

EEIST



# DEZ PRINCÍPIOS PARA A FORMULAÇÃO DE POLÍTICAS NA TRANSIÇÃO ENERGÉTICA:

LIÇÕES DA EXPERIÊNCIA

**AUTORES:** LAURA DIAZ ANADON\*, ALED JONES\*, CRISTINA PEÑASCO\*, SIMON SHARPE#, MICHAEL GRUBB#, SANCHIT AGGARWAL†, RAKTIMAVA BOSE†, ANDREA CABELLO†, SASWATA CHAUDHURY†, PAUL DRUMMOND†, DOYNE FARMER†, NELSON HENRIQUE BARBOSA FILHO†, CHRIS FOULDS†, DANIELA FREDDO†, LÚCIA HELENA MICHELS FREITAS†, CAMERON HEPBURN†, VIDHU KAPUR†, JIANG KEJUN†, MEI MEI AILEEN LAM†, JEAN-FRANCOIS MERCURE†, SARAH ROYSTON\$, PABLO SALAS†, JORGE VIÑUALES†, SONGLI ZHU†

\* AUTORES PRINCIPAIS (LISTADOS EM ORDEM ALFABÉTICA), # PRINCIPAIS CONTRIBUINTES, † OUTROS CONTRIBUINTES (LISTADOS EM ORDEM ALFABÉTICA)

## Sumário Executivo

### O cumprimento das metas do Acordo de Paris requer uma rápida transformação mundial de nossos sistemas de energia e uso da terra.

O Pacto Climático de Glasgow da Conferência das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (COP26) em novembro de 2021 não apenas reafirmou o compromisso de limitar o aumento da temperatura global a bem abaixo de 2°C, ‘mantendo viva a meta de 1,5°C’ e construindo resiliência, mas também enfatizou a importância de compromissos e ações governamentais adicionais por meio das Contribuições Nacionalmente Determinadas (NDCs). A Agenda de Avanço, também lançada na COP26 e apoiada por mais de 40 países, visa acelerar o progresso em direção aos objetivos de Paris, tornando as tecnologias limpas em cada um dos setores mais poluentes a escolha mais econômica, acessível e atraente para todos até 2030.

### Alcançar uma transformação estrutural em todos os setores consumidores de energia de maneira justa requer uma resposta política mais forte e coordenada em vários domínios e níveis de políticas em todo o mundo.

Um envolvimento maior com a sociedade civil, empresas, jovens, trabalhadores, meios de comunicação, povos indígenas e comunidades locais também é essencial<sup>1</sup>. Corrigir os esforços políticos destinados a acelerar a transição energética pode desbloquear oportunidades significativas, incluindo novas indústrias, geração de emprego, cidades habitáveis, impactos positivos na saúde e oportunidades para enfrentar simultaneamente os desafios da justiça e da pobreza.

### Dada a escala, a velocidade e as interdependências da transição energética em curso, esta ação exigirá dos governos a aplicação de um conjunto adicional de ferramentas e princípios para apoiar a elaboração e a avaliação de políticas.

Muitos dos princípios econômicos, dos modelos e das ferramentas de tomada de decisão usados pelos governos são desenhados para uso em contextos de mudança “marginal” ou complementar, onde tecnologias, mercados e outras estruturas econômicas são relativamente estáveis. São necessários diferentes instrumentos quando, tal como na transição energética, os objetivos e o contexto da política incluem a inovação generalizada e a mudança estrutural.

### Os Dez Princípios para a Elaboração de Políticas na Transição Energética

descritos neste relatório são construídos com base em ampla gama de experiências e análises reunidas nas últimas três décadas, quando a política induziu rápida inovação e crescimento em tecnologias de energia limpa. Estabelecemos cinco princípios de formulação de políticas (*Policy Design*), todos complementares entre si, e cinco princípios de avaliação de políticas (*Policy Appraisal*) que se relacionam com a forma como as opções políticas são comparadas e as decisões são tomadas. Estes são resumidos na tabela a seguir, juntamente com “princípios tradicionais”, que são versões estilizadas de princípios que às vezes são utilizados para orientar a formulação de políticas em situações de mudança marginal. Ao descrever cada princípio, descrevemos a utilidade desses princípios tradicionais em seus domínios apropriados, apontamos algumas de suas limitações e a necessidade de complementá-los com os Dez Princípios.

O projeto “Economia da Inovação Energética e Transição do Sistema” (*Economics of Energy Innovation and System Transition – EEIST*) desenvolve análises de inovação energética de ponta para apoiar a tomada de decisão do governo envolvendo a inovação de baixo carbono e a mudança tecnológica. Ao se engajar com formuladores de políticas e partes interessadas no Brasil, China, Índia, Reino Unido e UE, o projeto visa contribuir para o desenvolvimento econômico de nações emergentes e apoiar o desenvolvimento sustentável em escala global. Liderado pela Universidade de Exeter, o Projeto EEIST reúne uma equipe internacional de instituições de pesquisa líderes mundiais no Brasil, China, Índia, Reino Unido e União Europeia.

O consórcio de instituições compreende as seguintes entidades. No Reino Unido: Universidade de Exeter, Universidade de Oxford, Universidade de Cambridge, University College London, Universidade Anglia Ruskin, Cambridge Econometrics e Climate Strategies. Na Índia: Instituto de Energia e Recursos e Instituto de Recursos Mundiais. Na China: Universidade de Tsinghua e Instituto de Pesquisa de Energia. No Brasil: Universidade Federal do Rio de Janeiro, Universidade de Brasília, Universidade Estadual de Campinas. Na União Europeia: Scuola Superiore di Studi Universitari e di Perfezionamento Sant’Anna.

### Financiadores

O Projeto EEIST é financiado por meio do programa UK Aid pelo Departamento do Governo do Reino Unido para Negócios, Energia e Estratégia Industrial (*Department for Business, Energy and Industrial Strategy – BEIS*) e a Fundação do Fundo de Investimento para Crianças (*Children’s Investment Fund Foundation – CIFF*). Os autores deste relatório são ligados a diversas instituições. Para conhecer as afiliações institucionais completas, consulte [www.eeist.co.uk](http://www.eeist.co.uk).

O conteúdo deste relatório representa os pontos de vista dos autores e não deve ser considerado como representando os pontos de vista do governo do Reino Unido, da CIFF ou das organizações às quais os autores são afiliados ou de qualquer uma das organizações patrocinadoras.

### Agradecimentos

Os autores gostariam de agradecer ao BEIS/UK, CIFF, Quadrature Climate Foundation e Founders’ Pledge pelo apoio como patrocinadores do projeto EEIST. Também desejamos agradecer a todos aqueles que contribuíram com seu tempo e experiência para desenvolver e refinar as análises, os conceitos e as ideias apresentados neste relatório e providenciar sua publicação, incluindo (mas não se limitando a): Jacqui Richards e membros das Comunidades de Prática dos países parceiros do Projeto EEIST, o Grupo de Supervisão Sênior do EEIST e o governo do Reino Unido.

## Princípio tradicional

## Princípio para a transição

- A política deve ser “neutra” do ponto vista tecnológico** **É preciso fazer escolhas tecnológicas**

Num contexto de inovação e de mudança estrutural, quase sempre as políticas beneficiarão mais algumas tecnologias do que outras. É melhor escolher deliberadamente do que acidentalmente, apoiando a inovação em direção ao baixo carbono. Algumas políticas têm a intenção de serem neutras, mas podem acabar sendo enviesadas em relação aos incumbentes e a mudanças incrementais.


- Intervenções governamentais aumentam custos** **É preciso investir e regular para reduzir os custos**

Desenhar políticas adequadas de investimento e regulação pode reduzir o custo das tecnologias limpas, criando demanda (“demand pull”) pela inovação complementar à oferta (“supply push”) de pesquisa & desenvolvimento, e fortalecendo os feedbacks decorrentes do aprender-fazendo nos processos de desenvolvimento, implantação e difusão de tecnologia.


- Mercados autogerenciam riscos de forma ótima** **É preciso gerenciar ativamente os riscos para atrair investimentos**

A transição de baixo carbono está envolta em muitas incertezas. Os esforços para reduzir os riscos do investimento privado em tecnologias limpas, incluindo a atuação do Estado como principal investidor, podem reduzir o risco tecnológico e os custos de financiamento, bem como aumentar consideravelmente as taxas de investimento e implantação.


- Apenas precificar o carbono em um nível que internaliza os danos das mudanças climáticas** **É preciso focar pontos de inflexão**

Intervenções com foco adequado podem ativar pontos de inflexão na competitividade tecnológica, preferência do consumidor, confiança do investidor ou apoio social para a transição, onde pequenas contribuições levem a grandes mudanças. Isso pode fundamentar o foco e o nível de subsídios e impostos, bem como o rigor das regulações.


- Considerar políticas separadamente com base em diferentes “falhas de mercado”** **É preciso combinar políticas para obter melhores resultados**

Será necessária uma combinação de políticas para impulsionar a transição de baixo carbono. Uma vez que os efeitos de cada política dependem de suas interações com os outros fatores, avaliar as políticas separadamente pode induzir ao erro. A avaliação das políticas como um pacote permite identificar aquelas que se reforçam mutuamente, gerando resultados “maiores do que a soma das partes”.


- A política deve ser ideal** **A política deve ser adaptativa**

Existem muitos caminhos para as economias se desenvolverem ao longo do tempo. Na prática, não existe escolha política “ótima”. Pelo contrário, devem-se formular políticas adaptáveis, que possam mais facilmente responder a mudanças imprevistas, explorar oportunidades e gerenciar riscos.


- Agir desde que os benefícios totais superem os custos** **É preciso colocar as questões distributivas no centro**

As transições para baixo carbono inevitavelmente implicam em transferências de recursos econômicos. As questões distributivas devem ser centrais na análise de políticas, dada sua importância para os objetivos ambientais, econômicos e sociais, e provavelmente influenciarão muito na obtenção de apoio social para a transição.


- Coordenar os mercados de carbono internacionalmente para promover seu crescimento** **É preciso coordenação internacional para fazer os mercados de tecnologia limpa crescerem**

É preciso coordenação internacional entre os países para fazer desenvolver os mercados de tecnologias limpas, para além de ligar os mercados de carbono nos diferentes setores emissores da economia global. Isso pode acelerar a geração de inovações e promover maiores economias de escala, acelerando a redução de custos das tecnologias limpas, com benefícios para todos os países.


- Avaliar custos e benefícios** **É preciso avaliar riscos e oportunidades**

A avaliação de políticas deve considerar riscos e oportunidades, não apenas custos e benefícios, especialmente diante da provável importância de fatores não quantificáveis ou muitas incertezas. Quando o objetivo é a mudança para transformação, a avaliação deve considerar os efeitos das políticas nos processos de mudança na economia, junto com os resultados esperados.


- Modelos de políticas e avaliação são neutros** **É preciso conhecer os vieses das políticas**

A construção de modelos econômicos inevitavelmente envolve muitas escolhas que influenciarão seus resultados e não há respostas “certas”. É preciso tomar consciência dos vieses existentes, fazer escolhas de modelos de forma transparente e, sempre que possível, usar vários modelos em vez de um único.



# EEIST

## Economics of Energy Innovation and System Transition

O projeto “Economia da Inovação Energética e Transição do Sistema” (*Economics of Energy Innovation and System Transition – EEIST*) desenvolve análises de inovação energética de ponta para apoiar a tomada de decisão do governo envolvendo a inovação de baixo carbono e a mudança tecnológica. Ao se engajar com formuladores de políticas e partes interessadas no Brasil, China, Índia, Reino Unido e UE, o projeto visa contribuir para o desenvolvimento econômico de nações emergentes e apoiar o desenvolvimento sustentável em escala global. Liderado pela Universidade de Exeter, o Projeto EEIST reúne uma equipe internacional de instituições de pesquisa líderes mundiais no Brasil, China, Índia, Reino Unido e União Europeia.



Find out more at:  
[eeist.co.uk](https://eeist.co.uk)



All documents can be found  
online here: [eeist.co.uk/downloads](https://eeist.co.uk/downloads)

