inevitável. As consequências da crise climática estão se tornando cada vez mais evidentes e custando mais a cada ano. De acordo com um **relatório do professor James Rising**, da Universidade de Delaware, os danos e as perdas causados pela crise climática em 2022 custaram US\$ 1,5 trilhão, o equivalente a 1,8% do PIB mundial. O que mais chama a atenção é que a distribuição desses efeitos é desigual. Os países menos desenvolvidos estão perdendo mais do seu PIB do que os países desenvolvidos.

Vale lembrar que as indústrias que funcionam com a queima de combustíveis fósseis são os principais responsáveis por esse desastre. Portanto, é fundamental perguntar como este setor avançará em direção a uma economia baixa em emissões que proteja a vida e a saúde da população em geral e de seus trabalhadores em particular.

Para **Inmaculada Martínez-Zarzoso**, "as políticas industriais modernas serão bem-sucedidas se forem deliberadamente sustentáveis, orientadas para o bem-estar social, gerarem inovação, forem coordenadas de forma holística e implementadas na forma de cooperativas envolvendo agências governamentais, o setor privado e outros atores sociais".



De acordo com o relatório **Perspectivas Econômicas da América Latina 2023**, publicado pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), pela Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (CEPAL) e pelo Banco de Desenvolvimento da América Latina e do Caribe (CAF), a transição verde exige maior investimento em novas tecnologias e no talento humano. Por isso, eles consideram positivo o fortalecimento da indústria do hidrogênio verde, conforme mencionado pelos líderes dos três países citados no início deste texto.

O que esses dados mostram é que a indústria está sob observação daqueles que querem que nossas sociedades caminhem em direção a uma economia que respeite mais o planeta e a saúde humana. É por isso que este guia tem o objetivo de apresentar a jornalistas, comunicadores e organizações sociais os debates sobre a industrialização verde.



Crédito: Ad Astra Rocket Company

Legenda: A industrialização verde pode ser uma proposta que busca fazer com que as formas de produção respeitem os ecossistemas e as comunidades locais.

## Por que esses três países?

Há três motivos centrais para que esta análise se concentre no Brasil, no Chile e na Colômbia.

- 1** O primeiro é que eles são atualmente governados por presidentes progressistas que colocaram a ação climática no centro de seus programas e discursos.
- 2** O segundo é que todos os três estão comprometidos com a neutralidade de carbono, e esse é um compromisso que traz implícita a necessidade de transformar suas economias.
- 3** Já o terceiro é que, no caso do **Brasil** e da **Colômbia**, há um compromisso com a reindustrialização destes países para estimular a economia, respeitando os padrões de sustentabilidade, enquanto o Chile aposta no hidrogênio e no lítio como forma de industrialização para a transição energética.

Mas há outra questão importante a ser considerada, especialmente no caso da Colômbia, onde **o governo falou** sobre a necessidade de promover novos modelos de desenvolvimento econômico que mitiguem a crise climática e que sejam baseados em energia limpa.

Estas páginas são uma cartilha para aprender sobre os principais componentes dessa conversa, mas também são uma oportunidade para jornalistas e comunicadores terem acesso a conselhos, dicas e recomendações para cobrir essa questão no Brasil, no Chile e na Colômbia. Como pode ser visto ao longo deste guia, a industrialização verde é um tema que ultrapassa os limites de qualquer seção de um jornal. Ou seja, qualquer jornalista, independentemente do foco de suas notícias, pode abordar esse tema e encontrar histórias que interessem aos públicos. Esperamos que seja útil para você.

# Sobre esta pesquisa

Para explorar a questão da industrialização verde e os novos modelos de desenvolvimento, esta pesquisa contou com um pesquisador principal e três pesquisadores, um por país, e foi realizada em quatro etapas.



## Pesquisa documental

Para a pesquisa documental, foram usados bancos de dados abertos para pesquisar tudo relacionado à industrialização verde. A partir dos resultados, foram utilizados livros, capítulos de livros, artigos de revistas e publicações de organizações nacionais ou multilaterais. Essa análise permitiu construir uma primeira aproximação do que são a industrialização verde e os novos modelos de desenvolvimento, bem como estabelecer vínculos com outros conceitos esclarecedores.



## Entrevistas

Após a análise documental, foram realizadas 15 entrevistas semiestruturadas nos três países. Cada entrevista, a partir de sua própria particularidade, buscou fazer um contraste com o que foi encontrado na literatura e aprofundar nas especificidades da industrialização verde em cada país. Em todos os países, entrevistamos pessoas de ministérios relacionados à industrialização verde e a novos modelos de desenvolvimento, bem como acadêmicos ou atores-chave da política industrial.





## Grupos focais

Paralelamente às entrevistas, foram realizados três grupos focais, um por país, dos quais participaram 11 pessoas. Cada um desses grupos foi composto por diferentes setores sociais: acadêmico, governamental, sociedade civil, organizações sociais e sindicatos. Isso possibilitou a obtenção de contribuições, críticas ou pedidos de atenção de pessoas de diferentes setores.



## Compartilhamento dos resultados e elaboração do relatório

Cada uma dessas etapas terminou com uma reunião do grupo de pesquisa, na qual cada pesquisador compartilhou suas descobertas, recebeu contribuições de outros e definiu os elementos mais importantes para a redação de um relatório final. No total, 9 relatórios foram escritos antes deste guia.

Juntamente com este documento, foi publicado um relatório final por país que detalha cada um dos aspectos descritos acima.

# O que é industrialização verde?

conceito de industrialização verde, embora ainda não seja amplamente utilizado na mídia e em algumas publicações acadêmicas, tem várias formas de ser conceituado e compreendido. Para definir o termo neste guia, pesquisamos fontes bibliográficas, entrevistamos especialistas e organizações sociais e desenvolvemos um grupo focal com visões setoriais sobre o assunto. As contribuições mais importantes em cada uma dessas fases de investigação compõem esta seção.

Para começar, recorreremos à Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial (UNIDO), que **entende** a industrialização como o processo pelo qual a economia de um país ou região aumenta sua dependência das atividades industriais, o que implica o desenvolvimento e a expansão da produção de bens manufaturados, a transformação de matérias-primas e a criação de empregos nesses setores. Uma das principais características das indústrias é o fato de serem economias que exigem desenvolvimento avançado de tecnologias e de inovação em processos e produtos.





Crédito: Unsplash

Legenda: Uma parte importante dos processos de industrialização verde é impulsionar a fabricação de elementos que servirão à ação climática, como turbinas eólicas ou painéis solares, entre outros.

Neste sentido, no relatório **Green Industry** (Indústria Verde), a UNIDO afirma que as indústrias verdes são aquelas que "promovem padrões sustentáveis de produção e consumo, isto é, são modelos eficientes em termos de recursos e energia, com baixas emissões de carbono e de resíduos, não poluentes e seguros. Além disso, essas indústrias produzem produtos que são manejados de forma responsável durante todo o seu ciclo de vida".

Adicionalmente, no documento intitulado **Presentación de la plataforma para una industria verde**, (Apresentando a plataforma para uma indústria verde), afirma-se que a indústria verde é "a produção e o desenvolvimento industrial que não prejudica a saúde dos sistemas naturais e não é prejudicial à saúde humana", e inclui a consideração de fatores ambientais, climáticos e sociais nas operações comerciais.

A UNIDO também entende que há duas maneiras igualmente importantes de desenvolver esse processo. No relatório **UNIDO Green industry initiative for sustainable industrial development** (Iniciativa da indústria verde da UNIDO para o desenvolvimento industrial sustentável), observa-se que uma parte dessa estratégia é a de tornar o setor "mais verde", o que significa não aumentar a exploração de recursos naturais ou a poluição para obter crescimento ou expansão, ou seja, tornar a atividade mais verde. Isso se soma à criação de novos modelos industriais que produzam bens e serviços sem riscos ecológicos e que ajudem na ação climática.

Por exemplo, as indústrias que promovem a produção de energias renováveis (construção de painéis solares ou turbinas eólicas) são consideradas indústrias verdes porque fabricam bens que são úteis para o processo de descarbonização das sociedades. Da mesma forma, uma indústria que comece a implementar processos que tornem sua produção mais limpa, que favoreçam a saúde e o bem-estar de seus trabalhadores ou que possibilitem o fornecimento de produtos mais amigáveis aos ecossistemas, também seriam indústrias que estão se tornando verdes.

Entretanto, como não há uma definição absoluta desse conceito, que ainda está em discussão, consultamos vários especialistas para obter suas definições para a formulação deste guia. Uma delas é Rosana dos Santos, do Instituto de Transição Energética E+, do Brasil. Ela entende a industrialização verde como "**descarbonização de processos e serviços industriais**", ou melhor, "**descarbonização do PIB**", de modo que uma indústria verde não é apenas aquela que se concentra na geração de energia renovável e descarbonizada, mas toda uma cadeia de produção industrial e produtiva de baixo carbono.

Já um funcionário do Ministério de Energia do Chile associou a industrialização verde a um processo pelo qual as indústrias poluidoras são substituídas por indústrias não poluidoras. Isso levando em conta a necessidade de abordar os desafios sociais e territoriais, buscando uma localização harmoniosa nos territórios, o empoderamento social e a criação de novos empregos verdes.

Na Colômbia, o pesquisador da Universidade Nacional Diego Arturo Cortés definiu a industrialização verde como um processo de geração de valor no qual todo o ciclo é marcado pela sustentabilidade. "Isso implica que ela é verde desde a produção, o que corresponde à forma como é produzida, à forma como os resíduos são gerados, ao uso de energia dentro da indústria e, por fim, ao transporte, que tudo isso seja sustentável". Ele entende a sustentabilidade como a não geração de gases de efeito estufa e a redução de resíduos poluentes.

## A partir dessas definições, dois elementos se destacam.

O **primeiro** tem a ver com o papel central desempenhado pela descarbonização.

O **segundo** tem a ver com a inclusão de fatores sociais e ambientais nas discussões sobre essa questão.

Isso significa que a discussão não está restrita à esfera tecnológica ou econômica, mas está sendo estendida a outras áreas nas quais não era comum o envolvimento da indústria.

A esse respeito, o líder da Central Unitária de Trabalhadores do Chile (CUT), Alejandro Ochoa, disse que, para ser verde, uma empresa deve contribuir para o bem-estar das comunidades e evitar práticas extrativistas com impactos ambientais negativos.

No Brasil, Victoria Santos, coordenadora da iniciativa de transição justa da indústria do Instituto Clima e Sociedade (ICS), foi além e falou sobre o conceito de transição industrial justa. Trata-se de uma "indústria com baixa emissão de carbono que entende seu papel como um elemento de desenvolvimento social, indo além da geração de lucro. A industrialização verde é uma construção, ao longo de um caminho mais socialmente justo e ambientalmente sustentável".

## Brasil: reindustrialização, hidrogênio verde e bioeconomia

Atualmente, o Brasil está no meio de um plano para reindustrializar o país. Em 22 de janeiro de 2024, o governo brasileiro anunciou um programa de recuperação industrial que visa solucionar a desindustrialização das últimas décadas e promete um investimento de R\$ 300 bilhões até 2026.

Em meio a esse plano, foram delineadas **seis missões**: agronegócio; complexo industrial da saúde; infraestrutura, saneamento, moradia e mobilidade; transformação digital; bioeconomia; e tecnologia de defesa.

Além disso, o Grupo de Trabalho para Coordenação das Ações de Financiamento ao Desenvolvimento Industrial, do Conselho Nacional de Desenvolvimento Industrial, também aprovou as linhas prioritárias de financiamento do programa "Mais Inovação Brasil" (MIB),

que disponibilizará R\$ 60 bilhões em investimentos até 2026. Entre os temas estão a transição energética e a criação de tecnologias para a produção de hidrogênio de baixo carbono e combustíveis sustentáveis.

O hidrogênio verde é citado como um pilar desse processo de reindustrialização. No estado do Piauí, está sendo desenvolvido o maior do mundo em H2V. Outro pilar citado é a bioeconomia, que está sendo promovida de forma particularmente forte no país.

Sobre a filosofia que norteia o grande programa de reindustrialização no Brasil, Lucas Maciel, do Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços, explica que esse processo é caracterizado por dois movimentos:

“

*De um lado, a necessidade de investir na tecnologia da Indústria 4.0, a indústria de alta tecnologia, muito investimento em tecnologia, inovação e digitalização, internet das coisas, entre outros processos que vão preparar a nossa matriz produtiva para a nova revolução industrial que está acontecendo.*

”

O segundo aspecto é o ambiental. Em sua opinião, a nova indústria terá necessariamente que se descarbonizar e produzir menos emissões.

“

*"Portanto, o setor produtivo vai ter que fazer essa transição para processos de produção mais limpos e para um processo de descarbonização, acrescentou.*

”

Mas todas essas discussões não se referem apenas à tecnologia e ao meio ambiente. Em segundo plano, há todo um debate sobre responsabilidade social nesse processo de reindustrialização. Em outras palavras, no Brasil, existe a expectativa de que a indústria comece a assumir responsabilidade sobre o bem-estar social. A erradicação das injustiças trabalhistas, ambientais e raciais é a principal condição estabelecida por diversos setores sociais para a realização deste ambicioso plano de reindustrialização.

Foi o que disse Victoria Santos, que coordena a iniciativa Transição Justa da Indústria do Instituto Clima e Sociedade no Brasil: "A indústria verde precisa do que chamo de transição industrial justa ou uma indústria equitativa. Entender o seu papel além da geração de lucros, mas o papel de contribuir, de ajudar a avançar o estado do conhecimento e da tecnologia que temos hoje no país e no mundo. Queremos construir esse processo de neindustrialização, de reindustrialização, em um caminho mais socialmente justo e ambientalmente sustentável, com a prioridade de construir um novo modelo".

# Chile: apostando no hidrogênio e no lítio



No Chile, a transição energética e a industrialização verde são processos que caminham lado a lado. No entanto este último é um conceito que ainda não se enraizou nos debates do país. O que de fato aparece com muita força é a relação entre industrialização, transição justa e a necessidade de deixar atrás um modelo dependente da exportação de matérias-primas.

O Ministério de Energia do Chile mencionou a industrialização verde como um processo que está diretamente associado à oportunidade de substituir indústrias poluentes por indústrias não poluentes, com ênfase em uma transição gradual, reconhecendo a necessidade de abordar os desafios sociais e territoriais e buscando uma implantação harmoniosa nos territórios, a capacitação social e a criação de novos empregos verdes.

O vínculo harmonioso com o território é fundamental neste tema para o Chile, bem como os aspectos de justiça associados aos direitos trabalhistas dos funcionários das indústrias poluentes que ficariam desempregados durante a transição.

---

Além disso, a **Política Energética Nacional** do Chile promete tornar o país um dos principais exportadores mundiais de hidrogênio verde, e a **Estratégia Nacional de Lítio** reconhece o potencial de criar indústria e valor agregado em torno da exploração desse metal, formulando a possibilidade de produzir baterias de lítio no país.





## Colômbia: transição energética, reindustrialização e novos modelos de desenvolvimento



A Colômbia é o país que mais tem falado sobre novos modelos de desenvolvimento. Essa é uma abordagem que coloca o crescimento econômico em pé de igualdade com o respeito à natureza e se baseia na transição energética, uma das principais propostas políticas do atual governo.

Além disso, o governo lançou uma política para a reindustrialização do país, cujo principal objetivo é "passar de uma economia extrativista para uma economia baseada no conhecimento, produtiva e sustentável". Um dos pontos centrais desse plano é a transição energética e, de acordo com [este documento](#) do Ministério do Comércio, Indústria e Turismo,

essa política "dará respaldo à descarbonização e à redução da dependência econômica do petróleo, criando novas fontes de produção de bens e serviços que reconfigurem a matriz produtiva, como a integração de energias alternativas à rede nacional de interconexão e a produção local de meios de transporte e mobilidade sustentável".

Na Colômbia, no entanto, o termo industrialização verde ainda não aparece em nenhuma política pública, mas ao perguntar a figuras-chave sobre o assunto, fica claro que a discussão sobre o papel das pequenas e médias empresas nesse plano de industrialização é fundamental.

Ramiro Rueda, membro da Associação de Pequenos e Médios Industriais de Bogotá, observou que

“

*As pequenas e médias empresas constituem 99,6% das empresas do país e geram 40% do PIB e 80% dos empregos. Mesmo assim, essas empresas têm muitos problemas para sobreviver e passar de micro para média e para grande. Portanto, em uma discussão sobre industrialização verde, é muito difícil que essas empresas possam existir. Por isso, é importante que nesse segmento, que é o maior grupo de empresas, o governo, com políticas de longo prazo, apoie esses setores no processo de transformação de seus processos produtivos e culturais”*

Isso é algo que também aparece na política de reindustrialização do país.

Outra particularidade da Colômbia é que uma proposta de industrialização verde já está sendo desenvolvida no país. Trata-se de uma iniciativa de **parques eco-industriais**, liderada pela UNIDO, na qual a produção mais limpa é promovida como um impulsionador do desenvolvimento sustentável ecologicamente correto e socialmente responsável. Algumas das apostas desses parques são o projeto de centros de coleta, a criação de estações de tratamento de águas residuais, o uso de água da chuva, entre outros.

## Outros conceitos associados

Na rede de relações que podem ser estabelecidas entre a industrialização verde e outros processos, é importante destacar vários conceitos. Um deles é a economia verde, que, de acordo com o **Relatório Brundtland**, é "o desenvolvimento que atende às necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras atenderem às suas próprias necessidades".

De acordo com Lili Fuhr, Barbara Unmüßig e Thomas Fatheuer, autores do livro **Crítica à Economia Verde**, a criação dos conceitos de economia verde e crescimento verde foi uma tentativa de "... juntar os aspectos econômicos e ecológicos do desenvolvimento sustentável em um único conceito e procedimento de planejamento", de modo que "a racionalidade econômica não seja mais contrária à política ambiental e climática, mas sim favorável a ela".



Legenda: O rosto humano da industrialização verde são os trabalhadores, razão pela qual é essencial um debate sobre os empregos verdes.

Crédito: Anahí Cazas.

A bioeconomia e a economia circular foram dois outros conceitos que encontramos relacionados à industrialização verde. O primeiro refere-se a uma economia impulsionada e gerada por produtos de origem biológica e vegetal. O segundo refere-se a um sistema de utilização de recursos em que o foco principal é limitar o uso de elementos ao mínimo indispensável e reutilizar os componentes que não podem ou não devem ser devolvidos ao meio ambiente.

De um lado, existem os empregos verdes. A **Organização Internacional do Trabalho (OIT) os define** como empregos dignos que ajudam a reduzir o impacto negativo no ambiente, contribuindo para que as empresas e as economias se tornem mais sustentáveis do ponto de vista ambiental e social, por meio da redução do consumo de energia e dos gases de efeito estufa. Um dos principais desafios e oportunidades na transição para a industrialização verde é, por conseguinte, a necessidade de transformar os empregos associados a indústrias poluentes em empregos verdes.



Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável também estão relacionados com a industrialização verde. O **objetivo 9.4** refere-se diretamente a esta questão quando diz:

“

*Até 2030, modernizar a infraestrutura e reabilitar as indústrias para torná-las sustentáveis, com eficiência aumentada no uso de recursos e maior adoção de tecnologias e processos industriais limpos e ambientalmente corretos; com todos os países atuando de acordo com suas respectivas capacidades.*

”

De outro lado, existe o conceito de crescimento verde e inclusivo. Tal como salientado pela OCDE no relatório **SMEs: Key drivers of green and inclusive growth** (PMEs: principais impulsionadores do crescimento verde e inclusivo), o crescimento verde e inclusivo implica alinhar o crescimento econômico com os objetivos ambientais, avançando em direção a uma economia eficiente em termos de recursos. Isso está totalmente relacionado à industrialização verde. Por outro lado, Romina Boarini, Fabrice Murtin e Paul Schreyer destacam no relatório **Inclusive Growth: The OECD Measurement Framework** (Crescimento inclusivo: A metodologia de medição da OCDE) que o crescimento inclusivo busca aumentar o bem-estar dos padrões de vida das sociedades.

## Justiça, uma questão fundamental na industrialização verde

Nos três países pesquisados, a questão da industrialização verde estava fortemente ligada às discussões sobre transição justa, justiça ambiental e racismo ambiental. Isso deixou claro que, pelo menos nesses três países, é impossível pensar em um processo "verde" que não integre essas três questões.

De acordo com a Aliança pela Justiça Climática, em seu relatório **Princípios para la Transición Justa** (Princípios para a transição justa), esse termo se refere a um processo que busca passar de uma economia extrativista para uma economia regenerativa, reparando danos passados e criando novas relações de poder para o futuro.



Nesse sentido, a discussão sobre empregos verdes torna-se relevante. Ochoa, da CUT, argumentou que a industrialização verde não pode significar um massacre de trabalhadores nos setores extrativistas. Em outras palavras, esse processo de "tornar mais verde" não pode ser feito às custas dos empregos daqueles que atualmente trabalham em indústrias poluentes.

No Brasil, Nelson Karaam, coordenador de estudos e pesquisas sobre trabalho e meio ambiente do Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos, disse que um processo de industrialização, para ser verde, precisa ser desenvolvido por meio de relações respeitadas com as comunidades em que os projetos serão implementados.



Sobre a justiça ambiental, vários entrevistados se referiram a ela como a busca de tratamento justo e participação significativa de todas as pessoas – independentemente de raça, cor, origem ou renda – na elaboração, desenvolvimento, implementação e aplicação de políticas, leis e regulamentos ambientais.

Por tratamento justo, Lays Helena Paes e Silva, em seu artigo **Ambiente e justiça: sobre a utilidade do conceito de racismo ambiental no contexto brasileiro**, destaca que isso significa "que nenhum grupo de pessoas, incluindo grupos étnicos, raciais ou de classe, deve arcar com uma parcela desproporcional das consequências ambientais negativas resultantes de operações industriais, comerciais e municipais, da implementação de políticas e programas federais, estaduais, locais ou tribais, bem como das consequências resultantes da ausência ou omissão dessas políticas".

A esse respeito, os três países enfatizaram a necessidade de que os processos de industrialização verde sejam acompanhados por fortes mecanismos de governança, nos quais as comunidades locais tenham a capacidade de decidir como implementar projetos industriais.

Quanto ao racismo ambiental, o mesmo texto afirma que é

“

*o conjunto de ideias e práticas das sociedades e seus governos, que aceitam a degradação ambiental e humana com a justificativa da busca do desenvolvimento e com a naturalização implícita da inferioridade de determinados segmentos da população afetados: negros, índios, migrantes, extrativistas, pescadores, trabalhadores pobres, que sofrem os impactos negativos do crescimento económico e a quem é imputado o sacrifício em prol de um benefício para os demais*

”

## Transição energética: o outro lado da mesma moeda

A transição energética é um conceito que ocupa um lugar especial na relação com a industrialização verde porque, como disse um de nossos entrevistados, nos casos do Brasil, Chile e Colômbia, são dois lados da mesma moeda. Ou seja, na medida em que os três países desenvolvam maior capacidade de produzir os insumos necessários para a transição, eles precisarão de um setor mais forte para apoiar esse crescimento. Além disso, à medida que seus setores continuarem a crescer, eles precisarão de suprimentos significativos de energia renovável e insumos limpos para serem verdes.



No caso do Brasil, o **relatório de 2023 do Banco Mundial** entende que "a grande parcela de energia renovável e o potencial brasileiro para a produção de bens e serviços ecológicos colocam o país em vantagem competitiva no fornecimento dos produtos necessários para a descarbonização", produtos que fazem parte da indústria verde e que também são importantes para o processo de transição energética, "incluindo minerais verdes, hidrogênio verde e produtos ecológicos manufaturados".



No caso do Chile, a transição energética é vista como um elemento fundamental para o futuro industrial do país. A **Política Energética Nacional** estabelece a ambiciosa meta de atingir uma matriz energética 80% renovável até 2030 e almeja ser um dos principais exportadores de hidrogênio verde do mundo. A conexão entre a transição energética e a industrialização verde é reforçada pelo reconhecimento de que ambos os processos visam reduzir as emissões de gases de efeito estufa e a dependência de combustíveis fósseis, e que a própria exploração do hidrogênio verde pode se tornar uma indústria verde.



No caso da Colômbia, o país se **comprometeu na COP28** a triplicar sua capacidade de geração de energia renovável até 2030. Esse compromisso está relacionado a um **plano de reindustrialização** lançado pelo Ministério do Comércio, Indústria e Turismo, que "busca fechar as lacunas de produtividade, fortalecer as cadeias produtivas e os investimentos, diversificar e sofisticar a oferta interna e exportável e aprofundar a integração com a América Latina e o Caribe para passar de uma economia extrativista para uma economia baseada no conhecimento, produtiva e sustentável".

---

**Os pilares dessa política de reindustrialização são: transição energética, agroindustrialização e soberania alimentar, reindustrialização do setor de saúde,** reindustrialização para defesa e vida, e territórios e seu tecido empresarial. O primeiro deles, em particular, afirma que busca apoiar a descarbonização e reduzir a dependência do petróleo "por meio da criação de novas fontes de produção de bens e serviços que reconfigurem a matriz produtiva, como a integração de energias alternativas na rede de interconexão nacional e a produção local de meios de transporte e mobilidade sustentável".

---

Isso mostra que a industrialização verde e a transição energética são dois processos que irão marcar o curso desses três países nas próximas décadas. Nos casos do Brasil e da Colômbia, o foco está muito voltado para a reindustrialização; e no Chile, a transição energética é vista como uma possibilidade de industrialização com uma perspectiva verde. Mas o que é comum nos três países é que ambos os processos são vistos como uma oportunidade de se afastarem da dependência da exportação de matérias-primas e se tornarem exportadores de serviços e produtos de valor agregado por meio da indústria.



A transição energética justa é mostrada como uma grande oportunidade para avançar nos processos de industrialização verde. O objetivo é tornar-se cada vez menos dependente da importação de matérias-primas para a transição.



# Desafios e críticas

## à industrialização verde

Assim como há publicações e entrevistados que veem a industrialização verde como uma saída para muitos dos problemas enfrentados pelo Brasil, Chile e Colômbia, há também aqueles que veem problemas, críticas e grandes desafios nessa proposta.

As críticas podem ser divididas em dois grupos. De um lado, há aqueles que consideram que a industrialização verde é uma falsa solução de mercado ou mero greenwashing e, do outro, há aqueles que a veem como impossível de ser implementada em sua totalidade. Entre os desafios, há os culturais e os relacionados à vontade política das empresas e dos governos de cumprir determinados compromissos. Vamos dar uma olhada em cada um deles.

### Q Falsas soluções e greenwashing

No artigo **Capitalism versus the environment** (Capitalismo vs. o meio ambiente), Darcy Tetreault argumenta que "o curso atual do desenvolvimento capitalista é ecologicamente insustentável" e que o modelo predominante de desenvolvimento sustentável (que é uma tentativa de reverter a insustentabilidade do modelo capitalista, sem renunciar ao próprio capitalismo) "ênfatiza as soluções baseadas no mercado para superar os problemas ambientais", em que o "incentivo ao lucro visa estimular a inovação tecnológica, bem como a busca de reservas adicionais de recursos não renováveis e substitutos". É o que ela chama de "evangelho da ecoeficiência", no qual a solução virá do mercado e da economia.

Camila Moreno, no capítulo **As Roupas Verdes do Rei: A economia verde: uma nova forma de acumulação primitiva**, reforça a crítica ao apontar que a "disseminação da 'economia verde' como um slogan tem sido muito eficaz — política e ideologicamente — ao ajudar a forjar uma poderosa narrativa unificadora e, ao mesmo tempo, catalisar o senso de propriedade necessário após a crise financeira".



Essa convicção de que há uma forma mais "atualizada" de se alcançar o "desenvolvimento sustentável", e que ela repousa na centralidade de mecanismos econômicos eficientes (reduzindo a complexidade e a complementaridade dos três pilares que originalmente compunham o conceito, criado pela própria ONU), transforma a questão em um mero "contar com a economia certa", sem entrar em questões consideradas "ideológicas" ou "políticas", como se a "economia" fosse uma ciência objetiva.

De acordo com essa perspectiva, a crise ambiental não seria uma questão política, inextricavelmente dependente das relações de poder que garantem os regimes de propriedade, acesso, uso e gerenciamento de recursos e territórios, e sim, essencialmente, uma falha de mercado. Portanto, uma falha de mercado deve ser corrigida com uma solução de mercado: incorporar e internalizar os custos das externalidades.

Para Moreno, portanto, a economia verde



---

*é uma falsa solução, já que não se apresenta contrária à continuidade da atual economia 'marrom', extrativa e intensiva em energia; pelo contrário, seus mecanismos 'verdes' são concebidos de tal forma que a criação de valor sob sua lógica é complementar e interdependente da economia atual, funcionando como uma forma de 'economia espelho': é justamente a escassez e a contaminação dos recursos, gerados pela economia atual, que geram valor aos 'ativos ambientais' da economia verde"*

Por outro lado, para Bruno Milanez, professor associado da Universidade Federal de Juiz de Fora, Brasil, o uso do termo "industrialização verde" e sua aplicação acaba limitando um debate muito sério sobre a crise climática.



*No contexto brasileiro, para mim, ao levantar esse debate [da industrialização] verde, eu o vejo como uma miragem, uma promessa e talvez até uma armadilha. Porque está servindo para disfarçar o que vai ser a exportação de energia como commodity no Brasil. Acho que o termo industrialização verde, principalmente quando se trata de energia, é simplesmente exportar a natureza na forma de energia".*

Ele também apontou que outra limitação da ideia de industrialização verde é que não há um compromisso fundamental para transformar o consumo nessas sociedades.



*Minha principal crítica é: a crise climática deve ser abordada pelo lado da oferta e pelo lado da demanda. A industrialização verde finge que essas duas coisas estão conectadas e analisa apenas o lado da oferta, o lado da produção, e sugere que isso será suficiente. Portanto, acho que a principal crítica ao termo é que ele é reducionista em relação ao tamanho do problema que temos".*



A outra questão é o **greenwashing**. Ou seja, algumas das fontes consultadas questionaram se a industrialização verde é realmente sustentável, ou se é uma forma de disfarçar atividades insustentáveis e poluentes. Para Maciel, do Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços do Brasil, a questão da compensação para os setores extrativistas é uma fonte de críticas.



Então, um setor de petróleo que é um grande emissor e compensa suas emissões comprando créditos de carbono em outras áreas, pode ser considerado verde? Essa é a primeira crítica porque, no final das contas, a transição para um setor verde exige investimentos em materiais e equipamentos mais modernos, em equipamentos menos poluentes, em equipamentos que usem menos insumos, e assim por diante. Isso tem um custo e a empresa faz o cálculo: ela pode fazer esse investimento ou pode, por outro lado, comprar um crédito de carbono no mercado e compensá-lo. No final, as duas empresas produzirão menos gases de efeito estufa, uma delas emitirá de fato menos gases, emitirá menos porque fez os investimentos necessários para produzir menos gases de efeito estufa, e a outra também está emitindo uma quantidade, mas está comprando um crédito", disse ele.



## Desafios de implementação



Daniel Goya, do Ministério da Economia do Chile, referiu-se ao desafio que o país tem, e que poderia se aplicar a outros, em termos da ausência de uma estrutura institucional para apoiar estratégias de industrialização verde. Por outro lado, Santander, do Ministério de Energia do Chile, identificou a busca pelo imediatismo nas sociedades atuais como um desafio. Para ele, isso vai contra um plano de longo prazo para a industrialização do país, já que são preferidas soluções de curto prazo que dão resultados rápidos.

Carlos Finat, ex-presidente da Associação Chilena de Energia Renovável, concentrou-se em um desafio relacionado a como medir a eficácia ambiental e de sustentabilidade dos processos industriais. Segundo ele, a ausência de indicadores que mostrem a pegada ecológica e de carbono, bem como as condições de trabalho em toda a cadeia de produção, é uma limitação importante que não nos permite saber quais indústrias são realmente consideradas verdes.

No relatório **Industrialización, ¿una utopía de los empresarios manufactureros pymes o una necesidad para el Chile post crisis?** (Industrialização, uma utopia para os empresários de manufatura das PMEs ou uma necessidade para o Chile pós-crise?), Martha Felisa e Marcos Illesca abordam o desafio da dependência da exportação de commodities ou matérias-primas, o que limita a capacidade do Chile de diversificar sua economia e desenvolver indústrias mais avançadas. A questão aqui é se o Chile pode se tornar apenas um fornecedor de matérias-primas, como o lítio, sem alcançar uma industrialização mais complexa.



Quanto aos trabalhadores, o líder da CUT chilena mencionou que a gestão inadequada da perda de empregos, por exemplo, em setores tradicionais, poderia gerar desigualdades. Nesse sentido, Ochoa enfatizou a necessidade de melhorar a sindicalização e a negociação coletiva para garantir o respeito aos direitos e melhores condições de trabalho.

No caso da Colômbia, há um desafio estrutural. A Colômbia é um dos países mais desiguais do mundo. De acordo com o Banco Mundial, o coeficiente de Gini na Colômbia, que mede a desigualdade de renda, foi de aproximadamente 0,51 em 2019, indicando uma distribuição de renda desigual. Esse problema pode ser acentuado pela industrialização verde, que não aborda adequadamente as dimensões sociais e econômicas na transição.



## Plásticos, mais do que um desafio

A produção de plásticos é um desafio especial para a industrialização verde. Daniela Durán, advogada jurídica do Centro de Direito Ambiental Internacional (Ciel, na sigla em inglês), que acompanhou as negociações de um possível tratado global sobre plásticos, disse que não é possível ter uma indústria verde no setor petroquímico e na produção de plásticos.

“

*Não é possível descarbonizar a produção de plásticos. Trata-se de um processo quimicamente muito complexo e, como o plástico é produzido como um produto residual da produção de combustível, é um processo que está muito incorporado à produção de combustível e ao uso do petróleo de duas maneiras: como matéria-prima e como fonte de energia", explicou.*

Outros pontos que sustentam sua afirmação são que não é possível eletrificar as plantas petroquímicas, pois elas foram projetadas para funcionar com combustíveis fósseis, e que também não é possível alterar o processo químico para usar outros materiais. Ou seja, usar outros materiais, que são orgânicos, por exemplo, significaria milhares e milhares de hectares cultivados com plantas como a cana-de-açúcar, o que significaria desmatamento e mais emissões de gases de efeito estufa.

A conclusão de Durán é que

“

*não é possível eletrificar, não é possível parar de usar combustíveis fósseis por completo, portanto, não é possível tornar verde um processo industrial projetado para depender de combustíveis fósseis e emissões de gases de efeito estufa. E ainda há outras coisas, como a poluição dos mares por plásticos".*

# Recomendações para a cobertura da industrialização verde

A cobertura da industrialização verde na América Latina é fundamental para dar conta de um processo que já está avançando em nossa região e que é de interesse das comunidades locais, dos trabalhadores industriais, dos pequenos e grandes empresários, bem como de qualquer outra pessoa. Por isso, nesta seção, temos uma série de recomendações para a cobertura jornalística do tema.



## Desafios, um mundo inteiro a ser explorado

Na seção anterior, mencionamos muitos dos desafios da industrialização verde no Brasil, no Chile e na Colômbia. Que outros desafios existem? Como os desafios mencionados aqui afetam uma determinada localidade ou região? Essas perguntas podem ser objeto de um trabalho jornalístico.



## Expondo o *greenwashing*

Como já mencionado na seção sobre críticas à industrialização verde, ela pode servir como desculpa para o *greenwashing*. Portanto, o jornalismo pode contribuir muito para denunciar essas práticas por meio de conteúdos que vão além do que as empresas ou indústrias dizem e que envolvem comunidades ou especialistas que ajudam a ver o que está por trás de cada caso, bem como os efeitos negativos que uma proposta produtiva pode ter.



## Trabalhadores, o rosto da transição industrial

As pessoas que trabalham em indústrias poluidoras, bem como aquelas que estão ou estarão ligadas às indústrias verdes, são a face humana dessa questão. Portanto, recomendamos que suas histórias sejam abordadas com uma atenção especial: quais empregos estão sendo perdidos devido à transição industrial? Como as pessoas que trabalham em indústrias poluentes passaram pela transição? Quais são os novos empregos gerados nas indústrias verdes? Qual é o impacto sobre a diminuição ou o aumento de empregos em uma localidade específica? Todas essas perguntas podem ser respondidas pelo trabalho jornalístico, e os sindicatos ou associações de trabalhadores são fundamentais para isso.



## Impactos na saúde

Um dos desafios da industrialização verde é ter uma produção que seja mais responsável pela saúde dos trabalhadores e dos consumidores em geral. O jornalismo pode contar histórias que reflitam esses impactos, sejam eles positivos ou negativos. Para isso, é muito importante ter evidências científicas e envolver especialistas nos problemas relatados na investigação.



## Compromissos e discussões internacionais, uma pista

Frequentemente, há eventos, cúpulas ou conferências associados à ação climática, nos quais os governos estão ativamente envolvidos. Quais são os compromissos de cada governo com a industrialização verde? Quais são os avanços ou retrocessos? Como o financiamento está sendo buscado ou organizado para esse processo? Essa também é uma oportunidade de examinar o poder nesse sentido.





## Soluções inovadoras e atrativas

É claro que essa questão não se limita a críticas e denúncias. Atualmente, nos países cobertos por esta pesquisa, estão sendo gerados projetos, estratégias e modelos interessantes que mostram que é possível ter indústrias sustentáveis que sejam amigáveis aos ecossistemas e à saúde das pessoas. Contar essas histórias sem publicidade ou marketing, mas com evidências concretas, pode ser uma das abordagens mais interessantes do jornalismo.



# Industrialização verde

e novos modelos de  
desenvolvimento no Brasil,  
Colômbia e Chile:

uma introdução para jornalistas



OPEN SOCIETY  
FOUNDATIONS

