

**DECARBONIZATION AND INDUSTRIAL  
POLICY: CHALLENGES FOR BRAZIL**

Working Paper DIP-BR 12/2025

**ANÁLISE DOS PROGRAMAS FEDERAIS  
DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA PARA  
DESCARBONIZAÇÃO DA INDÚSTRIA BRASILEIRA**

Maria Cecília Lustosa

Leonardo Szigethy

# DECARBONIZATION AND INDUSTRIAL POLICY: CHALLENGES FOR BRAZIL

## About the Project DIP-BR

“Decarbonization and Industrial Policy: Challenges for Brazil” (DIP-BR) is a policy-oriented research-action project aimed at influencing public debate on industrial, innovation, and trade policies in Brazil and selected Latin American countries that promote decarbonization and energy transition in the region. The initiative seeks to inform and induce efficacy, efficiency, effectiveness, and innovativeness in policy design and implementation. The methodology encompasses critical benchmarking analyses of past and present policy experiences from an international comparative perspective, regional trade studies, and economic analyses of productive sectors and chains, combining structural analysis of traditional production, employment, and trade statistics and simulation models of sectoral impacts using input-output approach.

Funded by the Open Society Foundations (OSF), Project DIP-BR is executed by the Research Group of Industry and Competitiveness at the Institute of Economics, Federal University of Rio de Janeiro (GIC/IE-UFRJ, <https://www.ie.ufrj.br/gic>) and is currently managed through José Bonifácio University Foundation (<https://www.fujb.ufrj.br/>).

## Project DIP-BR Team

### HEAD INVESTIGATOR

**Carlos Frederico Leão Rocha**  
(IE-UFRJ)

### MAIN RESEARCH TEAM

**João Carlos Ferraz** (IE-UFRJ)

**Marta Castilho** (IE-UFRJ)

**Fabio Freitas** (IE-UFRJ)

**Kaio Vital** (IE-UFRJ)

**Julia Torracca** (IE-UFRJ)

**Wilson Peres** (IE-UFRJ)

### CONSULTING TEAM

#### Agrifood Industry

**John Wilkinson** (UFRRJ)

#### Cement Industry

**Lucas Rosse Caldas** (FAU-UFRJ)

**Thaís Pinto Lôbo Siqueira**  
(COPPE-UFRJ)

**Lívia Corrêa Silva** (COPPE-UFRJ)

**Romildo Dias Toledo Filho**  
(COPPE-UFRJ)

### Steel Industry

**Germano Mendes de Paula**  
(IERI-UFU)

### Oil Industry

**Marcelo Colomer** (IE-UFRJ)

**Sofia Kelly** (IE-UFRJ)

### Biofuels Industry

**José Vitor Bomtempo** (IE-UFRJ)

### Carbon Market

**Layza da Rocha Soares** (IE-UFRJ)

### Auto Industry

**Antônio Carlos Diegues** (IE-Unicamp)

**Célio Hiratuka** (IE-Unicamp)

**Fernando Sarti** (IE-Unicamp)

**Roberto Borghi** (IE-Unicamp)

### Climate Adaptation

**Carlos Eduardo Young** (IE-UFRJ)

**Diego Urraca** (UFRJ)

### Energy Efficiency

**Cecília Lustosa** (PROFNIT-UFRJ)

**Leonardo Szigethy** (COPPE-UFRJ)

### Green Jobs

**Valeria Pero** (IE-UFRJ)

**Pedro Gesteira** (IE-UFRJ)

### RESEARCH ASSISTANTS

**Bruna Ribeiro** (IE-UFRJ)

**Gabriel Pessanha** (IE-UFRJ)

**Tatiana Fleming** (IE-UFRJ)

**Nilo Bezerra Neto** (IE-UFRJ)

**Vinícius Toshio** (IE-UFRJ)

### PROJECT MANAGER

**Carolina Dias** (IE-UFRJ)

**Mithaly Salgado Corrêa** (UERJ)

### GRAPHIC DESIGNER

**Galadriel Design**

## DECARBONIZATION AND INDUSTRIAL POLICY: CHALLENGES FOR BRAZIL

Working Paper DIP-BR 12/2025

# ANÁLISE DOS PROGRAMAS FEDERAIS DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA PARA DESCARBONIZAÇÃO DA INDÚSTRIA BRASILEIRA

Maria Cecília Lustosa\*

Leonardo Szigethy\*\*

Janeiro de 2026

---

\* Professora do Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para a Inovação da Universidade Federal do Rio de Janeiro (PROFNIT/UFRJ). Rio de Janeiro, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3163-8088>. E-mail: [cecilialustosa@gmail.com](mailto:cecilialustosa@gmail.com).

\*\* Mestre pelo Programa de Planejamento Energético (PPE/COPPE/UFRJ). Rio de Janeiro, Brasil. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1841-8515>. E-mail: [leonardoszigethy@hotmail.com](mailto:leonardoszigethy@hotmail.com).

# ANÁLISE DOS PROGRAMAS FEDERAIS DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA PARA DESCARBONIZAÇÃO DA INDÚSTRIA BRASILEIRA

## RESUMO

A indústria brasileira tem a responsabilidade de contribuir para a redução das emissões de gases de efeito estufa estabelecida na Contribuição Nacionalmente Determinada (NDC) por meio da descarbonização das atividades industriais. A eficiência energética aparece como uma das estratégias mais relevantes para essa finalidade. No entanto, segundo pesquisa recente do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), apenas metade das empresas industriais com 100 ou mais pessoas ocupadas declarou ter implementado práticas ambientais relacionadas à eficiência energética e ter usado financiamento público para tal fim. O objetivo deste trabalho é investigar a articulação dos Planos Setoriais de Mitigação da Indústria e de Energia do Plano Nacional de Mudança do Clima (Plano Clima) com outras políticas e planos federais no âmbito da implementação da eficiência energética nas empresas industriais brasileiras. O presente estudo identificou uma arquitetura de políticas em construção para a eficiência energética na indústria, com alta convergência de objetivos, mas com lacunas na coordenação institucional, na integração de instrumentos e na clareza sobre canais de financiamento. Foram mapeados 15 programas de fomento, com predominância de financiamento a projetos e equipamentos. As evidências sugerem que o Brasil tem uma base sólida para avançar na eficiência energética na indústria; no entanto, os instrumentos de financiamento devem vir acompanhados de fiscalização, monitoramento, avaliação e retroalimentação de informações, para efetiva utilização dos recursos públicos. Ademais, é essencial reduzir riscos financeiros, rever os incentivos fiscais, fomentar fundos específicos para micro e pequenas empresas e detalhar a operacionalização dos recursos para garantir efetividade e inclusão para a transição industrial de baixo carbono.

## PALAVRAS-CHAVE

Indústria. Descarbonização. Plano Clima. Políticas públicas. Financiamento.

### COMO CITAR:

Lustosa, M. C.; Szigethy, L. **Análise dos programas federais de eficiência energética para descarbonização da indústria brasileira.** (Working Paper DIP-BR 12/2025). Rio de Janeiro: IE-UFRJ, 2026.

# ANALYSIS OF FEDERAL ENERGY EFFICIENCY PROGRAMS FOR DECARBONIZATION IN BRAZILIAN INDUSTRY

## ABSTRACT

The Brazilian industry has the responsibility to contribute to the reduction of greenhouse gas (GHG) emissions established in the Nationally Determined Contribution (NDC) through industrial decarbonization. Energy efficiency emerges as one of the most relevant strategies for this purpose. However, according to recent research by the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE), only half of industrial companies with 100 or more employees reported having implemented environmental practices related to energy efficiency and having used public financing for this purpose. This study aims to investigate the articulation of the Industrial and Energy Sectoral Mitigation Plans of the National Climate Change Plan (Plano Clima) with other federal policies and plans in the context of implementing energy efficiency in Brazilian industrial companies. This study identified an emerging policy architecture for industrial energy efficiency, with strong convergence of objectives but gaps in institutional coordination, instrument integration, and clarity on financing channels. Fifteen support programs were mapped, with a predominance of financing for project and equipment, while experts indicate that *Training and education, Energy management, Innovation, and Cogeneration programs* should be prioritized. Financing instruments should be accompanied by oversight, monitoring, evaluation, and feedback mechanisms to ensure effective use of public resources. The study concludes that Brazil has a solid foundation to advance energy efficiency in industry. However, financing instruments must be accompanied by oversight, monitoring, evaluation, and information feedback to ensure the effective use of public resources. Furthermore, it is essential to reduce financial risks, review tax incentives, promote specific funds for micro and small enterprises, and clarify the operationalization of resources to ensure effectiveness and inclusion in the low-carbon industrial transition.

## KEYWORD

Industry. Decarbonization. Plano Clima. Public policies. Financing.

# Sumário

<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>07</b>
<b>1. Aspectos metodológicos</b>	<b>10</b>
<b>2. Emissões industriais e necessidade de programas de apoio e financiamento para a eficiência energética nas empresas: evidências empíricas</b>	<b>15</b>
<b>3. Transição energética, descarbonização da indústria e eficiência energética: uma arquitetura política em construção</b>	<b>19</b>
3.1. Políticas e planos do governo federal para transição energética que contemplam a eficiência energética para descarbonização da indústria: articulação entre os objetivos	20
3.2. Coerência das ações de eficiência energética para descarbonização da indústria do Plano Clima, da PAN (2024-2026) e da ENDI	23
<b>4. Programas de eficiência energética para indústria e o Plano Clima de Mitigação da Indústria e de Energia</b>	<b>29</b>
4.1. Programas e instrumentos de financiamento para eficiência energética na indústria	29
4.2. Categorização dos instrumentos de financiamento de eficiência energética e Plano Clima de Mitigação Indústria e Energia	33
4.3. Instrumentos de financiamento de eficiência energética e Plano Clima de Mitigação Indústria e Energia	36
<b>Conclusões</b>	<b>39</b>
<b>Referências Bibliográficas</b>	<b>41</b>
<b>APÊNDICE</b>	<b>49</b>

# Introdução

Diante da emergência climática, faz-se urgente a descarbonização das atividades econômicas. Visando à redução das emissões de gases de efeito estufa (GEE), foi estabelecida a Contribuição Nacionalmente Determinada (*Nationally Determined Contribution* - NDC) dos países no âmbito do Acordo de Paris. No caso brasileiro, o compromisso foi de reduzir de 59% a 67% das emissões de gases do efeito estufa (GEE) até 2035, com base em 2005, e todos os setores da economia devem se empenhar para cumprir a NDC (Brasil, 2025c). Voluntariamente ou não, a indústria brasileira deve adequar-se às atuais demandas por descarbonização da produção, assumindo seu papel no cumprimento da meta estabelecida.

Mesmo com o fortalecimento do ambientalismo empresarial, é essencial a participação do Estado por meio de políticas públicas adequadas para promover a descarbonização da indústria. A necessidade de coordenação e integração dessas políticas é corroborada por diversos estudos realizados no âmbito do presente projeto, *Decarbonization and Industrial Policy* (DIP-BR). Para implementação efetiva de políticas públicas, o Estado deve ter a capacidade de alinhar políticas, marcos regulatórios, financiamento ao desenvolvimento e estruturas de governança (Ferraz; Peres 2025). No setor cimenteiro, por exemplo, foram identificadas políticas fragmentadas e conflitos entre as respectivas metas de descarbonização (Rocha; Silva, 2025), bem como a necessidade de integração entre a política de sustentabilidade setorial e outras políticas públicas, promovendo a descarbonização do setor diante da previsão de aumento do consumo de cimento no mercado interno (Caldas *et al.* 2024).

Dentre as diversas estratégias de políticas públicas para atingir o objetivo da descarbonização da indústria está a eficiência energética, entendida como “o uso racional e eficaz da energia para atender às necessidades humanas sem comprometer o meio ambiente [...] inclui(ndo) medidas para reduzir o consumo de energia, melhorar a eficiência de equipamentos e processos e aumentar a utilização de fontes de energia renováveis” (**PotencializEE, 2023**)<sup>1</sup>. Contemplada em leis e políticas de vários países, a eficiência energética figura no European Green Deal, da União Europeia; no Net Zero *Industrial Decarbonization Strategy*, do Reino Unido; e no imposto sobre carbono do México (CNI, 2023). No Brasil, a eficiência energética, além de contribuir para a uma

---

<sup>1</sup> Ou seja, não contempla a troca de combustíveis, como a substituição de combustíveis fósseis por combustíveis renováveis.

indústria de baixo carbono, pode trazer benefícios sociais por meio da geração de empregos qualificados devido à maior demanda por tecnologias ambientais (Rocha; Silva, 2025). Adicionalmente, a melhoria da eficiência energética nos processos produtivos é uma das estratégias de redução de emissões da indústria cimenteira (Caldas *et al.*, 2024). Mas, afinal, qual a arquitetura política existente para descarbonização da indústria com foco na eficiência energética? Quais os programas e instrumentos de financiamento que estão previstos?

Mesmo que a eficiência energética seja uma estratégia essencial para a transição para uma indústria de baixo carbono, segundo dados da pesquisa Pintec Semestral (IBGE, 2024), somente metade das empresas industriais com mais de 100 pessoas ocupadas declararam, em 2023, já haver realizado iniciativas pontuais ou possui planos de ação em curso, do tipo gestão ambiental, relacionados à eficiência energética em processos produtivos. Infere-se, portanto, que há um potencial considerável para adoção de programas de incentivo para a eficiência energética. Nesse aspecto, o financiamento público pode ter papel relevante. Incentivar as empresas a implementar a eficiência energética é uma forma transversal de promover a descarbonização do setor, sem focar exclusivamente nos processos produtivos mais energointensivos da indústria de transformação, mais difíceis de descarbonizar (*hard-to-abate*).

Nesse contexto, os Planos Setoriais de Mitigação da Indústria (Brasil, [s.d.]a) e de Energia (Brasil, [s.d.]d) no âmbito do Plano Nacional de Mudança do Clima (Plano Clima), que estabelecem as metas de redução de emissões dos setores da economia para cumprimento das metas da NDC brasileira, apontam ações relacionadas à eficiência energética na indústria, em que são explicitadas as políticas públicas para viabilizá-las. Os instrumentos apontados são políticas, como a Nova Indústria Brasil (NIB) e a Política Nacional de Transição Energética (PNTE), o Plano de Transformação Ecológica (PTE), a Estratégia Nacional de Descarbonização da Indústria (ENDI) e programas de eficiência e de transição energética. Nesses programas estão incluídos os instrumentos de financiamento (Brasil, [s.d.]a).

Diante da gama de políticas e programas apontados no Plano Clima, por um lado, e das lacunas no financiamento e nos programas públicos de apoio identificadas na pesquisa Pintec Semestral (IBGE, 2024) para a indústria brasileira, por outro, emerge a questão central do presente estudo: como os planos e programas de apoio federais se articulam para contribuir efetivamente para a descarbonização do setor industrial com foco na eficiência energética? Existem sobreposições de instrumentos financeiros e de programas de apoio implementados pelo governo federal?

Nesse contexto, este estudo tem como objetivo investigar a articulação dos Planos Setoriais de Mitigação da Indústria e de Energia com outras políticas e planos federais no âmbito da implementação da eficiência energética nas empresas industriais brasileiras, identificando as políticas, planos, programas de apoio e instrumentos de financiamento já implementados e seus principais atores, bem como transversalidades, pautas comuns e montantes de investimento, quando possível.

Este trabalho está dividido em cinco seções, além dessa introdução. A primeira seção trata dos aspectos metodológicos da pesquisa. A seção seguinte discute a necessidade de programas e financiamento para a eficiência energética no setor industrial a partir dos dados da Pintec Semestral, com foco em práticas ambientais e biotecnologia (IBGE, 2024). A terceira seção investiga a articulação e a coerência das políticas e dos planos de eficiência energética do governo federal para descarbonização da indústria a partir do Plano Clima. A quarta seção identifica os instrumentos de financiamento existentes para eficiência energética na indústria e quais deles estão previstos no Plano Clima. A última seção apresenta conclusões, limitações e sugere estudos futuros.

# 1. Aspectos metodológicos

Esta pesquisa é de caráter exploratório e descritivo, com abordagens quantitativa e qualitativa. A abordagem quantitativa foi realizada por meio da análise dos dados da pesquisa Pintec Semestral (IBGE, 2024; Lustosa; Szigethy; Carvalho, 2025), que teve foco nos instrumentos de política pública para adoção de práticas ambientais, especificamente em eficiência energética. A pesquisa define eficiência energética como “a razão ou outra relação quantitativa entre uma saída de desempenho, serviços, produtos ou energia e uma entrada de energia. A eficiência energética representa o aspecto tecnológico do desempenho energético, pois normalmente está relacionada ao tipo de tecnologia utilizada” (IBGE, 2023a, p. 2).

Na Pintec Semestral (IBGE, 2024), são considerados como instrumentos de política pública o financiamento público, os programas de apoio, a regulação e os incentivos. Importante observar que as definições desses instrumentos na base de dados são amplas. Mesmo citando alguns exemplos deles, as descrições dos mesmos sempre são acompanhadas de “etc.” ou “dentre outros” ao final, o que inviabiliza a identificação de programas específicos. Isso impossibilita fazer uma conexão direta entre os dados da Pintec e os instrumentos de política utilizados no Plano Clima e outros programas federais para implementação de eficiência energética nas empresas industriais.

A abordagem qualitativa utilizou técnicas documentais e bibliográficas. A primeira consistiu no levantamento de documentos oficiais para obtenção de informações dos planos e programas do governo federal voltados à eficiência energética no setor industrial, não considerando outros atores do setor privado, da academia e da sociedade civil. Esse levantamento foi realizado em sítios oficiais e repositórios institucionais de órgãos e banco públicos, como ministérios, Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), entre outros. Esses documentos foram utilizados na identificação das políticas, planos, programas e instrumentos de financiamento.

A análise bibliográfica se deu por meio da pesquisa documental de artigos científicos, publicações acadêmicas e relatórios de pesquisa no Google Scholar e no Portal de Periódicos da Capes sobre a avaliação desses programas e instrumentos identificados nos documentos primeiramente analisados. As palavras-chave utilizadas foram: eficiência energética, indústria, avaliação de políticas, comparação de políticas, análise de políticas, análise de programas, regulação e financiamento, sendo elas utilizadas em combinações diferentes. A seleção dos trabalhos foi realizada por meio dos critérios de pertinência e atualidade.

Para fins de análise, é importante conceituar política, plano, programa e ação. De acordo com Lassance (2022, p. 35), “política é concepção; programa é programação; ação

é realização. Política é estratégia; programa é tática; ação é operação”. De acordo com Cury (2001 apud Velloso et al. 2010, p. 4-7),

**política é o processo de tomada de decisões que começa com a adoção de postulados gerais que depois são desagregados e especificados; (...) plano fornece um referencial teórico e político, as grandes estratégia e diretrizes que permitirão a elaboração de programas e projetos específicos, dentro de um todo sistêmico articulado (...); programa é o aprofundamento do plano, o detalhamento por setor das políticas e diretrizes do plano.**

Foi realizada uma análise *ex ante* das políticas e dos planos relacionados com o Plano Clima que contemplam a eficiência energética utilizando a abordagem metodológica de *policy coherence* proposta por Platjouw et al. (2025), que foi adaptada para o presente estudo. Segundo os autores, nesse contexto, “a coerência pode ser definida como a medida em que as políticas se reforçam mutuamente, promovendo sinergias ou reduzindo conflitos entre objetivos e medidas, tanto na concepção quanto na implementação” (2025, p. 3, tradução automática da *web version*).

**Essa metodologia propõe analisar as políticas a partir de seis dimensões de coerência:**

- **objetivos:** alinhamento de objetivos e metas das políticas;
- **horizontal:** compatibilidade entre instrumentos das políticas;
- **temporal:** alinhamento temporal;
- **institucional:** coordenação entre atores;
- **canais de financiamento:** alinhamento dos fluxos de financiamento;
- **sistêmica:** efeitos combinados das ações.

**Foram realizadas as seguintes etapas metodológicas (quadro 1):**

#### **Quadro 1 – Etapas da análise de *policy coherence* entre PNMC e NIB com foco na eficiência energética para descarbonização da indústria**

<b>Etapas da análise</b>	<b>Aplicação a PNMC e NIB</b>
1. Estruturação da análise	Identificar os objetivos da PNMC e da NIB em relação à eficiência energética (ver seção 3.1.) e definição das questões de avaliação.
2. Coleta de dados	Coletar planos associados às políticas; identificação de metas, ações e instrumentos de financiamento de eficiência energética associados às duas agendas.
3. Análise da coerência	Verificar a consistência entre as ações de eficiência energética nos planos por meio da identificação de sinergias, sobreposições e <i>trade-offs</i>
4. Síntese e conclusões	Responder às questões de avaliação da etapa 1.

Fonte: Elaboração dos autores com base em Platjouw et al. (2025).

A análise da coerência foi baseada exclusivamente em dados secundários e nos documentos oficiais. Vale ressaltar que não se trata de análise da implementação, do monitoramento e nem de avaliação de políticas públicas. Além do mais, não foram realizadas entrevistas; portanto, os processos internos de decisão das empresas no acesso a programas e financiamentos públicos não foram verificados.

Em seu escopo, a análise considerou a coerência entre a Política Nacional de Mudança do Clima (PNMC) e a Nova Indústria Brasil (NIB) por meio das ações de seus respectivos planos – Plano Setorial de Mitigação Indústria (PSMI) e Plano Setorial de Mitigação Energia (PSME), para a PNMC, e Plano de Ação para a Neointustrialização (PAN 2024-2026) e Estratégia Nacional de Descarbonização Industrial (ENDI), para a NIB. As questões de avaliação da coerência entre os planos relacionados às políticas selecionadas foram definidas com base em Platjouw *et al.* (2025) (**quadro 2**).

**Quadro 2 – Questões de avaliação da coerência das ações de eficiência energética na indústria das ações dos PSMI, PSME, PAN 2024-2026 e ENDI**

Dimensão de Coerência	Questões de Avaliação das Ações
<b>Objetivos:</b> alinhamento de objetivos e metas	As metas de eficiência energética são consistentes entre ações dos três planos?
<b>Horizontal:</b> compatibilidade entre instrumentos	Há sobreposições, lacunas ou conflitos entre instrumentos relativos à energia e relativos à indústria? Os instrumentos financeiros são complementares?
<b>Temporal:</b> alinhamento temporal	Há coerência entre os horizontes de curto (2026), médio (2030) e longo prazo (2035)? As ações permitem escalabilidade e continuidade no tempo?
<b>Institucional:</b> coordenação entre atores	Os papéis de MME, MDIC, BNDES, ANEEL, Finep, CNDI e Sistema Indústria são claros e complementares? Existem mecanismos de coordenação interinstitucional?
<b>Canais de financiamento:</b> alinhamento dos fluxos de financiamento	Os canais de financiamento são suficientes, previsíveis e acessíveis, especialmente para PMEs?
<b>Sistêmica:</b> efeitos combinados das ações	Consideradas em conjunto, as ações formam um portfólio integrado ou permanecem fragmentadas? Contribuem simultaneamente para metas climáticas, energéticas e industriais?

Fonte: Elaboração dos autores com base em Platjouw *et al.* (2025).

Finalmente, para o mapeamento e a análise descritiva dos instrumentos de eficiência energética, foi adotada a categorização desenvolvida pelo PotencializEE (Schiewe; Pereira, 2023) para análise de políticas públicas industriais para a eficiência energética. Das 13 categorias originais, 11 foram aproveitadas para o presente estudo, conforme apresentado a seguir; a categoria de créditos fiscais de equipamentos foi descartada, pois nenhum instrumento se adequou à sua descrição, ao passo que a categoria de subsídios de equipamentos foi enquadrada em conjunto com a de financiamento para equipamentos devido à semelhança nas descrições. Assim, adotaram-se as seguintes categorias para classificação dos instrumentos identificados no **mapeamento**<sup>2</sup>:

- **Financiamento para equipamentos (Fin equip): concessão de incentivos financeiros para a compra de equipamentos, como financiamento com juros reduzidos ou condições especiais, empréstimos, créditos tributários ou subsídios diretos, como a redução de determinados impostos.**
- **Financiamento para projetos de eficiência energética (Fin\_proj): os projetos identificam as medidas a serem implementadas, os custos associados e os potenciais benefícios econômicos e ambientais.**
- **Programa de inovação na indústria (Inov): instrumentos com foco no fomento à inovação. Suas diretrizes buscam tornar-se mais acessível e viável financeiramente a implementação de tecnologias e práticas inovadoras.**
- **Programa de cogeração industrial (Cog): instrumento para fomento da **cogeração**<sup>3</sup> em processos industriais.**
- **Programas de treinamento e educação (Tren\_ed): instrumento que busca a melhoria da capacitação de profissionais e da infraestrutura de treinamento, educação, ensino e capacitação para a disseminação da eficiência energética na indústria.**
- **Programa de gestão energética industrial (G\_energ): instrumento que busca o estabelecimento de metodologias de gestão da energia na indústria, sendo a mais relevante delas a ISO 50001.**

---

<sup>2</sup> Ressalte-se que um instrumento pode estar em mais de uma categoria.

<sup>3</sup> A cogeração pode ser definida como a produção combinada de duas ou mais formas de energia útil: calor e energia mecânica de ponta de eixo, essa última em vários casos é transformada em eletricidade, mas também pode ser utilizada para acionar uma bomba, por exemplo (Schiewe; Pereira, , 2023, p.29).

- 
- Acordo voluntário para eficiência energética na indústria (Acrd\_vol): instrumento que visa a construção de parceria entre o poder público e os entes privados para o fomento da EE, a parceria visa a redução de riscos, suporte técnico e financeiro.
  - Digitalização da indústria (Digit): instrumentos que buscam promover a digitalização, como soluções que possuam Internet das Coisas (IoT) e Inteligência Artificial (IA), com fins de controle de desperdício e melhoria de eficiência na produção.
  - Eletrificação da indústria (Eletr): instrumento que visa a implementação de medidas e estratégias que para promover a substituição do uso de combustíveis fósseis por eletricidade.
  - *Minimum energy desempenho standard* (MEPS): requisitos mínimos de desempenho para equipamentos, definidos por instituições capacitadas.
  - Programa de bônus para equipamentos (Bon equip): incentivos financeiros para empresas que compram equipamentos industriais com EE superior à mínima exigida.

## 2. Emissões industriais e necessidade de programas de apoio e financiamento para a eficiência energética nas empresas: evidências empíricas

O setor industrial contribuiu, em 2024, com cerca de 25% do Produto Interno Bruto (PIB) (CNI, 2025) e 8,8% nas emissões de GEE do país em 2022. Sua contribuição para emissões de dióxido de carbono equivalente (CO<sub>2</sub>e) foram por meio dos processos industriais e uso de produtos (58%), do consumo de combustível na indústria (energia industrial) (39%) e águas industriais residuais industriais (3%). Apesar de a energia industrial ser um importante contribuinte de GEE, não houve redução dessas emissões entre 2005 e 2022. Segundo as metas estimadas para emissões da indústria pelo Plano Clima, projeta-se um aumento de 15% até 2030 e entre 35% e 41% até 2035 (Brasil, [s.d.]a).

Esses dados evidenciam a necessidade de descarbonização do setor. A indústria foi responsável por 31,7% do consumo de energia no Brasil em 2024, com aumento de 1,4% em relação ao ano anterior (EPE, 2025b). Uma importante ação para auxiliar na redução das emissões de GEE e do consumo de energia industrial é a eficiência energética, que pode ser implementada em todos os setores.

O custo da energia elétrica foi o obstáculo mais citado pelas empresas da indústria de transformação para o crescimento da competitividade da indústria paulista, segundo pesquisa realizada pela Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (Fiesp, 20023). Dentre as propostas citadas para amenizar a influência desse obstáculo, está a ampliação de programas de eficiência energética do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI).

A indústria teve um ganho de eficiência energética de 4,5% entre 2005 e 2021, medida pela média móvel do **ODEX**<sup>4</sup> e, a partir de então, houve uma perda de eficiência, com o índice atingindo 98,3 em 2024, ou seja, o maior patamar desde 2011 (EPE, 2025a). Os dados mostram a necessidade de aumentar a eficiência energética na indústria, que

---

<sup>4</sup> O ODEX é um indicador internacionalmente consagrado para o monitoramento de ganhos de eficiência energética. A Empresa de Pesquisa Energética (EPE) é responsável pelo cálculo do índice no país, que é fruto dos índices de consumo unitário por subsetor (cimento, cerâmica, têxtil etc.) ponderados pela participação no consumo total de energia. O indicador é apresentado com base = 100 para o ano de referência de 2005. A diminuição do ODEX de um ano relação ao ano base (80, por exemplo) indica o percentual de melhoria na eficiência energética (20% no exemplo) e, se aumenta, aponta o percentual de perda de eficiência energética (EPE, 2025a.).

deve gerar um duplo dividendo: redução do custo da energia elétrica nas empresas, gerando ganhos de competitividade, e auxiliando na descarbonização do setor.

Dada a urgência da descarbonização da economia, as políticas públicas são essenciais para acelerar esse processo. No entanto, dados da pesquisa Pintec Semestral – Práticas Ambientais e Biotecnologia (PAB) (IBGE, 2024) demonstraram que cerca de 61% das empresas industriais com mais de 100 pessoas ocupadas (PO) declaram já ter realizado alguma prática relacionada ao tema da eficiência energética. No entanto, esse número cai para cerca de 50% quando consideradas somente as práticas que efetivamente reduzem impactos ambientais, uma vez que 11% dessas iniciativas ainda estão em fase de **estudos iniciais**<sup>5</sup> (Lustosa; Szigethy; Carvalho, 2025).

Nesse contexto, pode-se apontar que cerca de metade das indústrias que possuem 100 ou mais PO no país não realizou práticas de eficiência energética e somente 26% aproximadamente contam com planos de ação estruturados com “procedimentos, orçamento, cronograma e indicadores de performance definidos e aferidos” (IBGE, 2024, p. 15). Levanta-se ainda a hipótese de que o cenário nas indústrias com menos de 100 PO deva ser ainda pior, devido à menor capacidade financeira e gerencial dessas empresas.

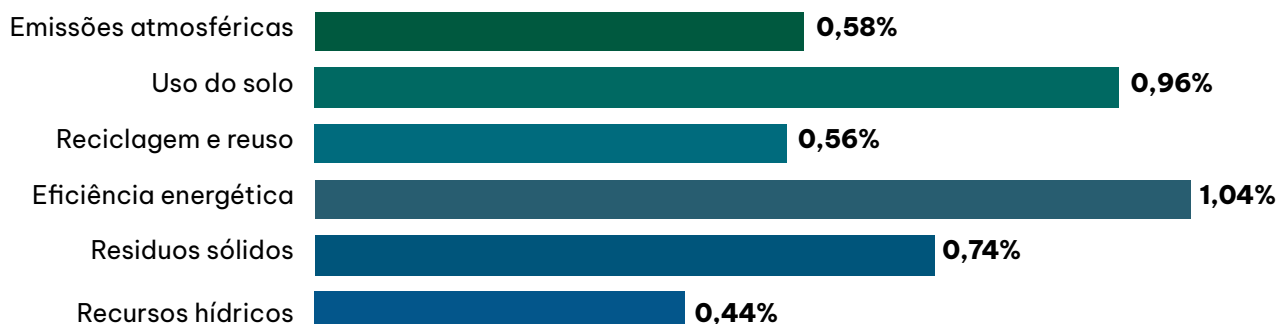
A pesquisa Pintec Semestral – PAB revelou ainda aspectos desafiadores para subsidiar políticas públicas. O primeiro é a baixa utilização do financiamento público pelas empresas industriais com 100 ou mais PO que possuíam práticas ambientais relacionadas aos temas materiais, entendendo-se o financiamento público como os “diferentes tipos de fundos públicos ou linhas de crédito para financiar determinadas atividades empresariais”, a exemplo do Finem – Meio ambiente, do BNDES, e da linha focada na ecoeficiência empresarial, da Caixa Econômica Federal (IBGE, 2023a, p. 5). Para todos os temas abordados nas práticas ambientais das empresas industriais pesquisadas na Pintec Semestral, o percentual de uso de financiamento público é menor que 1%, exceto para eficiência energética (1,04%) (gráfico 1). Ressalta-se que o conjunto de empresas pesquisadas pelo IBGE foi responsável por aproximadamente 86% do valor da transformação industrial e 95% da pesquisa e desenvolvimento industrial do Brasil em **2023**<sup>6</sup>.

---

<sup>5</sup> A pesquisa Pintec Semestral (IBGE, 2024) define três estágios das práticas ambientais – estudos iniciais, iniciativa pontual e/ou localizada, e plano de ação. Porém, Lustosa, Szigethy e Carvalho (2025) consideraram somente os dois últimos estágios como práticas que efetivamente reduzem impactos ambientais, pois foram aqueles efetivamente implementados com monitoramento de resultados.

<sup>6</sup> Vale ressaltar que as empresas que usaram financiamento público para eficiência energética consideraram excelente sua adequabilidade. O percentual de resposta foi de mais de 96% para todos os quesitos. Infere-se que não é a adequabilidade que impede de usarem o financiamento público.

Gráfico 1 - Empresas que fizeram uso de financiamento público para a realização de práticas ambientais em relação ao total das que possuíam essas práticas, por tema material, para o total da indústria, Brasil, 2023, em %



Fonte: Elaboração própria a partir de IBGE (2023).

O segundo aspecto refere-se à baixa influência da **atratividade de programas de apoio (públicos ou privados)** na adoção das práticas **ambientais**<sup>7</sup>, sendo o fator menos relevante para essa decisão. Apenas 22,2% das empresas industriais que implementavam tais práticas reconheceram essa influência, o menor percentual dentre os fatores que induziram essas iniciativas (IBGE, 2024). Esse dado evidencia a necessidade de criar ou aprimorar programas que incentivem o setor industrial a adotar processos produtivos menos impactantes ao meio ambiente.

O terceiro aspecto diz respeito aos benefícios obtidos com a adoção de práticas ambientais. **A melhoria nas condições de acesso a programas de apoio público e/ou privado** foi também o benefício com menor percentual de resposta, 31,6% (IBGE, 2024)<sup>8</sup>.

<sup>7</sup> Os fatores que contribuíram para a implementação das iniciativas/práticas ambientais foram: atender normas ambientais brasileiras (88,6%), estratégia autônoma da empresa (87,7%); influência de fornecedores ou clientes (63,9%), influência da opinião pública/sociedade civil organizada (44,9%), atender normas ambientais de mercados externos (44,1%), influência da concorrência (28,4%), **atratividade de programas de apoio públicos ou privados (22,2%)** (IBGE, 2024).

<sup>8</sup> Os benefícios obtidos pelas empresas que possuíam iniciativas/práticas ambientais foram: atendimento às normas legais (89,5%), melhoria da eficiência operacional, redução de custos e riscos operacionais (84,4%), melhoria na reputação/imagem (78,8%), melhoria no relacionamento com clientes (71,6%), melhoria no relacionamento com a comunidade local (66,5%), melhoria da posição competitiva (63,9%), melhoria no relacionamento com entidades públicas (63,5%), maior capacidade de desenvolvimento de produtos e/ou processos novos ou significativamente aprimorados (51,4%), melhoria no relacionamento com fornecedores (50,3%), capacidade de atendimento da demanda (50,2%) e **melhoria nas condições de acesso a programas de apoio público e/ou privado (31,6%)** (IBGE, 2024).

Isso indica que as empresas que estão implementando práticas ambientais deveriam ter algumas vantagens desses programas devido ao reconhecimento seu desempenho ambiental.

O quarto aspecto está relacionado aos fatores que dificultaram a adoção de práticas ambientais em todo setor industrial. Metade das empresas (52,4%) que possuíam práticas ambientais apontou a **escassez de oferta de programas de apoio e fomento público** como fator limitador, o segundo mais apontado **(IBGE, 2024)**<sup>9</sup>. Pode-se inferir que nem todos os programas públicos de incentivo estão tendo o alcance esperado para oferecer o suporte necessário às empresas.

---

<sup>9</sup> Os fatores que dificultaram a adoção de práticas ambientais pelas empresas que as possuíam foram: altos custos das soluções ambientais (71,8%), **escassez de oferta de programas de apoio e fomento público (52,4%)**, escassez de recursos financeiros na empresa (39,7%), dificuldades de estabelecer parcerias (28,3%), limitada oferta de pessoal qualificado no mercado (28,3%), limitada capacidade de oferta de fornecedores de soluções ambientais (insumos, serviços ou equipamentos) (28,3%), limitado conhecimento na empresa sobre soluções ambientais disponíveis e seus benefícios (24,4%), falta de pessoal qualificado na empresa (24,1%), desconhecimento, ausência e/ou incertezas sobre regulações, padrões ou normas técnicas (23,4%), dificuldade de integração entre etapas dos processos de produção (22,8%) e falta de demanda ou interesse de clientes (17,4%), (IBGE, 2024).

### 3. Transição energética, descarbonização da indústria e eficiência energética: uma arquitetura política em construção

Sendo considerada uma das estratégias para a transição energética e a descarbonização da indústria, a eficiência **energética**<sup>10</sup> se destaca por ser uma solução incremental e de curto prazo na maioria das situações (Brasil, 2025b; CNI, 2023). Entretanto, por ser um tema transversal, a implementação de eficiência energética para descarbonização da indústria implica um conjunto de políticas e planos de diferentes ministérios do governo federal, cada qual com sua autonomia para estabelecer seus próprios planejamentos. Nos curto e médio prazos, a eficiência energética é considerada uma das principais ações impulsionadoras de mitigação dos setores produtivos, dentre outros da economia. Assim, a implementação de eficiência energética na indústria é uma ação que pode ser realizada independentemente do setor e porte das empresas.

Diante disso, ressalta-se a importância de compreender a arquitetura das políticas que afetam a indústria nesse aspecto, dado que as políticas de transição energética devem ser concebidas de forma integrada na busca de coerência entre planos, programas e incentivos que tenham sinergia entre si, considerando as interdependências das mudanças necessárias. No Brasil, contudo, esse tema permanece pouco explorado (Consoni; Camillo, 2023). Em vista dessa lacuna, o presente estudo realizou um mapeamento de políticas, planos e programas do governo federal com foco na eficiência energética e buscou investigar a articulação e a coerência entre os instrumentos do Estado e seus respectivos atores. Não foram objetivos deste estudo identificar a governança das políticas e nem as avaliar.

---

<sup>10</sup> A implementação da eficiência energética pode se dar em diversas atividades econômicas com diferentes atores. Para maiores detalhes da função de cada um deles (setor público, setor privado, academia e sociedade civil) ver a Plataforma “Quem é quem da eficiência energética no Brasil” (Brasil, [s.d.])

### 3.1. Políticas e planos do governo federal para transição energética que contemplam a eficiência energética para descarbonização da indústria: articulação entre os objetivos

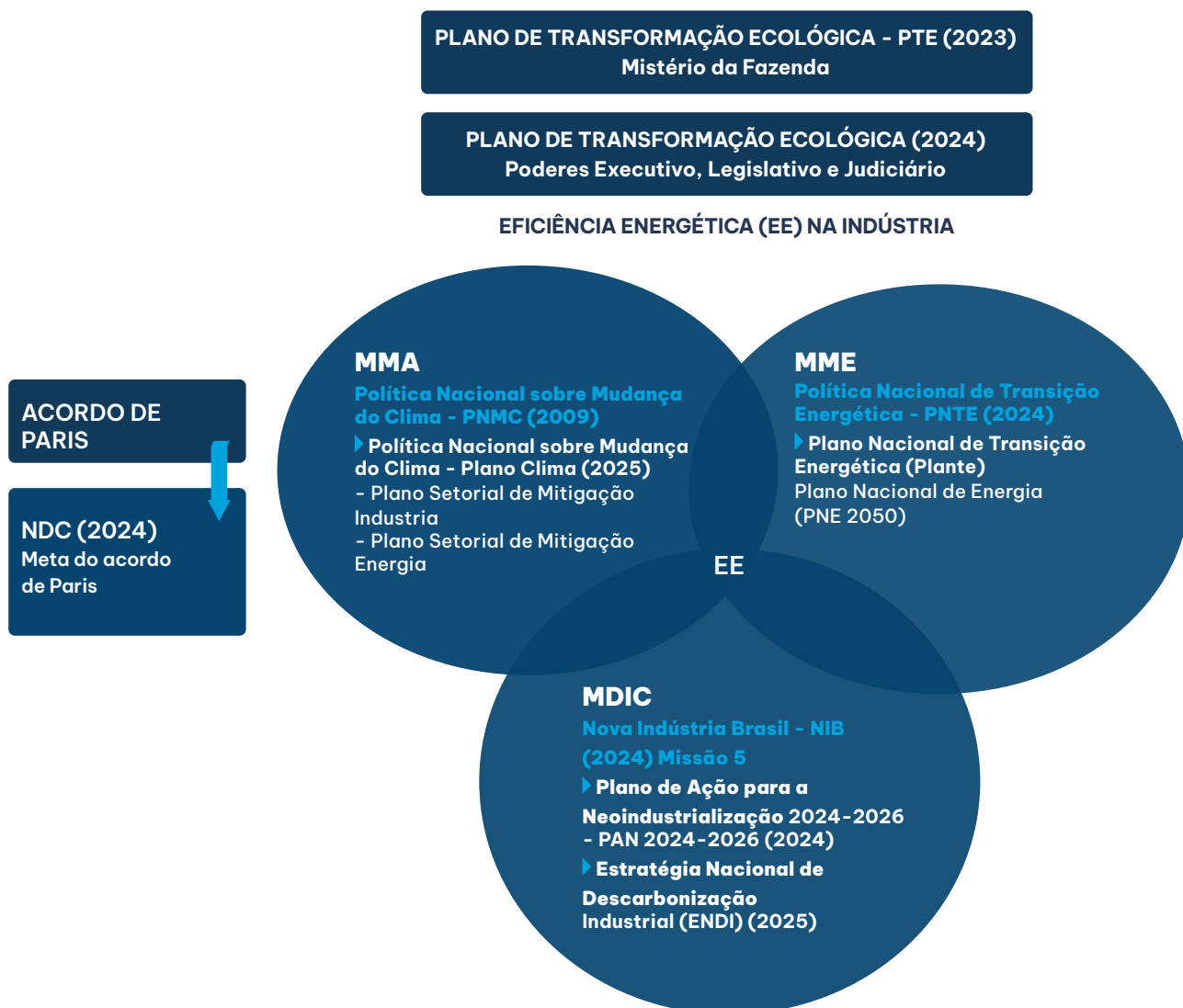
Considerando a necessidade de ação diante da emergência climática, aliada à revisão das metas de redução das emissões brasileiras para cumprir com o Acordo de Paris, a partir de 2023 teve início no Brasil uma série de iniciativas governamentais para transformação ecológica, incluindo a descarbonização da economia.

No primeiro ano do atual governo federal, em 2023, foi lançado o **Novo Brasil - Plano de Transformação Ecológica (PTE)** pelo Ministério da Fazenda (MF), propondo um novo modelo de desenvolvimento com objetivos transversais que buscam reduzir as emissões de GEE com inclusão social, considerando os efeitos das mudanças climáticas (Política por inteiro, 2024). O PTE está organizado em seis eixos, sendo o de mais destaque o de Finanças Sustentáveis (Política por Inteiro, 2024). No ano seguinte ao do seu lançamento, os três poderes da República estabeleceram o **Pacto pela Transformação Ecológica**, compromisso com a agenda ambiental e climática baseado no novo modelo de desenvolvimento proposto pelo PTE, com três eixos: ordenamento territorial e fundiário, transição energética e desenvolvimento sustentável com justiça social, ambiental e climática (Três poderes..., 2024). Em novembro de 2024, foi apresentada a nova NDC, explicitando as metas brasileiras de redução de GEE do Acordo de Paris (Brasil, 2025c). A fim de operacionalizar o compromisso da NDC, foi elaborado o Plano Nacional de Mudança do Clima (Plano Clima) que “desempenha um papel central na coordenação das políticas e ações de mitigação e adaptação, ao sistematizar os caminhos necessários para cumprir o compromisso do Brasil junto à UNFCCC [United Nations Framework Convention on Climate Change] e ao Acordo de Paris” (Brasil [s.d.]b, p. 7). Assim, o ponto de partida para analisar as políticas de transição energética que incluem a eficiência energética foi o Plano Clima.

O Plano Clima teve sua primeira versão em 2008, com objetivo de reduzir as emissões de GEE. A eficiência energética figura entre as principais ações do primeiro objetivo daquela versão, que visa à “economia paulatina de energia até alcançar 106 TWh, em 2030” (Brasil, 2008, p. 9). A atual revisão do Plano, aprovada em 2025, se propõe a ser parte de uma política de Estado, independente de mandatos governamentais, com revisões a cada quatro anos. Os dois pilares do Plano são a mitigação e a adaptação, sendo que cada um deles possui uma estratégia nacional e planos setoriais – precisamente, sete para a mitigação e 16 para a adaptação. O Plano inclui também as estratégias transversais, voltadas a temas comuns a ambos os pilares.

A partir da análise do Plano Clima, foram identificadas as seguintes políticas e planos do governo federal e seus respectivos ministérios em relação à eficiência energética para a indústria (**figura 1**).

**Figura 1 - Políticas e planos do governo federal para a eficiência energética como instrumento de descarbonização da indústria**



Fonte: Elaboração dos autores.

**A PNMC**<sup>11</sup> do Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima (MMA), em linhas gerais, visa compatibilizar o desenvolvimento com a proteção do clima, por meio da mitigação e adaptação, visando a preservação, a conservação e a recuperação dos recursos

<sup>11</sup> Instituída pela Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009.

ambientais. Nesses objetivos, está implícita a eficiência energética na indústria, pois está contida nas ações de mitigação da indústria e de energia do Plano Clima, que dá as diretrizes da PNMC (quadro 1, seção 3.2).

A NIB do Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços (MDIC) tem por objetivo fomentar o progresso técnico para aumento da produtividade e da competitividade do país, aproveitando as vantagens comparativas, e fortalecer o posicionamento do Brasil no comércio internacional, gerando empregos de qualidade (Brasil, 2025a). Sua missão 5 – bioeconomia, descarbonização e transição e segurança energéticas para garantir os recursos para as gerações futuras – inclui a descarbonização da indústria e a transição energética como objetivos específicos, abrangendo ações de eficiência energética. O Plano de Ação para Neointustrialização 2024-2026 (PAN 2024-2026) (Brasil, 2025a) e a Estratégia Nacional de Descarbonização Industrial (ENDI) (Brasil, 2025b) traçam as diretrizes da NIB, operacionalizando a missão 5, articulada com a NDC e a Política Nacional de Transição Energética (PNTE).

A **PNTE**<sup>12</sup> do Ministério de Minas e Energia (MME) estabelece os princípios e diretrizes estratégicas da matriz energética nacional para uma estrutura de baixa emissão de carbono, dando apoio às ações de mitigação e adaptação do Plano Clima. A eficiência energética é um instrumento transversal para reduzir a intensidade energética da economia e descarbonizando da matriz energética. As diretrizes da PNTE estão sendo elaboradas no âmbito do Plano Nacional de Transição Energética (**Plante**)<sup>13</sup>. O Plano Nacional de Energia 2050 (**PNE 2050**)<sup>14</sup>, apesar de citado nos documentos do Plano Clima, não será alvo de análise no presente estudo, dado que é um “conjunto de estudos e diretrizes para o desenho de uma estratégia de longo prazo para o setor energético brasileiro” (EPE, 2020, p. 9), sem proposições de ações nos curto e médio prazos.

Essa arquitetura política visando à descarbonização da indústria com foco na eficiência energética ainda está em construção, uma vez que os planos associados a essas políticas se encontram em elaboração ou concluíram suas consultas públicas em dezembro de 2025 e janeiro de 2026. Trata-se, portanto, de um arcabouço recente de

---

<sup>12</sup> Instituída pelo Resolução nº 5, de 26 de agosto de 2024, do Conselho Nacional de Política Energética – CNPE (Brasil, 2024b).

<sup>13</sup> Até a finalização da presente pesquisa, o Plante estava em elaboração.

<sup>14</sup> O PNE 2050 atualizou a visão de longo prazo do Plano Nacional de Energia 2030 (PNE 2030) de 2007. A eficiência energética é uma das questões transversais do Plano, com os desafios, recomendações e o mapa do caminho, que foram retomadas na seção de conclusão deste trabalho.

---

políticas, que aspira a ter caráter de política de Estado, sujeito a revisões periódicas, à medida que o contexto sociopolítico e econômico se modifique.

As políticas identificadas, embora apresentem objetivos gerais diferentes, convergem em seus objetivos específicos relacionados à transição ecológica e à eficiência energética voltada para descarbonização da indústria, estando prevista a interação entre elas. Tais políticas estão associadas ao desenvolvimento de uma economia de baixo carbono e inclusiva e, portanto, mostram-se inter-relacionadas e articuladas em seus planejamentos, conforme evidenciado pela análise dos documentos oficiais.

### 3.2. Coerência das ações de eficiência energética para descarbonização da indústria do Plano Clima, da PAN (2024-2026) e da ENDI

Para complementar a análise de articulação das políticas, foi realizada uma análise preliminar da coerência das ações de eficiência energética na indústria que estão contidas nos planos que estabelecem as diretrizes das políticas climática e **industrial**<sup>15</sup>. Trata-se de uma primeira tentativa analítica que necessita de formas complementares de avaliação aprofundando a metodologia utilizada, bem como por outras metodologias. Esta verificação é necessária, pois, a partir das ações previstas nesses documentos é que foram identificados os programas de eficiência energética e seus respectivos instrumentos de financiamento que dão suporte a tais políticas.

Trata-se de uma análise horizontal, pois as políticas estão no mesmo nível de governança (todas do governo federal), em relação ao mesmo objetivo: aumento da eficiência energética para descarbonização da indústria brasileira a partir de 2023, quando a transição energética passa a figurar nas políticas e planos governamentais com o lançamento do PTE. Entende-se que a falta de coerência entre essas políticas, no nível das ações guiadas pelas diretrizes contidas nos respectivos planos, pode comprometer o sucesso do governo federal de promover simultaneamente a descarbonização, a competitividade industrial e o desenvolvimento do país.

No âmbito dos planos setoriais de mitigação, estão os Planos Clima de Mitigação Indústria (PCMI) e Energia (PCME), estruturados em dois tipos de ações: impactantes

---

<sup>15</sup> Por estar em elaboração, o Plante, que dá as diretrizes para a política energética, não é passível de análise no momento.

e estruturantes. Ações impactantes geram impactos diretos e mensuráveis sobre a redução ou captura de GEE, ao passo que ações estruturantes têm por objetivo estabelecer condições favoráveis para tornar viáveis a execução e implementação das medidas de mitigação.

A ENDI estabeleceu quatro horizontes temporais com entregas previstas: Horizonte 2026 (até 2026); Horizonte 2030 (entre 2026 e 2030); Horizonte 2035 (até 2035) e Horizonte 2050 (até 2050). O roteiro estratégico das ações “destaca a importância dos meios de implementação, dialoga com projetos existentes e 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)” (Brasil, 2025b, p. 28).

Foram selecionadas as ações referentes à eficiência energética de ambos os planos setoriais e também aquelas da PAN 2024-2026 e da ENDI (**quadro 3**). A estrutura dos planos é diferente e, por isso, as descrições das ações foram adaptadas para ficar no modelo dos Planos Setoriais de Mitigação Indústria e Energia. Ademais, os planos setoriais de mitigação analisados denominam política pública as políticas, os planos e os programas, sem fazer distinção conceitual entre eles. Por fim, vale ressaltar que as metas de redução de emissões são estabelecidas pelos planos setoriais do Plano Clima.

Como resultados da avaliação qualitativa da coerência das ações de eficiência energética na indústria dos PSMI, PSME, PAN 2024–2026 e ENDI, temos:

- **Coerência de objetivos:** as ações convergem para metas comuns de eficiência energética, descarbonização da indústria e modernização do parque industrial, integrando objetivos climáticos (NDC) e industriais (NIB). Porém, parece haver uma sobreposição das metas de redução de emissões dos PSMI e PSME, com linhas de base diferentes para os mesmos horizontes temporais. As ações da ENDI no pilar 4 podem estar alinhadas à meta de aumento de investimentos do PSMI; porém, a ENDI não explicita os canais de financiamento e nem os instrumentos de financiamento.
- **Coerência horizontal:** há instrumentos comuns, como o Procel, PEE/ANEEL, mas não há explicitação das interações entre instrumentos. A ENDI não especifica os canais de financiamento de suas ações.
- **Coerência temporal:** os horizontes temporais (2026, 2030 e 2035) são compatíveis.

---

• **Coerência institucional:** todos os planos possuem ampla participação institucional, mas a coordenação interministerial e a definição de responsabilidades operacionais não estão claras.

• **Coerência dos canais de financiamento:** os canais de financiamento estão mais detalhados somente no PMSI. É importante verificar a operacionalização dos mesmos, evitando fragmentações e critérios não harmonizados. Muitos canais não estão detalhados (n.d.), dificultando a previsibilidade e acessibilidade. Há a intenção de criar novos programas e canais de financiamento, além de maior aporte de recursos para eficiência energética.

• **Coerência sistêmica:** em conjunto, as ações formam um portfólio convergente, porém ainda deixam dúvidas quanto à integração das mesmas a fim serem partes integrantes de uma estratégia sistêmica de longo prazo.

Quadro 3 – Ações dos PSMI, PSME, PAN 2024-2026 e ENDI relativas à eficiência energética na indústria

Ação (I - impactante; E- estruturante)	Meta/Resultado	Responsáveis e atores	Políticas públicas	Canais de financiamento
<b>IND.I.04 – Implementar ações para aumento da eficiência na indústria<sup>16</sup> (PSMI)</b>	Obter 2% de ganhos em eficiência energética até 2030 e 4% a 8% de ganhos até 2035, em relação aos níveis de 2023	<b>MDIC/MME</b> MMA, CGEE, ANEEL, EPE, BNDES, CNI, Organizações industriais e Centros de Pesquisa	NIB, Paten, Procel	Fundo Clima; Fundo Verde para o Clima (GCF); Fundos de Investimento Climático (CIFs); Financiamentos; Fundos de investimentos; Debêntures; Letras de Crédito; outro
<b>ENR.I.09 – Aumentar a eficiência energética e descarbonização da indústria (PSME)</b>	3% de ganho de eficiência em 2030 e 4% a 8% de ganhos de eficiência em 2035, relativos a 2024	<b>MME</b> MIDC, EPE, ANEEL	PEE e PD&I/ANEEL PROCEL; PNTE; PNE	Financiamentos
<b>IND.E.06 – Aumentar os investimentos em eficiência energética na indústria (PSMI)</b>	Aumentar os investimentos em eficiência energética na indústria	<b>MME/MDIC</b> MPO; CGEE; ANEEL CNI, Organizações industriais e Centros de Pesquisa	Procel; Paten; NIB	Financiamentos; Fundos de investimentos
<b>M5-ESP-2 -Eficiência energética com foco na indústria (PAN 2024-2026)</b>	Lançamento de novos Projetos de Eficiência Energética Prioritários com foco na indústria	<b>MME</b>	Programa de Eficiência Energética (PEE/Aneel)  Programa de aplicação de Recursos do Procel (PAR Procel).	n.d.
<b>M5-ESP-2 – Eficiência energética em parceria com o Sistema Indústria (PAN 2024-2026)</b>	Lançamento de programas de implantação de eficiência energética nas indústrias em parceria com o Sistema Indústria	<b>MDIC</b>	n.d.	n.d.

<sup>16</sup>Associada à IND.I.04 está a IND.E.04 - Implantar iniciativas de Digitalização Industrial (Indústria 4.0), utilizando tecnologias como IoT, Inteligência Artificial e Big Data para maximizar a eficiência operacional e reduzir emissões associadas a desperdícios produtivos (BRASIL, [s.d.], p.48). Esta ação estruturante não será considerada, pois é uma ação indireta para aumentar a eficiência energética na indústria.

Ação (I - impactante; E - estruturante)	Meta/Resultado	Responsáveis e atores	Políticas públicas	Canais de financiamento
<b>Pilar 2 – Medida 1 – Horizonte 2026 - Ação Geral 2 (ENDI)</b>	Fortalecer e expandir programas como o PotencializEE na Indústria para pequenas e médias empresas industriais	BNDES, CNDI, MDIC, MME, SENAI, SEBRAE, associações setoriais	Procel	n.d.
<b>Pilar 4 – Medida 2 – Horizonte 2030 – Ação Subsetorial 1 - Ação Geral 1 (ENDI)</b>	Desenvolver uma linha específica dentro do programa Finem para Eficiência Energética na Indústria e Fontes Renováveis de Energia na Indústria.	BNDES, CNDI, Finep, MDIC, MF, SEBRAE, associações setoriais.	n.d.	Finem – Eficiência energética
<b>Pilar 4 – Medida 2 – Horizonte 2035 - Ação Subsetorial 2 (ENDI)</b>	Estabelecer linhas de crédito com condições facilitadas e juros reduzidos, direcionadas especificamente para a modernização de plantas, e a implementação de tecnologias de baixa emissão e alta eficiência energética.	BNDES, MDIC, MME.	n.d.	n.d.
<b>Pilar 4 – Medida 3 – Horizonte 2030 – Ação geral 1 (ENDI)</b>	Avançar com incentivos às empresas para reduzir suas emissões de gases de efeito estufa (GEE), por meio de financiamentos vinculados a metas de descarbonização e investimentos em eficiência energética.	Bancos/instituições financeiras.	n.d.	n.d.
<b>Pilar 4 – Medida 3 – Horizonte 2035 – Ação geral 1 (ENDI)</b>	Utilizar os incentivos fiscais previstos na Política Nacional de Eficiência e os financiamentos do Inova Energia para facilitar a modernização de plantas industriais.	FINEP, BNDES, MME, ANEEL, Indústrias, BID, Banco Mundial.	Programa de Eficiência Energética (PEE - ANEEL)	n.d.

Notas: 1. n.d. = não disponível.

Fonte: Elaboração dos autores a partir de Brasil ([s.d.]a; [s.d.]d; 2025a; 2025b).

Concluindo, a avaliação simplificada mostrou uma elevada coerência de objetivos entre as ações de eficiência energética dos PSMI/PSME, PAN 2024-2026 e ENDI. No entanto, a sobreposição nas metas de redução de emissões com diferentes linhas de base entre os PSMI e PSME, somada à falta de clareza sobre os canais e instrumentos de financiamento da ENDI, evidencia a necessidade de complementação. Ficou evidente a coerência sistêmica e horizontal, com um portfólio de ações convergente com instrumentos compartilhados como PROCEL e PEE/ANEEL, porém com integração ainda limitada entre instrumentos comuns e insuficiente explicitação dos canais e mecanismos de financiamento, especialmente na ENDI, além da ausência de interações explícitas entre medidas. Embora os horizontes temporais sejam compatíveis e haja ampla participação institucional, a coordenação interministerial e as responsabilidades operacionais carecem de definição. A diversidade de canais de financiamento parece convergente, com intenção de novos aportes, porém exige uma operacionalização mais clara para evitar fragmentação e garantir acessibilidade, sobretudo para as micro, pequenas e médias empresas (MPMEs).

De acordo com o MDIC (Brasil, 2025b, p. 30), a efetividade do PSMI “... 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”.

## 4. Programas de eficiência energética para indústria e o Plano Clima de Mitigação da Indústria e de Energia

A Pintec Semestral – PAB (IBGE, 2024) revelou a baixa utilização do financiamento público para práticas de eficiência energética por empresas com 100 ou mais PO, evidenciando a necessidade melhorias no acesso ao crédito, com uma regulamentação que o amplie e simplifique, sobretudo para as MPMEs, como corroborado por CNI e MDIC (2024). Nessa seção, apresentam-se os programas e seus instrumentos de financiamento para a eficiência energética na indústria e investiga-se quais deles estão nos Planos Setoriais de Mitigação Indústria e Energia, no intuito de sugerir a utilização de instrumentos já existentes, visando potencializar a implementação da eficiência energética na indústria a partir das ações do Plano Clima.

### 4.1. Programas e instrumentos de financiamento para eficiência energética na indústria

Os instrumentos de financiamento são elementos essenciais para o sucesso das políticas e planos relacionados à eficiência energética, que buscam fomentar condutas empresariais que conciliem interesses privados com benefícios públicos. Foram considerados como instrumentos de financiamento as linhas de financiamento, os programas governamentais, as parcerias público-privadas, entre outros, que possuem em sua estrutura de governança algum modelo de financiamento voltado para a eficiência energética, por exemplo, para projetos, inovação ou treinamento e capacitação. A forma como esses instrumentos são desenhados e implementados pode estimular ou não a execução de projetos pelas empresas a serem financiados, resultando em maior ou menor adesão às agendas das políticas públicas (Cavalcante; Silva, 2025).

Foram mapeados e categorizados 15 instrumentos de financiamento relacionados à eficiência energética no país. Para a categorização, baseada no trabalho do PotencializEE (Schiewe; Pereira, 2023), foram utilizadas as seguintes informações desses instrumentos: órgão responsável, ano de lançamento, objetivo, público-alvo, descrição, origem

e tipo do recurso, e alguma *proxy* de recurso investido/orçamento dos últimos cinco anos **disponíveis**<sup>17</sup>. Os resultados completos encontram-se no Apêndice, **quadro 6**.

Historicamente, os instrumentos mais relevantes para o fomento da eficiência energética são o Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica (**Procel**)<sup>18</sup> e o Programa de Eficiência Energética (PEE). Além deles, destacam-se as linhas de financiamento do BNDES e chamadas públicas e editais da Financiadora de Estudos e Projetos (Finep). Mais recentemente, novos instrumentos, como o Programa de Aceleração da Transição Energética (Paten) e o Programa Plataforma Brasil de Investimentos Climáticos e para a Transformação Ecológica (BIP), ainda que não diretamente relacionados à eficiência energética, vêm sendo desenvolvidos atrelados à nova arquitetura de políticas públicas com foco na transição energética.

O Procel tem em seu cerne o fomento à eficiência energética, por meio da destinação de recursos para elaboração, execução, continuação e ampliação de projetos. O programa é uma das fontes de recursos de outros instrumentos relevantes como o Programa Aliança, o PotencializEE e o Novo Brasil Mais Produtivo (B+P). De acordo com os Planos de Aplicação de Recursos (PAR), com início em 2017, o orçamento destinado a projetos vem crescendo de forma praticamente contínua em todos os anos, passando de R\$ 62,8 milhões em 2017 para cerca de R\$ 350 milhões em **2024/2025**<sup>19</sup>. Para a indústria, esse número apresenta oscilações durante o período, no entanto, em relação ao início da série, observa-se um aumento em termos de orçamento, passando de R\$ 14 milhões em 2017 para R\$ 70,8 milhões em 2024/2025 (maior valor da série). Em relação à participação da indústria, em 2017 houve a maior em relação ao total, cerca de 22,3%, que caiu para cerca de 1,4% em 2020/2021, e voltou a crescer até 20,2% em 2024/2025, sendo a segunda área mais relevante nesse período, perdendo apenas para o **PROCEL RELUZ**<sup>20</sup> (BRASIL, 2017; 2018; 2020; 2022; 2024a).

<sup>17</sup> Conforme detalhado no apêndice, por razões técnicas e de disponibilidade de informações, não foi possível chegar a um montante agregado dos recursos.

<sup>18</sup> O Procel é a origem de recursos para o Aliança 2.0, que está contido nesse primeiro, e também dá garantia para crédito bancário no âmbito do FGEnergia.

<sup>19</sup> A única exceção é no período 2022/2023, em que houve queda do orçamento em relação a 2020/2021, de R\$322,3 milhões para R\$ 225,1 milhões

<sup>20</sup> No PAR 2024/2025 deve-se destacar que dos R\$ 70,9 milhões investidos, R\$ 65 milhões correspondem somente a ampliação nacional do PotencializEE.

---

No PEE, assim como no Procel, vem aumentando o montante de recursos destinado a projetos nos últimos anos. Dados do Observatório do Programa de Eficiência Energética (Opee) (ANEEL, 2026) apontam que desde 2020 os investimentos totais associados ao PEE vêm aumentando continuamente e ininterruptamente, passando de cerca de R\$ 36 milhões em 2020 para R\$ 497 milhões em 2025. No entanto, a indústria corresponde a apenas uma fração do recurso total, no mesmo período o segmento não ultrapassa cerca de 5% do total de recursos em nenhum ano.

Outro instrumento relevante é o Programa Fundo Clima do BNDES, que tem foco na aplicação de recursos reembolsáveis para apoio a projetos ou estudos e financiamento de empreendimentos que tenham como objetivo a mitigação das mudanças climáticas. O fundo não é específico para a indústria e nem para eficiência energética, mas tem grande relevância em termos de recursos. Possui diversas modalidades temáticas, sendo a principal delas em termos de recursos a transição energética, que é onde estão localizados os projetos de eficiência energética (BNDES, 2025b).

Após sua paralisação entre 2019 e 2020, esse instrumento vem apresentando uma tendência de aumento no valor total de financiamento, com destaque para o acréscimo do montante de recursos em 2024, quando o orçamento passou da casa de R\$ 883 milhões em 2023 para mais de R\$10 bilhões, mantendo o valor semelhante em 2025. Em relação ao financiamento para indústria, o fundo destinou R\$ 8,6 bilhões em valores correntes em projetos desde a sua criação, sendo a transição energética a principal modalidade com cerca de R\$ 5,6 bilhões. Para a identificação do montante relacionado à eficiência energética, é necessária a avaliação de cada um dos projetos financiados, não sendo disponibilizado esse recorte pelos dados (BNDES, 2025b).

As linhas BNDES – Finem - Meio Ambiente - Eficiência Energética, BNDES Finame - Baixo Carbono e Programa de Garantia a Créditos para Eficiência Energética (FGEnergia) – têm em seu objetivo o financiamento à eficiência energética. O primeiro tem foco no apoio direto a projetos de investimento de maior porte, públicos ou privados. O Finame – Baixo Carbono é destinado ao apoio de investimentos em bens e sistemas que promovam a eficiência energética e a redução de emissões de gases de efeito estufa (BNDES, 2025c). Já o FGEnergia é destinado a apoiar MPMEs brasileiras, com faturamento de até R\$ 300 mil para a implementação de projetos de eficiência energética. Destaca-se, que os recursos disponibilizados para financiamento pelo Finame – Baixo Carbono cresceram significativamente, passando de R\$ 11 milhões em 2022 para R\$ 174 milhões em 2025, com seu pico em 2024, de R\$ 529 milhões (BNDES, 2025c).

Em relação ao fomento à inovação, podem-se destacar três principais instituições: BNDES, Finep e ANEEL. O Programa de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação da ANEEL (PDI/ANEEL) é focado em projetos de inovação no setor elétrico, o que também inclui projetos de inovação ligados a eficiência energética, apesar de não ser específico para tal. As diversas linhas de financiamento do BNDES e editais e chamadas públicas da Finep também constituem fontes importantes e sua pertinência quanto a eficiência energética é variada.

Dados dos investimentos públicos ou publicamente orientados de Pesquisa, Desenvolvimento e Demonstração (PD&D), como do PDI, podem ser encontrados na plataforma INOVA-E, que apresenta informações entre 2013 e 2024. Em projetos de eficiência energética, o investimento em pesquisa e desenvolvimento (P&D) no país foi de aproximadamente R\$ 6 bilhões, com média de R\$ 443 milhões/ano. No entanto, nesse mesmo período, houve uma redução de 132% no aporte de recursos, chegando a R\$ 200 milhões em 2024 (EPE, 2025a).

A origem dos investimentos decorre do BNDES (62%), por meio de suas linhas de financiamento, da Finep (20%), por meio do CT-ENERG e de chamadas e editais, e da ANEEL (17%), majoritariamente por meio do PDI. No entanto, em uma análise mais aprofundada desse recurso, chama a atenção a baixa participação das tecnologias de eficiência energética aplicadas à indústria nesses investimentos, a menor dentre as categorias analisadas, com montante inferior a R\$ 100 milhões e com ausência de investimentos publicamente **orientados**<sup>21</sup>. Enquanto investimento em tecnologias de eficiência energética aplicadas a transporte rodoviário ultrapassaram R\$ 2,5 bilhões, recursos não alocados estão na casa de mais de R\$ 2 bilhões e tecnologias aplicadas a residências e comércios recebem pouco menos de R\$ 500 milhões (EPE, 2025a).

Destaca-se ainda que alguns instrumentos têm seu foco específico em MPMEs, como o PotencializEE, o FGEnergia e o Novo Brasil Mais Produtivo (B+P). Dentre eles, o PotencializEE tem como foco o desenvolvimento de competências em uma ampla gama de áreas para a eficiência energética. É também o único com foco exclusivo em eficiência energética para a indústria e apresentou um grande potencial de investimento de R\$ 490 milhões entre 2021 e 2024 (Brasil implementa..., 2022).

---

<sup>21</sup> “Os investimentos publicamente orientados se referem ao investimento privado induzido por políticas públicas, sendo compulsório para as empresas do setor de energia. São recursos que se enquadram dentro de programas públicos cuja finalidade é induzir as empresas a efetuarem investimentos em PD&D” (EPE, 2025a, p. 12).

---

Na esteira da nova onda de políticas para a descarbonização, podem ser citados o Programa de Aceleração da Transição Energética (Paten) e o Programa Plataforma Brasil de Investimentos Climáticos e para a Transformação Ecológica (BIP). Ambos não são instrumentos específicos para a eficiência energética; no entanto, prometem uma quantidade vultuosa de recursos para a transição energética e mudanças climáticas, incluindo a eficiência energética em seu escopo. O Paten busca atuar como um fundo garantidor com foco no financiamento para transição energética por meio de valores a receber da União e tem orçamento previsto de R\$ 800 bilhões. Já o BIP é uma plataforma que busca ampliar investimentos voltados à transformação ecológica por meio da intermediação entre uma rede de instituições públicas e privadas nacionais e internacionais e conta com potenciais investimentos de R\$ 22,6 bilhões (Brasil, 2025f, 2026).

Como conclusão, observa-se que nos tradicionais programas de eficiência energética, como Procel e PEE/ANEEL, existe um aumento do investimento relacionado a projetos de eficiência energética nas diversas áreas. No entanto, os dois programas operam de forma diferente em relação a indústria, enquanto no PEE a indústria tem baixa representatividade, no PROCEL, apesar de uma trajetória oscilante, a indústria ganha força no último período de análise. O BNDES vem ganhando cada vez mais importância na agenda, apresentando crescimento no montante de recursos financiados, com destaque para o Fundo Clima e o Finame – Baixo Carbono, ainda que não sejam exclusivamente voltados a eficiência energética. Em relação ao financiamento à inovação, também pode-se afirmar que apenas uma parte mínima dos recursos destinados a P&D é focado na indústria. A existência de instrumentos focados em MPMEs, com destaque para o montante de recursos inteiramente associados à eficiência energética do PotencializEE, é um passo importante para a difusão de ações de eficiência em empresas que possuem menor capacidade financeira e organizacional. Por fim, associados a uma nova leva de políticas públicas para a transição energética, novos instrumentos vêm surgindo, como o Paten e o BIP, que prometem a viabilização de grandes quantidades de recursos para a transição energética, incluindo a eficiência no uso de energia.

## 4.2. Categorização dos instrumentos de financiamento de eficiência energética e Plano Clima de Mitigação Indústria e Energia

Os instrumentos mapeados foram categorizados utilizando a classificação proposta pelo estudo encomendado por GIZ (Schiewe; Pereira, 2023). A maioria dos instrumentos mapeados se encaixa em mais de uma categoria (**quadro 4**). Observa-se a pre-

dominância das categorias de Financiamento de projetos (Fin\_proj), com 12 dos 15 instrumentos mapeados, e Financiamento de equipamentos (Fin\_equip), com sete do total. Esse cenário indica uma forte concentração na categoria de financiamento de projetos e equipamentos, em detrimento a outras ações listadas. Dos instrumentos listados somente o Brasil Mais Produtivo (B+P) e o PDI/ANEEL não apresentam o financiamento a projetos e equipamentos entre os seus objetivos. No entanto os dois programas contam com o fomento à inovação, o que pode resultar em projetos que culminem em novos equipamentos.

#### Quadro 4 – Categorização dos tipos de instrumentos de financiamento para eficiência energética na indústria

Nome do instrumento	Categorias					
	Fin_equip	Fin_proj	Cog	Tren_ed	Bon_equip	
Programa de Eficiência Energética (PEE) Indústria (2000)	Fin_equip	Fin_proj	Cog	Tren_ed	Bon_equip	
PDI/ANEEL (2000)	Inov					
Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica (Procel) – Indústria (2002)	Fin_equip	Fin_proj	Tren_ed	G_energ	Digit	MPES
Aliança (2015)	Fin_equip	Fin_proj	Tren_ed	Acrd_vol		
PotencializEE (2021)	Fin_proj	Tren_ed	G_energ	Digit	Eletr	
Fundo Clima - Transição Energética (2009)	Fin_equip	Fin_proj	Inov			
BNDES Finem - Meio Ambiente - Eficiência Energética	Fin_equip	Fin_proj				
BNDES Finame - Baixo Carbono (2021)	Fin_equip	Fin_proj				
FGEnergia (2022)	Fin_proj					
CT-Energ (2000)	Fin_proj					
Brasil Mais Produtivo (B+P) (2023)	Inov	Tren_ed	G_energ	Digit		
Programa de Aceleração da Transição Energética (Paten) (2025)	Fin_proj	Eletr				
BIP - Plataforma Brasil de Investimentos Climáticos e para a Transformação Ecológica (2025)	Fin_proj					
Bens de Consumo Duráveis (BCD) Ecoeficiência	Fin_equip	Fin_proj				
Financiamento ESG Ecoeficiência	Fin_equip	Fin_proj				

Notas: Fin\_equip - Financiamento para equipamentos; Fin\_proj - Financiamento para projetos de eficiência energética; Inov - Programa de inovação na indústria; Cog - Programa de cogeração industrial; Tren\_ed - Programas de treinamento e educação; G\_energ - Programa de gestão energética industrial; Acrd\_vol - Acordo voluntário para eficiência energética na indústria; Digit - Digitalização da indústria; Eletr - Eletrificação da indústria; MEPS - Minimum energy performance standard; Bon\_equip - Programa de bônus para equipamentos.

Fonte: Elaboração dos autores com base em Schiewe e Pereira (2023).

---

Em seguida, por ordem de relevância na aparição, estão os programas de **treinamento e educação**, que contam com cinco instrumentos. Esse cenário aponta para a importância da capacitação e treinamento de pessoal na indústria, ainda que reduzida em relação a programas de financiamento a equipamentos e projetos. Em seguida, vem **inovação, gestão energética e digitalização**, com três cada, que apontam para a relevância da relação entre novas tecnologias e controle na eficiência energética. A **Eletrificação** apresenta dois instrumentos e aponta para a importância da substituição de fósseis para a transição energética. Por fim, todas as outras categorias apresentam apenas um programa, destacando que são iniciativas isoladas frente ao rol de instrumentos do país.

No âmbito do PotencializEE também foi realizado um estudo com metodologias de análise multicritério e consulta a representantes de instituições como o MME, MDIC, ENBPar, universidades, bancos, indústria, entre outros atores, com objetivo de propor políticas para fomentar a eficiência energética na indústria. Coordenado por Schiewe e Pereira (2023) para o GIZ, o estudo elencou quatro categorias de instrumentos que devem ser priorizadas para fomentar a eficiência energética no país: treinamento e educação, gestão energética, inovação e programa de cogeração. A avaliação dos especialistas aponta para a relevância de categorias de instrumentos diferentes daquelas que estão disponíveis hoje no Brasil em maior quantidade, indicando que, para alavancar a eficiência energética, outros tipos de instrumentos devem ser adotados (Schiewe; Pereira, 2023).

As evidências mostram, assim, que a maioria dos instrumentos identificados está relacionada a compras de equipamentos ou financiamento de projetos e, portanto, não converge com as categorias de financiamento que deveriam ser incentivadas visando à eficiência energética na visão dos especialistas consultados no âmbito do estudo do PotencializEE (Schiewe; Pereira, 2023). Esses resultados corroboram o que foi apontado pela pesquisa Pintec Semestral (IBGE, 2024) – que integram a motivação original desta investigação –, que nem todos os programas públicos de incentivo estão tendo o alcance esperado de oferecer o suporte necessário às empresas a adotarem práticas ambientais, incluindo a eficiência energética. Apesar de existirem de programas e instrumentos de financiamento público para eficiência energética na indústria desde a década de 1980, barreiras importantes não foram superadas: o alto custo do investimento em novas máquinas, desconhecimento ou desinteresse dos empresários, falta de mão de obra especializada e pouca regulamentação de padrões de consumo de equipamentos (Nemitz, 2025).

### 4.3. Instrumentos de financiamento de eficiência energética e Plano Clima de Mitigação Indústria e Energia

Dentre os instrumentos mapeados, verificou-se quais deles foram considerados no Plano Clima (**quadro 5**). Na coluna “Sim” são apontados os instrumentos que os documentos do Plano consideram nas ações para a eficiência energética, enquanto na coluna “Não” estão aqueles que não são considerados. Ainda que alguns dos instrumentos sejam mencionados em outras situações no Plano Clima, foi avaliada a sua relevância somente para ações de eficiência energética.

**Quadro 5 – Instrumentos de financiamento para eficiência energética e sua relação com o Plano Clima**

Instrumento é apontado no Plano Clima como relevante para eficiência energética?	
SIM	NÃO
Programa de Eficiência Energética (PEE) - Indústria (ANEEL)	CT-Energ (FINEP)
Programa de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PDI) (ANEEL)	Novo Brasil Mais Produtivo (B+P) (MDIC)
Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica (Procel) – Indústria (MME/ENBPar)	BIP - Plataforma Brasil de Investimentos Climáticos e para a Transformação Ecológica (MF/ MDIC/MMA/ MME/BNDES/Outros)
Aliança (CNI/ ENBPar/ Abrace)	Bens de Consumo Duráveis (BCD) Ecoeficiência (CAIXA)
PotencializEE (MME/GIZ)	Financiamento ESG Ecoeficiência (CAIXA)
Fundo Clima - Transição Energética (MMA/ BNDES)	
Finem - Meio Ambiente - Eficiência Energética (BNDES)	
Finame - Baixo Carbono (BNDES)	
FGEnergia (BNDES)	
Programa de Aceleração da Transição Energética (Paten) (MME)	

Fonte: Elaboração dos autores.

---

A grande maioria dos principais instrumentos de financiamento relacionados a eficiência energética está presente no Plano Clima. Com relação aos instrumentos ausentes, apenas o CT-Energ tem foco exclusivo na área de energia, especialmente na área de eficiência energética no uso final; no entanto, a Finep é citada nos documentos por meio de suas chamadas públicas. O Novo Brasil Mais Produtivo e a BIP são mencionadas no documento, porém, não diretamente relacionados à eficiência energética. Cabe ressaltar que ambos os instrumentos não tem como objetivo único o financiamento à eficiência energética, apesar de o tema estar em seus respectivos escopos. Por fim, os instrumentos da Caixa Econômica Federal não são citados e também não são exclusivamente dedicados à eficiência energética; no entanto, têm em seu cerne o financiamento para a ecoeficiência, diretamente ligada à eficiência energética. Esses são alguns dos instrumentos que podem ser considerados no conjunto de instrumentos de financiamento para a descarbonização da indústria por meio da ecoeficiência.

De acordo com o MMA (Brasil, 2024c), o financiamento do Plano Clima está ancorado no Plano de Transformação Ecológica (PTE) por meio dos Títulos Soberanos Sustentáveis, Fundo Clima, Eco Invest Brasil e a Plataforma Brasil de Investimentos Climáticos e para a Transformação Ecológica (BIP). Está previsto um substancial aporte de recursos por meio destas fontes de financiamento. Certamente é uma oportunidade para diversificar a gama de instrumentos financeiros fazendo uso daqueles que são voltados para eficiência energética, mas não são citados nos documentos do Plano Clima.

Além disso, os instrumentos de financiamento devem vir acompanhados de fiscalização, monitoramento de sua implementação e efetividade, avaliação de impactos e retroalimentação de informações, bem como divulgação das mesmas, a fim de que os recursos públicos sejam bem utilizados, como nas experiências de descarbonização da indústria no Reino Unido, EUA e Alemanha (CNI; MDIC, 2024; Cavalcante; Silva, 2025). Isso tanto viabiliza os ajustes necessários nas políticas e planos quanto dá maior transparência para a sociedade.

É essencial reduzir riscos financeiros, facilitar o acesso a diferentes fontes de financiamento, incentivar instrumentos alinhados à sustentabilidade e incentivos fiscais, fortalecer a coordenação internacional e fomentar fundos específicos para o setor industrial, com regras claras de transparência e proteção a investidores e consumidores. Essas ações devem contar com apoio de organizações como o BNDES, Finep e Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial (Embrapii) (CNI; MDIC, 2024, p. 18).

Ações complementares aos instrumentos de financiamento são necessárias e algumas estão previstas no Plano Clima. Como explicitado na seção anterior, devem ser priorizados instrumentos de treinamento e educação, gestão energética, inovação e programas de cogeração para aumentar a eficiência energética na indústria. É importante verificar em outros documentos do Plano Clima quais são as ações previstas nesses temas. O fomento à adoção da certificação ISO 50001 (Sistema de Gestão de Energia), bem como um programa de etiquetagem para máquinas e equipamentos industriais e de capacitação técnica são instrumentos complementares ao aporte de recursos previsto para a descarbonização da indústria por meio da eficiência energética que consta no conjunto de políticas públicas para transição energética.

## Conclusões

Para tentar preencher a lacuna identificada pela Pintec Semestral – PAB (IBGE, 2024) sobre os programas públicos de apoio a práticas ambientais e o financiamento à eficiência energética como instrumento de descarbonização da indústria, investigou-se a articulação entre políticas e a coerência de seus respectivos planos voltados para essa finalidade. Dado que a arquitetura das políticas que incluem a eficiência energética para descarbonização da indústria está em construção, é oportuna a realização de uma avaliação preliminar dos atuais programas e instrumentos de financiamento, por meio das metas e ações dos planos associados às novas políticas.

O presente estudo evidenciou que o Brasil dispõe de um arcabouço importante de políticas, planos e programas voltados à eficiência energética como estratégia de descarbonização da indústria, inseridos principalmente na PNMC e na NIB. A análise simplificada da coerência dos respectivos planos destas políticas – PSMI/PSME, do PAN 2024–2026 e da ENDI – indicou alta convergência nas ações de eficiência energética, apesar de existir sobreposição de metas de redução de emissões, com diferentes linhas de base entre PSMI e PSME. Observou-se, também, insuficiência de clareza sobre os instrumentos e canais de financiamento da ENDI, o que indica a necessidade de ajustes e complementações. Evidenciou-se a coerência sistêmica e horizontal, com um conjunto de ações que preveem a utilização de instrumentos comuns, como o PROCEL e o PEE/ANEEL. Contudo, faltam descrições mais precisas dos mecanismos de financiamento, sobretudo na ENDI, e não há explicitação clara das interações entre as medidas propostas. Os horizontes temporais das ações dos planos são compatíveis, com diversificação dos canais de financiamento e perspectiva de aporte de recursos, mas falta maior detalhamento na operacionalização para evitar fragmentação e assegurar o acesso, para as MPMEs. A coordenação interministerial e a definição de responsabilidades operacionais não estão claras.

A análise dos instrumentos de financiamento revelou que, apesar de sua diversidade, a maioria está concentrada no financiamento de equipamentos e projetos, o que limita o alcance das políticas. Evidências da Pintec Semestral e contribuições de especialistas do PotencializEE indicam que outras modalidades de apoio, como capacitação, gestão energética, inovação e cogeração, precisam ser ampliadas para superar barreiras históricas, como custos elevados, falta de informação, escassez de mão de obra especializada e baixa padronização regulatória.

Esse arcabouço institucional de políticas para a transição energética, incluindo a eficiência energética na indústria, é uma política de Estado; porém, a mudança de governo, com diferentes ideologias e visões de desenvolvimento, pode afetar a continuidade das políticas, planos e programas, bem como o financiamento dos mesmos.

O presente estudo possui limitações: a análise *ex ante* não permite verificar os resultados das ações e dos instrumentos de financiamento e a análise baseada em documentos oficiais e artigos necessita de maior complementação por meio de entrevista com gestores públicos, os operadores dos instrumentos financeiros e as empresas industriais para validarem o diagnóstico realizado. Também não foi realizada uma análise por porte das empresas, que possuem necessidades de financiamento específicas, bem como canais de financiamento determinados. Ademais, os documentos pesquisados não detalham os instrumentos de financiamento atrelados às ações explicitadas nos planos analisados, ficando a avaliação realizada limitada às informações disponíveis. Essas limitações, porém, não invalidam os resultados obtidos, que devem ser considerados como um diagnóstico das políticas públicas voltadas à descarbonização da indústria utilizando a eficiência energética como um instrumento estratégico.

Algumas questões surgiram durante a condução do estudo e ficam como sugestões para pesquisas futuras: Qual o impacto financeiro do Plano Clima nos instrumentos de financiamento para eficiência energética? Quais as lacunas de financiamento para eficiência energética de acordo com o porte das empresas? Há também a necessidade de avaliar e revisar os atuais programas para eficiência energética a fim de que sejam melhor adaptados às novas metas climáticas.

Em conclusão, o desafio central não está na ausência de políticas ou instrumentos para eficiência energética na indústria, mas na necessidade de aperfeiçoar sua articulação, coordenação e operacionalização, tanto no financiamento quanto em tipos de programas de apoio. Especificar melhor dos canais de financiamento, evitar fragmentações e garantir acessibilidade, sobretudo para as MPMEs, são condições essenciais para que a eficiência energética cumpra seu papel estratégico na descarbonização da indústria brasileira e no atendimento às metas climáticas nacionais estabelecidas na NDC.

## Referências Bibliográficas

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (ANEEL). Observatório do Programa de Eficiência Energética. 2026. Disponível em: <https://siase.aneel.gov.br/webOpee/>. Acesso em: 11 mar. 2026.

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA (ANEEL); DEUTSCHE GESELLSCHAFT FÜR INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT (GIZ). *Avaliação de Resultados do Programa de Eficiência Energética (PEE) no Brasil*. 2023. Disponível em: <https://biblioteca.aneel.gov.br/acervo/detalhe/237700>. Brasília: [s.n.], 2023. Acesso em: 16 dez. 2025.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE GRANDES CONSUMIDORES INDUSTRIAIS DE ENERGIA E CONSUMIDORES LIVRES (ABRACE). *Programa Aliança 2.0: transformação que reduz custos*. 2022. Disponível em: <https://abrace.org.br/programa-alianca-2-0-transformacao-que-reduz-custos/>. Acesso em: 16 dez. 2025.

BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL (BNDES). *BNDES Finem Crédito para projetos Direto*. Rio de Janeiro, BNDES: 2025a. Disponível em: <https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/bndes-finem>. Acesso em: 16 dez. 2025.

BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL (BNDES). *Fundo Nacional sobre Mudança do Clima (FNMC): Relatório de execução 2024*. Rio de Janeiro, BNDES: 2025b. Disponível em: <https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/handle/1408/26687>. Acesso em: 16 dez. 2025.

BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL (BNDES). *BNDES Finame - Baixo Carbono*. Rio de Janeiro, BNDES: 2025c. Disponível em: [https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/produto!/ut/p/z0/fU7BCoJA-EL37FV08yqwl5VU6KCGURKB7iVG3nNLZcrfw81OJjs1h3nvMe48BCTlIxjdd0ZJmbE-ddyPV5k8XbJAr8NE79pchO4SE7hslqvw1g5yzmcX4L5P9E\\_k187T-Agm7Pp4xAVpqtGizkJdfKnImNJfuq5o9c0ehOueJCjFwRdoqtNq5oiRs03qPX1x67kV1eXE-HucOb7J3ySqR-BexX2pWYNj7ssPnP21GE!](https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/produto!/ut/p/z0/fU7BCoJA-EL37FV08yqwl5VU6KCGURKB7iVG3nNLZcrfw81OJjs1h3nvMe48BCTlIxjdd0ZJmbE-ddyPV5k8XbJAr8NE79pchO4SE7hslqvw1g5yzmcX4L5P9E_k187T-Agm7Pp4xAVpqtGizkJdfKnImNJfuq5o9c0ehOueJCjFwRdoqtNq5oiRs03qPX1x67kV1eXE-HucOb7J3ySqR-BexX2pWYNj7ssPnP21GE!/). Acesso em: 16 dez. 2025.

BRASIL IMPLEMENTA programa inédito de eficiência energética e enfatiza pequenas e médias indústrias de São Paulo. [s.l.]: Potencializee, 4 mar. 2022. Disponível em: <https://www.programa-potencializee.com.br/noticias/brasil-implementa-programa-inedito-de-eficiencia-energetica-e-enfatiza-pequenas-e-medias-industrias-de-sao-paulo/>. Acesso em: 28 nov. 2025.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia (MME). Plano Anual de Aplicação de Recursos do Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica - PROCEL. Brasília: MME, 2017. Disponível em: <https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/ee/planodeaplicacaode-recursosdoProcelpar2017.pdf>. Acesso em: 14 dez. 2025.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia (MME). *Segundo Plano Anual de Aplicação de Recursos do Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica – PROCEL*. Brasília: MME, 2018. Disponível em: [https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/ee/parProcel2018\\_vcgee\\_final\\_v2.pdf](https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/ee/parProcel2018_vcgee_final_v2.pdf). Acesso em: 14 dez. 2025.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia (MME). *Terceiro Plano Anual de Aplicação de Recursos do Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica – PROCEL*. Brasília: MME, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/ee/3oplanodeaplicacaoderecursosparProcel20202021.pdf>. Acesso em: 14 dez. 2025.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima (MMA). *Plano Clima: PSM Indústria*. Brasília, DF: MMA, [s.d.]a. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/composicao/smc/plano-clima/psm-industria-documento-na-integra.pdf>. Acesso em: 25 set. 2025.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima (MMA). *Estratégia Nacional de Mitigação: versão consolidada*. Brasília, DF: MMA, [s.d.]b. Disponível em: [https://www.gov.br/mma/pt-br/composicao/smc/plano-clima/arquivos/arquivos-plano-clima-mitigacao/enm\\_consolidada-vsubex-final-10-07-25-limpa-1-1.pdf](https://www.gov.br/mma/pt-br/composicao/smc/plano-clima/arquivos/arquivos-plano-clima-mitigacao/enm_consolidada-vsubex-final-10-07-25-limpa-1-1.pdf). Acesso em: 20 dez. 2025.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima (MMA). *Plano Clima: PSM Energia*. Brasília, DF: MMA, [s.d.]d. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/composicao/smc/plano-clima/arquivos/arquivos-plano-clima-mitigacao/psm-energia-documento-na-integra.pdf>. Acesso em: 25 nov. 2025.

BRASIL. *Sumário executivo: Plano Nacional sobre Mudança do Clima – PNMC*. Brasília: Comitê Interministerial sobre Mudança do Clima, 2008. Disponível em: [https://antigo.mma.gov.br/estruturas/smcq\\_climaticas/\\_arquivos/sumrio\\_executivo\\_pnmc.pdf](https://antigo.mma.gov.br/estruturas/smcq_climaticas/_arquivos/sumrio_executivo_pnmc.pdf). Acesso em: 23 dez. 2025.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia (MME). *RedEE Indústrias: Rede de Aprendizagem em Eficiência Energética e Gestão de Energia na Indústria*. Brasília: MME, 08 nov. 2021 (atualizada em 11 jul. 2023). Disponível em: <https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/secretarias/sntep/sef/redee-industrias>. Acesso em: 9 jan. 2026.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia (MME). Grupo Coordenador de Conservação de Energia Elétrica (GCCE). *Quarto Plano Anual de Aplicação de Recursos do Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica PROCEL*. Brasília: MME, 2022. Disponível em: [https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/ee/034PARPROCELVersoFinal09.03.2022\\_1.pdf](https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/ee/034PARPROCELVersoFinal09.03.2022_1.pdf). Acesso em: 14 dez. 2025.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia (MME). Grupo Coordenador de Conservação de Energia Elétrica (GCCE). *Quinto Plano Anual de Aplicação de Recursos Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica - PROCEL*. Brasília: MME, 2024a. Disponível em: <https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/ee/Relatrio5PARProcelFinal03.10.2024.pdf>. Acesso em: 14 dez. 2025.

BRASIL. Despacho do Presidente da República nº 37, de 26 de agosto de 2024. *Diário Oficial da União*: seção 1, p. 2, 28 ago. 2024b. Disponível em: <https://sintse.tse.jus.br/documentos/2024/Ago/28/para-conhecimento-geral/despacho-do-presidente-da-republica-exposicao-de-motivos-no-37-de-26-de-agosto-de-2024-resolucao>. Acesso em: 9 jan. 2026.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima (MMA). *A NDC do Brasil 2024*. [s.l.]: MMA, 2024c. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/mudanca-do-clima/NDC/a-ndc-do-brasil-2024-2013-2024.pdf>. Acesso em: 25 nov. 2025.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços (MDIC). *Plano de Ação para a Neoindustrialização 2024-2026*. 1. ed., revisada e atualizada. Brasília, 2025a. Disponível em: <https://www.gov.br/mdic/pt-br/composicao/se/cndi/plano-de-acao/nova-industria-brasil-plano-de-acao-2024-2026-1.pdf>. Acesso em: 21 nov. 2025.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços (MDIC). *Estratégia Nacional de Descarbonização Industrial – ENDI*. Brasília: MDIC, 2025b. Disponível em: <https://lnk.dev/9avozep>

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima (MMA). *NDC: Ambição climática do Brasil*. [s.l.]: MMA, 2025c. Disponível em: [https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/mudanca-do-clima/NDC#:~:text=A%20nova%20Contribui%C3%A7%C3%A3o%20Nacionalmente%20Determinada,estufa%20\(GEE\)%20at%C3%A9%202035](https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/mudanca-do-clima/NDC#:~:text=A%20nova%20Contribui%C3%A7%C3%A3o%20Nacionalmente%20Determinada,estufa%20(GEE)%20at%C3%A9%202035). Acesso em: 20 dez. 2025.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima (MMA). Fundo Nacional sobre Mudança do Clima (FNMC). *Plano Anual de Aplicação de Recursos – PAAR 2025*. Brasília: MA, FNMC, 2025d. Disponível em: [https://www.gov.br/mma/pt-br/composicao/secex/dfre/fundo-nacional-sobre-mudanca-do-clima/copy\\_of\\_PAAR2025.pdf](https://www.gov.br/mma/pt-br/composicao/secex/dfre/fundo-nacional-sobre-mudanca-do-clima/copy_of_PAAR2025.pdf). Acesso em: 12 dez. 2025.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia (MME). *Plataforma quem é quem da eficiência energética no Brasil*. [s.l.]: MME, 2025e. Disponível em: <https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/secretarias/sntep/quem-e-quem>. Acesso em: 17 dez. 2025.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia (MME). *Programa de Aceleração da Transição Energética* (Paten). 2025f. Disponível em: <https://www.gov.br/mme/pt-br/assuntos/ee/Relatrio5PARProcelfinal03.10.2024.pdf>. Acesso em: 29 dez. 2025.

BRASIL. Ministério da Fazenda (MF). BIP - Plataforma Brasil de Investimentos Climáticos e para a Transformação Ecológica. 2026. Disponível em: <https://www.gov.br/fazenda/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/transformacao-ecologica/bip/>. Acesso em: 14 jan. 2026.

CALDAS, L. et. al. *Descarbonização e Política Industrial: Desafios para a Cadeia do Cimento*. Working Paper DIP-BR 05/2024. Rio de Janeiro: IE-UFRJ, 2024. Disponível em: [https://www.ie.ufrj.br/images/IE/grupos/GIC/publica%C3%A7%C3%B5es/2025/DIP/DIP-BR\\_WP-5\\_Cadeia%20Produtiva%20do%20Cimento\\_v.final.pdf](https://www.ie.ufrj.br/images/IE/grupos/GIC/publica%C3%A7%C3%B5es/2025/DIP/DIP-BR_WP-5_Cadeia%20Produtiva%20do%20Cimento_v.final.pdf). Acesso em: 4 nov. 2026.

CAVALCANTE, P. L.; SILVA, M. S. Configuração do financiamento da política industrial no Brasil: diversidade de instrumentos e instabilidade da oferta de recursos. *Revista do Serviço Público*, Brasília, v. 76, ed. especial A, p. 121-144, 2025. Disponível em: <https://revista.enap.gov.br/index.php/RSP/article/view/10755/7149>. Acesso em: 11 dez. 2025.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA (CNI). *A importância da Indústria para o Brasil*. Brasília: CNI/DDI/ECON/Coordenação de Divulgação, 2025. Disponível em: [https://static.portaldaindustria.com.br/media/filer\\_public/50/bd/50bd5a55-82f6-45af-9418-61571ede2422/flyer\\_a\\_importancia\\_da\\_industria\\_no\\_brasil\\_geral\\_out2025.pdf](https://static.portaldaindustria.com.br/media/filer_public/50/bd/50bd5a55-82f6-45af-9418-61571ede2422/flyer_a_importancia_da_industria_no_brasil_geral_out2025.pdf). Acesso em: 12 nov. 2025.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA (CNI). *Oportunidades e riscos da descarbonização da indústria brasileira: roteiro para uma estratégia nacional*. Brasília: CNI, 2023. Disponível em: [https://static.portaldaindustria.com.br/media/filer\\_public/16/05/16051fb4-a726-4b8b-9b8f-7092c93e41c5/oportunidades\\_e\\_riscos\\_da\\_descarbonizacoao.pdf](https://static.portaldaindustria.com.br/media/filer_public/16/05/16051fb4-a726-4b8b-9b8f-7092c93e41c5/oportunidades_e_riscos_da_descarbonizacoao.pdf). Acesso em: 11 dez. 2025.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA (CNI). Programa de eficiência energética - Futuro sustentável e com menos custos em energia. [s.l.]: *Portal da Indústria*, 2025. Disponível em: <https://cni.portaldaindustria.com.br/programa-de-eficiencia-energetica>

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA (CNI); MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA, COMÉRCIO E SERVIÇOS (MDIC). *Descarbonização da indústria: análise de experiências internacionais e recomendações para o Brasil*. Brasília: CNI, 2024. Disponível em: [https://static.portaldaindustria.com.br/media/filer\\_public/f6/dd/f6ddb14-6eea-4c18-a008-7c05b778ec3e/id\\_248438\\_descarbonizacao\\_da\\_industria\\_interativo.pdf](https://static.portaldaindustria.com.br/media/filer_public/f6/dd/f6ddb14-6eea-4c18-a008-7c05b778ec3e/id_248438_descarbonizacao_da_industria_interativo.pdf). Acesso em: 20 out. 2025.

CONSONI, F. L.; CAMILLO, E. A coerência das políticas públicas como condição para avançarmos na transição energética. *Campus Sustentável* (Unicamp), Dossiê 245, jul./ago., 2023. Disponível em: <https://www.campus-sustentavel.unicamp.br/2023/09/03/a-coerencia-das-politicas-publicas-como-condicao-para-avancarmos-na-transicao-energetica/>. Acesso em: 12 jan. 2026.

EFICIÊNCIA ENERGÉTICA: o que é e quais as vantagens? [s.l.]: Potencializee, 30 jan. 2023. Disponível em: <https://www.programa-potencializee.com.br/noticias/eficiencia-energetica/>. Acesso em: 24 nov. 2025.

EMPRESA BRASILEIRA DE PARTICIPAÇÕES EM ENERGIA NUCLEAR E BINACIONAL (ENBPar). *Resultados Procel 2025: Ano Base 2024*. 2025. Disponível em: [https://www.procel.gov.br/sites/dev/SiteAssets/SitePages/Resultados-do-Procel-2025---ano-base-2024/ACFrOgDfwcbsEbLf6Oje71x046vX1w5gDpeMLwnZ4V5jYhBXNPKDYx\\_MceXBpXhzyyKSMl8TxKwjmLrSOKXuEpSssyTTWNmOMd5C91mMo-7lj9y\\_kmU5Fc-NZBO-laAmwhTampWgHvFPGforF84Yn.pdf](https://www.procel.gov.br/sites/dev/SiteAssets/SitePages/Resultados-do-Procel-2025---ano-base-2024/ACFrOgDfwcbsEbLf6Oje71x046vX1w5gDpeMLwnZ4V5jYhBXNPKDYx_MceXBpXhzyyKSMl8TxKwjmLrSOKXuEpSssyTTWNmOMd5C91mMo-7lj9y_kmU5Fc-NZBO-laAmwhTampWgHvFPGforF84Yn.pdf). Acesso em: 09 jan. 2026.

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA (EPE). *Relatório Final do Plano Nacional de Energia 2050 – PNE 2050*. Brasília: EPE, 2020. Disponível em: <https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-227/topico-563/Relatorio%20Final%20do%20PNE%202050.pdf>. Acesso em: 25 nov. 2025.

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA (EPE). *Atlas da Eficiência Energética – Brasil: 2025*. [s.l.]: EPE, 2025a. Disponível em: <https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-940/Atlas%20da%20Efici%C3%Aancia%20Energ%C3%A9tica%20Brasil%202025.pdf>. Acesso em: 24 nov. 2025.

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA (EPE). *Balanço Energético Nacional 2025: relatório síntese*. [s.l.]: EPE, 2025b. Disponível em: [https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-885/topico-767/BEN\\_S%C3%ADntese\\_2025\\_PT.pdf](https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-885/topico-767/BEN_S%C3%ADntese_2025_PT.pdf). Acesso em: 26 dez. 2025.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DE SÃO PAULO (FIESP). *Obstáculos ao crescimento da competitividade da indústria paulista*. Pesquisa FIESP. São Paulo: FIESP/DECOMTEC, 2023. Disponível em: <https://www.fiesp.com.br/file-20230622145000-fiesp-decomtec-pesquisa-obstaculos-ao-cresciment/>. Acesso em: 7 nov. 2025.

FERRAZ, J. C.; PERES, W. *Industrial Policy Essentials in the Face of Contemporary Development Challenges*. Policy Brief DIP-BR 02/2025. Rio de Janeiro: IE-UFRJ, 2025. Disponível em: [https://www.ie.ufrj.br/images/IE/grupos/GIC/publica%C3%A7%C3%B5es/2025/DIP/DIP-BR\\_PB%2002-2025\\_Industrial%20policy%20essentials%20\(1\).pdf](https://www.ie.ufrj.br/images/IE/grupos/GIC/publica%C3%A7%C3%B5es/2025/DIP/DIP-BR_PB%2002-2025_Industrial%20policy%20essentials%20(1).pdf). Acesso em: 4 nov. 2025.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). *Pesquisa de Inovação Semestral – PINTEC Semestral. 2023*: Indicadores temáticos. Rio de Janeiro: IBGE, 2023b. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/investigacoes-experimentais/estatisticas-experimentais/35867-pesquisa-de-inovacao-semestral.html>. Acesso em: 19 set. 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). *Pesquisa de Inovação Semestral*: indicadores temáticos: práticas ambientais e biotecnologia: 2023. Rio de Janeiro: IBGE, 2024. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=2102117>. Acesso em: 23 fev. 2026.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). *PINTEC Semestral - Indicadores temáticos – Questionário*. Rio de Janeiro: IBGE, 2023a. Disponível em: [https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/instrumentos\\_de\\_coleta/doc5705.pdf](https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/instrumentos_de_coleta/doc5705.pdf). Acesso em: 5 nov. 2025.

LASSANCE, A. *Análise ex ante de Políticas Públicas*: fundamentos teórico-conceituais e orientações metodológicas para a sua aplicação prática. Brasília; Rio de Janeiro: IPEA, 2022. (Texto para Discussão, n. 2817). Disponível em: <https://repositorio.ipea.gov.br/server/api/core/bitstreams/80203769-c1f5-4000-a91f-42ecaa7c4c82/content>. Acesso em: 19 dez. 2025.

LUSTOSA, M. C.; SZIGETHY, L.; CARVALHO, L. D. G. *Pesquisa de inovação semestral 2023: práticas ambientais e biotecnologia*. Projeto Pintec Semestral: Informe Analítico V. Rio de Janeiro: IE-UFRJ, 2025. Disponível em: <https://www.ie.ufrj.br/images/IE/grupos/GIC/publicações/2025/Informe%20Analítico%205.pdf>. Acesso em: 19 set. 2025.

NEMITZ, E. O elo esquecido da transição: como a eficiência energética pode ajudar a descarbonizar a indústria. *((o))eco*, 26 set. 2025. Disponível em: <https://oeco.org.br/reportagens/o-elo-esquecido-da-transicao-como-a-eficiencia-energetica-pode-ajudar-a-descarbonizar-a-industria/>. Acesso em: 19 dez. 2025.

PLATJOUW, F. M. et al. *Handbook on Policy Coherence*. CrossGov Deliverable 4.2. [s.l.]: Horizon Europe, 2025. Disponível em: <https://www.policycoherencehandbook.eu/>. Acesso em: 13 jan. 2026.

POLÍTICA POR INTEIRO. *Plano de Transformação Ecológica*. Rio de Janeiro: 2024. Disponível em: <https://politicaporinteiro.org/wp-content/uploads/2024/03/Plano-de-Transformacao-Ecologica-do-que-se-trata-politica-por-inteiro-20240328.pdf>. Acesso em: 5 jan. 2026.

POTENCIALIZEE. *Eficiência Energética: o que é e quais as vantagens?* São Paulo, 2023. Disponível em: <https://www.programa-potencializee.com.br/noticias/eficiencia-energetica/>. Acesso em: 24 nov. 2025.

POTENCIALIZEE. *O Programa*. [s.l.]: Potencializee, 2025. Disponível em: <https://www.programa-potencializee.com.br/o-programa/>. Acesso em: 28 nov. 2025.

ROCHA, F.; SILVA, B. R. *Os desafios e as janelas de oportunidade de uma política industrial para a descarbonização*. Policy Brief DIP-BR 01/2025. Rio de Janeiro: IE-UFRJ, 2025. Disponível em: [https://www.ie.ufrj.br/images/IE/grupos/GIC/publicações/2025/DIP/DIP-BR\\_PB%2001-2025\\_Os%20Desafios%20e%20as%20Janelas%20de%20Oportunidade%20de%20uma%20Política%20Industrial%20para%20a%20Descarbonização.pdf](https://www.ie.ufrj.br/images/IE/grupos/GIC/publicações/2025/DIP/DIP-BR_PB%2001-2025_Os%20Desafios%20e%20as%20Janelas%20de%20Oportunidade%20de%20uma%20Política%20Industrial%20para%20a%20Descarbonização.pdf). Acesso em: 4 nov. 2026.

SCHIEWE, M.; PEREIRA, J. (Coords). *Proposição de novas políticas públicas para a Eficiência energética industrial no Brasil*. Vol. 2. [s.l.]: GIZ, 2023. Disponível em: <https://www.programa-potencializee.com.br/acervo/serie-1-volume-2/>. Acesso em 12 jan. 2026.

TRÊS PODERES se unem em um Pacto pela Transformação Ecológica. [s.l.]: *Portal Planalto*, 21 ago. 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/planalto/pt-br/acompanhe-o-planalto/noticias/2024/08/tres-poderes-se-unem-em-um-pacto-pela-transformacao-ecologica>. Acesso em: 5 jan. 2026. Acesso em: 25 set. 2025.

VELLOSO, R. et al. *Conceitos política, plano, programa e projeto*. [S.l.]: [s.n.], 2010. Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/822435012/Conceitos-Politica-Plano-Programa-e-Projeto-1>. Acesso em: 25 nov. 2025.

# APÊNDICE

O **quadro 6** apresenta o detalhamento dos instrumentos de financiamento que foram mapeados. É importante alertar que não é possível ter um valor total dos recursos financeiros dos últimos cinco anos. Há dificuldades técnicas: primeiro, porque não são dados uniformes, enquanto alguns são investimentos, outros são orçamentos, valor contratado ou recursos aprovados. Segundo, não estavam disponíveis os valores para alguns instrumentos, o que pode subestimar o montante de recursos disponível nos últimos 5 anos. Terceiro, existem instrumentos que possuem recursos oriundos de outros instrumentos, o que pode incorrer em uma dupla contagem; por exemplo, o Procel destina recursos ao PotencializEE. Finalmente, nem todos os montantes listados são exclusivos para eficiência energética, não sendo muitas vezes possível desagregar os montantes; por exemplo, o Fundo Clima é para transição energética, muito mais abrangente que a eficiência energética.

**Quadro 6 – Característica dos instrumentos de financiamento para eficiência energética na indústria**

Nome do instrumento	Órgão responsável	Ano de lançamento	Objetivo	Público alvo	Descrição	Origem do recurso	Tipo do recurso	Recursos financeiros R\$ milhões (últimos 5 anos)
Programa de Eficiência Energética (PEE) - Indústria	ANEEL	2000	Promover o uso eficiente de energia elétrica em todos os setores da economia por meio de projetos que demonstrem a importância e a viabilidade econômica de ações de combate ao desperdício e de melhoria da eficiência energética de equipamentos, processos e usos finais de energia.	Setores: Industrial Comércio e Serviços Poder Público Serviços Públicos Rural Residencial Baixa Renda/Baixa Renda (PERS) Gestão Energética Municipal Educativa Iluminação Pública	Segmento Industrial do PEE da ANEEL que fornece subsídio a projetos de eficiência energética. Sua implementação ocorre por meio de um percentual mínimo da Receita Operacional Líquida (ROL) das distribuidoras, que são responsáveis pela implementação dos projetos, geralmente terceirizando sua execução por meio de Chamadas Públicas de Projetos (CPPs) para Empresas de Engenharia	0,5% da Receita Operacional Líquida das concessionárias de distribuição de energia elétrica (variável ao longo dos anos)	Recursos não reembolsáveis	Investimento: 2022 - 4,3 mi 2023 - 14 mi 2024 - 8 mi 2025 - 6 mi

Nome do instrumento	Órgão responsável	Ano de lançamento	Objetivo	Público alvo	Descrição	Origem do recurso	Tipo do recurso	Recursos financeiros R\$ milhões (últimos 5 anos)
					Especializadas em Serviços de Conservação de Energia (ESCOs), fabricantes ou comerciantes de equipamentos. Quando finalizados, os projetos passam por processos de auditoria e avaliação para posterior aprovação pela ANEEL.			
Programa de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PDI) da ANEEL	ANEEL	2000	Fomentar o desenvolvimento de tecnologias inovadoras, processos, e soluções que possam ser aplicadas no setor elétrico para aumentar a eficiência operacional, reduzir custos e melhorar a qualidade dos serviços prestados aos consumidores	<p>Concessionárias de geração, transmissão, distribuição de energia</p> <p>Permissionárias de distribuição de energia</p> <p>Autorizadas a produção independente, exceto as que geram energia a partir de instalações eólica, solar, biomassa, cogeração e PCHs</p>	O PDI, regulado pela ANEEL, estrutura a aplicação dos investimentos compulsórios das empresas do Setor Elétrico Brasileiro. O Programa é orientado por uma estratégia de longo prazo, definida no Plano Estratégico Quinquenal de Inovação (PEQul), que estabelece diretrizes e metas prioritárias para os portfólios de projetos das empresas reguladas. Os recursos podem ser aplicados por meio de diferentes instrumentos de inovação, abrangendo desde projetos de P&D até iniciativas com startups, projetos estratégicos, cobrindo distintos níveis de maturidade tecnológica. A execução	0,5% da Receita Operacional Líquida das concessionárias de distribuição de energia elétrica (variável ao longo dos anos)		Não encontrado

Nome do instrumento	Órgão responsável	Ano de lançamento	Objetivo	Público alvo	Descrição	Origem do recurso	Tipo do recurso	Recursos financeiros R\$ milhões (últimos 5 anos)
					é acompanhada por mecanismos de monitoramento e avaliação focados em resultados e impactos, com indicadores que permitem avaliar tanto o desempenho individual das empresas quanto o benchmarking setorial. O reconhecimento dos investimentos depende da comprovação da adequada aplicação dos recursos e do alcance dos resultados previstos, podendo haver incentivos regulatórios para empresas com melhor desempenho.			
Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica (Procel) - Indústria	MME ENBPar	2002	Apoiar empresas industriais na otimização de sistemas, no planejamento energético e no aumento da produtividade, contribuindo para a competitividade do setor e para o desenvolvimento sustentável do Brasil.	Indústria	<p>Segmento do Procel dedicado a Indústria, por meio da aplicação de recursos não reembolsáveis em projetos por todo o país. Os temas dos projetos incluem: substituição de equipamentos, qualificação da gestão energética e a redução de perdas nos processos industriais.</p> <p>Desde 2016 o PROCEL conta com recursos específicos para sua operacionalização e um Comitê</p>	Recursos ordinários da própria Eletrobras/ENBPar Reserva Global de Reversão (RGR) Investimentos de fundos internacionais 20% do PEE da Aneel	Recursos não reembolsáveis	PAR - Orçamento: 2020/2021 - 3,7 mi 2022/2023 - 14,4 mi 2024/2025 - 70,9 mi

Nome do instrumento	Órgão responsável	Ano de lançamento	Objetivo	Público alvo	Descrição	Origem do recurso	Tipo do recurso	Recursos financeiros R\$ milhões (últimos 5 anos)
					Gestor de Eficiência Energética (CGEE) responsável pelas contas e pelos planos de aplicação de recursos (PAR). Por meio dos critérios definidos no PAR são realizados os investimentos previstos.			
Programa Aliança	CNI ENBPar Associação dos Grandes Consumidores Industriais de Energia e de Consumidores Livres (Abrace)	2015	Promover a eficiência energética e aumentar a competitividade de indústrias com alto consumo de energia, usando de metodologia de ponta; consultorias; softwares e laboratórios especializados, e treinamento e acompanhamento.	Indústrias de qualquer setor com consumo mínimo de 10 megawatts (MW) médio de potência (87.600 MWh/ano) ou quantidade equivalente em energia térmica	O programa busca implementar metodologias nas indústrias energointensivas do ponto de vista da eficiência energética e diminuição das emissões. No âmbito do programa, a CNI oferece às empresas participantes um aporte de R\$ 400 mil, metodologia de trabalho, softwares, acesso a laboratórios, consultores especializados, e treinamento e acompanhamento. Enquanto as empresas se comprometem a uma contraparte de R\$ 400 mil, implementar as ações aprovadas e manter o programa ativo por 24 meses. O programa já passou por 3 fases, sendo a última versão entre 2022 e 2025, o Aliança 2.0.	CNI Procel Indústria participante	Recursos não reembolsáveis  Recursos das empresas (contrapartida)	Aliança 2.0 - Investimento: 2022/2025 - R\$ 20 mi

Nome do instrumento	Órgão responsável	Ano de lançamento	Objetivo	Público alvo	Descrição	Origem do recurso	Tipo do recurso	Recursos financeiros R\$ milhões (últimos 5 anos)
PotencializEE	MME GIZ	2021	Promover eficiência energética em PMEs industriais	<p>PMEs</p> <p>Empresas sediadas no País;</p> <p>Fundações, associações e cooperativas; e</p> <p>Entidades e órgãos públicos.</p>	<p>O PotencializEE está estruturado sob quatro pilares principais: (i) políticas públicas e aumento de escala, onde os objetivos são de formular recomendações de políticas para incentivar a eficiência energética industrial e apontar novos mecanismos financeiros para alavancar investimentos. (ii) desenvolvimento de projetos de Eficiência Energética, que passa pela conscientização de PMEs, capacitação de consultores e subsídios para diagnósticos e apoio a projetos energéticos. (iii) mitigação de riscos técnicos e financeiros, por meio de um fundo garantidor, catálogo de tecnologias para a adoção pelas indústrias e a validação dos projetos por especialistas. (iv) financiamento público e privado, por meio do pré - financiamento, capacitação de bancos e o processo de refinanciamento junto a investidores privados.</p>	Procel Mitigation Action Facility	Recursos não reembolsáveis	PotencializEE - Investimento: 2021/2024 - 490 mi

Nome do instrumento	Órgão responsável	Ano de lançamento	Objetivo	Público alvo	Descrição	Origem do recurso	Tipo do recurso	Recursos financeiros R\$ milhões (últimos 5 anos)
Fundo Clima - Transição Energética	MMA BNDES	2009	Apoiar a adoção de fontes de energia limpa, envolvendo a modernização das redes de energia, o incentivo à eletrificação de setores com altas emissões de gases de efeito estufa e outros poluentes atmosféricos, incluindo a produção de hidrogênio com fontes renováveis e a promoção do uso responsável e eficiente da energia.	Pessoas Jurídicas de Direito Público, à exceção da União; e  Pessoas Jurídicas de Direito Privado com sede e administração no País.	O Fundo Clima é um dos instrumentos da Política Nacional sobre Mudança do Clima e se constitui em um fundo de natureza contábil, vinculado ao MMA com a finalidade de garantir recursos para apoio a projetos ou estudos e financiamento de empreendimentos que tenham como objetivo a mitigação das mudanças climáticas. O Fundo disponibiliza recursos em duas modalidades: reembolsável e não-reembolsável. O BNDES faz a gestão dos recursos reembolsáveis, enquanto o MMA é responsável pelos recursos não-reembolsáveis. A forma de apoio pode ser direta, por financiamento concedido diretamente pelo BNDES (Programa Fundo Clima), ou indireta, por meio de instituições financeiras credenciadas, por meio do Programa Fundo Clima Automático. Possui 7 modalidades diferentes para financiamento: (i) desenvolvimento urbano resiliente e sustentável; (ii) indústria verde; (iii) logística de transporte, transporte coletivo e	Dotações consignadas na lei orçamentária anual da União e em seus créditos adicionais; Doações realizadas por entidades nacionais e internacionais, públicas ou privadas; Recursos oriundos de juros e amortizações de financiamentos e demais modalidades determinadas na Lei nº 12.114/2009.	Recursos reembolsáveis (BNDES)  Recursos não reembolsáveis (MMA)	Fundo Clima - Indústria - Transição energética  Recursos aprovados: 2021 - 0 mi 2022 - 80 mi 2023 - 330 mi 2024 - 2594 mi 2025 - 2385 mi

Nome do instrumento	Órgão responsável	Ano de lançamento	Objetivo	Público alvo	Descrição	Origem do recurso	Tipo do recurso	Recursos financeiros R\$ milhões (últimos 5 anos)
					<p>mobilidade verdes; (iv) transição energética; (v) florestas nativas e recursos hídricos; (vi) serviços e inovação verdes; (vii) máquinas verdes.</p>			
BNDES Finem - Meio Ambiente - Eficiência Energética	BNDES		<p>Apoio a empreendimentos que reduzam o consumo de energia de edificações, processos produtivos, usinas, redes elétricas, iluminação pública, e/ou aumentem a eficiência do sistema energético nacional.</p>	<p>Empresas sediadas no País;</p> <p>Fundações, associações e cooperativas; e</p> <p>Entidades e órgãos públicos.</p>	<p>Consiste em uma linha de financiamento com foco no apoio direto a projetos de investimento de maior porte, públicos ou privados, em diversos setores da economia brasileira. Um amplo conjunto de itens vinculados a projetos de investimento pode ser financiado como: obras civis, montagens e instalações, aquisição de máquinas e equipamentos, importação de bens de capital, incluindo projetos de eficiência energética. Podem acessar essa modalidade de crédito empresas com sede no Brasil, bem como fundações, associações, cooperativas e entes da administração pública, desde que atendidos os critérios de elegibilidade estabelecidos pelo banco. As condições de financiamento dependem da classificação do porte do tomador (micro,</p>	BNDES (Repasse ou Crédito Livre)	<p>Recursos reembolsáveis</p> <p>Recursos não reembolsáveis</p>	<p>BNDES Finem - Meio Ambiente - Eficiência Energética Valor contratado (R\$)</p> <p>2016 - 59,2 mi</p> <p>2017 - 61,3 mi</p>

Nome do instrumento	Órgão responsável	Ano de lançamento	Objetivo	Público alvo	Descrição	Origem do recurso	Tipo do recurso	Recursos financeiros R\$ milhões (últimos 5 anos)
					pequena, média ou grande empresa), definida pela receita operacional bruta anual consolidada.			
BNDES Finame - Baixo Carbono	BNDES	2021	Financiamento para aquisição e comercialização de sistemas de geração de energia solar e eólica, aquecedores solares, ônibus e caminhões elétricos, híbridos e movidos exclusivamente a biocombustível e demais máquinas e equipamentos com maiores índices de eficiência energética ou que contribuam para redução da emissão de gases de efeito estufa.	<p>Empresas sediadas no País;</p> <p>Administração pública;</p> <p>Empresários individuais e micro-empresendedores;</p> <p>Produtores rurais (pessoa física residente e domiciliada no País);</p> <p>Transportadores autônomos de carga e pessoas físicas associadas a cooperativa de transporte rodoviário de cargas; e</p> <p>Fundações, associações e cooperativas sediadas no País.</p>	Consiste em uma linha de financiamento do BNDES destinada ao apoio de investimentos em bens e sistemas que promovam a eficiência energética e a redução de emissões de gases de efeito estufa. A linha de crédito apoia explicitamente a aquisição e a comercialização de tecnologias limpas, como sistemas de geração de energia solar e eólica, veículos elétricos e híbridos, equipamentos de eficiência energética e soluções para produção de hidrogênio verde, desde que novos e de fabricação nacional credenciada no Credenciamento Finame do BNDES. A solicitação de financiamento ocorre preferencialmente por meio de instituições financeiras credenciadas ou, no caso de MPMEs, pelo devido canal do BNDES. A elegibilidade abrange diversas categorias de tomadores, incluindo empresas	BNDES (Repasse ou Crédito Livre)	Crédito reembolsável	<p>BNDES Finame - Baixo Carbono Valor contratado (R\$/mi)</p> <p>2022 - 11 mi</p> <p>2023 - 14,8 mi</p> <p>2024 - 529,4 mi</p> <p>2025 - 174,1 mi</p>

Nome do instrumento	Órgão responsável	Ano de lançamento	Objetivo	Público alvo	Descrição	Origem do recurso	Tipo do recurso	Recursos financeiros R\$ milhões (últimos 5 anos)
					sediadas no Brasil, órgãos da administração pública, micro e pequenos empresários, produtores rurais e cooperativas, ampliando a abrangência setorial e institucional da linha de financiamento.			
FGEnergia	BNDES	2022	O objetivo do FGEnergia é incentivar a implementação de projetos de eficiência energética, promovendo a redução do consumo de energia e, consequentemente, a redução das emissões de gases de efeito estufa e aumento da produtividade/competitividade das micro, pequenas e médias empresas brasileiras	MPMEs (faturamento seja inferior ou igual R\$ 300.000.000,00 (trezentos milhões de reais).	Iniciativa do BNDES destinada a apoiar MPMEs, com faturamento de até R\$300 mil, na implementação de projetos de eficiência energética. O programa opera como um mecanismo de garantias para créditos de financiamento, com o objetivo de reduzir o consumo de energia, diminuir emissões de gases de efeito estufa e aumentar a competitividade empresarial. O BNDES atua como agente operador, concedendo garantias de até 80% do principal do financiamento por meio de instituições financeiras habilitadas. Para acessar o suporte do FGEnergia, as empresas interessadas devem realizar um diagnóstico energético por meio de um profissional ou empresa especializada e submeter o projeto a um Modelo de Avaliação de	BNDES (Repasse ou Crédito Livre) PROCEL	Crédito reembolsável	Não encontrado

Nome do instrumento	Órgão responsável	Ano de lançamento	Objetivo	Público alvo	Descrição	Origem do recurso	Tipo do recurso	Recursos financeiros R\$ milhões (últimos 5 anos)
					Eficiência Energética, que identifica a qualificação para o benefício e emite um token a ser apresentado à instituição financeira escolhida, que vai realizar o financiamento.			
CT-Energ	FINEP	2000	Financiar programas e projetos na área de energia elétrica, com ênfase em eficiência energética e utilização de fontes alternativas de energia	Instituições de pesquisa e desenvolvimento nacionais e reconhecidas pelo MCTI;  Instituições de ensino superior credenciadas junto ao MEC; Empresas públicas ou privadas	O Fundo setorial concede recursos para financiamento de projetos de eficiência energética. A governança é exercida por um Comitê Gestor responsável pela definição das diretrizes estratégicas e pelo acompanhamento da aplicação dos recursos, composto por integrantes do MCTI, FINEP e ANEEL, representantes da comunidade científica e tecnológica e do setor produtivo. A sua atuação abrange 14 diretrizes temáticas, como tecnologias e digitalização para sistemas de geração, transmissão e distribuição. Novos materiais, otimização, redução de custos e aumento de qualidade na transmissão/distribuição. Aplicações como a eletrificação rural, segurança de subestações e eficiência energética em diversos	0,3% e 0,4% sobre o faturamento líquido de empresas concessionárias de geração, transmissão e distribuição de energia elétrica	Recursos reembolsáveis  Recursos não reembolsáveis	Não encontrado

Nome do instrumento	Órgão responsável	Ano de lançamento	Objetivo	Público alvo	Descrição	Origem do recurso	Tipo do recurso	Recursos financeiros R\$ milhões (últimos 5 anos)
					usos finais. Planejamento da operação, expansão e planejamento integrado de recursos energéticos. Certificação/normatização, melhoria da qualidade de energia e ferramentas computacionais para aspectos econômicos, financeiros, de gestão, mercado, preços e tarifas.			
Novo Brasil Mais Produtivo (B+P)	MDIC SEBRAE SENAI ABDI FINEP EMBRAPII BNDES	2023	Programa focado em apoiar a indústria brasileira na busca por eficiência, redução de custos e maior competitividade.	MPEs de todos os setores  Empresas médias industriais, CNAE entre 5 e 43 e 5 funcionários ou mais	O programa é vinculado a Nova Indústria Brasil (NIB) e baseia-se em uma jornada progressiva de apoio às empresas, iniciada pelo engajamento em uma plataforma digital gratuita, que oferece conteúdo e orientações voltadas à produtividade e à transformação digital. A partir dessa etapa inicial, as empresas podem acessar diagnósticos mais aprofundados e consultorias especializadas, realizadas principalmente por instituições parceiras como Sebrae e SENAI. Em fases mais avançadas, o programa apoia a otimização de processos, incluindo práticas de manufatura enxuta e ações	Recursos do Nova Indústria Brasil Recursos não reembolsáveis do FNDCT	Recursos reembolsáveis  Recursos não reembolsáveis	Novo Brasil Mais Produtivo (B+P) - Eficiência energética 2024-2027 2 bilhões

Nome do instrumento	Órgão responsável	Ano de lançamento	Objetivo	Público alvo	Descrição	Origem do recurso	Tipo do recurso	Recursos financeiros R\$ milhões (últimos 5 anos)
					de eficiência energética. Além do suporte técnico e gerencial, o Brasil Mais Produtivo articula-se com instituições como ABDI, Finep, Embrapii e BNDES, permitindo que empresas elegíveis tenham acesso a instrumentos de financiamento e apoio à inovação, conforme o grau de maturidade alcançado.			
Programa de Aceleração da Transição Energética (Paten)	MME BNDES	2025	Ampliação do acesso a crédito para o financiamento de projetos de economia verde	Empresas e agentes econômicos que desenvolvam projetos com impactos socio-ambientais positivos, especialmente nos setores energético, industrial e de inovação tecnológica	O financiamento é viabilizado principalmente por meio do Fundo de Garantias para o Desenvolvimento Sustentável (Fundo Verde), administrado pelo BNDES, e que é constituído de precatórios e créditos tributários detidos por empresas junto à União. Por meio do Fundo, empresas podem ter acesso a crédito condicionado ao investimento em desenvolvimento sustentável, sendo dispensadas de alienar bens como garantias para financiamento. A governança é exercida por um Comitê Técnico vinculado ao Conselho Nacional de Política Energética, sob coordenação do MME, responsável pela regula-	Valores a receber da União (precatórios e créditos tributários)	Valores a receber da União	Valores a receber da União: R\$ 800 bilhões (estimativa de recurso)

Nome do instrumento	Órgão responsável	Ano de lançamento	Objetivo	Público alvo	Descrição	Origem do recurso	Tipo do recurso	Recursos financeiros R\$ milhões (últimos 5 anos)
					mentação, supervisão e definição dos critérios de enquadramento dos projetos. As áreas de atuação abrangem projetos de geração e expansão de energias renováveis, produção de combustíveis sustentáveis, descarbonização do transporte e da indústria, captura e armazenamento de carbono, valorização energética de resíduos e modernização da infraestrutura energética.			
Plataforma Brasil de Investimentos Climáticos e para a Transformação Ecológica (BIP)	M. Fazenda MDIC MMA MME BNDES Outros	2025	Iniciativa do governo brasileiro criada com a ambição de ampliar os investimentos na transformação ecológica rumo à descarbonização da economia, o uso sustentável dos recursos e a melhora da qualidade de vida da população	Instituições públicas e privadas	A BIP apoia planos de transição e adaptação climática do governo em setores prioritários da economia, articulando uma rede de instituições públicas e privadas para desenvolver, conectar e financiar projetos de transição ecológica, além de ampliar a mobilização de capital em larga escala para investimentos sustentáveis. O apoio é baseado em três setores principais: Soluções baseadas na natureza e bioeconomia, Indústria e Mobilidade e Energia, e engloba uma série de subsetores, de combustíveis a eficiência energé-	<ul style="list-style-type: none"> <li>Instituições Financeiras Públicas (BNDES, FINEP)</li> <li>Organismos Multilaterais e de Desenvolvimento (Bancos Multilaterais de Desenvolvimento (MDBs) e Instituições Financeiras de Desenvolvimento (DFIs))</li> <li>Setor Privado e Mercado de Capitais (bancos privados, mercado de seguros, gestores de ativos e fundos de investimento)</li> </ul>	<p>Recursos reembolsáveis</p> <p>Recursos não reembolsáveis</p>	Potenciais investimentos: 22,6 bilhões

Nome do instrumento	Órgão responsável	Ano de lançamento	Objetivo	Público alvo	Descrição	Origem do recurso	Tipo do recurso	Recursos financeiros R\$ milhões (últimos 5 anos)
					<p>tica. Para projetos serem qualificáveis existem seis parâmetros: alinhamento com planos de transição e programas nacionais, impacto ambiental material, necessidade de mobilização de capital e apoio da plataforma, co-benefícios socioeconômicos, promoção do adensamento tecnológico e alinhamento com frameworks climáticos confiáveis, incluindo os compromissos net zero das instituições financeiras privadas.</p>			
Bens de Consumo Duráveis (BCD) Ecoeficiência	CEF	Não encontrado	Produto que fornece financiamento para empresas para melhoria dos seus processos produtivos, aquisição de máquinas, equipamentos, sistemas, que apresentem atributos para reduzir o impacto ambiental e o uso de recursos naturais.	Empresas pequenas, médias e grandes	<p>Linha de crédito com taxas diferenciadas para clientes CAIXA com capacidade de pagamento. Pode ser obtida nas agências por meio de uma análise documental e cadastral. Podem ser financiados as máquinas e/ou equipamentos novos, para as seguintes funcionalidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sistemas de micro e minigeração de energia por fontes renováveis;</li> <li>Sistema de aquecimento solar de água;</li> <li>Controle ou filtragem de gases ou partículas;</li> <li>Tratamento de resíduos</li> </ul>	Não encontrado	Recursos reembolsáveis	Não encontrado

Nome do instrumento	Órgão responsável	Ano de lançamento	Objetivo	Público alvo	Descrição	Origem do recurso	Tipo do recurso	Recursos financeiros R\$ milhões (últimos 5 anos)
					<p>sólidos;  Tratamento de efluentes líquidos;  Reciclagem de resíduos;  Tratamento e reutilização de águas residuais;  Redução de desperdício de insumos e/ou recursos naturais;  Eficiência energética;  Controle de poluição da água;  Remediação de área contaminada.</p>			
Financiamento ESG Ecoeficiência	CEF	Não encontrado	Produto que fornece financiamento para empresas que desejam investir nas ações de sustentabilidade, promovendo a utilização de energias renováveis e a redução de insumos, de resíduos e da emissão de GEEs.	Empresas pequenas, médias e grandes atendidas pela Rede de Atacado CAIXA	<p>Linha de crédito com taxas diferenciadas para clientes da rede atacado CAIXA com capacidade de pagamento. Pode ser obtida nas agências por meio de uma análise documental e cadastral. Por meio da linha ESG Ecoeficiência podem ser financiados as máquinas e/ou equipamentos para as seguintes funcionalidades:</p> <p>Sistemas de micro e minigeração de energia por fontes renováveis;  Sistema de aquecimento solar de água;  Controle ou filtragem de gases ou partículas;  Tratamento de resíduos</p>	Não encontrado	Recursos reembolsáveis	Não encontrado

Nome do instrumento	Órgão responsável	Ano de lançamento	Objetivo	Público alvo	Descrição	Origem do recurso	Tipo do recurso	Recursos financeiros R\$ milhões (últimos 5 anos)
					<p>sólidos;  Tratamento de efluentes líquidos;  Reciclagem de resíduos;  Tratamento e reutilização de águas residuais;  Redução de desperdício de insumos e/ou recursos naturais;  Eficiência energética;  Controle de poluição da água;  Remediação de área contaminada;  Máquinas, equipamentos ou sistemas ecoeficientes novos que gerem ao menos 20% de economia energética em relação aos parâmetros atuais ou ao equipamento a ser substituído;  Veículos elétricos ou híbridos.</p>			

DECARBONIZATION AND INDUSTRIAL POLICY:  
CHALLENGES FOR BRAZIL

