ESTRATÉGIA NACIONAL DE

DESCARBONIZAÇÃO INDUSTRIAL

ESTRATÉGIA NACIONAL DE **DESCARBONIZAÇÃO INDUSTRIAL**

Brasília, 2026.

FICHA TÉCNICA

Presidente da República
Luiz Inácio Lula da Silva

Vice-presidente da República
Geraldo José Rodrigues Alckmin Filho

Ministro de Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços
Márcio Fernando Elias Rosa

Secretário-Executivo
Rodrigo Zerbone Loureiro

Secretária-Executiva Adjunta
Aline Damasceno Ferreira Schleicher

Secretária de Economia Verde, Descarbonização e Bioindústria
Julia Cortez da Cunha Cruz

Diretor do Departamento de Descarbonização e Finanças Verdes
Artur Silva Boaretto

Coordenador-Geral de Descarbonização
Carolina Pereira Pedroso

Coordenador de Finanças Verdes
Getulio Ezequiel da Costa Filho

Coordenadora de Descarbonização
Carolina Fávero de Souza

Equipe do Departamento de Descarbonização e Finanças Verdes
André Luís Ribeiro Barbosa
Demetrio Florentino de Toledo Filho
Fábio Carvalho Porto
Gabriel Araujo Sodré
Gustavo Dutra de Sousa
Larissa Carolina Loureiro Villarroel
Maruska Ferreira Aguiar

Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial (UNIDO)
Representante da UNIDO no Brasil
Clóvis Zapata

Chefe da Unidade de Sistemas de Energia e Descarbonização Industrial
Riccardo Savigliano

Coordenador de Projeto
Mahmoud Abouelnaga

Gerente Nacional de Políticas Públicas
Luana Moraes

Coordenadora Nacional de Projeto
Renata Santos Marques

Coordenador de Descarbonização
Rodrigo Garcia Sarmento

Coordenador de Comunicação
Raphael Makarenko

FICHA TÉCNICA

EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL

Eos Sustentabilidade & Estratégia (Coordenação)
William Wills
Carolina Grangeia
Tatiana Bermúdez
Isabelle Westin
Thais Westin

Instituto E+
Rosana Santos
Stefania Relva
Simone Klein
Isabella Scorzelli
Hugo M. Bolognesi
Caroline Giusti
Marina Almeida

Instituto Clima e Sociedade (iCS)
Elizabetta Albernaz
Victoria Santos

AGRADECIMENTOS ESPECIAIS

- Associação Brasileira das Indústrias de Vidro (ABIVIDRO)
- Associação Brasileira de Cimento Portland (ABCP)
- Associação Brasileira da Indústria Química (ABIQUIM)
- Associação Brasileira do Alumínio (ABAL)
- Associação Nacional dos Fabricantes de Cerâmica para Revestimentos (ANFACER)
- Confederação Nacional da Indústria (CNI)
- Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (FIESP)
- Green Finance Institute (GFI)
- Hub de Descarbonização Industrial (ID-Hub Brasil)
- Indústria Brasileira de Árvores (IBÁ)
- Instituto Aço Brasil (IABr)
- Instituto Brasileiro de Mineração
- Mission Possible Partnership (MPP) e Industrial Transition Accelerator (ITA)
- Sindicato Nacional da Indústria do Cimento (SNIC)
- World Resources Institute (WRI Brasil)
- Associações setoriais e demais contribuintes da Consulta Pública
- João Francisco Paiva Avelino
- Gustavo Saboia Fontenele e Silva
- Alessandra Muller Vargas Suzarte
- José Ribamar Vieira de Araújo Junior
- Leonardo Belvino Póvoa
- Luiz Camargo de Miranda

SUMÁRIO

Apresentação 1
Sumário Executivo 2
Siglas 3
Introdução 5
Elementos da Estratégia Nacional de Descarbonização Industrial (ENDI) 7
- Escopo 7
- Princípios, Objetivos e Diretrizes 8
- **Pilares** 13
  - Pilar 1: pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I) e capacitação profissional. 16
  - Pilar 2: insumos descarbonizantes 17
  - Pilar 3: estímulo à demanda por produtos de baixo carbono 18
  - Pilar 4: financiamento e incentivos para a transição industrial 19
- **Plano de Engajamento da ENDI** 20
- **Roteiro Estratégico das Ações** 22
  - Horizonte 2026. 23
  - Horizonte 2030 e 2035. 24
  - Horizonte 2050 25
  - **Planejamento das Ações** 26
  - **Monitoramento das Ações** 33

Considerações finais 35
Referências 37

APRESENTAÇÃO

A Estratégia Nacional de Descarbonização Industrial (ENDI) apresenta uma visão abrangente sobre as inter-relações entre a descarbonização da indústria e o desenvolvimento econômico sustentável do Brasil. Ela aponta oportunidades, desafios e destaca o papel estratégico tanto dos setores tradicionais, como siderurgia, cimento, químico, papel e celulose, alumínio e vidro; quanto dos novos setores produtivos, como bioeconomia, biocombustíveis, processamento de minerais críticos e estratégicos e indústrias de maior valor agregado, na construção de uma economia de baixo carbono.

Lançada no contexto da COP30, a ENDI tem como objetivo orquestrar diretrizes e instrumentos voltados à transição e transformação do setor industrial brasileiro. Desde seu lançamento, a Estratégia percorreu um caminho de construção coletiva: passou por consulta pública em 2025, momento em que a sociedade foi convidada a contribuir com perspectivas, críticas e sugestões. As contribuições recebidas foram incorporadas a um processo estruturado de engajamento que reuniu atores diversos, entre eles, secretarias de governo, setor privado, centros de pesquisa e bancos de desenvolvimento, enriquecendo e aprofundando o conteúdo da Estratégia. A versão ora apresentada reflete esse esforço coletivo e multissetorial, traduzindo em diretrizes concretas os anseios e compromissos de uma ampla rede de parceiros comprometidos com a descarbonização industrial do país.

O material oferece uma visão integrada das principais oportunidades de articulação e diálogo nos âmbitos nacional e internacional. A publicação também destaca projetos em curso liderados pelo Departamento de Descarbonização e Finanças Verdes (DCARB) e aqueles que estão sendo construídos com o apoio da diretoria, evidenciando os esforços contínuos da Secretaria de Economia Verde, Descarbonização e Bioindústria (SEV) do Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços (MDIC) para fomentar uma indústria mais inovadora, sustentável e competitiva.

A ENDI configura-se como uma iniciativa de ação coletiva voltada ao futuro industrial do Brasil: mais sustentável, mais competitivo e mais alinhado às exigências da nova economia global. Ao mobilizar recursos, talentos e políticas em torno da sustentabilidade, o país fortalece sua posição na agenda da descarbonização industrial e reafirma seu compromisso com uma transição ecológica inclusiva, inovadora e próspera.

O MDIC agradece a todos que colaboraram com esta iniciativa – colaboradores, parceiros institucionais, setor industrial, associações setoriais, academia e demais organizações, em especial à Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial (UNIDO). Espera-se que este material sirva de inspiração e reforce o compromisso coletivo com uma indústria brasileira cada vez mais descarbonizada, inovadora e competitiva – vetor indispensável para a prosperidade socioeconômica do Brasil.

SUMÁRIO EXECUTIVO

O Brasil possui uma posição estratégica no cenário global da neoindustrialização e da transição ecológica e energética, impulsionado por suas matrizes energética e elétrica predominantemente renováveis, pela diversidade de recursos naturais, abundância de biomassa, capacidade científica e base industrial diversificada. Nesse contexto, a Estratégia Nacional de Descarbonização Industrial (ENDI), coordenada pelo Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços (MDIC), surge como um instrumento de política industrial moderna para reposicionar a indústria brasileira como protagonista da nova economia verde global.

A ENDI reconhece que a descarbonização não é apenas um imperativo ambiental, mas uma alavanca para o desenvolvimento produtivo, competitivo e sustentável, capaz de gerar empregos, atrair investimentos, ampliar as exportações e impulsionar a inovação tecnológica nacional. A estratégia foi desenhada para transformar as vantagens comparativas do Brasil em diferenciais competitivos de médio e longo prazo, fortalecendo cadeias produtivas sustentáveis e promovendo uma transição justa. Complementarmente, cria oportunidades para atrair e desenvolver novas indústrias relacionadas ao desenvolvimento sustentável, fortalecendo a base produtiva nacional e impulsionando o desenvolvimento econômico do Brasil.

A ENDI está estruturada em quatro pilares complementares:

1. **Pesquisa, Desenvolvimento, Inovação (PD&I) e Capacitação Profissional**, promovendo soluções tecnológicas nacionais e formação de profissionais;
2. **Insumos Descarbonizantes**, com foco na substituição de matérias-primas e energéticos fósseis de alta emissão, por alternativas de baixo carbono como biocombustíveis, biomassa, hidrogênio de baixa emissão, materiais reciclados e eletricidade renovável;
3. **Estímulo à Demanda por Produtos de Baixo Carbono**, consolidando mercados internos e externos por meio de rastreabilidade, certificações, rotulagens, compras públicas sustentáveis e adequação às exigências ambientais vigentes; e
4. **Financiamento e Incentivos para a Transição Industrial**, com instrumentos de crédito, linhas de financiamento, incentivos capazes de potencializar as vantagens comparativas e competitivas da indústria nacional e viabilizar a transição.

Construída em alinhamento à Missão 5 da Nova Indústria Brasil (NIB), à Estratégia Nacional de Economia Circular (ENEC), à Política Nacional de Transição Energética (PNTE) do Ministério de Minas e Energia (MME) e ao Plano Clima Mitigação do Ministério do Meio Ambiente (MMA), a ENDI atua como espaço de conexão e coordenação das múltiplas iniciativas e objetivos da indústria, criando sinergia com políticas industriais, energéticas, ambientais e de comércio exterior, no horizonte de curto a longo prazo. Desta forma, também complementa o Plano Setorial de Mitigação da Indústria, fortalecendo sua capacidade de implementação com foco em rotas tecnológicas viáveis, adensamento produtivo, integração regional e transição justa.

SIGLAS

ABAL - Associação Brasileira do Alumínio
ABCP - Associação Brasileira de Cimento de Portland
ABDI - Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial
ABIVIDRO - Associação Brasileira das Indústrias de Vidro
ABIQUIM - Associação Brasileira da Indústria Química
ACV - Análise de Ciclo de Vida
ANFACER - Associação Nacional dos Fabricantes de Cerâmica para Revestimentos
ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas
BECCS - Bioenergia com Captura e Armazenamento de Carbono
BID - Banco Interamericano de Desenvolvimento
BIP - Plataforma Brasil de Investimentos Climáticos e para a Transformação Ecológica
BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
Capes - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CBAM - Mecanismo de Ajuste de Carbono na Fronteira (Carbon Border Adjustment Mechanism)
CEBDS - Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável
CIF ID - Programa de Investimento em Descarbonização Industrial.
CNDI - Conselho Nacional de Desenvolvimento Industrial
CNI - Confederação Nacional da Indústria
CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
COPs - Conferências das Partes
CTIBC - Comitê Técnico da Indústria de Baixo Carbono
DAC - Captura Direta do Ar (Direct Air Capture)
DCARB - Departamento de Descarbonização e Finanças Verdes
EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
EMBRAPII - Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial
ENAP - Escola Nacional de Administração Pública
ENCP - Estratégia Nacional de Contratações Públicas para o Desenvolvimento Sustentável
ENCTI - Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação
ENDI - Estratégia Nacional de Descarbonização Industrial
ENEC - Estratégia Nacional de Economia Circular
EPE - Empresa de Pesquisa Energética
FID - Decisão final de investimento (final investment decision)
FIESP - Federação das Indústrias do Estado de São Paulo
FINEP - Financiadora de Estudos e Projetos
FUNBIO - Fundo Brasileiro para a Biodiversidade
FNMC - Fundo Nacional sobre Mudança do Clima
GCF - Green Climate Fund
GEF - Global Environmental Facility
GEE - Gases de Efeito Estufa
GFI - Green Finance Institute
GIZ - Agência Alemã de Cooperação Internacional
GT - Grupo de Trabalho
IABr - Instituto Aço Brasil
IBÁ - Indústria Brasileira de Árvores
iCS - Instituto Clima e Sociedade

SIGLAS

ICTs - Institutos de Ciência e Tecnologia
IDDI - Iniciativa de Compras Públicas (Industrial Deep Decarbonization Initiative)
ID-Hub - Hub de Descarbonização Industrial
IEA - International Energy Agency
INMETRO - Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia.
ITA - Industrial Transition Accelerator (Acelerador de Transição Industrial)
MAPA - Ministério da Agricultura e Pecuária
MCTI - Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação
MEMP - Ministério do Empreendedorismo, da Microempresa e da Empresa de Pequeno Porte
MCID - Ministério das cidades
MF - Ministério da Fazenda
MGI - Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos
MInfra - Ministério da Infraestrutura
MIDR - Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional
MMA - Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima
MME - Ministério de Minas e Energia
MPA - Ministério de Portos e Aeroportos
MPMEs - Micro, Pequenas e Médias Empresas
MPP - Mission Possible Partnership
MRV - Mensuração, Relato e Verificação (Sistema Nacional)
NDC - Contribuição Nacionalmente Determinada (do Brasil)
NIB - Nova Indústria Brasil
PCA - Programa de Aceleração do Crescimento
PATEN - Programa de Aceleração da Transição Energética
P&D - Pesquisa e Desenvolvimento
PD&I - Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação
PHBC - Programa de Desenvolvimento do Hidrogênio de Baixa Emissão de Carbono
PIB - Produto Interno Bruto
PNTE - Política Nacional de Transição Energética
PROCEL - Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica
RenovaBio - Política Nacional de Biocombustíveis
SAF - Combustível Sustentável para Aviação (Sustainable Aviation Fuel)
SBCE - Sistema Brasileiro de Comércio de Emissões (de Gases de Efeito Estufa)
SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SENAI - Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
SEV - Secretaria de Economia Verde, Descarbonização e Bioindústria.
SNIC - Sindicato Nacional da Indústria do Cimento
TRL - Grau de maturidade tecnológica (Technology readiness level)
UE - União Europeia
UNIDO - Organização das Nações Unidas para o Desenvolvimento Industrial.
WRI - World Resources Institute

INTRODUÇÃO

A descarbonização industrial tornou-se uma prioridade estratégica em todo o mundo, impulsionada pelo fortalecimento das políticas climáticas e pela redefinição dos critérios de competitividade global. Jurisdições como Alemanha, União Europeia (UE), Reino Unido, China e Japão têm avançado com investimentos robustos em inovação, tecnologias limpas e parcerias entre governo e setor produtivo, com vistas a uma política industrial verde com foco em proteção ambiental e estímulo à produção sustentável (CNI, 2024).

Paralelamente aos centros industriais tradicionais, economias emergentes estão começando a ultrapassar economias industrializadas em projetos industriais verdes, principalmente as localizadas no chamado 'novo cinturão industrial solar' (do inglês, new industrial sunbelt). Nessas regiões, a abundância de recursos solares oferece vantagens em termos de custo e cria condições ideais para o avanço de novos processos industriais. Esses avanços têm o potencial de impulsionar o crescimento econômico sustentável, gerar empregos, fortalecer a segurança energética e alimentar (MPP, 2025).

Nesse contexto, o Brasil desponta com um enorme potencial para não apenas acompanhar essa transformação, mas liderá-la. Além de sua elevada incidência solar, o país, em comparação ao contexto internacional, conta com matrizes energética e elétrica predominantemente renováveis e cada vez mais diversificadas, ampla disponibilidade de recursos naturais, forte vocação industrial e crescente capacidade de inovação. Esses fatores posicionam o Brasil como um candidato natural ao protagonismo na nova era da indústria de baixo carbono - moderna, resiliente, inclusiva e capaz de gerar valor sustentável nos mercados mais exigentes do mundo.

Com base na análise do cenário internacional, o estudo "Descarbonização da Indústria – Análise de Experiências Internacionais e Recomendações para o Brasil", elaborado pela CNI em parceria com o MDIC, oferece uma análise abrangente de políticas e roteiros de descarbonização adotados por países como Alemanha, Reino Unido, Estados Unidos e União Européia para reduzir as emissões industriais (CNI, 2024). O foco recai sobre setores energointensivos, como aço, cimento, vidro, alumínio, papel e celulose, e químico, identificando oportunidades e desafios para o Brasil avançar em sua própria trajetória de descarbonização.

Entretanto, o estudo ressalta que a adoção de soluções para a descarbonização deve considerar as características e particularidades de cada país, a fim de garantir estratégias mais eficazes. Nesse sentido, o estudo aponta para a necessidade de o Brasil estabelecer metas claras de redução de emissões de gases de efeito estufa (GEE), apoiadas por um marco regulatório que incentive tecnologias limpas e o planejamento industrial sustentável.

Adicionalmente, o estudo destaca a importância da implementação de políticas públicas e a criação de hubs industriais que promovam a inovação, como forma de impulsionar a competitividade da indústria brasileira no cenário internacional. Por fim, reforça a urgência de detalhar as medidas voltadas ao cumprimento das metas climáticas do país e de ampliar a participação de entidades representativas do setor produtivo nas discussões.

Ao alinhar-se às metas da Contribuição Nacionalmente Determinada (NDC) brasileira e aos compromissos do Acordo de Paris, o estudo propõe que a descarbonização seja integrada à estratégia de desenvolvimento industrial do país. Isso inclui o estabelecimento da Estratégia Nacional de Descarbonização Industrial (ENDI) e a adoção de medidas que posicionem o Brasil como protagonista na economia de baixo carbono em linha com o Plano Setorial da Indústria do Plano Clima Mitigação.

Neste sentido, a ENDI representa um movimento estratégico do governo federal para transformar a indústria brasileira em um vetor de desenvolvimento sustentável. Mais do que mitigar emissões, a ENDI insere a descarbonização no centro da modernização industrial, promovendo inovação tecnológica, competitividade, geração de benefícios econômicos e sociais, inclusão produtiva e compartilhamento dos benefícios da transição ecológica e energética e geração de empregos qualificados. A iniciativa agrega valor na cadeia produtiva de baixo carbono e, ao mesmo tempo, reduz estruturalmente as emissões de GEE no setor produtivo, contribuindo de forma decisiva para o enfrentamento do aquecimento global com transição justa.

A descarbonização industrial no Brasil depende fortemente da substituição dos insumos fósseis por alternativas que reduzam as emissões de GEE e da adoção de processos tecnológicos avançados. Setores como aço, cimento, alumínio e vidro já buscam incorporar iniciativas com eletrificação e a introdução de bio-redutores derivados da biomassa, além de investir no desenvolvimento e uso de hidrogênio verde, captura e armazenamento de carbono (CNI, 2024). O Brasil, com sua ampla oferta de recursos biogênicos e reconhecida expertise em bioeconomia, possui condições únicas para ampliar a produção de insumos industriais descarbonizantes e transformá-los em produtos de maior valor agregado. Tal modelo de produção utiliza de forma sustentável recursos biológicos renováveis, alinhando-se aos objetivos de descarbonização, reindustrialização sustentável e geração de valor por meio da inovação, além de promover o uso responsável dos recursos naturais, a regeneração da biodiversidade e a valorização dos conhecimentos científicos e tradicionais.

A ENDI, portanto, reconhece as potencialidades regionais do Brasil e aposta em soluções adaptadas às realidades locais, valorizando cadeias produtivas sustentáveis, o uso de insumos renováveis e a infraestrutura já existente. Inspirada pelas diretrizes da NIB, especialmente na Missão 5 de promover a bioeconomia, a descarbonização e a transição energética, a estratégia atua como um espaço de conexão e coordenação das múltiplas iniciativas e objetivos da indústria, articulando políticas públicas, inovação e modelos de negócios para estimular o desenvolvimento de uma indústria de baixo carbono, resiliente e competitiva, alinhada às exigências do século XXI, que impõem uma transformação profunda nos paradigmas de competitividade industrial, cada vez mais moldados por desenvolvimento econômico alinhado a critérios ambientais, sociais e de governança.

ELEMENTOS DA ESTRATÉGIA NACIONAL DE DESCARBONIZAÇÃO INDUSTRIAL (ENDI)

ESCOPO

O Brasil ocupa uma posição estratégica na transição global para uma economia de baixo carbono, destacando-se por suas matrizes energética e elétrica predominantemente renováveis e pela variedade de biocombustíveis. No entanto, o país ainda precisa transformar suas vantagens comparativas em vantagens competitivas, avançando na produção de menor intensidade de carbono e investindo no desenvolvimento de novas rotas tecnológicas.

A ENDI surge como uma resposta coordenada a esse desafio, articulando políticas públicas, inovação tecnológica e instrumentos de financiamento para promover uma indústria mais sustentável e competitiva. Nesse sentido, a descarbonização é mais que uma agenda ambiental, é um meio estratégico para promover o desenvolvimento econômico sustentável do Brasil, fortalecendo sua base industrial, ampliando a competitividade e criando oportunidades de emprego e renda. Assim, a ENDI alinha o cumprimento das metas climáticas de curto prazo e a neutralidade de carbono até 2050 a uma agenda de neoindustrialização, consolidando a posição do país nos âmbitos nacional e internacional, com base na sustentabilidade, inovação, competitividade e justiça ambiental e social.

Para atingir a valorização da cadeia de produtos de baixo carbono e desenvolver a indústria, três frentes estratégicas estão contempladas na ENDI:

1. **Valorização da vantagem comparativa atual** em emissões industriais para gerar valor econômico e inserção internacional.

2. **Descarbonização da indústria existente**, escalando soluções de prateleira, modernizando processos e substituindo insumos intensivos em carbono.

3. **Criação de novas cadeias industriais sustentáveis**, especialmente baseadas em bioinsumos, carbono biogênico e processamento de minerais críticos e estratégicos.

PRINCÍPIOS, OBJETIVOS E DIRETRIZES

A seguir, apresentam-se os princípios, objetivos e diretrizes para a ENDI.

Os **princípios** representam os **fundamentos éticos e orientadores da estratégia**. São valores que norteiam todas as decisões e ações previstas, garantindo coerência com o propósito da política.

Já os **objetivos** são os **resultados concretos que a política pretende alcançar**. Eles definem os resultados estratégicos de médio e longo prazo, como contribuir para o país alcançar a neutralidade de carbono até 2050, estimular a adoção de tecnologias de baixo carbono, promover polos industriais sustentáveis e ampliar a inserção do Brasil em cadeias globais de valor sustentável.

Por fim, as **diretrizes** indicam como esses objetivos serão operacionalizados, são os **caminhos e métodos de implementação**. Elas funcionam como orientações práticas e técnicas para a implementação da política, estabelecendo prioridades e caminhos de ação. Exemplos incluem o apoio a pequenas empresas e startups, o uso estratégico das compras públicas sustentáveis, o desenvolvimento de clusters industriais de baixo carbono e a integração com outras políticas nacionais de sustentabilidade.

Em síntese, os princípios explicam por que a política existe, os objetivos definem o que ela pretende alcançar e as diretrizes orientam como esses objetivos serão efetivamente colocados em prática.

FIGURA 1: ELEMENTOS DA ENDI

PRINCÍPIOS

1. **Transição Justa e Inclusiva**: Garantir que a descarbonização industrial promova a inclusão socioeconômica, assegurando oportunidades equitativas para todos os segmentos da sociedade, com atenção especial às populações vulneráveis.

2. **Desenvolvimento Produtivo Sustentável**: Fomentar a inovação e o desenvolvimento tecnológico que contribuam para a redução das emissões de gases de efeito estufa, promovendo uma indústria mais limpa e eficiente.

3. **Redução das Desigualdades Regionais**: Promover investimentos em descarbonização que considerem as especificidades regionais, contribuindo para o desenvolvimento equilibrado das diversas regiões do país.

4. **Inserção Internacional Qualificada**: Fortalecer a posição do Brasil no cenário internacional como líder em tecnologias industriais sustentáveis, promovendo a inserção competitiva de bens, serviços e soluções industriais de baixo carbono com maior intensidade tecnológica, inovação e valor agregado, ampliando a participação brasileira em cadeias globais sustentáveis.

5. **Governança e Transparência**: Estabelecer mecanismos de monitoramento, avaliação e transparência das ações de descarbonização, assegurando participação social, coordenação entre os atores envolvidos, acompanhamento contínuo dos resultados e a integridade na implementação das políticas públicas relacionadas.

Esses princípios estão alinhados com os princípios da NIB, política industrial vigente (MDIC, 2025), e visam orientar a implementação da ENDI de maneira integrada, promovendo uma transformação industrial que seja ambientalmente sustentável, socialmente justa e economicamente viável.

OBJETIVOS

A ENDI tem como finalidade promover a descarbonização da indústria brasileira por meio de uma transição tecnológica e produtiva que seja justa, inclusiva e ambientalmente responsável, fortalecendo a competitividade, a inovação e a inserção internacional da indústria brasileira. Os objetivos centrais da estratégia são:

1. **Estimular a demanda por insumos e produtos sustentáveis**: Valorizar a produção nacional de baixo carbono e gerar novos mercados internos e externos para produtos sustentáveis.

2. **Estimular tecnologias e cadeias produtivas sustentáveis**: Ampliar e escalar tecnologias e o uso de soluções limpas, assim como fomentar novas indústrias baseadas na bioeconomia com carbono biogênico, eletrificação de processos industriais, processamento de minerais críticos e estratégicos e economia circular.

3. **Fortalecer a competitividade e inovação industrial**: Modernizar e expandir a base produtiva, e posicionar o Brasil como referência em soluções industriais sustentáveis no cenário global.

4. **Promover condições habilitadoras para a descarbonização industrial**: Viabilizar meios de implementação para mobilizar um conjunto estruturado de recursos e instrumentos customizados, políticas públicas, instrumentos regulatórios e outras formas de apoio institucional para a descarbonização do setor.

5. **Promover o desenvolvimento regional**: Impulsionar a descarbonização como vetor de geração de emprego, inovação e dinamismo econômico nos territórios.

6. **Contribuir para alcançar a neutralidade de carbono da NDC do Brasil até 2050**, em conformidade com os compromissos assumidos pelo Brasil no âmbito do Acordo de Paris.

O Brasil, com sua diversidade territorial e produtiva, reconhece que cada região apresenta desafios e oportunidades distintas.

Por isso, a implementação da ENDI será orientada por um modelo cooperativo, com articulação liderada pelo

MDIC em parceria com a Confederação Nacional da Indústria (CNI), valorizando a atuação conjunta entre governo federal, estados, municípios, setor privado e sociedade civil.

O objetivo é garantir que a descarbonização da indústria ocorra de forma equitativa, eficaz e alinhada ao desenvolvimento sustentável nacional.

DIRETRIZES

As diretrizes da ENDI orientam a formulação e a execução de políticas públicas, programas, investimentos e instrumentos regulatórios voltados à transição do setor industrial brasileiro para um modelo de desenvolvimento sustentável e de baixo carbono.

1. **Apoio estratégico aos setores intensivos em emissões**: Incentivar a descarbonização de setores industriais como cimento, aço, alumínio, papel e celulose, vidro e produtos químicos por meio do desenvolvimento de rotas tecnológicas viáveis e manutenção da competitividade.

2. **Fomento a novas indústrias sustentáveis**: Estimular o desenvolvimento e a atração de indústrias baseadas em insumos descarbonizantes, como biocombustíveis avançados, combustíveis sustentáveis de aviação (SAF), fertilizantes sustentáveis e produtos de base biogênica.

3. **Fortalecimento das MPMEs e novos empreendimentos**: Ampliar o acesso a financiamento, inovação, capacitação e mercados sustentáveis para micro, pequenas e médias empresas, startups e bioindústrias emergentes, assegurando sua integração nas cadeias de valor da descarbonização.

4. **Inovação e desenvolvimento tecnológico nacional**: Incentivar centros de pesquisa, parcerias tecnológicas e o empreendedorismo verde como base para soluções industriais de baixo carbono, adaptadas à realidade produtiva brasileira.

5. **Financiamento da transição industrial**: Mobilizar e facilitar mecanismos de incentivo e instrumentos financeiros públicos, privados e inovadores, priorizando o acesso simplificado por MPMEs e projetos com alto impacto transformador.

6. **Desenvolvimento territorial e regional**: Promover a formação de clusters e hubs industriais sustentáveis em regiões com vocação renovável, estimulando sinergias produtivas, inovação aberta e especialização regional.

7. **Compras públicas sustentáveis**: Utilizar o poder de compra do Estado para impulsionar a indústria de baixo carbono, com critérios ambientais nas licitações e estímulo à participação de MPMEs e de fornecedores locais.

8. **Governança integrada e multissetorial**: Estabelecer coordenação centralizada no Comitê Técnico da Indústria de Baixo Carbono (CTIBC), considerando as diversidades regionais e o fortalecimento de soluções descentralizadas.

9. **Integração com políticas nacionais estruturantes**: Assegurar o alinhamento da ENDI com os principais instrumentos, estratégias, planos e políticas relacionados à transição ecológica, à neoindustrialização e à ação climática, incluindo o Plano de Transformação Ecológica, a Nova Indústria Brasil (NIB), a Política Nacional de Transição Energética (PNTE) e o Plano Clima.

GOVERNANÇA

A governança da ENDI estrutura-se a partir de uma arquitetura institucional multinível, concebida para articular, de forma coordenada e adaptativa, os atores governamentais, o setor produtivo, a academia, os governos subnacionais, as instituições financeiras e a sociedade civil em torno dos objetivos de transição para uma economia de baixo carbono no setor industrial brasileiro.

Nessa arquitetura, o CTIBC ocupa posição central como principal fórum deliberativo e estratégico da ENDI. A implementação efetiva da Estratégia demanda, contudo, uma estrutura de execução complementar, organizada em cinco instâncias interdependentes:

- **Instância de coordenação estratégica: Comitê Técnico da Indústria de Baixo Carbono (CTIBC)**. Instituído pelo Decreto nº 11.547/2023, o CTIBC reúne representantes de quatorze órgãos governamentais e quatorze entidades do setor produtivo, e atua como o principal fórum de orientação estratégica, deliberação e validação dos ciclos de revisão da ENDI. É no âmbito do CTIBC que as decisões sobre prioridades, metas e reorientações da Estratégia são submetidas ao escrutínio coletivo dos agentes diretamente envolvidos na transição industrial de baixo carbono.

- **Instância executiva: Secretaria de Economia Verde, Descarbonização e Bioindústria (SEV/MDIC)**. Responsável pela gestão executiva da ENDI, a SEV coordena o conjunto de iniciativas da Estratégia, assegura sua coerência com as demais políticas conduzidas pelo MDIC e reporta ao Ministro os resultados consolidados do monitoramento, acompanhados de recomendações de ajustes e eventuais revisões estratégicas. Cabe à SEV, ainda, a articulação interministerial e com atores externos, incluindo parceiros internacionais e organismos multilaterais, viabilizando a cooperação técnica e financeira necessária à implementação das ações.

- **Instância de execução técnica: Departamento de Descarbonização e Finanças Verdes (DCARB).** O DCARB é a unidade técnico-operacional da ENDI. Suas atribuições abrangem o monitoramento sistemático da implementação das ações previstas no Roteiro Estratégico, a instrução técnica dos processos de revisão da Estratégia, a produção de estudos e análises de suporte à tomada de decisão, e a articulação com projetos de cooperação internacional voltados à descarbonização industrial, incluindo iniciativas como o ID Hub Brasil, o Programa de Parceria para a Indústria de Emissões Líquidas Zero e a Plataforma BIP.

- **Mecanismos de participação ampliada: Grupo de Trabalho de Descarbonização e Transição Energética do CTIBC (GT-CTIBC)**. O GT-CTIBC é o principal espaço de consulta estruturada e engajamento direto com o setor produtivo, academia, instâncias governamentais, instituições financeiras e sociedade civil. Os encontros são pautados com antecedência, garantindo a qualidade do debate e o aproveitamento efetivo das contribuições. Na fase de elaboração da ENDI, o GT reuniu mais de 150 contribuições que subsidiaram diretamente a revisão das ações e prioridades da Estratégia, evidenciando seu papel não apenas consultivo, mas constitutivo da política.

- **Instrumentos permanentes de implementação e transparência: Painel de Controle da ENDI e ciclos periódicos de revisão do Plano de Ação.** O Painel de Controle da ENDI consolidará, em ambiente único, o acompanhamento sistemático das ações previstas no Roteiro Estratégico, organizando para cada uma delas: o status de execução; o desempenho frente aos indicadores de escopo, eficácia e resultado; o grau de atingimento das metas por horizonte temporal; os agentes responsáveis; e as iniciativas correlatas. Os ciclos periódicos de revisão do Plano de Ação, por sua vez, constituem momentos formais de deliberação coletiva no âmbito do GT-CTIBC e do CTIBC, nos quais os representantes governamentais e setoriais poderão propor a atualização de metas, a inclusão de novas ações ou o redirecionamento de prioridades, assegurando que a Estratégia permaneça aderente às transformações tecnológicas, regulatórias e de mercado.

Essa arquitetura multinível garante que a ENDI seja implementada de forma coordenada, inclusiva e orientada a resultados, mantendo sua aderência aos compromissos climáticos do país e às dinâmicas em constante evolução da transição industrial para a economia de baixo carbono.

INICIATIVAS DE CUNHO LEGAL, REGULATÓRIO E DE COOPERAÇÃO:

O contexto regulatório brasileiro para a descarbonização industrial está em pleno desenvolvimento e tem avançado significativamente nos últimos anos. Nesse contexto, a SEV/MDIC tem continuamente apoiado iniciativas estratégicas próprias ou conduzidas por outras áreas do governo, reconhecendo a importância da colaboração para ampliar o impacto e a velocidade da transição para uma indústria de baixo carbono no Brasil.

Entre os marcos importantes, destaca-se a consolidação de canais de financiamento nacionais e internacionais, como o fortalecimento do Fundo Nacional sobre Mudança do Clima (FNMC) e a ampliação da cooperação internacional. Nesse contexto, entre outras relevantes parcerias, encontra-se a atuação do Hub de Descarbonização da Indústria (ID Hub), uma plataforma setorial nacional que tem como objetivo mobilizar e coordenar um programa de assistência internacional em prol das prioridades de desenvolvimento e descarbonização industrial do Brasil. O ID Hub apoia o Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços (MDIC) na construção de políticas públicas, na adoção de tecnologias limpas, e na identificação de projetos prioritários e mobilização de assistência técnica necessária para levar esses projetos até a decisão final de investimento (FID). Essa iniciativa surgiu de uma parceria entre o Reino Unido e o Brasil lançada na COP28, em 2023, e conta com secretariado da UNIDO. Paralelamente, a estruturação de instrumentos de política pública, como o Plano de Transformação Ecológica, a NIB e o Sistema Brasileiro

de Comércio de Emissões (SBCE) dispõem apoio institucional, recursos e flexibilidade para a adoção de soluções de descarbonização mais custo-efetivas.

A formulação de mecanismos e instrumentos específicos com aplicação transversal à indústria também tem avançado, demandando aprimoramentos para garantir maior aderência às demandas do setor industrial, especialmente no que tange às diretrizes normativas e regulatórias. Entre as iniciativas, destacam-se o Marco Legal do Hidrogênio (Brasil, 2024b), a Política Nacional de Transição Energética (PNTE) (Brasil, 2024d), o Programa de Aceleração da Transição Energética (PATEN) (Brasil, 2025a), o Programa Combustível do Futuro (Brasil, 2024c) e o Renovabio (Brasil, 2017). Além disso, iniciativas voltadas para a transição justa, como o GT de Transição Justa e Impactos Socioeconômicos e Ambientais (Brasil, 2025b), também têm ganhado cada vez mais importância nas estratégias da indústria.

Apesar dos avanços já alcançados, ainda há oportunidades importantes para fortalecer a previsibilidade e a viabilidade econômica da descarbonização da indústria brasileira. O aprimoramento de definições conceituais e regulatórias, como critérios oficiais para o que constitui o hidrogênio de baixo carbono, metanol verde e outros produtos baseados em carbono biogênico, permitirá sua certificação e comercialização com valor ambiental reconhecido. Também é promissor o desenvolvimento de mecanismos de rastreabilidade e verificação da pegada de carbono dos produtos industriais, fundamentais para ampliar a competitividade da indústria nos mercados internacionais. Paralelamente, há oportunidades para consolidar políticas de estímulo à inovação e à substituição de insumos fósseis, além de impulsionar a adoção de soluções já disponíveis no mercado (conhecidas como soluções de prateleira) e promover maior integração entre ações federais e estaduais. O alinhamento desses esforços e a construção de um ambiente mais coeso e transparente são peças-chave para atrair investimentos e posicionar o Brasil como protagonista na economia de baixo carbono global.

PILARES

A ENDI reconhece a descarbonização como vetor de desenvolvimento, modernização e aumento da competitividade da indústria brasileira, além de uma oportunidade concreta para o desenvolvimento de novos segmentos e insumos industriais. A ENDI também se orienta pela geração de empregos e pelo crescimento do PIB, pela valorização de rotas tecnológicas nacionais que aproveitem as potencialidades regionais, e pela priorização de soluções com impacto de longo prazo, rumo à neutralidade climática.

O país parte de uma posição estratégica: matrizes energética e elétrica renováveis e robustas, ampla oferta de bioenergéticos, parque industrial resiliente, infraestrutura logística consolidada, centros de pesquisa e disponibilidade de recursos naturais e minerais estratégicos. Esses elementos favorecem a produção de insumos e produtos com baixa pegada de carbono, ampliando a inserção do país em mercados internacionais com exigências climáticas.

É necessário também reconhecer e valorizar os produtos industriais brasileiros com menor pegada de carbono no mercado internacional, aproveitando o fato de que diversos setores no Brasil já apresentam emissões relativamente baixas em comparação com seus pares globais (IEA, 2024; EPE, 2024).

Para que essas características se convertam em valor de mercado, é essencial ampliar e consolidar mecanismos de descarbonização já em curso, como eletrificação de processos, uso de hidrogênio de baixo carbono, substituição de combustíveis fósseis por renováveis e reaproveitamento de resíduos industriais. Ao mesmo tempo, o desenvolvimento de sistemas robustos de certificação, mensuração e rastreabilidade torna-se fundamental para assegurar a confiabilidade desses atributos ambientais perante compradores internacionais. Essa infraestrutura de verificação desempenha papel decisivo no acesso a mercados que adotam critérios rigorosos de emissões, como o europeu, que já avança na implementação de Mecanismos de Ajuste de Carbono na Fronteira (da sigla em inglês, CBAM).

Paralelamente, a descarbonização da indústria existente, desde a indústria de base até a indústria de produtos finais, requer investimentos significativos em modernização tecnológica, eficiência energética e substituição de insumos fósseis por alternativas de baixo carbono. Setores energointensivos como cimento, aço, alumínio e vidro enfrentam desafios técnicos consideráveis, que demandam soluções como eletrificação de processos e o uso de matérias-primas com menor pegada de carbono, com destaque para o aproveitamento de insumos biogênicos, biomassa e demais soluções baseadas na natureza como vetores estratégicos de descarbonização. Nesse contexto, a bioeconomia desponta como uma oportunidade concreta e estratégica para integrar fontes renováveis e insumos biogênicos às cadeias industriais tradicionais, potencializando rotas de transição que valorizam os ecossistemas naturais e a biodiversidade brasileira. O Brasil, com sua ampla base de biomassa, conhecimento acumulado em biocombustíveis e estrutura agrícola consolidada, possui vantagens comparativas únicas para liderar esse movimento.

Estudos indicam que a plena implementação da bioeconomia no Brasil pode gerar receitas industriais adicionais de até US$284 bilhões por ano até 2050, além de reduzir significativamente as emissões de GEE (EMBRAPA, 2023). Para alcançar esse potencial, é necessário ampliar o financiamento e o apoio a projetos que integrem biodiversidade, inovação tecnológica e inclusão social, em toda a cadeia industrial para ter produtos de baixo carbono.

A ENDI reconhece que a descarbonização da indústria brasileira exige não apenas a redução das emissões das atividades já estabelecidas, mas também a promoção de uma transformação estrutural da base produtiva nacional. Nesse contexto, torna-se fundamental fomentar o desenvolvimento de novas rotas industriais de maior valor agregado, bem como fortalecer a infraestrutura necessária à transição de baixo carbono e estimular a inovação tecnológica, contribuindo para a competitividade e a sustentabilidade da indústria brasileira. Produtos como o metanol verde (Biometanol ou e-metanol), com aplicações tanto na navegação quanto na indústria química, e os derivados do eteno verde, oriundos da fermentação de biomassa - já estão em desenvolvimento por empresas brasileiras, têm potencial para consolidar o Brasil como exportador de soluções intermediárias e finais com baixa intensidade de carbono, atendendo à demanda crescente de mercados internacionais por insumos sustentáveis. Tais rotas também oferecem alternativas tecnológicas para setores como o alumínio e o vidro, que podem se beneficiar do uso de bio-redutores ou energia renovável associada a insumos biogênicos.

Todo esse potencial brasileiro terá utilidade limitada se não for plenamente mobilizado - o que demanda investimentos significativos, tempo e forte coordenação de políticas. Os desafios são expressivos, mas a ENDI propõe enfrentá-los por meio de quatro pilares interdependentes, que compõem um ciclo coordenado de transformação industrial.

FIGURA 2: PILARES DA ENDI

O fomento à pesquisa, desenvolvimento, inovação (PD&I) e capacitação profissional (Pilar 1) viabiliza soluções tecnológicas adaptadas à realidade brasileira e forma a força de trabalho necessária para sua implementação. Essas soluções precisam estar ancoradas em uma nova base produtiva, sustentada por insumos descarbonizantes (Pilar 2) – como biocombustíveis, eletricidade renovável, hidrogênio verde, materiais reciclados e matérias-primas sustentáveis – que permitam reconfigurar processos industriais e abrir espaço para novas indústrias. Para que essa transformação se consolide e escale, é essencial fomentar a demanda por produtos sustentáveis (Pilar 3), por meio da criação de mercados, cadeias de valor e critérios que valorizem atributos ambientais. Por fim, nenhum desses avanços se sustenta sem meios robustos de implementação, como financiamento e incentivos para a transição industrial (Pilar 4), que mitiguem riscos, atraiam investimentos e garantam uma transição justa.

Em seguida, o descritivo de cada pilar com suas medidas vinculadas. O detalhamento de cada medida em ações de curto, médio e longo prazo encontra-se no Roteiro Estratégico das Ações.

PILAR 1
PESQUISA, DESENVOLVIMENTO E INOVAÇÃO (PD&I) E CAPACITAÇÃO PROFISSIONAL

A transformação e a transição para descarbonizar a indústria exigirão novos insumos, fontes energéticas, processos produtivos e maquinários. O fomento à inovação tecnológica é fundamental e deve ocorrer por meio de investimentos em pesquisa aplicada, digitalização, automação e capacitação profissional. O objetivo é escalonar e difundir as tecnologias de baixa emissão, fortalecer universidades, centros de pesquisa, institutos federais e polos regionais de excelência, além de ampliar o apoio a centros de PD&I industriais.

Propõe-se a criação de uma agenda estratégica de PD&I industrial, com governança integrada, que oriente os recursos públicos e privados para áreas de alto impacto. Essa agenda deve alinhar-se a metas de descarbonização e competitividade, promovendo a regionalização das soluções tecnológicas. Quanto à capacitação e ao emprego, são dois os focos: a formação de novos profissionais em tecnologias emergentes e práticas industriais sustentáveis, e a requalificação de trabalhadores oriundos de setores tradicionais.

Este pilar requer uma forte articulação entre governos federal, estaduais e municipais, setor produtivo e instituições de ensino e pesquisa. Inclui-se aqui a coordenação de bolsas de pesquisa (CNPq, Capes), programas de incentivo à inovação industrial, e a promoção de parcerias diretas entre universidades e empresas, para fortalecer ecossistemas locais de inovação e aumentar a competitividade da indústria nacional.

MEDIDAS VINCULADAS

1. Criar um Programa Integrado de Governança, Capacitação e Inovação para a Descarbonização Industrial, voltado ao fortalecimento das capacidades técnicas e institucionais dos gestores públicos e à promoção de espaços permanentes de diálogo subsetorial, visando a acelerar a transição justa e de baixo carbono na indústria brasileira.

2. Fortalecer rede de inovação, demonstração e escalonamento de tecnologias para a descarbonização industrial, com prioridade para soluções adaptadas às vocações produtivas regionais.

3. Desenvolver um programa integrado de coordenação de PD&I e infraestrutura industrial de baixo carbono.

4. Promover inteligência estratégica e apoio à decisão para a descarbonização industrial por meio da produção de conhecimento estratégico, identificação de oportunidades prioritárias e na atração de investimentos nacionais e internacionais em tecnologias limpas e de alto impacto climático.

PILAR 2
INSUMOS DESCARBONIZANTES

A transição para uma indústria de baixo carbono exige a substituição progressiva de insumos com alta intensidade de emissões por alternativas sustentáveis de origem renovável ou reciclada. Isso inclui o estímulo ao reaproveitamento energético, e ao uso de insumos e energéticos de baixo carbono na indústria, como eletricidade renovável, carvão vegetal sustentável, hidrogênio de baixo carbono e biocombustíveis (biomassa, metanol, etanol, biometano, etc.), materiais reciclados e sucata.

Para isso, é necessário promover o acoplamento setorial entre a indústria e os setores de energia (incluindo resíduos), de modo a alinhar a demanda industrial com a oferta energética, superando desafios como a baixa disponibilidade interna de vetores energéticos descarbonizados, o alto custo de estruturação e o dilema entre oferta, demanda e infraestrutura logística.

Para viabilizar essa transição, é essencial desenvolver cadeias de suprimento robustas e éticas, com ênfase em certificações de origem, rastreabilidade e diversificação de fontes, aproveitando as vocações produtivas regionais. Complementarmente, medidas como o aumento do uso de sucata na indústria, ou de maneira geral a reciclagem e reintegração de resíduos e coprodutos nos ciclos produtivos, contribuem significativamente para a redução da intensidade de carbono dos produtos. Paralelamente, estratégias de eficiência energética — desde melhorias em processos até a digitalização e a gestão inteligente do consumo — são fundamentais para consolidar esse pilar de transição industrial.

MEDIDAS VINCULADAS

1. Promover o desenvolvimento de iniciativas industriais integradas a fontes renováveis locais e infraestrutura para acoplamento setorial, viabilizando eficientização de processos e o uso coordenado de energéticos de baixo carbono.

2. Estabelecer critérios nacionais de certificação e rastreabilidade para insumos industriais sustentáveis, com foco na análise de ciclo de vida e no reconhecimento internacional de produtos industriais de baixo carbono.

PILAR 3
ESTÍMULO À DEMANDA POR PRODUTOS DE BAIXO CARBONO

O estímulo à demanda desempenha um papel fundamental na catalisação de ações em todos os pilares da ENDI. Quando a demanda é suficientemente alta, o financiamento, os insumos e até mesmo projetos PD&I tendem a seguir, consolidando mercados emergentes. Para impulsionar a valorização de produtos industriais de baixo carbono e estimular a demanda, é necessário criar um ambiente regulatório, comercial e informacional favorável. Esse processo envolve duas frentes complementares:

(i) No curto prazo, a valorização de produtos industriais que já apresentam menor pegada de carbono em comparação com seus concorrentes internacionais – aqui, o SBCE surge como um importante mecanismo para garantir esse reconhecimento de maneira custo-efetiva. Para isso, é fundamental estabelecer um sistema robusto de mensuração, relato e verificação (MRV), com base nos inventários organizacionais, centralizado e auditado pelo governo, capaz de fornecer dados confiáveis que reforcem a imagem da indústria brasileira como uma das mais descarbonizadas do mundo;

(ii) No médio e longo prazo, o estímulo à criação e consolidação de produtos verdes ou de menor pegada de carbono, o que requer a implementação de programas de compras públicas sustentáveis e a inserção estratégica em acordos comerciais internacionais — ferramentas-chave para garantir escala e atratividade. Adicionalmente, a otimização da infraestrutura logística para o escoamento de produtos descarbonizados será determinante para reduzir custos e ampliar o acesso aos mercados, fortalecendo a competitividade da indústria nacional no cenário global e doméstico.

MEDIDAS VINCULADAS

1. Expandir a base regulatória e instrumentos de política para contratos de aquisição e compras públicas sustentáveis e fomento à produção industrial de baixo carbono.

2. Promover melhorias da infraestrutura logística e de transporte de produtos descarbonizados, incluindo corredores verdes, hubs multimodais e incentivos para a redução dos custos de escoamento e acesso ao mercado.

PILAR 4
FINANCIAMENTO E INCENTIVOS PARA A TRANSIÇÃO INDUSTRIAL

Para viabilizar a descarbonização da indústria de forma competitiva e inclusiva, é necessário desenvolver instrumentos financeiros adequados à realidade do setor produtivo brasileiro. As medidas devem incluir mecanismos de incentivo, linhas de crédito verde, aportes não reembolsáveis para inovação e mecanismos de financiamento misto que reduzam o risco para investidores, com especial atenção às necessidades de pequenas e médias empresas. Os incentivos devem atuar em duas frentes complementares:

(i) Apoio à transformação inicial, com linhas de financiamento e incentivos para empresas que estão iniciando sua transição rumo a modelos de baixo carbono.

(ii) Estímulos à continuidade e competitividade de empresas sustentáveis, por meio de condições financeiras diferenciadas, como forma de reconhecer práticas já implementadas.

O mercado de carbono será integrado como mecanismo complementar, contribuindo tanto como incentivo econômico à redução de emissões quanto como instrumento de precificação que orienta decisões de investimento. A coordenação entre políticas de crédito, inovação e mercado de carbono será essencial para atrair investimentos e acelerar a transição.

MEDIDAS VINCULADAS

1. Ampliar a visibilidade e a escalabilidade dos recursos disponíveis para a indústria, através da estruturação do Ecossistema de Financiamento e Bancabilidade para Descarbonização Industrial.

2. Expandir instrumentos de crédito, financiamento e apoio não reembolsável para acelerar a adoção de tecnologias industriais de baixo carbono e apoiar setores de difícil abatimento.

3. Promover, por meio de financiamento, inovação tecnológica, economia circular, bioeconomia e soluções industriais sustentáveis capazes de potencializar as vantagens comparativas e competitivas da indústria nacional.

4. Desenvolver mecanismos de garantias, mitigação de risco e instrumentos financeiros capazes de ampliar o acesso ao crédito para projetos industriais de baixo carbono, especialmente para micro, pequenas e médias empresas.

PLANO DE ENGAJAMENTO DA ENDI

A revisão e o aprofundamento da ENDI foram orientados por um processo estruturado de engajamento desenvolvido em dois momentos distintos, consistente nos momentos pré e pós consulta pública, envolvendo atores do setor público e privado, organizações internacionais, academia e governo. O processo foi concebido para assegurar representatividade, legitimidade técnica e coerência institucional às diretrizes da Estratégia, tendo caráter não apenas consultivo, mas essencialmente colaborativo.

A primeira fase contou com a participação central dos setores energointensivos, tanto na construção quanto na validação das ações. Nesse período, foram realizadas reuniões para elaboração das ações e uma análise criteriosa das contribuições recebidas, cujos resultados foram apresentados em detalhe junto aos setores industriais e ao Comitê Técnico da Indústria de Baixo Carbono (CTIBC). Esta fase culminou no lançamento da versão preliminar da ENDI na COP30, em Belém, com a presença do Vice-presidente e Ministro do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços, Geraldo Alckmin, parceiros e representantes da indústria, ocasião em que foi assinada a Carta de Engajamento entre a Confederação Nacional da Indústria (CNI), o MDIC e os setores energointensivos - marco simbólico e institucional do compromisso coletivo com a Estratégia.

A segunda fase foi estruturada a partir de um robusto Plano de Engajamento, com contribuições organizadas por meio de reuniões bilaterais e diferentes fóruns de diálogo. O ponto de partida foi o mapeamento e a categorização dos atores relevantes para a ENDI, organizados nos seguintes grupos: o núcleo decisório e regulatório, composto por governo federal, ministérios, agências reguladoras e empresas vinculadas; os setores produtivos estratégicos, representados por empresas e associações de setores energointensivos; as instituições de financiamento e fomento, incluindo o setor financeiro, fundos climáticos e agências de fomento; a sociedade civil e representação social, com ONGs e institutos de pesquisa; e os demais atores que contribuíram diretamente na Consulta Pública da ENDI.

A partir desse mapeamento, o engajamento se desdobrou em quatro frentes metodológicas principais.

FIGURA 3: METODOLOGIA DE ENGAJAMENTO E REVISÃO DA ENDI APÓS CONSULTA PÚBLICA

A primeira frente foi a análise das contribuições da Consulta Pública. Aberta logo após o lançamento da ENDI na COP30, a Consulta recebeu mais de 300 contribuições de setores como indústria, energia, tecnologia, mineração e resíduos, entre outros. As manifestações foram sistematizadas e consolidadas em planilha estruturada, organizada por tipo de ator, pilar da ENDI, natureza da contribuição e resposta preliminar. Esse mapeamento permitiu identificar convergências, lacunas e pontos de tensão entre as perspectivas dos diferentes segmentos da sociedade.

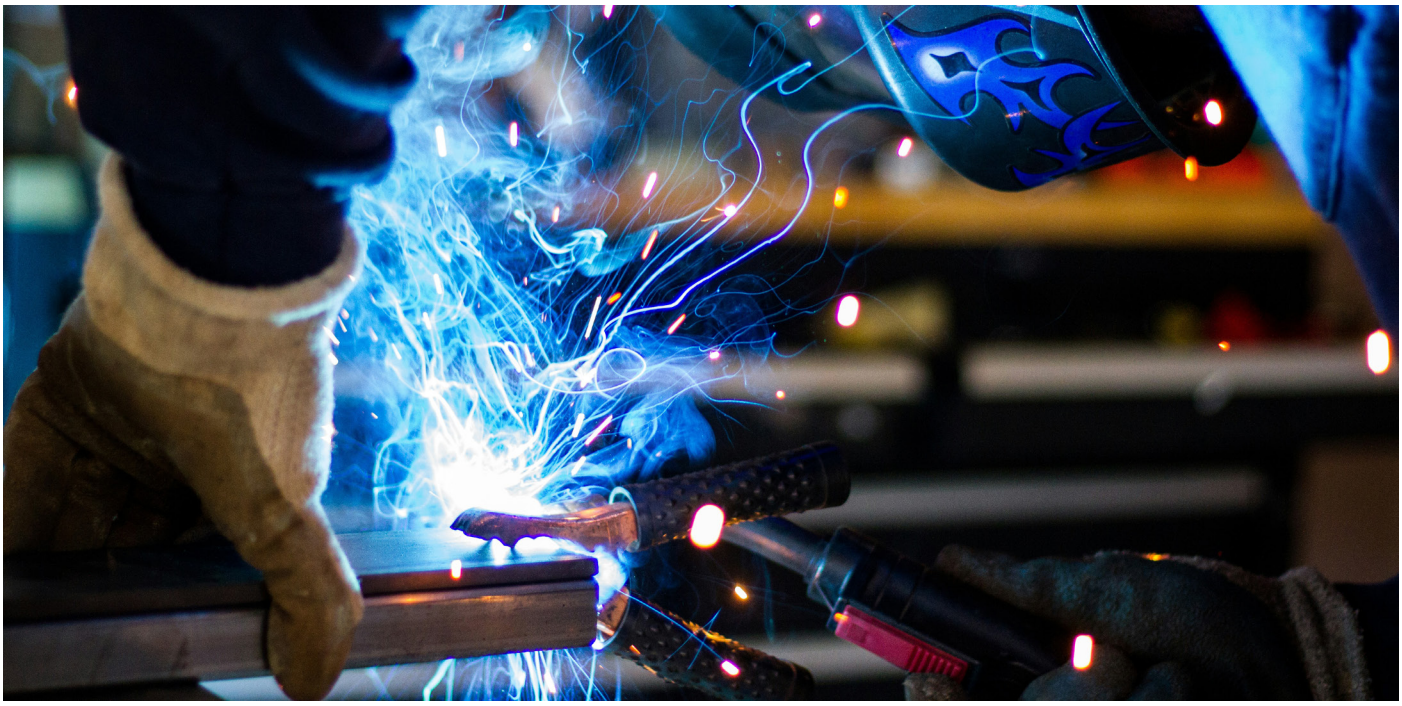
A segunda frente foi o detalhamento e a revisão das ações da ENDI com engajamento direto de atores, conduzido por três modalidades complementares: reuniões bilaterais com atores estratégicos; reuniões conjuntas envolvendo mais de um departamento e/ou secretaria do governo, promovendo articulação interinstitucional; e um workshop de diálogo transversal com o conjunto de atores envolvidos na Estratégia. Neste último, destacou-se o Workshop da ENDI, realizado com o Grupo de Trabalho de Descarbonização e Transição Energética do Comitê Técnico da Indústria de Baixo Carbono (GT-CTIBC), que reuniu mais de 50 representantes e gerou mais de 150 contribuições, subsidiando diretamente a revisão das ações e prioridades da Estratégia.

Cada etapa foi seguida de um período estruturado de incorporação de feedbacks e avanço no texto final. O processo culminou na definição de indicadores e metas validados pelos atores envolvidos, com vistas a tornar as ações da ENDI monitoráveis e passíveis de implementação efetiva.

A terceira frente foi a revisão transversal de alinhamento estratégico, que avaliou a articulação da ENDI com políticas nacionais correlatas (como a Nova Indústria Brasil, o Novo PAC, a Política Nacional de Transição Energética, o Plano Clima e a Estratégia Nacional de Economia Circular), identificando convergências, lacunas, sobreposições e potenciais conflitos entre objetivos, instrumentos e arranjos institucionais. Essa análise foi estruturada em três dimensões de coerência: temporal, que avalia se as políticas relacionadas à descarbonização industrial possuem metas alinhadas ao longo dos horizontes de curto (2026), médio (2030-2035) e longo prazo (2050); horizontal, avaliando a articulação entre ministérios e agências no mesmo nível federativo; e instrumental e financeira, que avalia que os recursos não estejam apenas disponíveis, mas que sejam "orquestrados" para apoiar as metas climáticas e industriais de forma eficiente.

A quarta frente foi a consolidação final, que compreendeu a revisão dos indicadores e metas definidos para cada ação da ENDI, seguido das validações junto ao MDIC e ao CTIBC. Esse conjunto permitiu ao MDIC e à equipe técnica identificar lacunas, ajustar prioridades, reforçar a coerência entre os pilares e incorporar perspectivas que refletem a diversidade dos atores comprometidos com a descarbonização industrial do país. O resultado é uma Estratégia mais robusta, mais aderente à realidade dos setores envolvidos e mais legítima perante a sociedade.

ROTEIRO ESTRATÉGICO DAS AÇÕES



O Roteiro Estratégico das ações da ENDI é um marco crucial para orientar, estruturar e acelerar a transição para uma economia de baixo carbono de forma estratégica e coordenada. Baseado nos princípios e diretrizes da ENDI, e somado ao resultado de todo o processo de engajamento, o roteiro de ações adota uma abordagem integrada, utilizando os Pilares da Estratégia para identificar as prioridades, definir medidas e ações, e estabelecer o cronograma necessário para a implementação e gestão das ações de descarbonização.

Além disso, o roteiro destaca a importância dos meios de implementação, dialoga com projetos existentes, instrumentos, elementos estabelecidos no Plano Setorial da Indústria, no âmbito do Plano Clima (Horizonte 2030 e 2035), e estabelece sua visão de longo prazo (Horizonte 2050). Esse enfoque busca garantir maior efetividade e alinhamento com os objetivos nacionais mais amplos para o setor industrial. Por fim, sua importância também reside no fato de que ele não apenas foca na descarbonização da indústria existente, mas também incentiva o desenvolvimento de novas tecnologias, processos inovadores e rotas industriais sustentáveis.

MEDIDA					
Ação	**Horizonte**	**Atores Envolvidos**	**Indicador**	**Meta**	**Normativo/ Iniciativas Correlatas**
Atividade a ser realizada no âmbito da Estratégia. Numeração: P X(número do pilar).X (número da medida).X (ordem da ação). X (horizonte temporal)	Horizonte temporal em que se prevê a implementação e/ou início de implementação da ação definida	Parceiros responsáveis e/ou envolvidos e comprometidos na implementação das ações da ENDI	É a métrica utilizada para acompanhar o desempenho ou progresso da ação. Deve ser mensurável e indicar se os objetivos estão sendo alcançados. Dividida em: Indicador de escopo, eficácia e resultado	Define o resultado esperado para o indicador em um determinado período. É o alvo a ser atingido, qualitativo ou quantitativo	Base regulatória e/ou iniciativa em andamento pelos atores envolvidos que fomentam a implementação da ação.

Os indicadores dividem-se em três categorias: os indicadores de **escopo**, que medem se os instrumentos e condições necessários à implementação da ação foram criados e estão em funcionamento; os indicadores de **eficácia**, que avaliam o desempenho e a qualidade dos processos em execução, verificando se as entregas estão sendo realizadas adequadamente; e os indicadores de **resultado**, que capturam os efeitos diretos e as mudanças observáveis produzidas pela ação.

Destaca-se a atuação integrada de diversos atores e instrumentos, como a cooperação internacional, políticas públicas, programas e iniciativas nacionais, capacitação técnica, agências de fomento à inovação, participação ativa do setor privado e uso de instrumentos econômicos, como linhas de financiamento específicas e instrumentos de precificação de carbono. Esses elementos são indispensáveis para viabilizar as ações de descarbonização industrial, ao mesmo tempo em que buscam preservar e aumentar a competitividade da indústria nacional (CNI, 2023).

É importante ressaltar que as mudanças tecnológicas não ocorrem de forma isolada. Elas estão inseridas em contextos mais amplos, que envolvem transformações nos hábitos de consumo da sociedade, nas dinâmicas das cadeias de valor e até nos perfis de risco considerados pelas instituições financeiras (Blanco et al., 2022). Por isso, a abordagem industrial sistêmica e integrada da ENDI é fundamental para acelerar e escalar as ações que promovem a mitigação de GEE e o desenvolvimento sustentável.

A seguir, apresentamos os horizontes temporais nos quais as ações foram planejadas:

- **Horizonte 2026**: abrange ações já planejadas ou em andamento, com entrega prevista até 2026.
- **Horizonte 2030**: reúne iniciativas voltadas à consolidação das políticas públicas e ao avanço no cumprimento das metas intermediárias da NDC brasileira, com entrega prevista entre 2026 e 2030
- **Horizonte 2035**: contempla iniciativas voltadas sobretudo à continuidade das políticas e ao cumprimento da NDC brasileira, com entrega prevista até 2035.
- **Horizonte 2050**: refere-se a ações de longo prazo, direcionadas ao desenvolvimento socioeconômico sustentável e à neutralidade de emissões do país, as quais devem estar implementadas até 2050.

Observação: É importante ressaltar que os horizontes temporais funcionam apenas como uma indicação das expectativas de conclusão das ações. Essas iniciativas poderão ser finalizadas antes, durante ou após o período indicado.

HORIZONTE 2026

O horizonte até 2026 reflete os compromissos com a descarbonização e desenvolvimento industrial, destacando especialmente as iniciativas já em andamento. Esse horizonte determina passos cruciais para que o setor contribua com o atingimento da NDC brasileira, delineando ações de curtíssimo prazo que nortearão os elementos necessários nos anos seguintes.

Dessa forma, este horizonte concentra ações gerais e estratégicas de curto prazo voltadas ao desenvolvimento industrial, além das ações impactantes, estruturantes e subsetoriais, destacadas no plano setorial da indústria, com foco ou se iniciam neste horizonte. Incluem-se também projetos do MDIC e iniciativas transversais em andamento, além de contribuições do setor privado pertinentes. Todas essas ações foram analisadas em alinhamento com as políticas e instrumentos existentes, principalmente os instrumentos da Nova Indústria Brasil (NIB), garantindo coerência e integração com a agenda industrial nacional.

HORIZONTE 2030 E 2035

O Plano Clima é o principal instrumento da Política Nacional sobre Mudança do Clima, com o objetivo de identificar as alternativas mais custo-efetivas para a redução das emissões de GEE no Brasil. Em elaboração desde setembro de 2023, ele servirá como referência para as ações de enfrentamento à mudança do clima no país até 2035.

As ações previstas nos Planos Setoriais de Mitigação consistem em medidas ou iniciativas vinculadas a metas e indicadores específicos, que contribuem diretamente para o cumprimento das metas setoriais indicativas de mitigação, bem como para os Objetivos e Metas Nacionais de Mitigação. Essas ações são organizadas em duas categorias: medidas estruturantes, que criam as condições necessárias para a implementação da agenda climática, e medidas impactantes, que geram resultados diretos e mensuráveis na redução de emissões ou no aumento da captura de gases de efeito estufa.

A elaboração do Plano Setorial da Indústria do Plano Clima Mitigação foi coordenada pela SEV/MDIC, em articulação direta com representantes da indústria e com órgãos governamentais, de modo a assegurar que as propostas estejam alinhadas com a realidade e os desafios específicos dos diferentes segmentos industriais.

O Plano adota uma abordagem integrada, levando-se em conta o diálogo com outros planos setoriais, e definindo um plano de ação para a indústria como um todo. Ele trouxe contribuições importantes, ao mesmo tempo em que evidenciou barreiras técnico-financeiras e lacunas estruturais e operacionais que precisam ser enfrentadas ao longo do tempo e dos ciclos de revisão.

Sua efetividade está diretamente condicionada à viabilização de seus meios de implementação. Ou seja, as ações serão implementadas se forem asseguradas as condições necessárias, como por exemplo, o financiamento e recursos adicionais, construção e desenvolvimento de capacidades, e instrumentos de governança adequados. Por isso, um processo contínuo, periódico e estruturado de revisões visa garantir a efetividade, coerência e adaptabilidade do plano, frente à constante evolução tecnológica, regulatória e de mercado.

Nesse cenário, **a ENDI surge como um instrumento "orquestrador", ao detalhar de forma mais precisa as condicionantes para a descarbonização da indústria destacadas no Plano Setorial, seja para 2030, seja no horizonte de 2035. Ela amplia a abordagem ao incluir ações concretas em nível subsetorial e abordar temas para além da descarbonização per se, contribuindo para uma estratégia mais robusta e abrangente de transição para uma economia de baixo carbono.**

Destaca-se, neste contexto ampliado, o papel estratégico das soluções baseadas na natureza e das florestas nas ações de mitigação para além do escopo do Plano Clima. Com um potencial multifuncional, os ecossistemas florestais atuam tanto como sumidouros naturais de carbono, quanto como fornecedores de matéria-prima renovável, viabilizando o desenvolvimento de cadeias produtivas sustentáveis. Como fornecedoras de serviços ecossistêmicos e protetores da biodiversidade, exigem-se modelos de uso que promovam a conservação, o manejo responsável e a regeneração. Nesse contexto, ganham relevância os créditos de carbono e os pagamentos por serviços ambientais, assim como a bioeconomia, que alia inovação tecnológica à geração de riqueza a partir de recursos de base biológica (CNI, 2020).

Complementarmente, iniciativas como o desenvolvimento da Taxonomia Sustentável Brasileira (MF, 2025), a implementação do Sistema Brasileiro de Comércio de Emissões (SBCE) (BRASIL, 2024) e o programa Selo Verde (BRASIL, 2024e) desempenharão um papel fundamental na classificação, mensuração e valorização de produtos e atividades de baixo carbono. Esses instrumentos serão fundamentais para estruturar o sistema nacional de MRV (mensuração, relato e verificação) e promover a disponibilidade de dados robustos e confiáveis. Além disso, esses mecanismos serão estratégicos para mobilizar e redirecionar fluxos de investimento com critérios sólidos e integridade, além de favorecer um ambiente flexível e custo-efetivo na adoção de tecnologias alinhadas às estratégias de descarbonização.

Por fim, a articulação da ENDI com outras agendas setoriais é um fator decisivo nesse processo. Existem transversalidades com setores como o agrícola, florestal, de energia, de transportes, comércio exterior e de ciência e tecnologia. Essa integração amplia as sinergias, promove ganhos de escala e evita sobreposições de ações e políticas públicas. Portanto, a ENDI irá dialogar com outras iniciativas, como o Plano Nacional de Bioeconomia, o Plano Nacional de Economia Circular, a Política Nacional de Transição Energética, entre outros. Essa abordagem integrada buscará garantir a coerência entre as políticas públicas, otimizar recursos e acelerar a transformação produtiva.

HORIZONTE 2050

É importante ressaltar que, além do horizonte até 2035, o Brasil deverá intensificar os esforços para alcançar a neutralidade climática — muitos dos quais devem ser iniciados já no curto prazo. Nesse contexto, o sucesso na implementação do plano setorial também representa um passo decisivo rumo ao cumprimento das metas de longo prazo.

Embora algumas tecnologias e processos essenciais à descarbonização do setor industrial ainda não estejam totalmente desenvolvidos ou disponíveis em larga escala, já existem alternativas de mitigação economicamente viáveis e com relevante potencial de contribuição, como por exemplo, a substituição de combustíveis fósseis por biomassa, medidas de eficiência energética, eletrificação de algumas operações industriais, reaproveitamento de resíduos, e circularidade de materiais (CNI, 2023).

Assim como o Plano Setorial da Indústria no âmbito do Plano Clima, a ENDI reconhece o papel estratégico de novos materiais, combustíveis e tecnologias – como as tecnologias de remoção (como BECCS, DAC, biochar, mineralização), o hidrogênio verde, insumos e materiais sustentáveis avançados, além de soluções utilizando inteligência artificial e digitalização e o papel estratégico para região das Soluções Baseadas na Natureza (SbN) para a descarbonização. A ENDI também destaca a importância da criação de novas rotas industriais sustentáveis como vetores transformadores da indústria.

Essas tecnologias e soluções exigem ambientes regulatórios estáveis e maduros, apoio à pesquisa e desenvolvimento, infraestrutura e ambientes físicos (como laboratórios, centros tecnológicos) bem equipados, e mecanismos de financiamento específicos, de modo a garantir que o país esteja na vanguarda das inovações industriais sustentáveis até 2050.

PLANEJAMENTO DAS AÇÕES

O planejamento das ações foi estruturado em pilares, de modo a facilitar a compreensão e a organização da Estratégia. Cada pilar reúne medidas e iniciativas distribuídas em diferentes horizontes temporais, permitindo uma visão integrada das ações de curto, médio e longo prazo.

Destaca-se o caráter articulador e agregador do Roteiro de Ações da ENDI, que consolida iniciativas em curso, planejadas e prospectivas voltadas à promoção da descarbonização e da reindustrialização sustentável e competitiva do país. Além disso, a ENDI busca fornecer sinalizações de médio e longo prazo ao mercado e aos demais atores envolvidos, orientando investimentos, prioridades e movimentos institucionais necessários à implementação da Estratégia e à transformação da base industrial brasileira.

PILAR 1: PESQUISA, DESENVOLVIMENTO E INOVAÇÃO (PD&I) E CAPACITAÇÃO PROFISSIONAL

MEDIDA 1 — Criar um Programa Integrado de Governança, Capacitação e Inovação para a Descarbonização Industrial, voltado ao fortalecimento das capacidades técnicas e institucionais dos gestores públicos e à promoção de espaços permanentes de diálogo subsetorial, visando a acelerar a transição justa e de baixo carbono na indústria brasileira.

Ação	Horizonte 2026	Atores Envolvidos	Indicador	Meta	Normativo/ Iniciativas Correlatas
P1.1.1.2026	Promover mecanismos permanentes para intercâmbio técnico sobre a descarbonização industrial, incluindo fóruns subsetoriais, atividades regionais de capacitação e disseminação de boas práticas, para integração de dados, monitoramento e aprimoramento de políticas públicas, com foco na transição justa e de baixo carbono da indústria brasileira.	MDIC, MIDR, Federações/ Setor industrial	Escopo Número de workshops realizados e setores representados Eficácia Propostas locais oficialmente geradas e efetivamente trabalhadas	Escopo Ao menos 2 workshops em regiões distintas, com 3 setores de difícil abatimento representados Eficácia Incorporar resultados e propostas dos workshops na próxima revisão do Plano Clima	GT de Descarbonização e Transição Energética (CTIBC)
Ação	**Horizonte 2030**	**Atores Envolvidos**	**Indicador**	**Meta**	**Normativo/ Iniciativas Correlatas**
P1.1.1.2030	Elaborar programa de capacitação de gestores públicos acerca da descarbonização industrial e do desenvolvimento de novas indústrias, com módulos temáticos.	MDIC, ENAP, cooperação internacional	Escopo Número de módulos desenvolvidos Número de gestores capacitados Eficácia % de participantes com avaliação de satisfação superior a nota 7 (indicador interno de acompanhamento)	Escopo Ao menos, 4 módulos temáticos desenvolvidos Ao menos, 200 gestores públicos capacitados Eficácia 70% dos participantes com avaliação de satisfação superior a 7	• Iniciativas internas em andamentos pela SEV/MDIC • Projeto Induz

MEDIDA 2 — Fortalecer rede de inovação, demonstração e escalonamento de tecnologias para a descarbonização industrial, com prioridade para soluções adaptadas às vocações produtivas regionais.					
Ação	**Horizonte 2026**	**Atores Envolvidos**	**Indicador**	**Meta**	**Normativo/ Iniciativas Correlatas**
P1.2.1.2026	Incentivar e estimular o desenvolvimento de projetos de demonstração e escalonamento tecnológicos em escala industrial para descarbonização, com uso de insumos de baixo carbono de origem regional – como carvão vegetal sustentável, biometano, hidrogênio de baixo carbono e outros insumos renováveis – promovendo parcerias entre produtores, indústria e governos locais.	MDIC, cooperação internacional, setor industrial	Escopo % de setores industriais de difícil abatimento abarcados Eficácia Número de projetos apoiados com uso de insumos de baixo carbono de origem regional	Escopo Ao menos, 50% dos setores industriais de difícil abatimento Eficácia Ao menos, 8 projetos apoiados	• Projeto Induz • Programa brasileiro de Descarbonização da Indústria via Fundos de Investimento Climático (CIF) • ITA • GFI • BIP • ID-Hub • Mais Inovação (Finep)
Ação	**Horizonte 2030**	**Atores Envolvidos**	**Indicador**	**Meta**	**Normativo/ Iniciativas Correlatas**
P1.2.1.2030	Incentivar e estimular o desenvolvimento de projetos de demonstração e escalonamento tecnológicos em escala industrial para descarbonização, com uso de insumos de baixo carbono de origem regional – como carvão vegetal sustentável, biometano, hidrogênio de baixo carbono e outros insumos renováveis – promovendo parcerias entre produtores, indústria e governos locais.	MDIC, cooperação internacional, setor industrial	Escopo % de setores industriais de difícil abatimento abarcados Eficácia Número de projetos apoiados com uso de insumos de baixo carbono de origem regional	Escopo Ao menos, 80% dos setores industriais de difícil abatimento Eficácia Ao menos, 14 projetos apoiados	• Projeto Induz • Programa brasileiro de Descarbonização da Indústria via Fundos de Investimento Climático (CIF) • ITA • GFI • BIP • ID-Hub • Mais Inovação (Finep)

MEDIDA 3 — Desenvolver um programa integrado de coordenação de PD&I e infraestrutura industrial de baixo carbono.					
Ação	**Horizonte 2030**	**Atores Envolvidos**	**Indicador**	**Meta**	**Normativo/ Iniciativas Correlatas**
P1.3.1.2030	Dar escala nacional e coordenação estratégica aos consórcios que unam setores públicos e privados, de modo a incentivar parcerias em projetos de inovação nos setores de difícil abatimento.	MDIC, FINEP, MCTI, EMBRAPII, ABDI, ICTs	Escopo Número de consórcios formalizados junto a ICTs ou laboratórios universitários Eficácia Número de projetos do setor de difícil abatimento contemplados	Escopo Aumentar o número de consórcios com vínculo junto à ICTs e laboratórios universitários Eficácia Ao menos, 3 projetos de inovação em setores de difícil abatimento em execução	• Lei nº 10.973/2004 • Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCTI) - 2025-2035 • Subvenção econômica FINEP

MEDIDA 4 — Promover inteligência estratégica e apoio à decisão para a descarbonização industrial conhecimento, identificação de oportunidades prioritárias e atração de em tecnologias limpas e de alto impacto climático.					
Ação	**Horizonte 2026**	**Atores Envolvidos**	**Indicador**	**Meta**	**Normativo/ Iniciativas Correlatas**
P1.4.1.2026	Promover estudos com abordagens metodológicas de mensuração, relato e verificação (MRV) com consulta contínua aos setores de difícil abatimento.	MDIC, MF, cooperação internacional, setor produtivo	Resultado Detalhamento dos estudos produzidos Escopo Número de estudos com abordagens metodológicas de MRV desenvolvidos por setor de difícil abatimento	Resultado Abarcar, ao menos: definição dos processos produtivos, fontes de emissão e métodos de cálculo setoriais a serem adotados no SBCE, para integrar o Sistema Nacional de MRV Escopo Ao menos, 1 estudo MRV concluído por setor de difícil abatimento	Iniciativas internas em andamentos pela SEV/ MDIC

P1.4.2.2026	Estruturar e atualizar painel de acompanhamento (dashboard) do portfólio de projetos de descarbonização industrial.	MDIC	Escopo Conteúdo do painel de acompanhamento (dashboard) Eficácia Número de atualizações do painel de monitoramento realizadas no período	Escopo Estruturar os conteúdos do painel, incluindo: • Número de projetos acompanhados • Volume total de recursos (US$) • Distribuição por setor industrial • Distribuição por maturidade tecnológica (TRL) e estágio de pesquisa Eficácia Realizar atualizações bimestrais do painel de monitoramento do portfólio de projetos de descarbonização industrial	
Ação	**Horizonte 2030**	**Atores Envolvidos**	**Indicador**	**Meta**	**Normativo/ Iniciativas Correlatas**
P1.4.1.2030	Elaborar roadmaps setoriais de descarbonização para indústrias de difícil abatimento, com base em benchmarks tecnológicos, avaliação das rotas tecnológicas disponíveis, análise de viabilidade técnica e econômica, bem como apoiar sua implementação e atualização dos roadmaps já existentes.	MDIC, cooperação internacional, setor industrial	Resultado % dos setores de difícil abatimento cobertos Abordagens cobertas	Resultado Ao menos, 50% dos setores de difícil abatimento cobertos Ao menos, 1 das seguintes abordagens por roadmap: balanço de carbono, análise de ciclo de vida, alocação entre coprodutos e avaliação de rotas tecnológicas alternativas	Iniciativas internas em andamentos pela SEV/ MDIC
P1.4.2.2030	Promover a realização de estudos técnicos, tecnológicos, econômicos e ambientais para avaliar e desenvolver rotas inovadoras de descarbonização industrial, incluindo soluções baseadas na natureza, remoções biogênicas, química verde, captura e aproveitamento de CO_2, e metodologias aprimoradas de mensuração de emissões e remoções de GEE, com foco nos setores industriais de difícil abatimento.	MDIC, FUNBIO, setor industrial	Escopo Elaboração de estudos e/ ou roadmaps setoriais Eficácia Número de estudos concluídos Número de workshops de apresentação final realizados	Escopo Elaboração de estudos / roadmaps setoriais com o seguinte escopo: • Metodologia para estimar as emissões de GEE provenientes do uso do solo, com atividade de mineração da bauxita • Roteiro Tecnológico (Technology Roadmap) para orientar o desenvolvimento de estratégias de descarbonização para a indústria do vidro • Identificação de três medidas relacionadas às remoções biogênicas e demais usos do capital natural para a indústria do cimento • Roteiro Tecnológico (Technology Roadmaps) e mercadológico para identificar as principais tendências para produtos químicos renováveis (química verde) Eficácia • Ao menos, 4 estudos concluídos • Ao menos, 4 workshops de apresentação final realizados, com participação dos setores industriais correspondentes	Chamada FUNBIO

PILAR 2: INSUMOS DESCARBONIZANTES

MEDIDA 1 — Promover o desenvolvimento de iniciativas industriais integradas a fontes renováveis locais e infraestrutura para acoplamento setorial, viabilizando eficientização de processos e o uso coordenado de energéticos de baixo carbono.

Ação	**Horizonte 2030**	**Atores Envolvidos**	**Indicador**	**Meta**	**Normativo/ Iniciativas Correlatas**
P2.1.1.2030	Promover a eficiência energética e a eletrificação de processos industriais, especialmente em pequenas e médias empresas, por meio da adoção de tecnologias elétricas eficientes e de baixo carbono.	MME, MDIC, MCTI, MCID, EPE, GIZ, Setor industrial. SEBRAE, SENAI, PROCEL	Eficácia Número de empresas com demonstração de viabilidade concluída / Potencial de redução de emissões das empresas apoiadas (tCO_2eq/ ano) Resultado % de setores de difícil abatimento com estudo concluído	Eficácia Definir, até 2028, o número de empresas com demonstração de viabilidade concluída, com potencial combinado de redução estimado em 5 mil tCO_2eq/ ano Resultado Ao menos 30% setores de difícil abatimento cobertos	• Projeto Acoplamento de Setores e Economia Verde (Acoplare) • PotencializEE • Projeto ESI do BID: Seguro de Economia de Energia Foco em PMEs

P2.1.2.2030	Promover a descarbonização de setores industriais de difícil abatimento por meio da utilização de combustíveis de menor intensidade de carbono, incluindo o uso transitório do gás natural no curto e médio prazo, associado à expansão gradual da oferta e do consumo de biometano, hidrogênio de baixo carbono, carvão vegetal e outras alternativas sustentáveis.	MME, MDIC, parceiros internacionais, setor industrial	Escopo Número de chamadas estratégicas lançadas para insumos descarbonizantes no setor industrial Resultado Número de setores de difícil abatimento com projeto de substituição de insumo fóssil em implementação	Escopo Ao menos 2 chamadas estratégicas lançadas, cobrindo ao menos 2 insumos distintos (ex.: biomassa, biometano) Resultado Ao menos, 1 setor de difícil abatimento com projeto de substituição em implementação	-
P2.1.3.2030	Estimular iniciativas voltadas à ampliação da oferta, qualidade, rastreabilidade e reinserção de sucata, resíduos industriais e materiais recicláveis nos processos produtivos, incluindo fortalecimento da logística reversa, integração das cadeias de reciclagem e expansãoda infraestrutura de processamento de matérias-primas secundárias.	MDIC, MMA, MME, governos estaduais, setor industrial, cooperativas e setor de reciclagem	Escopo Número de iniciativas apoiadas para estruturação da cadeia de reciclagem industrial Resultado Número de setores prioritários com percentual mensurável de conteúdo reciclado utilizado Volume de sucata e materiais recicláveis reinseridos em processos industriais (toneladas/ano)	Escopo Definir, até 2028, o número de iniciativas apoiadas Resultado Aumento mensurável do percentual de conteúdo reciclado em, ao menos, 2 setores prioritários Até 2028, definir volume de referência a partir da baseline setorial	• ENEC • Plano Nacional de Resíduos Sólidos • Programas de Logística Reversa

MEDIDA 2 — Estabelecer critérios nacionais de certificação e rastreabilidade para insumos industriais sustentáveis, com foco na análise de ciclo de vida e no reconhecimento internacional de produtos industriais de baixo carbono.

Ação	Horizonte 2035	Atores Envolvidos	Indicador	Meta	Normativo/ Iniciativas Correlatas
P2.2.1.2035	Fortalecer o Programa Selo Verde para aumentar adesão até 2035 com foco em criar diferencial competitivo (critério para compra de produtos com selo, compras públicas, spread de compra).	MDIC, INMETRO, ABNT, associações industriais	Resultado Número de categorias de produtos abrangidas, por setor industrial Percentual de compras públicas com critérios de sustentabilidade vinculados ao selo	Resultado Ao menos, 3 categorias de produtos industriais certificadas Definir 1 meta para editais federais nos setores-alvo com critérios do Selo Verde	Programa Selo Verde (Decreto nº 12.063/2024)

PILAR 3: ESTÍMULO À DEMANDA POR PRODUTOS DE BAIXO CARBONO

MEDIDA 1 — Expandir a base regulatória e instrumentos de política para contratos de aquisição e compras públicas sustentáveis e fomento à produção industrial de baixo carbono.

Ação	Horizonte 2030	Atores Envolvidos	Indicador	Meta	Normativo/ Iniciativas Correlatas
P3.1.1.2030	Estruturar e ampliar linhas de fomento para biomateriais (incluindo bioplásticos, biocompósitos, biotexteis e bioconstrução) na indústria, visando a impulsionar a produção nacional, a inovação tecnológica e a articulação com parceiros nacionais e internacionais.	MDIC, FINEP, EMBRAPII, BNDES, MAPA	Escopo Número de chamadas públicas lançadas	Escopo Ao menos, 1 chamada conjunta, contemplando o tema de biomateriais na indústria	Ações via FINEP, tais como: (i) centros temáticos; (ii) ação conjunta de fomento Finep-BNDES; (iii) Finep Reembolsável: Crédito Direto; e (iv) Seleção Pública de Subvenção Econômica à Inovação: Mais Inovação Brasil Rodada 2 - Transição Energética

P3.1.2.2030	Apoiar a construção da Estratégia Nacional de Contratações Públicas para o Desenvolvimento Sustentável (ENCP), principalmente na definição dos critérios de sustentabilidade e conteúdo local que incentivem a demanda por produtos de baixo carbono, garantindo segurança jurídica ao comprador público para realizar "compras sustentáveis".	MDIC, MGI, setores industriais	Escopo Mapeamento da demanda pública por produtos de baixo carbono com base em dados e sistemas oficiais de compras governamentais Resultado Número de critérios de baixo carbono incorporados à ENCP Número de programas federais com conteúdo local mínimo associado a produtos de baixo carbono	Escopo Mapeamento cobrindo ao menos 3 categorias de produtos industriais de baixo carbono Resultado Ao menos, 3 critérios de baixo carbono incorporados à ENCP Ao menos, 1 programa federal com exigência de conteúdo local mínimo para produtos de baixo carbono	• Projeto Induz; • Frente de Compras Públicas Sustentáveis (GIZ/MGI) • Projeto IDDI – Compras Públicas (Aço e Cimento) • ENCP • Projeto WRI Aço de Baixo Carbono • Projeto GIZ / Abividro de mensuração do carbono embutido no vidro plano
P3.1.3.2030	Apoiar a adesão, participação e implementação progressiva do Brasil em instrumentos e iniciativas internacionais voltados à descarbonização industrial, contribuindo para ampliar a base regulatória, técnica e institucional das compras públicas sustentáveis e fomentar mercados para materiais industriais de baixo carbono.	MDIC, MGI, cooperação internacional	Escopo Número de iniciativas internacionais em que o Brasil formalizou adesão ou participação ativa Resultado Número de setores industriais com critério verde definido para compras públicas no âmbito das iniciativas internacionais aderidas	Escopo Ao menos, 2 iniciativas internacionais com adesão formalizada (ex.: IDDI, Green Public Procurement Pledge e uma terceira a ser identificada) Resultado Ao menos, 2 setores industriais com critério verde definido e operacional para compras públicas	• Projeto Induz • Projeto IDDI – Compras Públicas (Aço e Cimento) • Iniciativas internas em andamentos pela SEV/MDIC

MEDIDA 2 — Promover melhorias da infraestrutura logística e de transporte de produtos descarbonizados, incluindo corredores verdes, hubs multimodais e incentivos para a redução dos custos de escoamento e acesso ao mercado.

Ação	Horizonte 2030	Atores Envolvidos	Indicador	Meta	Normativo/ Iniciativas Correlatas
P3.2.1.2030	Estudar e detalhar os gargalos logísticos no escoamento de produtos finais descarbonizados para identificar rotas ineficientes e regiões que mais impactam os custos de transporte.	MDIC, MInfra, CNDI, CNI, associações de transporte, portos e ferrovias, setor produtivo, cooperação internacional	Resultado Número de estudos ou mapeamentos concluídos sobre gargalos logísticos no escoamento de produtos industriais de baixo carbono	Resultado Ao menos, 1 estudo, cobrindo ao menos 3 setores de difícil abatimento e os principais corredores de exportação	Iniciativas internas em andamentos pela SEV/MDIC.

PILAR 4: FINANCIAMENTO E INCENTIVOS PARA A TRANSIÇÃO INDUSTRIAL

MEDIDA 1 — Ampliar a visibilidade e a escalabilidade dos recursos disponíveis para a indústria, através da estruturação do Ecossistema de Financiamento e Bancabilidade para Descarbonização Industrial.

Ação	Horizonte 2026	Atores Envolvidos	Indicador	Meta	Normativo/ Iniciativas Correlatas
P4.1.1.2026	Mapear as lacunas de financiamento, tanto do lado da oferta quanto da demanda, relacionadas à descarbonização da indústria brasileira.	MDIC, MDIR, cooperação internacional	Resultado Número de estudos realizados	Resultado Ao menos, 1 estudo realizado aplicável aos setores de difícil abatimento	Iniciativas internas em andamentos pela SEV/ MDIC.

P4.1.2.2026	Apoiar a identificação e articulação de soluções voltadas ao fortalecimento da bancabilidade de projetos de descarbonização industrial.	MDIC, ITA, GFI	Resultado Número de projetos apoiados	Resultado Ao menos, 5 projetos apoiados	• ITA • ID-Hub
P4.1.3.2026	Incentivar a implementação dos projetos selecionados no âmbito da Plataforma Brasil de Investimentos Climáticos e para a Transformação Ecológica (BIP).	MDIC, FAZENDA, MME e BNDES	Resultado Número de projetos selecionados, por setor industrial	Resultado Ao menos, 5 projetos selecionados	BIP
P4.1.4.2026	Estruturar e disponibilizar ambiente integrado de informações que consolide principais editais, chamadas e estudos relacionados ao financiamento de iniciativas de descarbonização industrial no âmbito da ENDI, com vistas a ampliar a transparência e facilitar o acesso do setor produtivo às oportunidades disponíveis.	MDIC	Escopo Repositório de estudos e publicações sobre financiamento da descarbonização industrial estruturado e disponibilizado publicamente Resultado Grau de cobertura temática do repositório (ex.: lacunas de financiamento, instrumentos disponíveis, bancabilidade, experiências internacionais)	Escopo Repositório operacional Resultado Repositório cobre as principais dimensões do ecossistema de financiamento (oferta, demanda, lacunas e instrumentos), com publicações que tiveram engajamento do MDIC	Iniciativas internas em andamentos pela SEV/ MDIC
Ação	**Horizonte 2030**	**Atores Envolvidos**	**Indicador**	**Meta**	**Normativo/ Iniciativas Correlatas**
P4.1.1.2030	Estruturar e implementar o programa Conecta Invest como mecanismo de articulação entre instituições financeiras, setor industrial e ecossistemas de inovação, visando a ampliar o acesso ao financiamento, fortalecer a bancabilidade de projetos e acelerar investimentos em iniciativas de descarbonização industrial.	MDIC, parceiros e cooperação internacional, federações estaduais	Escopo Número de rodadas de matchmaking realizadas Resultado Número de setores industriais contemplados com decisão final de investimento Volume potencial de investimentos mobilizados (R$)	Escopo Ao menos, 2 rodadas de matchmaking realizadas Resultado Ao menos, 2 setores industriais contemplados com decisão final de investimento Aumentar o volume de recursos via matchmaking focados nos setores energointensivos	• Conecta Invest • Eco Invest • BIP • ID-Hub • ITA
P4.1.2.2030	Fornecer letramento financeiro ao público-alvo dos instrumentos de financiamento através do programa de capacitação e letramento financeiro voltado a equipes técnicas e gestores da indústria.	MDIC, parceiros internacionais	Escopo Número de eventos e capacitações no tema	Escopo Ao menos 1 setor nos programas de capacitação em um ano	Iniciativas internas em andamentos pela SEV/ MDIC

MEDIDA 2 — Expandir instrumentos de crédito, financiamento e apoio não reembolsável para acelerar a adoção de tecnologias industriais de baixo carbono e apoiar setores de difícil abatimento.

Ação	**Horizonte 2026**	**Atores Envolvidos**	**Indicador**	**Meta**	**Normativo/ Iniciativas Correlatas**
P4.2.1.2026	Articular linhas de crédito e recursos não reembolsáveis internacionais, direcionadas especificamente para a implementação de tecnologias de baixa emissão e/ou alta eficiência energética.	MDIC, MF, MME, organismos internacionais, bancos e instituições financeiras	Resultado Número de projetos selecionados para financiamento	Resultado Ao menos, 3 projetos selecionados para financiamento	CIF

Ação	Horizonte 2030	Atores Envolvidos	Indicador	Meta	Normativo/ Iniciativas Correlatas
P4.2.2.2030	Oportunizar opções de financiamento incluindo, Ecoinvest, Fundo Amazônia, Fundo Brasileiro para a Biodiversidade (FUNBIO) e/ou Fundo Nacional sobre Mudança do Clima (FNMC) para a indústria de difícil abatimento.	MDIC, Funbio, BNDES, FNMC, MF	Resultado Número de linhas estruturadas para indústria de difícil abatimento % dos setores de difícil abatimento abarcados	Resultado Apoiar a estruturação de, ao menos, 2 linhas de financiamento dedicadas à indústria de difícil abatimento Ao menos, 30% dos setores de difícil abatimento abarcados pelas linhas estruturadas	• FUNBIO • FNMC • Fundo Amazônia • Ecoinvest
Ação	**Horizonte 2035**	**Atores Envolvidos**	**Indicador**	**Meta**	**Normativo/ Iniciativas Correlatas**
P4.2.1.2035	Articular linhas de crédito e recursos não reembolsáveis nacionais, direcionadas especificamente para a implementação de tecnologias de baixa emissão e/ou alta eficiência energética.	BNDES, MDIC, MME, FINEP BNDES, EMBRAPII	Resultado Número de linhas nacionais de crédito articuladas % dos setores de difícil abatimento abarcados	Resultado Definir um número de linhas nacionais, incluindo ao menos 1 linha não reembolsável dedicada à indústria de difícil abatimento Ao menos, 50% dos setores de difícil abatimento abarcados pelas linhas nacionais	-

MEDIDA 3 — Promover, por meio de financiamento, inovação tecnológica, economia circular, bioeconomia e soluções industriais sustentáveis capazes de potencializar as vantagens comparativas e competitivas da indústria nacional.

Ação	Horizonte 2035	Atores Envolvidos	Indicador	Meta	Normativo/ Iniciativas Correlatas
P4.3.1.2035	Estabelecer acordos de cooperação internacional para captar recursos de fundos multilaterais como o Green Climate Fund (GCF), Global Environmental Facility (GEF), Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e Banco Mundial focados em tecnologias de baixo carbono.	MF, MDIC, MMA, BNDES, bancos multilaterais e organizações internacionais.	Escopo Número de acordos de cooperação formalizados com fundos multilaterais (GCF, GEF, BID) Eficácia Número de propostas submetidas a fundos multilaterais para projetos industriais de baixo carbono	Escopo 2 Acordos de cooperação formalizados com fundos multilaterais Eficácia Submeter ao menos 6 propostas a fundos multilaterais	-

MEDIDA 4 — Desenvolver mecanismos de garantias, mitigação de risco e instrumentos financeiros capazes de ampliar o acesso ao crédito para projetos industriais de baixo carbono, especialmente para micro, pequenas e médias empresas.

Ação	Horizonte 2030	Atores Envolvidos	Indicador	Meta	Normativo/ Iniciativas Correlatas
P4.4.1.2030	Articular com bancos de desenvolvimento e instituições financeiras para o desenho e o aprimoramento de instrumentos de garantias voltados à descarbonização industrial.	BNDES, MDIC	Escopo Número de instrumentos de garantia desenhados e submetidos a instituições financeiras Resultado % dos setores de difícil abatimento abarcados	Escopo Em desenvolvimento Resultado Em desenvolvimento	Linhas e iniciativas específicas do BNDES
Ação	**Horizonte 2035**	**Atores Envolvidos**	**Indicador**	**Meta**	**Normativo/ Iniciativas Correlatas**
P4.4.1.2035	Articular com instituições financeiras e parceiros estratégicos, alternativas e instrumentos voltados ao fortalecimento do acesso ao crédito para iniciativas de descarbonização industrial, com foco em micro, pequenas e médias empresas integrantes das cadeias produtivas.	BNDES, MDIC, MEMP	Escopo Número de instrumentos especializados para MPMEs articulados com BNDES e/ou parceiros Resultado Número de MPMEs beneficiadas por instrumentos de crédito ou garantias	Escopo Em desenvolvimento Resultado Em desenvolvimento	Linhas e iniciativas específicas do BNDES

MONITORAMENTO DAS AÇÕES

O monitoramento das ações da Estratégia Nacional de Descarbonização Industrial (ENDI) encontra-se em fase de estruturação, com vistas à consolidação de um sistema robusto, transparente e orientado a resultados. À medida que avançamos, o documento será periodicamente revisitado, de modo a incorporar indicadores de desempenho, metas mensuráveis e critérios claros para acompanhamento, bem como definir a periodicidade de sua atualização.

A ENDI é concebida como um instrumento dinâmico e adaptativo, sujeito a processos contínuos de avaliação e aperfeiçoamento. Nesse sentido, o monitoramento não se limita à verificação do cumprimento das ações, mas abrange também a análise de sua efetividade, relevância e aderência às transformações tecnológicas, regulatórias e de mercado, tanto no contexto nacional quanto internacional.

MONITORAMENTO (MODELO CONCEITUAL EM DESENVOLVIMENTO)

O monitoramento da ENDI buscará se estruturar em, ao menos, uma das seguintes dimensões, a partir de uma lógica de encadeamento:

- **Indicadores de escopo:** O escopo diz respeito à estruturação e abrangência da intervenção. Ele mede o quanto a política está organizada, institucionalizada e capaz de alcançar os atores e setores relevantes. Em termos conceituais, responde à pergunta: "o que foi criado e organizado para viabilizar a ação?".
- **Indicadores de eficácia:** A eficácia se refere ao funcionamento e desempenho dos processos implementados. Ela avalia se os mecanismos criados no escopo estão operando adequadamente e produzindo engajamento, participação e atividade concreta. Em termos conceituais, responde à pergunta: "como e quão bem as ações estão sendo executadas?".
- **Indicadores de resultado:** O resultado diz respeito aos efeitos diretos e imediatos das ações realizadas. Ele mede o que foi efetivamente produzido ou alterado a partir da implementação da política. Em termos conceituais, responde à pergunta: "o que mudou como consequência das ações?".

Adicionalmente, o monitoramento poderá incorporar mecanismos de avaliação qualitativa fazendo uso de discussões no âmbito do Comitê Técnico da Indústria de Baixo Carbono (CTIBC), como apresentação e debates sobre estudos de caso, análises comparativas internacionais e consultas periódicas a stakeholders, de forma a capturar dimensões não mensuráveis exclusivamente por indicadores quantitativos.

PAINEL DE CONTROLE DA ENDI (MODELO CONCEITUAL EM DESENVOLVIMENTO)

Como instrumento de apoio à governança e à transparência, prevê-se o desenvolvimento de um painel de controle da ENDI, que permitirá a visualização sistematizada e em tempo oportuno do progresso das ações. Estima-se que o Painel de Controle da ENDI terá como função central o acompanhamento sistemático da implementação das ações previstas no Plano de Ação, consolidando em um único ambiente as informações essenciais para a gestão e a transparência da Estratégia.

O Painel de Controle da ENDI poderá organizar, para cada ação prevista no Roteiro Estratégico, cinco dimensões de acompanhamento que espelham diretamente a estrutura do Plano de Ação: (i) o status de execução da ação, indicando se está planejada, em execução ou concluída; (ii) o desempenho frente aos indicadores de escopo, eficácia e resultado definidos, conforme o caso; (iii) o grau de atingimento das metas estabelecidas para cada horizonte temporal; (iv) os agentes responsáveis pela implementação; e (v) as políticas públicas, programas e iniciativas correlatas que sustentam ou condicionam o avanço de cada ação.

Estruturado dessa forma, o Painel permitirá ao MDIC e ao CTIBC identificar avanços, gargalos e necessidades de ajuste ao longo dos ciclos de monitoramento e revisão da Estratégia.

GESTÃO E GOVERNANÇA

O Painel de Controle se configura como um instrumento estratégico de apoio à tomada de decisão, de fortalecimento da transparência das ações e de ampliação da comunicação com a sociedade, contribuindo para o aprimoramento contínuo da Estratégia.

Nesse contexto, a SEV será responsável pelo acompanhamento da implementação das ações previstas. Caberá a essas instâncias consolidar e apresentar, anualmente, ao Ministro do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços relatório circunstanciado contendo os resultados do monitoramento, bem como recomendações de ajustes, reorientações e eventuais revisões estratégicas.

Esse processo tem por finalidade assegurar a coerência, a efetividade e a atualização contínua da ENDI ao longo do tempo.

Além do acompanhamento contínuo, a avaliação e a validação dos ciclos periódicos de revisão da ENDI serão conduzidos no âmbito do GT de Descarbonização e Transição Energética e do CTIBC. Esses ciclos de revisão constituem momentos formais de deliberação coletiva, nos quais os representantes governamentais e setoriais poderão propor a atualização de metas, a inclusão de novas ações ou o redirecionamento de prioridades, assegurando que a Estratégia permaneça aderente à realidade e aos compromissos climáticos do país.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A formulação da Estratégia tornou-se uma prioridade para a SEV/MDIC, diante do papel estratégico do Brasil na economia global e de seu compromisso com a mitigação das mudanças climáticas. A transição para uma indústria de baixo carbono oferece ao país não apenas um caminho para reduzir suas emissões, mas também uma oportunidade de reposicionamento competitivo no cenário internacional, especialmente em um contexto de crescente pressão por sustentabilidade nos mercados globais.

O Brasil reúne vantagens comparativas expressivas que podem impulsionar a transformação industrial e fazer com que o país lidere a nova economia industrial sustentável. O país conta com abundantes recursos renováveis que sustentam a produção de bioenergéticos, além de um sistema elétrico majoritariamente renovável, interligado e robusto. Possui também um parque industrial amplo e resiliente, infraestrutura logística consolidada, centros de pesquisa e universidades de excelência, um sistema financeiro estável e reservas significativas de minerais estratégicos.

A ENDI consolida-se como um eixo estruturante e orquestrador para o futuro da política industrial brasileira, com papel integrador e orientador para outras iniciativas estratégicas em curso no país. Mais do que uma diretriz setorial, a ENDI representa uma política de desenvolvimento industrial voltada para o século XXI, ancorada na busca pela competitividade sustentável, geração de empregos verdes e protagonismo global do Brasil na economia de baixo carbono.

Ou seja, a ENDI busca orientar, de forma estruturante e de longo prazo, o desenvolvimento dos setores industriais de difícil abatimento, promovendo a integração de ações, o fortalecimento da coordenação interinstitucional e o adensamento da base industrial nacional, com foco prioritário na implementação efetiva de medidas voltadas à descarbonização da indústria brasileira. Ao mesmo tempo, a Estratégia visa impulsionar uma transição tecnológica e produtiva que seja justa, inclusiva e ambientalmente responsável, assegurando a competitividade da indústria nacional e posicionando o Brasil na vanguarda da transformação verde global.

Sua articulação complementa as metas do Plano Setorial da Indústria no âmbito do Plano Clima ao fornecer a base sistêmica necessária para transformar essas metas em trajetória concreta de transformação. Os quatro pilares se articulam de maneira coordenada

e complementar, compondo um ciclo de mudança estrutural. O ponto de partida é o fomento à pesquisa, desenvolvimento, inovação e capacitação profissional (Pilar 1), que permite o surgimento de soluções tecnológicas adaptadas à realidade brasileira, ao mesmo tempo em que forma a mão de obra qualificada necessária para sua implementação. Essas soluções, por sua vez, devem ser sustentadas por uma nova base produtiva, a partir da disponibilização e adoção de insumos descarbonizantes (Pilar 2) - como biocombustíveis, eletricidade renovável, hidrogênio verde, material reciclado e matérias-primas sustentáveis — que viabilizam a reconfiguração dos processos industriais.

Para que essa transformação ganhe escala e se sustente no longo prazo, é essencial estimular a demanda por produtos de baixo carbono (Pilar 3), criando mercados, cadeias de valor e critérios de preferência que reconheçam e valorizem atributos ambientais. Por fim, nenhum dos três pilares anteriores se concretiza sem mecanismos robustos de financiamento e incentivos (Pilar 4), que reduzem o risco, viabilizam investimentos e garantem acesso equitativo à transição, sobretudo para micro, pequenas e médias empresas.

A ENDI compartilha a visão de que a descarbonização não é um custo, mas uma oportunidade de modernização e reposicionamento competitivo da indústria brasileira com a Missão 5 da NIB. A proposta é direcionar um novo modelo industrial baseado em rotas tecnológicas sustentáveis, promovendo sinergias entre indústria, ciência, tecnologia e inovação; agregando valor aos recursos naturais do país; e estimulando cadeias produtivas e tecnologias regionais.

A transformação da matriz energética industrial e dos processos produtivos exige a convergência entre políticas industriais e energéticas. Nesse sentido, a ENDI atua como vetor de demanda para as diretrizes da Política Nacional de Transição Energética (PNTE), ao incentivar energéticos de baixo carbono no processo produtivo. Ao mesmo tempo, as sinalizações da PNTE quanto à expansão da oferta de energia limpa são condições essenciais para que a descarbonização da indústria ocorra de forma segura e escalável.

Ao mesmo tempo, essa transformação precisa ser impulsionada por diversos instrumentos, como programas de capacitação, incentivos econômicos e de mercado - o que reforça a importância da articulação intersetorial e interministerial no âmbito da ENDI.

A inter-relação entre ENDI, Plano Setorial da Indústria, NIB, PNTE, entre outros instrumentos, reflete uma visão sistêmica da transição ecológica, em que o fortalecimento da indústria de baixo carbono não é um processo isolado, mas parte de um novo projeto nacional de desenvolvimento. A atuação coordenada do DCARB em projetos como o Programa de Parceria para a Indústria de Emissões Líquidas Zero, ITA, CIF ID, e outros apresentados neste documento, evidencia o compromisso do Brasil em tornar essa integração efetiva e mobilizar os instrumentos necessários para superar os desafios tecnológicos, financeiros e regulatórios da transição.

Nesse contexto, a ENDI faz um chamado para uma ação coordenada entre todos os atores: setor público, privado, sociedade civil e academia. O sucesso dessa estratégia será medido não apenas pela redução de emissões, mas também pela capacidade do país de gerar inovação, competitividade e prosperidade inclusiva em direção à neutralidade climática.

REFERÊNCIAS

- BLANCO, G. et al. Innovation, technology development and transfer. In: IPCC. Climate change 2022: mitigation of climate change. Contribution of Working Group III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge: Cambridge University Press, UK and New York. 2022. DOI: 10.1017/9781009157926.018
- BRASIL (2023). Decreto nº 11.547, de 5 de junho de 2023. Dispõe sobre o Comitê Técnico da Indústria de Baixo Carbono. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, ano 160, n. 107, p. 10, 6 jun. 2023. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/decreto/d11547.htm. Acesso em maio 2025.
- BRASIL (2017). Lei nº 13.576, de 26 de dezembro de 2017. Dispõe sobre a Política Nacional de Biocombustíveis (RenovaBio); e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, ano 154, n. 247, p. 3, 27 dez. 2017. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/l13576.htm. Acesso em ago. 2025.
- BRASIL (2024a). Lei nº 15.042, de 11 de dezembro de 2024. Institui o Sistema Brasileiro de Comércio de Emissões de Gases de Efeito Estufa (SBCE); e altera as Leis nºs 12.187, de 29 de dezembro de 2009, e 9.478, de 6 de agosto de 1997. Diário Oficial da União, Seção 1, 12 dez. 2024, p. 1. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023- 2026/2024/lei/L15042.htm. Acesso em maio de 2025.
- BRASIL (2024b). Lei nº 14.948, de 2 de agosto de 2024. Institui o Marco Legal do Hidrogênio de Baixa Emissão de Carbono; dispõe sobre a Política Nacional do Hidrogênio de Baixa Emissão de Carbono; institui incentivos para a indústria do hidrogênio de baixo carbono; institui o Regime Especial de Incentivos para a Produção de Hidrogênio de Baixa Emissão de Carbono (Rehidro); cria o Programa de Desenvolvimento do Hidrogênio de Baixa Emissão de Carbono (PHBC); e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, ano 162, n. 148, p. 1, 5 ago. 2024. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2024/lei/L14948.htm. Acesso em ago. 2025.
- BRASIL (2024c). Lei nº 14.993, de 30 de julho de 2024. Institui o Programa Combustível do Futuro; altera a Lei nº 9.478, de 6 de agosto de 1997, para dispor sobre o Programa Nacional de Combustível Sustentável para Aviação; e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, ano 162, n. 146, p. 1, 31 jul. 2024. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2024/lei/l14993.htm. Acesso em ago. 2025.
- BRASIL (2024d). Ministério de Minas e Energia. Política Nacional de Transição Energética – PNTE. Brasília, DF: MME, 2024. Disponível em: https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/secretarias/sntep/dte/cgate/pnte. Acesso em ago. 2025.
- BRASIL (2024e). Decreto n.º 12.063, de 17 de junho de 2024. Institui o Programa Selo Verde Brasil. Diário Oficial da União: Seção 1, Brasília, DF, 18 jun. 2024. Disponível em: https://www.in.gov.br/web/dou/-/decreto-n-12.063-de-17-de-junho-de-2024-566218411. Acesso em ago. 2025
- BRASIL (2025a). Lei nº 15.103, de 22 de janeiro de 2025. Institui o Programa de Aceleração da Transição Energética (PATEN); e altera as Leis nº 13.988, de 14 de abril de 2020, nº 11.484, de 31 de maio de 2007, nº 9.991, de 24 de julho de 2000, e nº 9.478, de 6 de agosto de 1997. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, ano 162, n. 17, p. 1, 23 jan. 2025. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2025/lei/L15103.htm. Acesso em maio 2025
- BRASIL (2025b). Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima. GT Transição Justa e Impactos Socioeconômicos e Ambientais. Brasília, DF: MMA, 2025. Disponível em: https://www.gov.br/mma/pt-br/composicao/smc/dgov/cim/grupos-tecnicos-gts/gt-transicao-justa-e-impactos-socioeconomicos-e-ambientais. Acesso em ago. 2025.
- CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA (CNI). Descarbonização da indústria: análise de experiências internacionais e recomendações para o Brasil. Brasília: CNI, 2024. 114 p. Il. ISBN 978-85-7957-272-2.
- CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA (CNI). Descarbonização da indústria: desafios e oportunidades para o setor industrial brasileiro. Brasília: CNI, 2022. ISBN: 9788579572722.
- CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA (CNI). Oportunidades e riscos da descarbonização da indústria brasileira: roteiro para uma estratégia nacional. Brasília: CNI, 2023. 112 p. Il. ISBN 978-85-7957-299-9.
- CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA (CNI). Bioeconomia e a Indústria Brasileira. Brasília: CNI, 2020. 118 p.: il. ISBN: 978-65-86075-32-8.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA). Bioeconomy in Brazil can generate US$ 284 billion in revenue per annum. Brasília: Embrapa, 2023. Disponível em: https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/77870291/bioeconomia-no-brasil-pode-gerar-faturamento-de-us-284-bi-anuais. Acesso em maio 2025.
- EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA (EPE). Balanço Energético Nacional 2024: relatório final. Rio de Janeiro: EPE, 2024. Disponível em: https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-819/topico-723/BEN2024.pdf. Acesso em maio 2025.
- INTERNATIONAL ENERGY AGENCY (IEA). Brazil: country profile. Paris: IEA, 2024. Disponível em: https://www.iea.org/countries/brazil. Acesso em: maio 2025.
- Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços (MDIC). Nova indústria Brasil – Nova indústria Brasil – forte, transformadora e sustentável: Plano de Ação para a Neoindustrialização 2024-2026 / Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços, Conselho Nacional de Desenvolvimento Industrial (CNDI), 1ª edição, revisada e atualizada. - Brasília: CNDI, MDIC, 2025.
- Ministério da Fazenda (MF). Taxonomia Sustentável Brasileira. Brasília: MF, 2025. Disponível em: https://www.gov.br/fazenda/pt-br/orgaos/spe/taxonomia-sustentavel-brasileira. Acesso em maio de 2025.
- Mission Possible Partnership (MPP). Clean industry: transformational trends. June 2025.
- RISSMAN, Jeffrey et al. Technologies and policies to decarbonize global industry: review and assessment of mitigation drivers through 2070. Applied Energy, [S. l.], v. 266, p. 114848, 2020. ISSN 0306-2619.

ESTRATÉGIA NACIONAL DE

DESCARBONIZAÇÃO INDUSTRIAL