

Recomendações do Observatório do Clima para o *Mapa do Caminho para uma Transição Energética Justa e Planejada*

Em 08 de dezembro de 2025, foi publicado um despacho do Presidente da República solicitando ao Ministério de Minas e Energia, ao Ministério da Fazenda, ao Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima e à Casa Civil da Presidência da República que elaborem, no prazo de sessenta dias, proposta de resolução a ser submetida, ao Conselho Nacional de Política Energética, com a finalidade de estabelecer diretrizes para elaboração do *Mapa do Caminho para uma transição energética justa e planejada*.

Este documento reúne as recomendações das organizações da rede do Observatório do Clima (OC) para o *Mapa do Caminho*. As orientações são embasadas no estudo *Futuro da Energia: visão do Observatório do Clima para uma transição justa no Brasil*¹. O documento apresenta uma visão factível e tecnicamente fundamentada para uma transição energética justa e está alinhado com a Estratégia Brasil 2045 do OC, que defende que o país pode se tornar negativo em carbono até 2045.

Para que as diretrizes aqui apresentadas se convertam em políticas públicas efetivas, é fundamental que o *Mapa do Caminho* incorpore, desde sua formulação, as condições técnicas, regulatórias e financeiras necessárias à sua implementação, em especial nos setores elétrico e industrial. Metas ambiciosas devem estar acompanhadas de instrumentos, cronogramas e mecanismos de coordenação capazes de reduzir riscos sistêmicos, preservar a segurança energética, assegurar justiça tarifária e manter a competitividade econômica.

As propostas são apresentadas em três blocos: diretrizes de política energética e de transição setorial; diretrizes de governança e institucionalidade; e diretrizes de orçamento, financiamento e fundamentos econômicos.

Diretrizes de política energética e de transição setorial

- Recomenda-se zerar a produção de carvão para uso em eletricidade ainda nesta década, mantendo o uso industrial por curto período de tempo. **Até 2050, o carvão deve ser totalmente descartado da matriz elétrica e do uso industrial**, e deve ser elaborado um plano de descomissionamento para as plantas dedicadas existentes. Novas usinas **termelétricas a carvão não devem ser construídas a partir de 2026** e o Brasil deve aderir à *Powering Past Coal Alliance* ratificando essa decisão. Esse processo deve estar articulado ao planejamento da expansão da transmissão, ao aumento da flexibilidade do sistema elétrico e à adoção de mecanismos de armazenamento e resposta da demanda, de modo a preservar a confiabilidade da operação e evitar riscos regionais de suprimento;

¹ OBSERVATÓRIO DO CLIMA, 2024. **Futuro da Energia: visão do Observatório do Clima para uma transição justa no Brasil.** Disponível em:2024.https://www.oc.eco.br/wp-content/uploads/2025/08/OC_Futuro-da-Energia_DIGITAL_SIMPLES1.pdf. Acesso em: 08 dez. 2025.

- As **termelétricas** deverão, sempre que possível, ser **substituídas por usinas movidas por fontes renováveis**.² O uso de usinas termelétricas deve ocorrer apenas em casos de urgência, devidamente justificados por razões técnicas;
- Deve-se **evitar a contratação de novas térmicas fósseis**. Em caso de contratação, que sejam de térmicas flexíveis que respondam a determinadas demandas, sem contratação de térmicas inflexíveis — que operam anualmente por uma quantidade mínima fixa de tempo. Esses critérios devem estar explicitamente integrados ao planejamento da expansão e da operação do sistema elétrico, conforme os instrumentos oficiais de planejamento, evitando decisões *ad hoc* que comprometam a eficiência econômica e a previsibilidade regulatória;
- Devem ser **revistos os processos de contratação de usinas termelétricas a carvão mineral pelo Governo Federal**, através do Ministério de Minas e Energia previstas na Lei Nº 15.269, De 24 De Novembro De 2025 e na Lei Nº 14.299, De 5 De Janeiro De 2022, visto que essas legislações não incluíram diretrizes e procedimentos para a aposentadoria compulsória dos profissionais ou para a sua requalificação em empregos verdes, em caso de fechamento das usinas. Da mesma forma, não foram definidas diretrizes para a recuperação ambiental dos passivos decorrentes da mineração e da queima do carvão mineral, tampouco para a redução das emissões de GEE desses empreendimentos fósseis, que contam com garantia de contratação até o horizonte de 2040;
- O **gás fóssil não deve configurar como uma solução estrutural de transição** no setor elétrico ou industrial, devendo sua utilização, quando necessária, permanecer limitada, residual e condicionada a critérios técnicos claros, com cronogramas compatíveis com as metas climáticas e com o planejamento da segurança energética;
- Deve-se **vedar completamente o uso do fracking** (técnica de fraturamento hidráulico) no Brasil, em consonância com as proibições já existentes em estados e municípios que aprovaram legislações vedando a exploração de gás de xisto por esse método, conforme diretrizes definidas pela Coalizão Não Fracking Brasil (COESUS)³;
- Propõe-se a **otimização da geração hidrelétrica sem a construção de novos reservatórios**, com foco na modernização e repotenciação do parque existente e na melhoria do modelo operacional. Convém apostar em alternativas inovadoras, como por exemplo, a geração fotovoltaica em espelhos d'água das usinas, bem como usinas reversíveis;
- O Brasil deve adotar o entendimento de que a **energia nuclear não se justifica**, tendo em vista o alto custo para os consumidores e os riscos de segurança no armazenamento dos resíduos. Com isso, o governo deve começar uma transição para encerrar as atividades de suas usinas, zerando a geração de eletricidade nuclear;
- O uso de gás e de outros **combustíveis fósseis na indústria deve ser reduzido** em taxa e em velocidade definidas, de acordo com as características de cada subsetor industrial.

² Ver dados do **Observatório do Carvão Mineral** e do **Monitor do Carvão Mineral**. Disponíveis em: <https://www.monitordocarvao.org> e <https://observatoriodocarvao.org.br/>. Acesso em: 19 jan. 2026.

³ Ver dados da **Coalizão Não Fracking Brasil COESUS**. Disponíveis em: <https://naofrackingbrasil.com.br/campanha/>. Acesso em: 19 jan. 2026.

Isso deverá ser levado a cabo via substituição por outras fontes de energia, como hidrogênio verde, biomassa e eletricidade. A implementação dessa transição requer instrumentos financeiros específicos, mitigação de riscos regulatórios e atenção aos impactos sobre a competitividade industrial, de modo a evitar desindustrialização, perda de empregos ou deslocamento de emissões para outros países;

- É recomendado o **não investimento em desenvolvimento de tecnologias de captura, utilização e estocagem de carbono de base tecnológica (CCUS/CCS)**, mantendo em operação somente os sistemas de reinjeção já existentes. Essa orientação busca evitar a alocação de recursos públicos em soluções de alto custo, elevado risco tecnológico e limitada capacidade de escala no curto e médio prazo, que podem gerar dependência permanente de subsídios e desviar investimentos de alternativas estruturalmente mais eficientes;
- Deve-se determinar **zonas de exclusão para exploração de combustíveis fósseis em áreas socioambientalmente sensíveis**, com renúncia, por exemplo, a novos empreendimentos petrolíferos na Margem Equatorial, em especial na Foz do Amazonas e em bacias terrestres na Amazônia, bem como na Bacia de Pelotas, além do descomissionamento de poços atuais no Bioma Amazônico⁴;
- É essencial o **descomissionamento dos campos de petróleo maduros ou marginais**, cujas reservas já se encontram em via de esgotamento ou que não apresentam viabilidade técnica e econômica para continuidade da produção. Não deve haver terceirização do descomissionamento para empresas menores e com pouca estrutura, que podem não estar bem equipadas e preparadas para executar essa tarefa de forma a eliminar riscos de novos impactos socioambientais;
- É fundamental o estabelecimento de um **cronograma para zerar os leilões de petróleo no Brasil**, com a perspectiva de suprir a demanda doméstica decrescente de petróleo com os poços já existentes. No longo prazo, o avanço da eletrificação e de biocombustíveis deve pressionar os preços do petróleo para US\$ 60/b a US\$ 70/b, valores que inviabilizam projetos de exploração de alto custo,⁵
- Propõe-se **calcular o mínimo necessário de produção de petróleo para os próximos anos**, de modo a diminuir gradualmente a intensidade de exploração dos blocos em operação, em direção a uma produção residual voltada às atividades nacionais que não possam substituir petróleo e derivados por completo;
- **Deve-se reorientar a estratégia da Petrobras para a transição energética**, alinhando seu plano de negócios às metas mais ambiciosas do Acordo de Paris, da NDC brasileira e do Plano Clima, com prioridade para investimentos em fontes de baixo carbono e para a

⁴ Ver dados do **Monitor da Amazônia Livre de Petróleo**. Disponível em: <https://amazonialivredepetroleo.org>. Acesso em: 19 jan. 2026.

⁵ EPE, 2025. **PDE 2035 | Estudos do Plano Decenal de Expansão de Energia 2035: Preços Internacionais do Petróleo e seus Derivados**. Disponível em: https://www.epe.gov.br/sites-pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/PublicacoesArquivos/publicacao-894/PD_E%202035_Caderno%20de%20Pre%C3%A7os%20Internacionais%20de%20Petr%C3%B3leo%20e%20Derivados.pdf. Acesso em: 20 out. 2025.

diversificação de seu core business. A recomendação inclui a realocação de recursos anteriormente destinados a novas refinarias para alternativas energéticas compatíveis com a redução da demanda por petróleo e gás, a redução efetiva das emissões operacionais sem dependência de soluções compensatórias, a ampliação dos investimentos em biocombustíveis avançados e o apoio à descarbonização da logística de cargas e do transporte de passageiros;

- Deve-se estruturar uma **política integrada para a expansão sustentável dos biocombustíveis**, com metas claras de produção alinhadas às metas climáticas. A proposta inclui o ordenamento territorial do cultivo de matérias-primas com desmatamento zero e recuperação de áreas degradadas, a adequação da produção às vocações edafoclimáticas e sociais do território, o estabelecimento de parâmetros mínimos de eficiência produtiva, o estímulo à pesquisa, ao desenvolvimento e à inovação em rotas tecnológicas avançadas e a promoção da redução gradual da produção de derivados de petróleo, por meio da conversão ou adaptação de refinarias para biorrefinarias e novos empreendimentos em bioenergia, sem comprometer a segurança alimentar e ambiental. A expansão dos biocombustíveis deve ser acompanhada de critérios claros de adicionalidade climática, instrumentos de financiamento e integração com políticas industriais, assegurando previsibilidade regulatória e coerência com as metas de redução da demanda por derivados de petróleo;
- O **transporte de cargas rodoviário deve abranger um leque de tecnologias alternativas** aos combustíveis fósseis, como biometano, biodiesel, diesel verde, etanol, hidrogênio e eletrificação. Também deve haver uma **transição para menor dependência do modo rodoviário**, com investimentos em ferrovias e hidrovias para deslocamentos de longa distância, desde que não impactem territórios sensíveis. Em 2024, os transportes foram responsáveis por 52% das emissões de energia no país;⁶
- Deve haver priorização absoluta do **transporte público coletivo** sobre o transporte individual motorizado nas áreas urbanas, acompanhada de **planejamento urbano** que reduza as distâncias entre residência e trabalho e estimule, sempre que possível, a **mobilidade ativa**;
- É imprescindível garantir **salvaguardas socioambientais** sólidas e consistentes no uso das fontes renováveis e das demais alternativas consideradas para a transição energética, levando em conta a sensibilidade ambiental dos biomas brasileiros⁷ e os **direitos das comunidades tradicionais**, especialmente no que se refere ao cumprimento da Convenção nº 169 da Organização Internacional do Trabalho (OIT);
- É preciso **recuperar as áreas degradadas e contaminadas** referentes aos passivos ambientais da atividade de **mineração do carvão** utilizado em termelétricas, particularmente em virtude da formação da drenagem ácida de mineração de carvão (DAM)⁸;

⁶ Ver dados do **Sistema de Estimativas de Emissões e Remoções de Gases de Efeito Estufa (SEEG)**. Disponíveis em: <https://plataforma.seeg.eco.br/>. Acesso em: 08 dez. 2025.

⁷ Ver dados do **Monitor Oceano**. Disponível em: <https://www.monitoroceano.org>. Acesso em: 19 jan. 2026.

⁸ ARAYARA, 2025. **A Sobrevida do Carvão Mineral Brasileiro**: Entre subsídios, impactos e retrocessos climáticos no ano da COP30. Disponível em: <https://monitordocarvao.org/cop30/>. Acesso em: 19 jan. 2026.

- É necessário incentivar o **desenvolvimento tecnológico nacional** em energias renováveis, fortalecendo a pesquisa científica, a inovação e a educação climática;
- Deve-se **ampliar a eficiência energética nos setores industrial, residencial, comercial e de transportes**, por meio de políticas públicas, da modernização tecnológica, da melhoria de processos e da adoção de padrões mínimos de desempenho energético, visando à redução do consumo de energia e das emissões associadas⁹;
- Recomenda-se com a máxima urgência a realização pelo Ministério de Minas e Energia (MME) e pela Empresa de Pesquisas Energética (EPE) a realização de leilões para a **contratação de energia de Sistemas de Armazenamento de Energia em Baterias (SAE-BESS)**, visando a maior estabilidade da rede elétrica;

Diretrizes de governança e institucionalidade

- **Corrigir a incompatibilidade do caminho atualmente adotado pelo Governo Federal**, que mantém incentivos, investimentos e decisões regulatórias contraditórias à trajetória de descarbonização e à efetividade da transição energética no médio e longo prazo.
- Criar **mecanismos de integração transversal e instrumentos operacionais para garantir a convergência** com o *Plano de Transformação Ecológica*, *Plano Clima*, *Plano Decenal de Expansão de Energia* (PDE), e demais planos estratégicos, por meio de: (i) Execução de ações conjuntas entre ministérios; (ii) adoção de metas e indicadores compartilhados; (iii) Publicação de portarias interministeriais e rotinas formais de articulação;
- **Fortalecer o Fórum Nacional de Transição Energética (FONTE)**, evoluindo de um modelo consultivo para uma estrutura com poder de influência direta na tomada de decisão ministerial, garantindo que a participação social e técnica tenha caráter vinculante ou apreciação mandatória pelo Conselho Nacional de Política Energética (CNPE);
- **Fortalecer o Fórum Brasileiro de Mudança do Clima (FBMC)** como instância estratégica de articulação transversal da agenda climática nacional, reconhecendo e valorizando o papel do seu Comitê Técnico de Transição Energética como espaço qualificado de assessoramento técnico e de integração entre política climática, política energética e política industrial. Essa articulação deve assegurar a integração estruturada do FBMC com o *Mapa do Caminho*, o *Plano Clima*, o *Plano de Transformação Ecológica* e os demais instrumentos de planejamento;
- Instituir, no âmbito do **Fórum Nacional de Transição Energética**, uma **Câmara Técnica especializada** dedicada exclusivamente ao financiamento e regulação, responsável por conectar tecnologias, cadeias produtivas e infraestrutura às condições regulatórias e financeiras indispensáveis para sua implementação;
- Designar um **órgão coordenador central ("Autoridade de Implementação")** com competência legal para monitorar prazos, aplicar correções de trajetórias obrigatórias e

⁹ Ver dados do **Monitor Energia**. Disponível em: <https://www.monitorenergia.org>. Acesso em: 19 jan. 2026.

garantir a estabilidade institucional do cronograma de transição energética. Essa coordenação deve manter interlocução sistemática com as instâncias de governança climática já estabelecidas, em especial o Fórum Brasileiro de Mudança do Clima (FBMC);

- **Integrar os trabalhadores do setor fóssil** à transição energética, com políticas de qualificação, requalificação profissional e estímulos à criação de empregos verdes, fortalecendo o capital humano e abrindo novas trajetórias de inserção produtiva;
- Detalhar as competências específicas de cada instituição envolvida no *Mapa do Caminho*, por meio de uma **Matriz de responsabilidades**, assegurando que a execução do plano não dependa apenas da conjuntura política, mas de um rascunho institucional sólido;
- Assegurar **governança e participação popular** nos processos decisórios, em uma estrutura de governança multinível, garantindo justiça social, ambiental e energética na transição;
- Garantir a **transparência ativa, integridade ao processo e monitoramento social**, com a implementação de mecanismos de *reporting* público, com acesso simplificado a dados sobre a execução orçamentária e progresso das metas;
- Instituir com urgência um **plano nacional de descomissionamento**, com cronogramas vinculantes para o fechamento de infraestruturas fósseis, fontes de financiamento garantidas, critérios socioambientais, reaproveitamento de áreas e a participação ativa dos trabalhadores e das comunidades afetadas.
- Fortalecer e institucionalizar o **Observatório Brasileiro da Pobreza Energética**, garantindo sua articulação com os órgãos federais responsáveis pelas políticas energética e social, de modo a consolidá-lo como instância permanente de produção, sistematização e monitoramento de dados, capaz de definir critérios objetivos, indicadores oficiais e metas verificáveis para a redução da pobreza energética no Brasil, subsidiando a formulação, avaliação e reorientação das políticas públicas.
- Internalizar e consolidar no âmbito da construção das Políticas Energéticas do Brasil os **conceitos de racismo ambiental, racismo energético, pobreza energética** a partir de soluções que visem uma transição energética justa, popular, inclusiva e sustentável.

Diretrizes de orçamento, financiamento e fundamentos econômicos

- É necessário eliminar os **subsídios governamentais ineficientes à produção de combustíveis fósseis** e revisar os já existentes, com o direcionamento estratégico desses recursos para apoio à transição energética justa. Os subsídios federais aos fósseis alcançaram R\$ 47 bilhões em 2024;¹⁰
- As **receitas provenientes da exploração de combustíveis fósseis**, incluindo *royalties*, devem ser mantidas **exclusivamente enquanto durarem os contratos em vigor**, devendo ser progressivamente direcionadas ao financiamento da transição energética;

¹⁰ INESC, 2025. **Monitoramento Anual dos Subsídios Federais aos Combustíveis Fósseis**. Disponível em: <https://inesc.org.br/subsidios-fontes-energeticas-2024/>. Acesso em: 01 nov. 2025.

- A **Petrobras deve mudar substancialmente seu portfólio** de investimentos e aumentar investimentos em energia renovável, uma vez que, no Plano de Negócios 2026-2030 apresentado em 28 de novembro de 2025, houve uma queda de 20% nos investimentos direcionados à transição energética para os próximos cinco anos e o gás fóssil é agrupado como tecnologia de "baixo carbono";¹¹
- É necessário fundamentar a suspensão de novos leilões de áreas de exploração de petróleo na **gestão do risco de ativos encalhados (stranded assets)**, considerando estudos que indicam que até 85% dos ativos da Petrobras podem se tornar obsoletos em cenários compatíveis com 1,5 °C, gerando passivos financeiros relevantes para o Estado¹²;
- Deve-se tornar mandatária a **internalização do custo social do carbono**, com a inclusão das externalidades climáticas e dos impactos à saúde pública em todas as análises de viabilidade econômica e financeira de novos projetos de infraestrutura energética;
- É necessário estabelecer a **vinculação orçamentária da transição energética no Plano Plurianual (PPA) e na Lei Orçamentária Anual (LOA)**, assegurando a previsão legal de recursos e evitando que as metas de descarbonização sejam definidas sem lastro financeiro;
- Instituir um **Fundo Nacional para o Financiamento da Transição Energética**, destinado a mobilizar e direcionar recursos para investimentos em energias renováveis, eficiência energética, infraestrutura de redes, proteção socioambiental dos territórios e trabalhadores afetados, entre outros;
- Promover o **fim progressivo da dependência do orçamento nacional dos combustíveis fósseis**, por meio de uma estratégia fiscal e econômica de descarbonização da economia brasileira, que reduza a exposição das receitas públicas ao petróleo, gás e carvão, substituindo-os gradualmente por bases arrecadatórias compatíveis com uma economia de baixo carbono;
- **Evitar a antecipação da renda de recursos fósseis ainda não explorados**, proibindo a alienação do direito de apropriação do excedente em óleo da União como forma de financiar gastos no presente, uma vez que esse mecanismo compromete receitas futuras, reduz a capacidade estratégica do estado e é incompatível com a segurança energética de longo prazo e com a trajetória de transição energética;
- **Abandonar a lógica "Explorar para Financiar"** e substituir explicitamente a estratégia de usar receitas de petróleo futuro para pagar a transição, pela alocação imediata de capital (investimento direto), visto que o custo de oportunidade de insistir no petróleo é de R\$ 47

¹¹ CLIMAINFO, 2025. **Petrobras perde mais uma chance de se transformar em uma empresa de energia.** Disponível em:

<https://climainfo.org.br/2025/12/01/petrobras-perde-mais-uma-chance-de-se-transformar-em-uma-empresa-de-energia/>. Acesso em: 08 dez. 2025.

¹² WWF, 2025. Kursk, O.B., Roth, J., Fujii, R.J., Schiavo, C.G., Verazaín, L.H. & Erhan, E. (autores). **O Brasil em uma encruzilhada: Repensando a expansão de petróleo e gás da Petrobrás.** IISD, World Benchmarking Alliance (WBA) e WWF-Brasil.

bilhões negativos para o país (ver *evidências econômicas* no Anexo 1). Essa abordagem exige a mobilização imediata de capital público e privado por meio de instrumentos financeiros dedicados, reduzindo a dependência de receitas fósseis futuras e aumentando a previsibilidade fiscal da transição energética.

Anexo 1

A inviabilidade socioeconômica do financiamento da transição energética via exploração de novas fronteiras

Este resumo sintetiza as **evidências econômicas que refutam a premissa de que a exploração de novas fronteiras petrolíferas, com foco na Foz do Amazonas, é necessária para financiar a transição energética nacional**. Utilizando a metodologia oficial de Análise Socioeconômica de Custo-Benefício (ACB) do Governo Federal, análises realizadas pelo WWF-Brasil comprovam que a "rota fóssil" na Foz do Amazonas é um vetor de ineficiência alocativa, gerando prejuízos sociais e riscos fiscais elevados. O estudo completo será lançado em abril de 2026.

Principais evidências:

- **Saldo Social Negativo:** A exploração da região projeta prejuízos médios de **R\$22,2 bilhões** para a sociedade brasileira, podendo atingir **R\$42,7 bilhões** em perdas líquidas.
- **Custo de Oportunidade:** Insistir no petróleo em detrimento da eletrificação renovável impõe um custo de oportunidade de **R\$47,0 bilhões** (diferença entre o que o país perde e o que deixa de ganhar).