



PERCEPÇÃO DA TRANSIÇÃO ENERGÉTICA ALEMÃ EM PAÍSES EMERGENTES

RESULTADOS DE UMA PESQUISA
QUALITATIVA COM ESPECIALISTAS
NO BRASIL, NA CHINA E NA
ÁFRICA DO SUL



Konrad
Adenauer
Stiftung

PERCEPÇÃO DA TRANSIÇÃO ENERGÉTICA ALEMÃ EM PAÍSES EMERGENTES

RESULTADOS DE UMA PESQUISA
QUALITATIVA COM ESPECIALISTAS
NO BRASIL, NA CHINA E NA
ÁFRICA DO SUL



Konrad
Adenauer
Stiftung

SUMÁRIO

1 Resumo: resultados 9

2 Nível de conhecimento sobre a Transição Energética 11

- 2.1 Objetivos 11
- 2.2 Base de informações 17

3 Avaliação da Transição Energética 19

- 3.1 Aspectos gerais 19
 - Aspectos positivos da Transição Energética 19
 - Aspectos negativos da Transição Energética 24
 - Considerações gerais sobre a Transição Energética 29
- 3.2 Aspectos específicos 36
 - Segurança de abastecimento 36
 - Proteção ambiental e climática 40
 - Rentabilidade 44

4 Transição Energética no país pesquisado? 49

- 4.1 Discussões sobre política energética nos países pesquisados 49
- 4.2 Efeitos da Transição Energética alemã sobre os países pesquisados 58
- 4.3 Aplicabilidade da Transição Energética alemã 65

5 Perspectivas futuras da política energética da Alemanha 75

- 5.1 Competitividade 75
- 5.2 Reflexões de longo prazo 79

6 Apêndice 81

- 6.1 Participantes 81
- 6.2 Manual 86
- 6.3 Panorama da Alemanha e dos países pesquisados 88

Estudo

O presente estudo foi encomendado pela Fundação Konrad Adenauer (KAS) e realizado pelo instituto de pesquisas *infratest dimap*. No âmbito da KAS, trata-se de um projeto de cooperação, em que estiveram diretamente envolvidos dois setores principais: o Departamento de Cooperação Europeia e Internacional (EIZ) e o Departamento de Política e Consultoria (PuB). Quanto à execução do trabalho prático, atuaram como protagonistas duas equipes: Diálogo Político e Análise & Pesquisa Social Empírica. Em conjunto com os especialistas do *infratest dimap*, foram estabelecidos o conteúdo e o procedimento da pesquisa no âmbito de oficinas realizadas previamente.

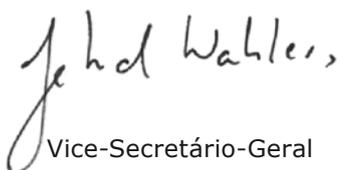
Com base em um manual, foi realizado, entre os dias 5 de novembro de 2012 e 18 de janeiro de 2013, um total de 121 entrevistas telefônicas no Brasil, na China e na África do Sul. A pesquisa foi conduzida por institutos locais. O instituto alemão de pesquisas de campo que liderou os trabalhos foi o *infratest dimap*. Trata-se de uma pesquisa de opinião qualitativa com base em um manual. Os resultados não são representativos. As entrevistas foram gravadas, transcritas e traduzidas para o inglês. Como grupos-alvo, foram identificados especialistas com conhecimentos sobre a Transição Energética alemã, oriundos dos seguintes setores: Indústria, Política, Governo, Ciência e Sociedade Civil. No Brasil e na África do Sul, parlamentares foram entrevistados na qualidade de representantes políticos. Na China isso não foi possível. A apresentação dos resultados segue o relatório do *infratest dimap* (cf. Cap. 6: Apêndice).

Prefácio

Ainda faz pouco tempo desde que foram estabelecidas ambiciosas resoluções visando a uma Transição Energética na Alemanha. O objetivo é organizar o abastecimento energético alemão mediante a expansão das Energias Renováveis, o aumento das possibilidades de economia no setor energético e a redução de gases de efeito estufa prejudiciais ao clima. Para um país que, comparado a outros, possui poucos recursos energéticos fósseis, trata-se de uma estratégia acertada. Ao mesmo tempo, a Alemanha, um país industrializado que, no cenário internacional, produz poucos gases de efeito estufa prejudiciais ao clima, poderá oferecer ao mundo uma postura exemplar com forte efeito global. Hodiernamente, também já existe uma série de desafios técnicos e sociais a serem enfrentados, que exigirão esforços de todos nós. Não obstante, se logarmos implementar a Transição Energética, observando a segurança do abastecimento energético, a rentabilidade e a proteção climática, a Alemanha estará, então, bem aparelhada para o futuro.

Porém, além do debate, no seio da política interna, sobre a implementação da Transição Energética, atualmente também se pode observar o surgimento, de forma cada vez mais intensa, de uma dimensão europeia e internacional. Através dessa pesquisa de opinião efetuada com especialistas, temos a intenção de ampliar a discussão sobre a Transição Energética alemã para a perspectiva dos países emergentes. Em escala mundial, estes já se destacam por sua imensa demanda energética, além de terem uma importância central no tocante à condução de um crescimento econômico global sustentável. Por meio desta pesquisa de opinião, fica evidente que os principais receios, em parte predominantes na Europa, em relação à Transição Energética alemã não são os mesmos no Brasil, na China e na África do Sul, países onde foi realizado o estudo. É possível imaginar, inclusive, que alguns elementos da Transição Energética possam ser aplicados nesses países. Existe, todavia, principalmente o desejo de poder ter acesso às experiências que estamos colhendo na Alemanha com a implementação desse processo. Daí resultam, para o trabalho da KAS no futuro, novas abordagens e possibilidades de organizar diálogos sobre a política energética e conduzi-los de maneira fundamentalmente estratégica. Outros resultados da pesquisa poderão ser obtidos através da leitura deste estudo.

Desejo-lhes uma leitura estimulante.



Vice-Secretário-Geral
da Fundação Konrad Adenauer

Classificação dos resultados

A Alemanha está transformando seu abastecimento energético. Através de medidas de grande alcance, o Governo Federal Alemão tem como foco a expansão das Energias Renováveis, a redução do consumo de energia e a diminuição de gases de efeito estufa prejudiciais ao clima. Neste contexto, a Transição Energética não mais possui uma dimensão apenas de política interna, mas também, cada vez mais, de política externa. Tendências internacionais, tais como esforços dos Estados visando à autossuficiência energética, a crescente demanda global por energia, dominada por países emergentes, e o aprimoramento da regulação climática de cada país, acarretam mudanças radicais no mapa-múndi da política energética. A Transição Energética alemã é uma parte dessas transformações globais. Neste contexto, cabe à Alemanha, porém, um papel especial, uma vez que sua intenção é orientar seu abastecimento energético quase que totalmente para Energias Renováveis.

No desenvolvimento internacional, hoje em dia já se pode vislumbrar que são e serão principalmente os atuais países que deverão marcar decisivamente a política energética global. Isto leva a Alemanha a concluir que é mister estabelecer um diálogo político mais intenso sobre energia e, nesse sentido, fortalecer-se para uma Transição Energética que seja economicamente exequível, ambientalmente responsável e capaz de garantir o abastecimento.

Este estudo tem por objetivo contribuir para esse tipo de diálogo no campo da política energética. Para tanto, foi realizada uma pesquisa qualitativa, no Brasil, na China e na África do Sul, com especialistas oriundos das seguintes áreas: Indústria, Governo, Sociedade Civil, Ciência e Política, tendo como tema a percepção que têm da Transição Energética alemã.

Nos países pesquisados, tem-se um olhar voltado, sobretudo, para o desejo alemão por mais proteção ambiental e climática, por um aumento, em longo prazo, da competitividade e da segurança de abastecimento na Alemanha. Os entrevistados interpretam a Transição Energética como um projeto ambiental e climático abrangente com cálculo econômico.

A proteção ambiental e climática, que reduz os gases de efeito estufa prejudiciais ao clima, é avaliada de forma especialmente positiva. Além disso, em médio prazo, vai-se abandonar a utilização da energia nuclear, evitada de riscos. Para o progresso econômico, os entrevistados esperam condicionantes ainda mais propícias no âmbito do desenvolvimento e da comercialização de novas tecnologias com vantagens concorrenciais em escala internacional. Segundo eles, impulsos poderão advir, a partir daqui, para outros setores econômicos. De um modo geral, a Transição Energética alemã poderia gerar efeitos de contágio global. Tecnologias alemãs de ponta que apresentarem baixos custos com base em produção em série poderiam ter como consequência uma transferência ainda mais intensa de técnicas alemãs.

Por outro lado, também há um olhar voltado para aspectos negativos da Transição Energética. Na opinião dos entrevistados, principalmente os altos custos iniciais, em função dos elevados preços da energia, e investimentos na expansão da rede poderiam causar, em curto prazo, riscos para a indústria, o setor de empregos e a competitividade. Ademais, o cronograma é considerado muito ambicioso, o que também poderia provocar contradições no tocante às metas climáticas. Outrossim, os especialistas também fazem referência a problemas tecnológicos ainda não solucionados, por exemplo, no âmbito da flutuação e do armazenamento das Energias Renováveis.

De maneira geral, os entrevistados avaliam a Alemanha como pioneira em política energética, notadamente na utilização de Energias Renováveis. Em vista de sua abrangência, dos custos, do cronograma e de seu caráter inédito, a Transição Energética é um projeto ímpar. No entanto, também são consideradas as condicionantes propícias encontradas na Alemanha, dentre as quais se podem citar sua força industrial e a pressão de uma crescente dependência de importação de energia. Além disso, a decisão pela Transição Energética é classificada como parte de uma tendência energética global, que, principalmente na Europa, é marcada por uma ambiciosa política climática. Com isso, compete à Alemanha o papel de um país predestinado para o pioneirismo nesse campo.

No triângulo da política energética, formado por proteção climática, segurança de abastecimento e rentabilidade, é visível que a Transição Energética é percebida fundamentalmente como um grande projeto ambiental e climaticamente amigável, mas que também pode ter efeitos colaterais. Sob a ótica da segurança de abastecimento, dá-se uma ênfase a uma independência de longo prazo perante importações, e faz-se, simultaneamente, referência aos problemas técnicos que ainda precisam ser solucionados. A rentabilidade pode ser descrita como investimento com altos custos, mas com um bom efeito de longa duração.

Quanto à questão de a Transição Energética alemã vir a servir de exemplo para os países entrevistados, tratou-se de identificar antes que metas de política energética são perseguidas atualmente nos países em questão. No Brasil, a meta diz respeito à garantia de uma mistura de fontes de energia limpas. Na China, despontam em primeiro plano, sobretudo, o aumento da eficiência energética, a redução de gases de efeito estufa prejudiciais ao clima e o fomento de fontes de energia limpas. Na África do Sul, por seu turno, predomina a vontade de diversificar a mistura de fontes de energia, partindo do carvão até chegar a fontes de energia renováveis e energia nuclear.

Com essa base, o estudo pôde identificar qual impacto a Transição Energética alemã poderia causar na política energética dos países pesquisados. Nesse sentido, constatou-se um efeito positivo, ou seja, aprendeu-se sobre um impacto fundamental que traz em si um grande interesse por metodologias com soluções tecnológicas, mas também por planejamento, controle de processos e organização. Também se articulou a esperança por uma transferência tecnológica, que poderia ser realizada, por exemplo, mediante o desenvolvimento de estruturas de produção conjuntas. Ademais, também se evidenciou a esperança de que surja um efeito motivador. Posteriormente, a Transição Energética alemã poderia encorajar as elites nos países entrevistados a dar outros passos no campo da sustentabilidade. Em contrapartida, não se temem efeitos negativos imediatos da Transição Energética alemã. Entretanto, chama-se a atenção para o fato de que uma aplicabilidade direta desse processo quase não é levada em conta devido a diferenças específicas existentes em cada país. Especialmente a falta de *expertise* e de pessoal especializado poderia acarretar problemas. A análise mostra, do ponto de vista dos países pesquisados, que uma transferência de alguns elementos da Transição Energética alemã seria totalmente plausível, mas copiá-la seria contraproducente.

Em uma avaliação geral da Alemanha em relação a tendências globais, principalmente no contexto do desenvolvimento econômico e político-energético de forma duradoura, os países pesquisados, no que pesem riscos de curto prazo devido a oscilações de preços e custos, veem a Alemanha ocupando uma boa posição. Na opinião deles, o planejamento do futuro da política energética alemã valerá a pena.

1 RESUMO: RESULTADOS

Os especialistas entrevistados nos países emergentes veem a Transição Energética alemã com outros olhos. Enquanto na política interna alemã se discutem principalmente os problemas, os custos e os riscos, nos países emergentes se olha nitidamente para o potencial futuro da Transição Energética. Em uma perspectiva de curto prazo, os especialistas obviamente também discutem problemas como segurança de abastecimento e custos de energia, ressaltando-se, porém, que nos países emergentes, de modo surpreendente, não se levam em conta manifestações civis contra medidas da Transição Energética, uma vez que conferem à sociedade alemã, antes de tudo, uma forte consciência ecológica.

Em uma perspectiva de longo prazo, todavia, esses problemas praticamente não são mais percebidos. Um dos principais resultados do estudo é a imagem positiva em geral de que a Alemanha goza nos países em questão. Do ponto de vista dos especialistas, embora a Transição Energética seja um ambicioso projeto, quem, senão a Alemanha, teria condições de implementá-la? A Alemanha é considerada um país de planejadores, um país que rapidamente encontra uma solução para seus problemas. Dentre os efeitos positivos de longo prazo, os especialistas destacam a futura independência da Alemanha perante a importação de matérias-primas. Justamente por a Alemanha ser um país pobre de matérias-primas, os especialistas consideram a decisão necessariamente lógica. Acreditam que, com isso, o poder econômico da Alemanha será fortalecido em longo prazo. Alguns chegam a falar até de uma nova Revolução Industrial, em que a Alemanha serviria como exemplo internacional a ser seguido. Por conseguinte, a Transição Energética tem um impacto global positivo, e, para outros países, é-lhe conferida uma função primordial. Se a Transição Energética funcionar na Alemanha, ela poderá ser usada como modelo para outros países. Além disso, os especialistas também veem vantagens concorrenciais no mercado mundial. Produtos alemães não terão mais apenas o selo de "made in Germany", mas também de "made by green energy in Germany".

Postura perante a Transição Energética alemã: diferenças entre os três países



África do Sul

- Identidade como país em desenvolvimento
- Priorização de metas econômicas
- Problemas de recursos (finanças, *know-how*)



Brasil

- Referência a uma mistura de fontes de energias tradicionalmente limpas
- Problemas de recursos (finanças, *know-how*)



China

- Grande interesse e autoconfiança no campo tecnológico
- Percepção da Transição Energética como projeto no âmbito da política industrial

Postura perante a Transição Energética alemã: Diferenças entre os grupos de especialistas

Setor industrial/
Governo

- A favor de transformações graduais
- Destaque para a racionalidade econômica
- Interesse por tecnologias (Indústria)
- Interesse por implementação (Governo)

Cientistas

- Exequibilidade em dependência de progressos tecnológicos
- Segurança de abastecimento questionada com mais frequência

ONGs

- Postura mais crítica quanto à situação da política energética no próprio país
- A favor de mudanças mais rápidas
- A favor de reestruturação mais ampla e/ou de uma orientação mais intensa

2 NÍVEL DE CONHECIMENTO SOBRE A TRANSIÇÃO ENERGÉTICA



2.1 OBJETIVOS

Percepção dos objetivos da Transição Energética: preservação ambiental e climática + competitividade global + segurança política de abastecimento

- Nos três países emergentes em questão, a Transição Energética alemã é associada à **diversificação da mistura de fontes de energia** em prol das Energias Renováveis. Há uma acentuada consciência de que a Transição Energética alemã abrange uma reestruturação do sistema energético como um todo. Para os especialistas daqueles países, aspectos que vão além da reorganização do abastecimento energético alemão, tais como a renovação da eficiência energética de prédios ou do setor de mobilidade, acabam por ter uma menor importância. No entanto, menciona-se com maior frequência o fomento da eficiência energética como mais um componente da Transição Energética.
- Confirmando as expectativas, a **política ambiental e climática** é citada em todos os três países como uma motivação central para a Transição Energética alemã. Por um lado, faz-se referência, como no caso da energia atômica, à prevenção consciente de riscos ambientais em casos de desastres e à problemática não esclarecida dos resíduos. Por outro lado, tematiza-se a redução de emissões de GEE* prejudiciais ao clima como consequência da expansão de Energias Renováveis em detrimento de combustíveis fósseis.

* Gases de efeito estufa

"Tudo se resume às mudanças climáticas e à redução das emissões de CO₂."

Representante do Governo,
África do Sul

- Em todos os três países, são deixados em segundo plano **objetivos econômicos estratégicos**, tais como o desenvolvimento tecnológico e o fortalecimento da competitividade da indústria alemã nos mercados globais para Energias Renováveis e eficiência energética. Nesse contexto, é interessante assinalar que a percepção da Transição Energética como projeto de política industrial é importante para o fomento específico de indústrias nacionais principalmente na China.
- Na opinião de alguns especialistas, a decisão pela Transição Energética é movida, ademais, por reflexões que têm como meta uma melhoria da **segurança política de abastecimento** da República Federal da Alemanha: vê-se como meta principal da Transição Energética uma diminuição da dependência por determinadas fontes de energia (energia atômica, carvão) e/ou de importações (petróleo, gás, urânio), assim como, por fim, da dependência de evoluções de preços nos mercados internacionais de matérias-primas e de energia.
- Apenas em alguns casos isolados, a motivação primeira da Transição Energética alemã é vista em um âmbito puramente **de política interna**, como se fora uma condescendência perante exigências motivadas por grupos contrários à energia atômica de largas parcelas da população e/ou por *lobbies* da política ambientalista.

Motivos no campo da política ambiental e climática



Brasil

- "O primeiro tem uma ligação com gases de efeito estufa em combinação com gás para geração de energia. Em seguida temos o objetivo de criar ou desenvolver uma indústria nacional de tecnologias verdes, energia solar e eólica, todos os equipamentos de que se precisa para desenvolver essa matriz. Depois temos o objetivo de nos livrar da energia nuclear e manter certa pressão popular justamente sobre essa questão de dispensar as usinas atômicas." (1.2 Indústria)*
- "O principal objetivo é reduzir os impactos ambientais e as mudanças climáticas em busca de sustentabilidade." (1.2 Parlamento)
- "Eu acho que isso é sustentabilidade, uma energia mais limpa que causa menos danos ao meio ambiente e menos riscos, considerando-se o problema nuclear japonês." (1.2 Parlamento)
- "Entendo que o ponto mais importante é a tentativa de substituir a energia fóssil não renovável, e em particular a energia nuclear, através de fontes limpas, de energia limpa." (1.2 ONG)

* As indicações que se encontram no final das citações referem-se às questões centrais e ao respectivo grupo entrevistado. Nas páginas 86 e 87 encontra-se um sumário sobre isso. As falas dos entrevistados estão sendo apresentadas conforme foram pronunciadas originalmente.

- “O principal objetivo é promover energia limpa e reduzir a poluição ambiental. Isto é bom. A questão central é abolir a energia nuclear, desenvolver a energia eólica, solar, hídrica etc.” (1.2 Indústria)
- “Aquecimento global e deterioração do meio ambiente do mundo inteiro faz da Transição Energética uma tendência de desenvolvimento. O objetivo estratégico no setor energético é utilizar recursos energéticos renováveis, tais como energia eólica, solar e hídrica, para substituir recursos energéticos não-renováveis, tais como carvão e petróleo.” (1.2 Indústria)
- “Os principais objetivos são reduzir o consumo de energia, as emissões e a poluição do ar.” (1.2 Indústria)
- “Os principais objetivos são reduzir as emissões de gases de efeito estufa prejudiciais ao clima, assim como reduzir o uso de energia e melhorar a eficiência energética.” (1.2 Indústria)

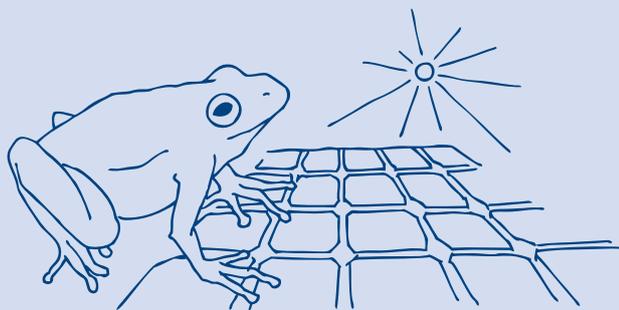


China

- “Olhe, tudo gira em torno da redução de emissões de CO₂ no meio ambiente e optar pelo verde, a fim de apoiar a continuidade da vida intergeracional para a próxima geração.” (1.2 Indústria)



África do Sul



- “Dada a mudança climática, o principal objetivo desse projeto em torno de energia é garantir que mais tarde tenhamos apoio e energia sustentável ou iniciativas verdes.” (1.2 Parlamento)
- “Tudo se resume às mudanças climáticas e à redução das emissões de CO₂” (1.2 Governo)
- “Bem, parece que eles querem optar pelo verde no campo energético e, dentre outras coisas, também querem diminuir sua dependência da energia nuclear...” (1.2 Ciência)
- “Em primeiro lugar, é reduzir o CO₂. Buscar fontes de energia que não se baseiem em combustíveis fósseis.” (1.2 Indústria)

Motivos econômicos estratégicos



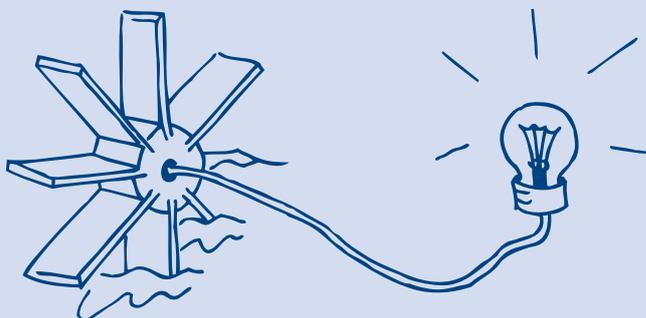
Brasil

- "... Então temos o objetivo de criar e desenvolver uma indústria nacional de tecnologias verdes, energia eólica e solar, assim como todos os equipamentos necessários para desenvolver essa matriz." (1.2 Indústria)
- "O desenvolvimento industrial que gera novos postos de trabalho. Na Alemanha, questões ligadas à criação de empregos foram a principal razão pela qual o governo manteve em curso esse processo." (2.1a Ciência)
- "...Eu também posso pensar em uma nova economia... Quer dizer, novas fontes de riqueza e de empregos. Estamos falando de economia verde." (1.2 Ciência)
- "Acho que a Alemanha está interessada em posicionar-se estrategicamente como fornecedora global de tecnologia de ponta nessa área." (1.2 ONG)



China

- "A primeira questão mais importante é aumentar as vantagens econômicas." (1.2 Indústria)



- "Em primeiro lugar, a Transição Energética poderá ajudar a Alemanha a desempenhar um papel de liderança no tocante à tecnologia energética." (1.2 Indústria)
- "No tocante a outro significado, além da proteção ambiental, a Alemanha está dominando o futuro mercado energético. Os alemães têm tecnologias muito avançadas para a produção de novos equipamentos na área de energia, tais como painéis de energia solar e geradores de eletricidade movidos a energia eólica. Através da Transição Energética, além de realizar a meta da proteção ambiental, a Alemanha poderá também dominar o enorme mercado de energia no contexto do esgotamento das fontes de energia não-renováveis no futuro." (1.2 Indústria)
- "Portanto, em curto prazo, o objetivo da Alemanha é proteger o meio ambiente. Em longo prazo, sua meta é dominar o mercado de energia no futuro." (1.2 Indústria)
- "Eu acho que a Alemanha está pronta para dar início à próxima Revolução Industrial. A Alemanha vê sua tecnologia de Energias Renováveis em uma posição de liderança em todo o mundo." (1.2 ONG)

- "... E eu também acho que eles esperam assumir a liderança no desenvolvimento da tecnologia de Energias Renováveis." (1.2 ONG)



África do Sul

Motivo da segurança política de abastecimento

- "O que eu vejo aqui é mais em torno de gasolina, e o que vejo em relação à gasolina é que se trata de um país que produz pouca gasolina a partir do petróleo, e o mercado interno é basicamente fruto de importações da Rússia. (1.2 Governo)
- "É uma questão de sustentabilidade que é admirável, mas também há uma questão de autossuficiência, que é como a Alemanha irá sustentar-se sem depender demasiadamente de importações." (2.1 Governo)
- "Bem há dois objetivos básicos que são a redução da importação de energia e a redução da dependência de energia fóssil e nuclear." (1.2 Ciência)



Brasil

- "Mesmo tendo poucos recursos energéticos – por exemplo, 80 % do seu petróleo são importados – a Alemanha pode garantir seu abastecimento adotando essa política." (1.2 Indústria)
- "Sendo um país cujas fontes de energia são obtidas principalmente através de importações, a Alemanha poderia estar em uma situação de grande perigo. Se países como os Estados Unidos, os do Oriente Médio e a Rússia parassem de fornecer petróleo à Alemanha, seria o fim de tudo. Dessa forma, a Alemanha deveria tentar ser autossuficiente." (2.1b Ciência)



China

- "Eu acho que eles têm como foco algum tipo de independência energética, porque, vale lembrar, a Alemanha depende, sobretudo para o aquecimento, de gás da Rússia, e a situação às vezes fica volátil. Portanto, eu acho que eles estão buscando segurança energética associada a um pouco de independência energética." (1.2 Indústria)



África do Sul

Motivos de política interna



Brasil

- “Então nós tínhamos o objetivo de nos livrar da energia nuclear e manter certa pressão popular justamente nessa questão de evitar usinas nucleares. Acho que foi uma decisão do governo, à exceção da pressão popular que veio com o caso fortuito daquele momento após Fukushima.” (1.2 Indústria)
- “Eu imagino que teria sido devido à pressão da população em relação a questões ambientais após os problemas causados pelo tsunami no Japão.” (1.2 Ciência)



China

- “O principal objetivo dos líderes governamentais é satisfazer os desejos do povo.” (1.2 Indústria)
- “A principal razão é o protesto cada vez mais forte contra a energia nuclear no seio da sociedade alemã desde a crise nuclear do Japão.” (1.2 Governo)



África do Sul

- “Objetivo político. Eles estão jogando do lado do lobby antinuclear.” (1.2 Indústria)

- Na verdade, uma melhor segurança de abastecimento, a elaboração de vantagens concorrenciais para a indústria alemã e uma proteção ambiental e climática ideal, independentemente dos grupos-alvo, são itens mencionados como motivos para a Transição Energética alemã. No entanto, a filiação a um setor determina quais objetivos estão relacionados de maneira mais estreita com a Transição Energética alemã. Entrevistados dos três países da área da indústria, mas também dos setores administrativos ministeriais, não raro partem de motivações que têm como foco uma maior garantia de energia e de abastecimento ou a geração de vantagens tecnológicas. Cientistas e representantes de ONGs dos três países, por seu turno, creem, com frequência, que, com a Transição Energética alemã, estão sendo perseguidos objetivos principalmente ligados a questões ambientais e climáticas.

2.2 BASE DE INFORMAÇÕES

Fontes de informações dos especialistas: a internet supera mídias tradicionais no Brasil e na China

- Entre as fontes de informações midiáticas, **portais de notícias on-line** e **websites** têm uma importância central no **Brasil** e na **China**, para se ter acesso a informações sobre as discussões sobre a política energética na Alemanha. Por outro lado, considerando-se a mudança funcional, com efeitos mundiais, das mídias tradicionais para a internet, a imprensa escrita e a TV, como mídias informativas, ficam para trás, em ambos os países, no tocante à informação sobre a Transição Energética alemã. Além disso, especialmente para ONGs na China, é evidente que a internet é um caminho para a obtenção de informações independentes; os conhecimentos das ONGs baseiam-se com mais frequência em pesquisas *on-line* do que nos outros setores. Ao contrário do Brasil e da China, na **África do Sul**, as mídias tradicionais, tais como TV e rádio, certamente se prestam mais fortemente como fontes de informação, para se saber mais sobre a Transição Energética alemã.

Recursos informacionais específicos por setor

- Quaisquer que sejam os canais de informações, os caminhos de obtenção de notícias sobre a Transição Energética variam, nos três países, de acordo com o setor a que pertencem os entrevistados e, por conseguinte, de acordo com as possibilidades de acesso a recursos informacionais específicos. Dessa maneira, em empresas, instituições públicas e ONGs, contatos informais e de parceiro a parceiro (também diretamente com a Alemanha) são relevantes, ao passo que, para cientistas e representantes de firmas, publicações especializadas também são importantes. Em empresas, além de contatos pessoais, também contam congressos, simpósios, encontros, fóruns e seminários, o mesmo valendo para cientistas. No Brasil, onde há muito tempo os debates sobre política energética fazem parte do cotidiano dos deputados, a participação em comissões também vale, para os parlamentares, como importante fórum de informações sobre processos de política energética na Alemanha.

Diferentes níveis de atenção entre os países

- A atenção dispensada à Transição Energética alemã e também à questão da energia em geral sofre variações evidentes entre os três países. É visível um descompasso entre o Brasil e a China, por um lado, e a África do Sul, por outro, o que, *last but not least*, também reflete diferentes níveis de debates nos respectivos países. Nesse sentido, justamente no **Brasil** e na **China**, ouve-se a opinião de especialistas, segundo os quais há muito tempo já se está, da mesma forma que na Alemanha, em uma fase de reorientação da política energética.

"Na verdade, a Alemanha, como toda a Europa, está adotando um novo modelo para o setor energético. O Brasil também tem passado por isso."

Representante da Indústria, Brasil



Brasil

- “Na verdade, a Alemanha, como toda a Europa, está adotando um novo modelo para o setor energético. O Brasil também tem passado por isso.” (1.1 Indústria)
- “Esse processo de transição energética não está ocorrendo apenas na Alemanha, mas até aqui no Brasil.” (2.1c Ciência)



China

- “Como mencionado acima, a China também está engajada na transição energética.” (3.2c Indústria)
- “A Transição Energética alemã é apenas uma direção na qual a Alemanha pode envidar esforços. Eles estão promovendo o uso de novos recursos energéticos. A China está fazendo a mesma coisa.” (2.1c Ciência)



África do Sul

- “Bem, em termos simples, o foco deveria ser voltado, primeiramente, para o controle do crescimento econômico, depois para o acesso a ele e, em terceiro, para a mudança climática, na minha opinião. A mudança climática não deveria ser a prioridade-chave, porque não somos os maiores emissores de gases de efeito estufa do planeta, e sim os chineses e os EUA.” (3.1 Indústria)
- “... Mas como eu disse antes, nosso problema imediato consiste mais em criar postos de trabalho e ter uma economia que mostre algum tipo de crescimento.” (3.1 Indústria)

- Em contrapartida, na África do Sul, questões relativas à energia e ao clima são consideradas menos prioritárias pelos especialistas entrevistados, em comparação a questões econômicas. Fazendo referência ao status de país em processo de desenvolvimento, a melhoria do padrão de vida, em combinação com um crescimento correspondente, é muitas vezes considerada mais importante do que reflexões em torno de reorientação sustentável da política energética nacional. Mais um indício da menor importância dada a questionamentos na área de política energética na África do Sul encontra-se nas afirmações feitas por entrevistados que participaram da pesquisa com verdadeira motivação. Enquanto não houve dificuldades no Brasil e na China para o recrutamento de participantes, o interesse pela pesquisa na África ficou visivelmente aquém das expectativas. Apesar de grandes esforços, foi especialmente complicado motivar políticos sul-africanos a participar da pesquisa. (v. 6.1 Participantes).

3 AVALIAÇÃO DA TRANSIÇÃO ENERGÉTICA



3.1 ASPECTOS GERAIS

Aspectos positivos da Transição Energética

Vantagens para o meio ambiente e o clima, impactos tecnológicos, efeitos de contágio global

- Do ponto de vista temático, nos três países, os aspectos positivos mencionados em primeiro lugar são **vantagens para o clima e o meio ambiente**. Aborda-se, em primeira linha, a possibilidade de redução de emissões prejudiciais ao clima, mediante a expansão planejada de Energias Renováveis. Grande parte dos especialistas também se refere, em seu juízo positivo, ao fato de os alemães abandonarem a energia nuclear e, com isso, desistirem de uma produção de energia considerada insegura e cheia de riscos. Além disso, também é feita uma ligação positiva entre a Transição Energética e os esforços envidados visando à redução do consumo de energia e à melhoria da eficiência energética.
- Nos três países, esperam-se **impactos tecnológicos** positivos da Transição Energética alemã. Para a Indústria alemã, a Transição Energética gerará parâmetros favoráveis para o desenvolvimento, a aplicação e a comercialização de novas tecnologias e, por conseguinte, novas vantagens concorrenciais internacionais. Os especialistas contam, em parte, com o fato de que a mudança do modelo energético também terá reflexos em outros segmentos econômicos e também sociais na Alemanha. Esperam-se um desenvolvimento na direção de uma “economia verde” genericamente e mudanças de comportamento no sentido de um consumo de energia mais econômico e mais sustentável.

“É benéfico para a proteção ambiental. – A Alemanha está fazendo muito bem, entre todos os países, em proteger o meio ambiente.”

*Representante de ONG,
China*

- Por fim, esperanças de que haverá um **efeito de contágio global** também estão associadas à Transição Energética. Espera-se que outros países também sigam o exemplo alemão de implementação prática ou que também possam fazer uso das tecnologias desenvolvidas e amadurecidas para o mercado no contexto da Transição Energética. Mediante a operação de um mercado global e de números de venda elevados daí decorrentes, aposta-se em efeitos positivos sobre os custos, que tornariam acessível também para os países emergentes a importação de novas tecnologias verdes. Ao mesmo tempo, há a esperança de uma transferência tecnológica direcionada para os países em desenvolvimento. Na medida em que suas próprias economias recorram a fornecedores competitivos das tecnologias pertinentes, serão encontradas nos países emergentes, no âmbito da Transição Energética alemã, boas chances de exportação para a respectiva indústria nacional, como é o caso, a título de exemplo, da China na área de energia fotovoltaica.

Vantagens para o meio ambiente e o clima



Brasil

- “Vejo muitos aspectos positivos. Acho principalmente que a energia obtida do carvão, do petróleo, que não são fontes renováveis, é uma contribuição direta para o efeito estufa. Além disso, a distribuição dessa energia terá um impacto positivo, quando chegar a reduzir os gases de efeito estufa e a diminuir o uso de fontes de energia não-renováveis, que são fontes de fixação de CO₂.” (2. 1a Indústria).
- “É um modelo que fará um grande bem à Terra. Estamos vivendo as mudanças climáticas da Terra devido ao aquecimento global, por isso é de vital importância a busca por modelos para reduzir o aquecimento.” (2. 1a Parlamento)
- “O aspecto positivo mais importante é diminuir o impacto ambiental, acho que este é o ponto mais relevante.” (2. 1a Governo)
- “Na minha opinião, o que supera tudo é a questão ambiental e a redução das emissões de gases de efeito estufa, e principalmente mostrar que isso é possível.” (2. 1a Ciência)
- “Para aqueles que são ambientalistas como eu, acho que a proposta tem basicamente aspectos positivos. O primeiro é realmente minimizar o risco de grandes acidentes, reduzir e eliminar a energia nuclear. E o segundo aspecto é reduzir o consumo de energia. Acho que isso é fundamental: eliminar os desperdícios e reduzir a necessidade de energia. O terceiro é buscar fontes de energia que emitam menos gases de efeito estufa, contribuindo, assim, para a redução do aquecimento global.” (2. 1a ONG)

- “Há muitos aspectos positivos, mas a proteção ambiental é o quesito mais importante. A Transição Energética na Alemanha defende o uso de energia elétrica, incluindo energia eólica, solar, geotérmica etc. A energia utilizada vem da própria natureza e pode reduzir as emissões de CO₂.” (2. 1a Indústria)
- “Acho que é bom abolir completamente a energia nuclear até 2022. Também considero certo gerar energia elétrica a partir de fontes de energia renováveis e recicláveis (p.ex. a partir da energia eólica oceânica).” (2. 1a Governo)
- “Isso é benéfico para a proteção ambiental. A Alemanha está fazendo muito bem, entre todos os países, em proteger o meio ambiente.” (2. 1a ONG)
- “Os aspectos positivos são que a Alemanha pode economizar energia, reduzir o consumo e desenvolver fontes de energia renovável.” (2. 1a ONG)



China

- “Para mim, os aspectos positivos são, obviamente, mais energia renovável e também, muito particularmente, a redução de energia em processos industriais, pois isso é muito importante para nós.” (2. 1a Indústria)
- “Bem, obviamente que é a redução de emissões de dióxido de carbono. Isso será muito bom para o clima. Também a redução do consumo e uma maior eficiência energética em tudo irão diminuir a sobrecarga de toda a infraestrutura do abastecimento energético. Portanto, na minha opinião, o mais importante é estar mais atento e não gastar muita energia.” (2. 1a Ciência)



África do Sul

Efeitos tecnológicos

- “Em primeiro lugar, por ter mais recursos, sobretudo em relação aos países do Hemisfério Sul, a Europa tem a chance de experimentar essas novas tecnologias e de investir na geração de energia alternativa.” (2. 1a Governo)
- “Acho que o mais importante é que a Alemanha será pioneira em um esforço científico de inovar e fazer essas fontes renováveis se tornarem mais viáveis econômica e financeiramente.” (2. 1a Governo)



Brasil



China

- "Acredito que toda a questão da sustentabilidade, das cidades sustentáveis e de tudo o que diz respeito a isso, tem uma grande importância. A redução dos gases de efeito estufa só dependerá basicamente de sua emissão. Reduzir o consumo de energia ou um uso mais racional da energia seria perfeito, contanto que houvesse uma chance de os consumidores se habituarem a isso. Para aumentar a produtividade, novos avanços tecnológicos precisam ser feitos. Novas técnicas de construção, visando à redução do consumo de eletricidade, é algo importante que já está na pauta..." (2. 1a Ciência)
- "...Em segundo lugar, haverá um desenvolvimento muito maior nas áreas de engenharia e tecnologia para gerar energia. Desse modo, as pessoas podem estar olhando para uma nova era em termos de desenvolvimento energético." (2. 1a Ciência)
- "Bem, eu já disse que é uma questão de tecnologia em si, ou seja, trata-se de investimento e criação de disseminação; lucro em escala após um investimento mais forte nessa tecnologia." (2. 1a ONG)



África do Sul

- "Mudar da geração de energia térmica ou nuclear para uma nova geração de energia pode estimular o desenvolvimento econômico, elevar o nível das tecnologias e dos equipamentos energéticos e ampliar as exportações." (2. 1a Indústria)
- "A Transição Energética em curso na Alemanha permite aos alemães ter uma posição de liderança mundial no campo energético." (2. 1a Indústria)
- "Em primeiro lugar, o governo alemão aumentará os investimentos na Transição Energética, incluindo investimentos em tecnologia, recursos humanos e matérias-primas. Com forte apoio por parte do governo, a Alemanha alcançará uma melhoria tecnológica." (2. 1a Governo)
- "A Transição Energética alemã é altamente benéfica para a sustentabilidade da economia e da indústria na Alemanha. Os lucros obtidos impactarão, sobretudo, a economia, a política energética e as dificuldades enfrentadas pelos cidadãos na vida diária." (2. 1a Governo)
- "O aspecto positivo é a melhoria do desenvolvimento tecnológico na Alemanha." (2. 1a Ciência)

- "Eu acho que a Alemanha será reconhecida como líder mundial nessa área específica." (2. 1a Indústria)
- "Acho que vai estimular muito mais empreendimentos e postos de trabalho em um novo setor mais verde da energia, de modo que a Alemanha está obviamente tendo como meta assumir a liderança dessa tecnologia que ela poderá vender pelo mundo afora." (2. 1b Ciência)

Efeito de contágio global

- "... É óbvio que a Alemanha, como um país que exporta tecnologia para o resto do mundo, pode ser uma fonte de tecnologia que servirá para o mundo." (2. 1a Parlamento)
- "Essa tecnologia traz boas coisas para muitos países, inclusive para o Brasil." (2. 1a Indústria)
- "... Eu acho interessante quando um país como a Alemanha tem a possibilidade de investir nesses tipos de tecnologias; isso torna tudo mais fácil para outros países que queiram fazer o mesmo ou aprender e seguir o modelo, conforme suas possibilidades. Uma coisa que seria interessante, caso ainda não estejam pensando nisso, seria a possibilidade de transferir os conhecimentos para outros países em desenvolvimento, especialmente para os BRICS." (2. 1b Governo)
- "Acredito que o investimento em pesquisa na busca por inovação e no uso de tecnologia viabilizará os resultados. Eles deverão obter lucros significativos e também servir de modelo para outros países." (2. 1a Governo)
- "Vejo isso como uma posição extremamente favorável no contexto das agendas internacionais visando ao equilíbrio do uso de energia e das emissões. E esperamos que seja um modelo a ser adotado por outros países." (2. 1a Governo)
- "Eu sei que há uma empresa alemã, a Siemens, que tem sido a número um em painéis solares para a conversão de energia solar em eletricidade. Eu acho que, se fosse possível baratear o preço em escala global, seria algo muito bem vindo." (2.1a Ciência)



Brasil

- "... A Transição Energética alemã terá certo impacto na estrutura econômica de todo o mundo." (2. 1a Governo)
- "Os alemães têm um ótimo desempenho no uso de novas fontes de energia, e há muitas coisas que precisam ser aprendidas por outros países." (2. 1a Ciência)
- "Se a Transição Energética alemã progredir rapidamente ou funcionar muito bem, poderá servir de modelo para toda a União Europeia e também para o resto do mundo." (2. 1a ONG)
- "A Alemanha reduz o uso de energia tradicional e aumento o uso de novas energias, e isso poderá estimular o Mercado fotovoltaico da China." (2. 1a ONG)



China



África do Sul

- “Isso é ótimo para outros povos do mundo, pois podemos usar o modelo alemão como uma ideia e uma referência daquilo que fizeram, para vermos como isso irá ajudá-los a nos ajudar.” (2. 1c Indústria)
- “Eu acho que traz progresso e é algo que deveria ser visto e aprendido.” (1. 2 ONG)
- “Poderia ser uma mudança possível no mundo que ajudaria a humanidade ...” (2. 1a ONG)

“O custo da energia solar é mais alto que o da energia nuclear, por exemplo. Desse modo, eles tiveram de lançar mão de um fundo de alguns milhões ou bilhões de euros para financiar essa iniciativa.”

Representante da Indústria,
Brasil

Aspectos negativos da Transição Energética

Custos, abrangência, desafios técnicos não solucionados

- Perante a Transição Energética Alemã e seu direcionamento, a maioria dos especialistas entrevistados desenvolvem, nos três países, uma visão fundamentalmente positiva: pontos de vista negativos da Transição Energética não são lidos, em muitos casos, como objeções básicas contra o projeto, mas como suposições sobre **riscos de realização** e/ou **obstáculos de implementação**. Alguns entrevistados têm até dificuldades em mencionar, em geral, aspectos negativos.
- O ponto considerado mais crítico em todos os três países é a **questão dos custos**. Os custos iniciais da Transição Energética, decorrentes de altos custos de produção com Energias Renováveis, assim como de investimentos necessários em equipamentos e capacidades das redes, são considerados muito elevados. No contexto do fator custo, os especialistas veem pelo menos riscos de curto prazo no tocante a impactos negativos sobre a economia, com consequências para a indústria, a taxa de ocupação e a competitividade internacional. A questão dos custos também é vista como um problema central para a aceitação da Transição Energética entre os consumidores privados, e muitas vezes se dá a essa questão uma importância político-social. No caso de uma deslegitimação movida pelos custos, teme-se, em parte, que essa escolha política alemã em prol da Transição Energética não vá se sustentar. Além disso, também são identificadas cargas de política fiscal para a República Federal da Alemanha como fatores externos que poderão incomodar a implementação da Transição Energética alemã, decorrentes da crise do euro e da crise financeira e econômica em escala global.
- Não obstante, um grupo de críticas diz respeito também à **abrangência** das mudanças associadas à Transição Energética e ao **cronograma** planejado até 2020. As críticas têm como alvo a **completa renúncia à energia nuclear** na futura mistura energética alemã, após uma ampliação maciça de Energias Renováveis. Partindo da situação atual, alguns especialistas não conseguem imaginar uma completa substituição da energia nuclear por outras fontes de energia ou veem isso até mesmo como contradição em relação a metas da política ambiental, como a redução de emissões prejudiciais ao clima. Com frequência, esta crítica tem sido

justificada com a expectativa de que o abandono da energia nuclear virá, em curto até médio prazo, associado a uma mudança para fontes fósseis de energia. Para uma parte dos especialistas, principalmente na China e na África do Sul, a energia nuclear continua a ser considerada uma fonte limpa de energia. Por fim, o **prazo de implementação** das mudanças planejadas é considerado extremamente ambicioso por parte dos especialistas.

Questão dos custos

- “A energia está ficando muito cara e nós tentamos protegê-la. Mas ela é cara para o consumidor doméstico, e isto compromete a renda que ficará faltando para outros investimentos e outras despesas.” (2.1b Indústria)
- “O custo da energia solar é mais alto que o da energia nuclear, por exemplo. Desse modo, eles tiveram de lançar mão de um fundo de alguns milhões ou bilhões de euros para financiar essa iniciativa.” (2.1b Ciência)
- “Eu acho que há um grande desafio que é o custo final da energia. Isso é um desafio. Eu não diria que seja um aspecto negativo. É um desafio.” (2.1b ONG)



Brasil

- “O custo de energia nova e limpa é muito mais alto do que o de fontes tradicionais de energia, de modo que o governo alemão está pagando uma espécie de subsídio para implementar a Transição Energética. Embora essa espécie de subsídio ajude bastante as corporações, isso aumentará a carga para os consumidores finais.” (2.1b Indústria)
- “Eu acho que se a implementação fosse demasiadamente rápida, causaria uma crise industrial. O preço da energia elétrica aumentará.” (2.1b Indústria)
- “Os aspectos negativos são, em primeiro lugar, o fato de que o preço da energia poderá aumentar e que as despesas com energia poderão subir para os cidadãos; em segundo lugar, uma transição demasiadamente rápida poderá gerar descontentamento social.” (2.1b Governo)
- “Os aspectos negativos incluem, em primeiro lugar, o fato de que as empresas de energia tradicionais venham a ter problemas de faturamento e entrar em conflito com o governo. Em segundo lugar, os custos econômicos da Transição Energética são relativamente altos, de modo que a Alemanha precisa considerar questões relacionadas a vantagens econômicas.” (2.1b Ciência)
- “Em curto prazo, os aspectos negativos são, sobretudo, os custos mais elevados de recursos energéticos renováveis versus recursos energéticos tradicionais, como as fontes fósseis. Mas eu acho que a Alemanha está pronta para a Transição Energética, porque eles devem estar bem preparados antes de fazerem a mudança.” (2.1b ONG)



China



África do Sul

- “O aspecto negativo é que os custos da eletricidade vão passar para a energia solar. Estes vão subir de modo fenomenal. Em outras palavras: os custos para fazer um negócio na Alemanha vão aumentar, e os custos de consumo de eletricidade vão aumentar, o que significa que os custos de insumos em geral vão subir. Bem, eu acho que este é o grande aspecto negativo, e isso poderá restringir a capacidade de competitividade da Alemanha em escala global.” (2. 1b Indústria)
- “Bem, é óbvio que realmente há uma porção de custos que precisarão entrar na transição inteira.” (2. 1b Governo)
- “Bem, eu acho que será muito cara.” (2. 1b Ciência)

Radicalidade da Transição Energética (abrangência, renúncia total à energia nuclear, velocidade da implementação)



Brasil

- “Focando mais uma vez na energia solar: quando há sol, há energia; quando não há sol, deve haver um backup. E o backup polui mais do que o sistema que antes existia.” (2. 1b Indústria)
- “Eu acho que precisamos avaliar a questão das usinas nucleares, deixando de lado o impacto ocorrido com o acidente no Japão. Mas se a energia nuclear for conduzida dentro de padrões severos, creio ser algo que não devia ser descartado. Achei a posição do governo alemão muito inflexível nesse ponto. Flexibilidade para buscar padrões de segurança mais severos.” (2. 1b Parlamento)
- “Eu acho que a energia nuclear não é uma energia má, e a Alemanha não pode esquecer as usinas nucleares agora. Se abandonar a energia nuclear justamente agora, deverá consumir mais carvão até as novas Energias Renováveis estarem disponíveis. Então, essa decisão de abandonar a energia nuclear poderá levar, primeiramente, a um aumento de emissões.” (2. 1b Governo)
- “A energia nuclear ou hídrica é estável, as usinas operam dia e noite, de modo que nunca poderá haver um país onde 100% da sua energia possam ser obtidos através de células fotoelétricas ou do vento, pois precisam de complementos, não há dúvidas. Portanto, não dá para abandonar totalmente a energia nuclear com esse programa.” (2. 1b Ciência)

- “Eu acho que a Transição Energética na Alemanha é um tanto radical. Apesar da base relativamente boa, é um pouco arriscado mudar completamente os recursos energéticos que levam a energia a seu pilar econômico: a indústria leve e a indústria pesada. Eu acho que seria mais seguro para a Alemanha prorrogar o prazo necessário para a transição.” (2. 1b Indústria)
- “Eu acho que a Transição Energética alemã realmente não poderá ser concluída em um período curto de tempo, com o desenvolvimento e o crescimento econômico alemão, que são duas restrições ao investimento nessa reforma.” (2. 1b Governo)
- “Na minha opinião, o ponto crítico dessa Transição Energética é que a renúncia à energia nuclear pode fazer crescer a quantidade de carvão utilizado; enquanto aumentar o uso de carvão, também aumentará o dióxido de carbono, seguido dos gases de efeito estufa, o que ocasionaria um grande problema.” (2. 1b Ciência)
- “O aspecto negativo é que a Alemanha pode focar demasiadamente na Transição Energética e isso está progredindo em uma velocidade demasiadamente rápida. O que eu considero perigoso é se a Alemanha não encontrar a nova energia para substituir a tempo a energia nuclear...” (2. 1b ONG)



China

- “Eles terão de fechar o buraco que abriram ao desligar suas usinas de energia nuclear em curto prazo.” (2. 1b Indústria)
- “Se eu estiver correto, eles suprirão as fontes alternativas com usinas alimentadas a carvão, o que gerará emissões de gases de efeito estufa.” (2. 1 Governo)
- “Há um desafio de fazê-lo rapidamente...” (2. 1b Ciência)
- “Bem, eu acho que é bom mudar para energia renovável, mas acho que é um erro abandonar a energia nuclear.” (2. 1b NGO)



África do Sul

Desafios técnicos e geofísicos



Brasil

- “Focando mais uma vez na energia solar: quando há sol, há energia; quando não há sol, deve haver um backup. Bem, às vezes, o backup polui mais do que o sistema antes existente. Bom, no caso da Alemanha, falamos de energia nuclear e solar. E assim continuamos e passamos a usar baterias. Aí temos o primeiro problema: bateria também é um resíduo que causará problemas no futuro. “Mas não usaremos a bateria. Usaremos o backup.” “Eu não sei o que é essa energia de backup. Se for energia térmica ou gás, o projeto não é 100 % sustentável.” (2. 1b Indústria)
- “Não sei se seria negativo, o que é diferente de ser uma coisa crítica. Mas as fontes de energia em que eles estão apostando hoje, que é a energia solar e a eólica, são fontes intermitentes. Há, portanto, um risco de segurança no sistema, e eu acho que isso é um ponto crítico.” (2. 1b Parlamento)
- “Fiquei um tanto surpreso com relação à energia solar, porque eles têm tão pouco sol.” (2. 1b Parlamento)
- “Suponhamos que existe uma grande cidade e a energia está sendo gerada lá para um lugar que foca mais na energia solar. Portanto, se não houver bastante energia solar, será preciso transportar energia de outros lugares. O sistema é muito interligado. Quanto menos usinas houver, menos problemas de instabilidade. Essa nova técnica de ter um número de pequenas usinas ainda não está sendo muito bem gerenciada, Uma das causas tem a ver com as diferenças entre elas, ou seja, com a qualidade da energia produzida, e se os consumidores continuarão a receber energia sem flutuações ou interrupções. Aí temos de afirmar que há alguns problemas.” (2. 1b Indústria)



China

- “No tocante aos aspectos negativos, eu acho que essa tecnologia deles de aplicar novas técnicas pode não dar certo. As energias atualmente em uso, incluindo a energia solar, a energia eólica e a energia produzida a partir do petróleo necessitam mais e mais tecnologia para melhorar a sua eficiência, inclusive no caso de transformar energia solar e eólica em eletricidade.” (2. 1b Indústria)
- “...Além disso, a tecnologia no novo setor energético ainda não está bastante maduro nem estável.” (2. 1b Governo)
- “Os objetivos da Transição Energética não são exequíveis com a tecnologia tradicional.” (2. 1b Ciência)
- “A tecnologia de energias renováveis na Alemanha ainda não está bastante madura. Se eles deixarem de usar a energia tradicional em curto prazo, deverá ocorrer um corte no abastecimento energético.” (2. 1b ONG)

- Outro grupo de críticas feitas à Transição Energética é basicamente de **natureza técnica e geofísica** e tais críticas são citadas principalmente no Brasil e na China. Destas fazem parte problemas relacionados à flutuação de alimentação de Energias Renováveis, dificuldades no armazenamento de energia e, conseqüentemente, problemas de carga e riscos de estabilidade para a rede de eletricidade. Daquelas – de natureza técnica – fazem parte dúvidas sobre até que ponto Energias Renováveis podem ser disponibilizadas em um volume suficiente para um país industrializado do Hemisfério Norte.
- Por fim, alguns poucos especialistas avaliam negativamente essas **medidas nacionais unilaterais da Alemanha**. Em parte, aqui se reflete simplesmente uma decepção por outras nações não terem tomado decisões semelhantes ou não estarem até o momento seguindo a Alemanha. Por outro lado, as críticas também têm como alvo o fato de a Transição Energética alemã não considerar o comércio de eletricidade europeu que ocorre além das fronteiras. Faz-se referência ao fato de que, através dos intercâmbios de energia com países vizinhos, a energia atômica ainda continuará a ser oferecida na Alemanha, mesmo depois do fechamento de suas próprias usinas atômicas.

"Na minha opinião, a Alemanha deveria ter mais apoio."

Representante da Indústria, Brasil

As medidas unilaterais da Alemanha

- "Na minha opinião, a Alemanha devia ter mais apoio." (2. 1b Indústria)
- "Eles (os alemães) já estão importando energia, principalmente nuclear, da França e da República Tcheca. A Áustria andou construindo usinas nucleares e está tentando vendê-las para a Alemanha. Isso de algum modo impede a política relativa às Energias Renováveis na Alemanha, por esta importá-la de outros países." (2. 1b ONG).



Brasil

Visão global da Transição Energética

Para uns, uma decisão pioneira, para outros, uma tendência global e previsível

- Nos três países pesquisados, vê-se de modo distinto se a Transição Energética tem o caráter de uma decisão excepcional ou não. Uma parte dos especialistas destaca um **papel pioneiro e de liderança da Alemanha**. Essa atuação ímpar e inédita também é vista no contexto dos países industrializados. Tem-se consciência da total falta de referências e modelos para o processo de uma Transição Energética. Nesse sentido, entende-se a decisão alemã como digna de registro. Mas, para uma parte dos especialistas, a decisão é excepcional também por causa da **abrangência e da velocidade das mudanças** e do **ônus de custos** delas decorrentes.

Transição Energética como decisão extraordinária



Brasil

- “Eu diria que é algo incomum e diferente do que eu tenho visto em outros países. Isso é incomum porque são metas bem evidentes na Alemanha, mas não vemos muito isso em outros países.” (2. 1c Esfera ministerial do Governo)
- “Vejo isso como algo extraordinário, por não termos nenhuma referência de outros países que tenham tido essa coragem. Portanto, é um esforço excepcional.” (2. 1c ONG)
- “Vejo isso como uma medida extraordinária, inovadora e muito corajosa. E acho que a Alemanha tem estrutura, ela tem meios de implantar essas medidas inovadoras e corajosas.” (2.1c ONG)



China

- “Eu acho que se trata, de forma relativa, de um tipo de desenvolvimento extraordinário, porque a Alemanha é o primeiro país a afirmar que vai abandonar totalmente a energia nuclear. Realmente gosto dessa atitude inovadora.” (2. 1c Indústria)
- “Eu considero extraordinária a concepção da Transição Energética alemã; e ainda será preciso bastante tempo para ela ser implementada.” (2. 1c Governo)
- “Nesse campo, a Alemanha está fazendo melhor do que outros países. No futuro, a Alemanha desempenhará o papel de líder em todos os aspectos do desenvolvimento energético, o que será uma vantagem para o seu desenvolvimento.” (2. 1c ONG)



África do Sul

- “Eu acho que é extraordinário. Com certeza é um primeiro movimento mundial.” (2. 1c Indústria)
- “Não, é indicadora de progresso. Não é uma coisa comum, porque os outros países ainda estão lutando para obter a tecnologia voltada para energias renováveis...” (2. 1c Governo)
- “Se eles realmente fazem o que estão dizendo, é extraordinário, além de ser uma tendência de liderança perante o resto do mundo.” (2. 1c Governo)
- “Bem, eu acho que é algo extraordinário. Eu desejava que fosse normal, mas não vejo a mesma coisa acontecendo em nenhum outro país.” (2. 1c Ciência)
- “Eu acho que mostra uma grande liderança e também considero uma boa iniciativa.” (2. 1c ONG)

- Uma parte dos especialistas não duvida necessariamente do papel pioneiro da Alemanha no campo da política energética. No entanto, eles não falam de uma tomada de decisão extraordinária, por considerarem a Alemanha predestinada para a Transição Energética. Além de apontarem uma pressão para uma transformação em questões político-energéticas, condicionada aos recursos, também elencam, principalmente, parâmetros econômicos e político-sociais propícios.
- Na perspectiva dos três países emergentes, considera-se vantajoso para a Transição Energética alemã o **nível de desenvolvimento** de um **país do primeiro mundo**. Como um país industrializado rico e altamente desenvolvido, a Alemanha pode apostar nos respectivos recursos tecnológicos e de pesquisa e/ou disponibilizar os investimentos necessários. Ao mesmo tempo, também se observa que a Alemanha, por causa de sua estrutura econômica e industrial e de seu desenvolvimento demográfico, vê-se confrontada, muito mais, com uma demanda energética estagnada, o que facilita o processo de transformações no campo político-energético.
- Ademais, também se opina que a decisão alemã em prol da Transição Energética simplesmente representa a **emanação de uma pressão para resolver um problema político-energético específico** da Alemanha. A falta de riquezas minerais próprias e o grau de dependência da importação de energia sugeririam, em médio prazo, uma reconfiguração da mistura energética direcionada para de Energias Renováveis.
- Por fim, na opinião dos especialistas, a **forte consciência ambiental** existente na sociedade alemã facilita o estabelecimento de uma nova mistura energética por intermédio dos responsáveis pela tomada de decisões políticas, simplifica processos de convencimento subsequentes e restringe o surgimento de fenômenos NIMBY*. Neste contexto, fazem-se referências, por vezes, a decisões político-ambientais tomadas anteriormente na Alemanha. Com isso, a Transição Energética alemã também é considerada, em parte, como emanação de um desenvolvimento contínuo, a qual ocorre em uma **trilha de evolução histórica**.
- Não obstante, toda uma série de especialistas também nega fundamentalmente à Alemanha, um papel especial, por avaliarem a Transição Energética alemã como **parte de esforços europeus**, ou até mesmo **globais, em torno de uma política mais amigável ao clima**. Essa visão está difundida principalmente no Brasil e na China – talvez também pelo fato de este tema há muito tempo estar na pauta da própria agenda político-energética desses dois países.

"Não se trata de algo extraordinário. Bem, é um país do primeiro mundo. ... E é muito avançado tecnologicamente."

Representante da Ciência, África do Sul

* *Not in my back yard* = "não no meu quintal".

Transição Energética previsível para um país altamente industrializado



Brasil

- “Na minha perspectiva, o modelo alemão está consolidado com base em uma sociedade altamente desenvolvida, uma sociedade com consumo energético alto, mas estabilizado.” (2. 1c Indústria)
- “Eu acho que é um resultado normal a partir do desenvolvimento de um país; acho que a sociedade conduz a isso.” (1. 2c Indústria)
- “A primeira coisa que vejo é que a Alemanha quer e pode fazer isso. Na medida em que eu posso ver, ela tem uma curva de consumo estabilizado. E acredito que ainda hoje me considero um descendente (de alemães). A população tem sido estável há muito tempo, com uma leve tendência descendente. Um país do Primeiro Mundo, com um consumo de ponta, é um país rico e pode ser dar o luxo de tentar uma matriz diferente...” (1. 2c Indústria)
- “Eu acho que é um processo natural em países desenvolvidos, ainda mais em um país muito desenvolvido, em que a classe governante tem muita consciência e muito respeito pelas gerações futuras e caminha na direção de um futuro que seja ambientalmente sustentável. Acho, portanto, que é uma política digna de elogios, embora eu não veja isso como um estágio natural de desenvolvimento.” (2. 1c Governo)



China

- “Em termos de desenvolvimento da Alemanha, a Transição Energética é compatível com seu poder econômico e sua evolução tecnológica. Acho, portanto, que é algo natural e normal.” (2. 1c Governo)
- “A Transição Energética pode ser vista como uma espécie de desenvolvimento normal para a Alemanha, porque essa questão será levada em consideração por todo país que tenha atingido um determinado estágio de desenvolvimento.” (2. 1c Ciência)
- “Isso é basicamente um tipo de desenvolvimento normal. Devido ao desenvolvimento econômico e a seus reduzidos recursos de energia fóssil, a Alemanha precisa passar por uma transição para Energias Renováveis, a fim de manter seu desenvolvimento econômico sustentável.” (2. 1c ONG)



África do Sul

- “Não (não é extraordinário), acho que, para eles, por serem uma economia europeia, trata-se de uma transição quase normal.” (2. 1c Indústria)
- “Vejo isso como um desenvolvimento normal, porque, como eu disse antes, está sendo conduzido amplamente pela diretriz da EU, pois basta lembrar de todos os países da UE...” (2. 1c Indústria)
- “Nada de extraordinário. Bem, é um país do Primeiro Mundo. E está muito avançado tecnologicamente” (2. 1c Ciência)

Transição Energética previsível por causa da falta de recursos energéticos na Alemanha

- “Não. Eu acho que é um processo normal. Afinal de contas, a Alemanha não tem muitos recursos energéticos. Trata-se de um país relativamente pequeno com uma população muito grande. Por isso é natural que a Alemanha tenha posto o cérebro para trabalhar e buscar novos caminhos para obter energia.” (2. 1c Governo)



Brasil

- “Pelo menos é um desenvolvimento normal para a Alemanha. O país precisa de petróleo para o seu desenvolvimento industrial, mas lá eles não têm reservas de petróleo. E eles não podem confiar nos recursos que não há no país.” (2. 1c Indústria)
- “A Transição Energética alemã é um tipo de desenvolvimento normal. A Alemanha não é autossuficiente em fontes de energia, importa muito e depende muito da importação.” (2. 1c Indústria)
- “A Alemanha não está implementando a Transição Energética voluntariamente, e sim está sendo forçada pela situação atual, por não ter alternativas. Em um futuro breve, o carvão e o petróleo estarão esgotados. Portanto, para produzir eletricidade suficiente e dar conta das demandas diárias, a Alemanha precisa encontrar saídas.” (2. 1c Ciência)



China

Transição Energética previsível graças à consciência ambiental alemã

- “Não acho que a Alemanha precise fazer um esforço extraordinário, porque eles vêm tratando disso há muito tempo, vêm melhorando e aprendendo muito, especialmente a partir da energia solar... A grande mudança já foi feita no passado.” (2. 1c Indústria)
- “A sociedade já está tão desenvolvida que eles lá se dão o luxo de ter um consumo estável. Trata-se de uma concepção já muito difundida na Alemanha, as massas já pensam assim.” (2. 3b Indústria)
- “Eu acho que eles vêm seguindo uma trilha, e não há nada de especial nisso...” (2. 1c Parlamento)



Brasil

- “Eu acho que isso é uma evolução normal e corresponde às condições normais da Alemanha.” (2. 1c Governo)



China

- “Na Alemanha, acho que a transição será relativamente fácil. Por ter adesão política, será feita facilmente na Alemanha. Não acredito que fosse tão fácil na África do Sul.” (2. 2 ONG)



África do Sul

Transição Energética também como expressão de uma tendência global



Brasil

- “Hoje há uma consciência global sobre essa questão da sustentabilidade, de novas fontes de geração de energia limpa; portanto, eu acho que é uma questão de sempre se envolver nesse esforço e seguir a tendência mundial.” (2. 1c Indústria)
- “Eu acho que a Alemanha está indo nessa direção, porque o mundo inteiro, a sociedade, está buscando sustentabilidade, mas vem trabalhando com matérias fósseis e com energia nuclear, que não são as fontes mais apropriadas.” (1. 2c Indústria)
- “Isso não está acontecendo apenas na Alemanha, mas até aqui no Brasil.” (2. 1c Ciência)
- “Olha, na verdade, o objetivo do mundo todo é tornar-se autossuficiente em energia e atualmente também buscar fontes de energia renováveis.” (1. 2c ONG)
- “Olha, eu acho que isso é o resultado do desenvolvimento dentro do contexto apresentado pelo mundo.” (2. 1c ONG)



China

- “Eu acho que um tipo de evolução normal. Afinal de contas, o mundo inteiro percebe que não podemos mais confiar totalmente nas energias existentes, como a energia nuclear e o carvão, e deveríamos adotar fontes de energia sustentáveis e não prejudiciais ao meio ambiente, como a energia hídrica e a eólica, que são energias mecânicas e renováveis.” (2. 1c Indústria)
- “O rumo é normal. Muitos países, inclusive a China, seguirão esse rumo no futuro.” (2. 1c Indústria)
- “A Transição Energética alemã é apenas um rumo, pelo qual a Alemanha poderá envidar esforços. Com isso eles estão fomentando o uso de novos recursos energéticos. A China está fazendo o mesmo.” (2. 1c Ciência)
- “A Transição Energética é uma tendência global de grande porte devido à redução das reservas de petróleo e também devido à poluição ambiental.” (2. 1c Ciência)
- “Sendo uma pessoa engajada na pesquisa ambiental, eu acho que a Transição Energética alemã é uma evolução normal a partir da perspectiva global e apenas um passo à frente de outros países.” (2. 1c ONG)

Conhecimentos limitados sobre a implementação política da Transição Energética

- Entre os especialistas entrevistados nos três países, não se registram **conhecimentos amplos** e **ideias mais concretas** sobre a **implementação política da Transição Energética**. Com essa tênue base de conhecimentos, a maioria dos entrevistados tem dificuldades visíveis em emitir um juízo sobre as ações do governo alemão no âmbito da Transição Energética: por um lado, desculpam-se por não poderem dar uma resposta, com a alegação de que lhes faltam informações sobre a política interna alemã. Ou então, ao invés de emitirem um juízo sobre a implementação da Transição Energética propriamente dita, fazem-no em relação à própria decisão, p.ex. quanto ao grau de inovação, quanto à sua exequibilidade, à abrangência de suas transformações, aos recursos investidos etc.
- As poucas respostas que realmente abordam o **processo de implementação** da Transição Energética, por sua vez, são, no tocante ao conteúdo, muito esparsas. Elas abordam o estágio de processamento¹, concernem a suposições sobre a qualidade do planejamento do programa alemão², assim como a afirmações sobre fatores que poderiam facilitar³ ou então dificultar⁴ a implementação ulterior da Transição Energética Alemã. Entretanto, essas afirmações, por seu turno, também são de teor muito genérico. Elas, sobretudo, não fazem nenhuma referência concreta às ações governamentais da atual coligação.

1 China: "Apesar das dificuldades e dos problemas no estágio inicial, o processo de Transição Energética alemã encontra-se agora em um estágio estável." (2.2 Governo)

2 Brasil: "Na Alemanha, onde planejamento é inerente à cultura local, acho que é muito bem planejado." (2.2 ONG)

3 África do Sul: "Eu acho que haverá amplo apoio ao programa, pois penso que faça parte da lista de desejos de uma larga porcentagem de cidadãos." (2.2 Indústria)

4 Brasil: "Eu acho que a Alemanha enfrentará a resistência de lobbys econômicos, possivelmente da indústria petrolífera e carbonífera, que são as principais fontes disponíveis para a Alemanha." (2.2 Indústria)

3.2 ASPECTOS ESPECÍFICOS

Segurança de abastecimento

Há controvérsias quanto ao impacto positivo sobre a segurança política de abastecimento e segurança técnica de abastecimento

- De acordo com o direcionamento dado à questão, se ela está mais voltada para a segurança política de abastecimento ou para a segurança técnica de abastecimento, ouvem-se dos especialistas dos três países emergentes diferentes opiniões sobre a segurança de abastecimento energético na Alemanha. Sobre a **segurança política de abastecimento**, as opiniões são uniformemente positivas e emitidas, sobretudo, por especialistas da China e da África do Sul. São levadas em consideração principalmente a estreita relação entre a expansão de energias regenerativas produzidas na Alemanha e uma decrescente dependência alemã de importação de energia.

Segurança política de abastecimento



China

- “Por ser um país cujas fontes de energia são obtidas principalmente através da importação, a Alemanha poderia estar correndo um sério risco. Se países como os Estados Unidos, os do Oriente Médio e a Rússia parassem de fornecer petróleo para ela, tudo acabaria. Por isso a Alemanha deverá tentar ser autossuficiente.” (2. 1b Ciência)
- “Em um curto prazo, a Transição Energética torna a Alemanha menos dependente de recursos energéticos estrangeiros, contribuindo, assim, para melhorar a segurança de abastecimento energético.” (2. 3a Ciência)
- “Certamente é importante para a segurança de abastecimento na Alemanha, porque a Alemanha possui muito poucas fontes tradicionais de energia, e a demanda energética somente pode ser satisfeita através de importações. Por isso, a Transição Energética é, por certo, positiva para a segurança do abastecimento alemão.” (2. 3a Ciência)



África do Sul

- “Acho que é uma excelente ideia. Bem, eles então se tornarão autossuficientes e não precisarão importar gás e outras matérias-primas.” (2. 3a Indústria)
- “Olha, eu acho que vai gerar segurança de abastecimento, se eles conseguirem fazer com que essas energias renováveis alcancem uma paridade no abastecimento energético; por exemplo: se conseguirem fazer com que os parques eólicos alcancem uma paridade na geração de energia, não terão de importar tanto petróleo ou não precisarão importar as outras fontes primárias de energia.” (2. 3a Indústria)
- “Bem, eu acho que provavelmente será uma mudança positiva para a Alemanha em termos de segurança energética, pois haverá uma redução na dependência de combustíveis fósseis e gás.” (2. 3a ONG)

Há controvérsias quanto ao impacto positivo sobre a segurança política de abastecimento e a segurança técnica de abastecimento

- No tocante à **segurança técnica de abastecimento**, as opiniões são claramente divergentes. Uma parte dos entrevistados confia muito em que o fornecimento seguro de energia através da Transição Energética não será, em princípio, posto em cheque. Em parte, esse juízo é sustentado por uma imagem positiva de que a Alemanha goza como um Estado “racional” e “bem organizado”, bem como, por conseguinte, pela ideia de que a decisão em prol da Transição Energética foi tomada após uma sólida análise e uma conjectura acerca de possíveis riscos. Além disso, há também a crença em que justamente a Alemanha, como um dos países industrializados líderes, resolverá em longo prazo, através de pesquisa e investimentos, desafios técnicos ainda não solucionados. Pelo menos uma parte dos especialistas faz referência, por um lado, a um sistema descentralizado de produção e, por outro, a uma maior eficiência energética e, conseqüentemente, a uma redução da demanda por energia.
- Ademais, o fornecimento seguro de energia também é analisado, todavia, a partir de reflexões técnicas, com nítidas interrogações. O problema central mencionado é a alimentação flutuante de energia a partir de fontes de energias renováveis, para a qual somente há, em parte, soluções técnicas. Devido à falta de soluções técnicas convincentes até o presente momento e por causa de um prazo muito acelerado para as mudanças, são identificados, de maneira clara, pelo menos em curto e médio prazo, riscos de **interrupções no abastecimento**.
- Independentemente de soluções técnicas, muitos também apresentam o argumento de que há possibilidades de importar energia dos países vizinhos da EU, como opção de compensação ou *back-up*. Alguns especialistas reconhecem, porém, a inclusão na rede energética europeia como um requisito básico decisivo, para a Alemanha garantir, com a nova mistura energética nacional, um abastecimento energético seguro e estável.

“Acho que não vai dar errado. A Alemanha é um país onde se planeja tudo.”

Representante do Parlamento, Brasil

Segurança técnica de abastecimento existente

- “Não, como se trata de uma medida sustentável com uma política de planejamento de longo prazo, não vejo nenhum problema. Tudo na vida depende de o planejamento estar bem estruturado.” (2. 3a Indústria)
- “Não sou especialista em sistema energético alemão, mas há muita redundância. Eu acho que eles, hoje em dia, importam muito da França. ... Há mais de 10 usinas nucleares por lá, por isso é fácil comprar energia do vizinho. Não vejo isso como uma situação crítica, porque o consumo está estabilizado.” (2. 3a Indústria)
- “Não acho que vá cair. A Alemanha é um país onde se planeja tudo.” (2. 3a Parlamento)



Brasil



China

- “(A Alemanha) está tentando diversificar sua matriz energética e começando a diminuir esses riscos. Por isso eu acho que estão no caminho certo.” (2. 3a Parlamento)
- “De médio a longo prazo, não vejo nenhum problema. Vejo mais problemas em curto prazo.” (2. 3a ONG)

- “Não creio que haja problemas nesse setor. Apesar do aumento de custos devido ao sistema industrial relativamente maduro, poderão garantir a segurança de transmissão e o fornecimento de energia.” (2. 3a Indústria)
- “Na perspectiva da segurança de abastecimento, as novas fontes de energia são, em primeiro lugar, mais diversificadas e mudam a situação atual, em que a estrutura de fornecimento e o uso são limitados.” (2. 3a Governo)
- “Os países ocidentais desenvolvidos são ricos e podem importar eletricidade de outros países quando há cortes. Por exemplo, uma parte da energia consumida na Alemanha é enviada pela Polônia e pela Rússia.” (2. 3a Indústria)
- “Eu acho que a segurança do abastecimento de energia na Alemanha será melhor, porque as usinas de novas energias serão espalhadas pelo país. Assim será possível evitar um blecaute de grandes proporções.” (2. 3a ONG)



África do Sul

- “Claro, eu acho que isso dará suporte à segurança de abastecimento e, além disso, se por algum motivo não der certo, eles contam com países como a França e outros aliados próximos da Alemanha, de quem poderão importar energia.” (2. 3a Indústria)
- “Eu acho que os alemães e a Alemanha, conforme minha experiência com eles, não teriam feito nada nem decidido nada em certo rumo, se não tivessem feito pesquisas aprofundadas ...” (2. 3a Governo)
- “Bem, eu mesmo confio muito no povo alemão, principalmente em seus tecnocratas, que pensaram esse processo em sua totalidade.” (2. 3a Ciência)
- “Bem, em longo prazo, isso assegurará uma rede energética mais sustentável ou uma rede de fornecimento energético.” (2. 3a Ciência)
- “Bem, eu acho que, se alguém puder fazê-lo, serão os alemães.” (2. 3a Ciência)
- “Eu tenho certeza de que ao longo do tempo tem havido questionamentos sobre a consistência das fontes limpas de energia, mas não posso imaginar que os alemães tomariam tais decisões sem estarem seguros do fornecimento.” (2. 3a ONG)

Segurança técnica de abastecimento posta em dúvida

- “Esse é um problema que em termos de tecnologia precisa ser conhecido. A energia solar é uma fonte, mas como se acumula essa energia? A energia eólica é mais constante, mas é mais imprevisível. A energia solar é mais previsível. Você sabe que terá a luz do sol durante um determinado tempo do dia, já o vento é menos previsível. Um problema a ser enfrentado é a maneira de acumular essa energia.” (2.3a Indústria)
- “Agora há um grande risco. Se não houver vento, não será gerada energia, e você não terá uma maneira de armazená-la.” (2.3a Governo)
- “Sim, é um problema, porque, ao usar a energia nuclear, você conta com um fator de alta capacidade, ou seja, a usina está garantida.” (2.3a Ciência)
- “Sim, poderia acontecer, se eles ficarem muito dependentes de fontes de energias renováveis, como eu mencionei um pouco antes. Eles dependem do clima, se vai ventar ou se é noite ou dia. Portanto, não se pode depender muito dessas fontes, você pode ter outras fontes de reserva, como a energia nuclear, para quando houver uma necessidade de abastecimento.” (2.3a Ciência)



Brasil

- “Que eu saiba, a tecnologia de transmissão e armazenamento energético na Alemanha ainda precisa ser aprimorada. Se houver mais esgotamento ou falha na transmissão e estocagem, o custo aumentará, a produção de eletricidade será menor, e o preço subirá. Nesse aspecto, acho que ainda há espaço para melhorias.” (2.3a Indústria)
- “Se eles desejarem trocar a energia nuclear totalmente por energia renovável para a geração de eletricidade durante esse processo de Transição Energética, será necessário concluir logo a reestruturação de equipamentos e o desenvolvimento tecnológico, senão isso poderá gerar um abastecimento insuficiente da energia necessária. Em geral, ainda tenho algumas preocupações em relação ao fornecimento de energia.” (2.3a Indústria)
- “O fornecimento de energia na Alemanha ficará temporariamente mais intenso. Afinal de contas, hoje a energia nuclear cobre cerca de 20% da Alemanha, isso é uma porcentagem alta. Abandonar a energia nuclear poderá causar uma redução de energia.” (2.3a Ciência)



China



África do Sul

- “Eu acho que a segurança só estará garantida com os países vizinhos que possam cobrir cortes de energias renováveis que os alemães não estejam podendo controlar.” (2. 3a Indústria)
- “Eles não poderão garantir segurança, a menos que comprem eletricidade.” (2. 3a Indústria)
- “Bem, com uma porção de fontes renováveis, haverá um problema de segurança de geração energética, pois uma parte delas depende do clima, ao passo que, com carvão ou usina nuclear, é possível gerar energia apesar das condições climáticas. Por isso eu acho que existe, sim, um problema em torno da segurança de geração energética...” (2. 3a ONG)
- “Eu não acho que vá ser tão seguro quanto ter energia nuclear.” (2. 3a ONG)

Proteção ambiental e climática

Transição Energética: um passo rumo a uma melhor proteção ambiental e climática, sem excluir efeitos colaterais negativos

- Grande parte dos entrevistados entende a Transição Energética como uma **mudança na política energética**, mediante a qual serão deixadas de lado, **de modo ambiental e climaticamente amigável, fontes de energia fósseis de alto risco, em troca de fontes de energia com baixo teor de emissões e riscos**. Nesse sentido, as mudanças no campo político-energético são avaliadas fundamentalmente como um passo rumo a uma melhor proteção ambiental e climática. Assim, para a maioria dos especialistas entrevistados nos três países emergentes, a compatibilidade ambiental e climática da Transição Energética é inconteste. Praticamente todos os especialistas esperam, para a Alemanha, efeitos líquidos positivos na política ambiental e climática.
- Apesar disso, também nos países emergentes se tem conhecimento de **efeitos colaterais negativos da Transição Energética** para a situação climática e ambiental da Alemanha. Os especialistas entrevistados mencionam graves intervenções na paisagem, mudanças na ocupação e uso do solo (energia eólica e solar, ampliação de linhas de transmissão) e poluição sonora (presença de aerogeradores). Também são identificados transtornos devido a um aumento das emissões de GEE na fabricação dos equipamentos (usinas fotovoltaicas), como consequência da utilização de fontes fósseis de energia como tecnologia de transição ou ainda em decorrência da disponibilização de capacidades de back-up fóssil (carvão, gás) para a produção da energia básica.
- Além dos efeitos colaterais negativos da Transição Energética restritos à Alemanha, pelo menos parte dos especialistas também faz referência à possibilidade de **efeitos de fuga de carbono** mediante a **exportação**

“A proteção ambiental é, na verdade, o resultado da Transição Energética.”

Representante
da Indústria,
China

de danos ambientais e climáticos para outros países. Nesse contexto, também falam da possibilidade de incentivos de custos para que segmentos industriais que fazem uso intensivo de energia e que produzem um forte teor de emissões migrem da Alemanha para outros países. Veem ainda o risco de que os efeitos positivos da Transição Energética sobre o clima e o meio ambiente possam restringir-se à Alemanha ou que eles também possam vir a ser relativos, considerando-se o contexto geral além das fronteiras alemãs.

- Há opiniões isoladas que indicam um reduzido efeito global da Transição Energética, na medida em que a reestruturação do sistema energético se restrinja apenas à Alemanha. Mas muitos também apostam justamente em um efeito motivacional causado pela decisão tomada pela Alemanha e na adaptação do novo modelo por outros países, de modo que a Transição Energética alemã também venha a gerar, em médio prazo, efeitos globais.

Transição Energética como um passo rumo a uma melhor proteção ambiental e climática

- “Eu acho que é muito bom, porque você vai tirando a matriz elétrica das usinas de geração de energia, das usinas térmicas com base em carvão, gás etc., que intensificam o efeito estufa. Em seguida, você vai implantando fontes de energia que são menos prejudiciais ao meio ambiente.” (2.3b Indústria)
- “Olhe, este é o aspecto mais positivo dessa mudança: a preocupação com questões ambientais precisa acontecer em todo o mundo.” (2.3b Parlamento)
- “Se você trocar a matriz energética por uma matriz que seja muito mais limpa e com menos emissões de partículas consumidas por unidade de energia consumida, isso funcionará.” (2.3b Governo)
- “Eu acho que é uma espécie de proteção ambiental. Essa política maximiza os mecanismos de proteção ambiental utilizados hoje.” (2.3b Ciência)
- “Eu acho que o efeito é favorável porque caminha na direção de uma redução da demanda de produtos naturais, pelo menos no tocante à energia e a gases de efeito estufa.” (2.3b ONG)



Brasil

- “A proteção ambiental é, na verdade, o resultado da Transição Energética.” (2.3b Indústria)
- “Eu acho que a Transição Energética na Alemanha, se for exitosa, contribuirá para a proteção ambiental. Por exemplo, o uso de gás natural para substituir as atuais fontes não renováveis de energia é uma boa maneira de proteger o meio ambiente.” (2.3b Governo)



China



África do Sul

- “Isso realmente pode reduzir as emissões de GEE prejudiciais ao meio ambiente, além de reduzir o consumo energético e de ser benéfica para o meio ambiente.” (2. 3b Ciência)
- “Claro que eu sou a favor. Em primeiro lugar, como a UE está enviando muitos esforços para que seus membros aumentem suas metas de redução de emissões, a Alemanha pode desempenhar um importante papel na Transição Energética, protegendo o clima e o meio ambiente mediante suas ações e sua atuação como um líder mundial. Em segundo lugar, teoricamente, quanto mais petróleo e carvão forem substituídos por energias renováveis, menos gases de efeito estufa como o CO₂ serão emitidos.” (2. 3b ONG)

- “Bem, trata-se de uma grande mudança nessa direção, pois o objetivo é a redução dos gases de efeito estufa. Isso significa a redução de combustíveis fósseis e a busca por mais formas de energia sustentável.” (2. 3b Indústria)
- “Eu acho que isso chegará a reduzir as emissões de gases de efeito estufa e também ajudará a influenciar a agenda em prol do programa internacional de redução de gases de efeito estufa.” (2. 3b Ciência)
- “Eu acho que é um ótimo passo para frente, que na verdade apresentará os níveis de poluição, mas talvez ajude a restaurar o meio ambiente a um estágio o mais próximo possível do nível natural antes existente.” (2. 3b Ciência)

Efeitos colaterais negativos para a situação ambiental e climática



Brasil

- “Se (a Alemanha) abandonar a energia nuclear agora, terá de consumir mais carvão até as novas energias renováveis estarem disponíveis. Então, primeiramente, essa decisão de abolir a energia nuclear acarretará um aumento das emissões.” (2. 1b Governo)
- “O que trabalhamos no Ministério foi a ideia de que não funciona pensar que a energia renovável sozinha seja benéfica ao meio ambiente.” (2. 3b Governo)
- “A única questão que merece mais atenção é quando se fala do vento em relação à questão territorial. Eu creio que será o mar que trará menos problemas nesse aspecto. Mas é preciso ter muito cuidado com a porção de terra a ser utilizada, considerando-se a densidade populacional da Alemanha, que é mais alta do que a brasileira.” (2. 3b ONG)
- “Apenas acho que a questão do carvão é um pouco perigosa, porque a maior parte daquela energia nuclear terá de ser substituída por usinas de carvão e gás.” (2. 3b ONG)

- “O aspecto negativo é a poluição ambiental. Por exemplo, a geração de energia solar ainda é prejudicial ao meio ambiente. Durante a produção dos equipamentos de energia solar, há resíduos e detritos que também podem causar danos ambientais.” (2. 1b Governo)
- “A Transição Energética alemã realmente causa danos ambientais em certo nível. Por exemplo, a fabricação de equipamentos de energia solar polui o meio ambiente em certo grau.” (2. 3b Ciência)
- “Na minha opinião, o ponto crítico dessa Transição Energética é que, com a saída da energia nuclear, poderá haver um aumento do uso de carvão. Aumentando a quantidade de carvão, também aumentará a quantidade de dióxido de carbono, em seguida haverá um aumento dos gases de efeito estufa, o que seria um problema muito sério.” (2. 1b Ciência)
- “... Por exemplo, uma parte da energia consumida na Alemanha é transmitida a partir da Polônia e da Rússia. Nesse caso, a poluição é transferida para a Polônia e para a Rússia, sendo, portanto, prejudicial ao meio ambiente global.” (2. 3a Ciência)

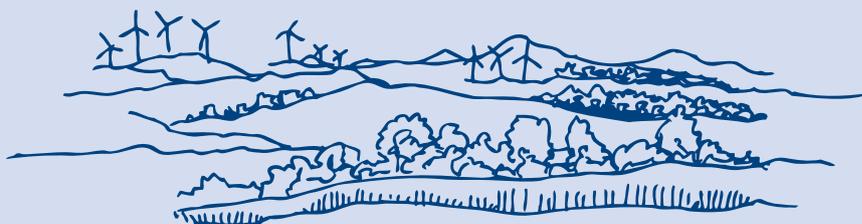


China

- “Bem, eu acho que, em curto prazo, é realmente ruim, pois desligar os reatores nucleares e substituí-los por carvão ainda é pior.” (2. 3b Indústria)
- “(...) As energias renováveis têm um impacto ambiental, porque, se você for instalar parques eólicos, vai precisar de extensas áreas (...), de modo que há um impacto ambiental; mas, em termos de emissões de carbono, embora as energias renováveis tenham um baixo teor de emissões, elas causarão um aumento das emissões de carbono e dos outros impactos ambientais.” (2. 3b Indústria)
- “(...) Você sabe que ter uma extensa estrutura de geração de energia eólica traz impactos negativos, certamente há impactos negativos nisso, mas, você sabe, nada é de graça (...)” (2. 3b Ciência)
- “Mais uma vez, eu acho que você sabe o que seria um impacto: seria o visual, a paisagem. Na minha opinião, eles têm sido muito bons em design de paisagens na Alemanha.” (2. 3b Ciência)



África do Sul



Fuga de carbono e/ou impacto global



Brasil

- “Não dá certo, se a Alemanha é um país limpo, ao passo que países como a China, a Índia e o Brasil têm uma grande extensão de parques de geração de energia suja. Portanto, do ponto de vista da redução do impacto de GEE, não podemos olhar apenas para a Alemanha isoladamente. O impacto sobre as indústrias levará as empresas a realocar as suas instalações. As indústrias irão para a China e continuarão suas emissões por lá. Então o benefício será zero ou até mesmo negativo. Este é o meu ponto de vista sobre os GEE.” (2.3b Indústria)
- “Não sei quanto a energia da Alemanha representa para o mundo, mas nos meus cálculos hoje representa 13% da energia global. Não é, portanto, muito significativa. Se esse programa da Alemanha acontecesse na China ou nos Estados Unidos, consumiria 25% da energia mundial, aí o impacto seria bem mais significativo.” (2.3b Governo)



China

- “Entretanto, olhando a situação geral, somente terá um leve impacto. Na medida em que outros países continuarem a gerar dióxido de carbono, os GEE continuarão a existir, ainda que as emissões de carbono sejam reduzidas a zero na Alemanha. Isso é extremamente inadequado para a proteção do meio ambiente global. Acho que chave seria que aqueles países, tais como os Estados Unidos, a China e a Índia, que consomem a maior parte da energia, reduzissem as emissões de carbono e enxofre.” (2.3b Indústria)

Viabilidade econômica

Transição Energética: altos custos iniciais, mas um bom investimento em prol do futuro

- As opiniões sobre a viabilidade econômica da Transição Energética são divergentes, dependendo se os entrevistados levam em conta uma perspectiva de curto ou de longo prazo. Para praticamente todos os especialistas dos três países, a visão da Transição Energética está marcada por **altos custos iniciais**. Considerando-se os custos de geração de energia a partir de fontes renováveis, que são mais elevados em comparação com outras fontes de energia, e considerando-se também o grande volume de investimento em novos equipamentos, rotas de transmissão, sistemas de armazenamento, capacidades de *back-up*, além de pesquisa e desenvolvimento, a Transição Energética é vista, em todos os três países emergentes, como um projeto muito caro a curto e médio prazo. Muitos especialistas também opinam que a Alemanha, na qualidade de país muito rico, terá condições de suportar esses custos transitórios. Há algumas referências isoladas ao fato de os custos ambientais da produção de energia convencional até agora terem se refletido apenas parcialmente nos preços da energia.

- Ao se considerar a viabilidade econômica da Transição Energética além em longo prazo, predomina, muito mais, uma opinião otimista: em uma **perspectiva de longo prazo**, espera-se uma redução de custos para o fornecimento e o abastecimento com energias renováveis. Além disso, com base em uma previsível escassez de matérias-primas com um aumento da demanda energética global, alguns especialistas falam de vantagens de custos em longo prazo para um sistema de abastecimento baseado em energias renováveis perante a utilização de fontes fósseis de energia.
- Ao avaliarem diretamente a viabilidade econômica da Transição Energética, chama a atenção o fato de que poucos especialistas nos três países se referem a uma **perspectiva macroeconômica de custos** que também abranja impactos sobre outros setores da economia. Mas, considerando-se também as respostas acerca das vantagens e desvantagens da Transição Energética, veem-se, por seu turno, diferentes avaliações, dependendo de efeitos de curto ou longo prazo. Em curto prazo, segundo uma opinião muito difundida, a Transição Energética deverá gerar primeiramente, por causa do rápido aumento dos custos de energia, efeitos econômicos negativos, ou seja, a perda de competitividade e de postos de trabalho em alguns segmentos da indústria. Em longo prazo, porém, a Transição Energética é mais associada às possibilidades potenciais de exportação e geração de empregos.

Custos iniciais elevados, mas reduzidos em longo prazo

- “Normalmente a energia renovável é mais cara do que a convencional (...); algumas das razões são: você tem uma baixa produção de tecnologias de energia renovável que, como uma questão de economia de escala, aumenta o preço dessas tecnologias.” (2. 3c Ciência)
- “Não há dúvidas de que o custo é mais alto por causa desses novos geradores, particularmente em relação à energia que está sendo convertida de solar para eletricidade (...). Em todo caso, o custo está baixando, ou seja, um aumento nos meios de produção significa mais manufatura, e a tendência é que os custos baixem.” (2. 3c Ciência)
- “Eu acho que no início eles terão de investir um pouco mais. Há um desejo do governo em ver isso, e depois os custos cairão de maneira significativa.” (2. 3c ONG)



Brasil



China

- “Atualmente, a Transição Energética não é rentável ou somente pode gerar um lucro mínimo, não sendo suas perspectivas sequer otimistas. Mas, em longo prazo, já há uma base estabelecida para o desenvolvimento futuro e está havendo progresso constante nas áreas de tecnologia, produção e conscientização das pessoas.” (2. 3c Indústria)
- “A Transição Energética pode economizar custos. Os alemães têm escassez de recursos energéticos naturais, à exceção do carvão. Petróleo e gás natural são sempre importados. Desse modo, a transição para energias renováveis poderá ajudar a Alemanha a libertar-se da dependência de importação de recursos energéticos de outros países, permitindo-lhe também controlar os custos dos recursos energéticos.” (2. 3c Indústria)
- “Novas energias fazem parte de uma indústria em crescimento, de modo que é necessário um investimento inicial pesado, além da ajuda do governo. À medida que a tecnologia for avançando, a Alemanha poderá usufruir um aumento das vantagens em um estágio futuro.” (2. 3c Governo)
- “Em relação às vantagens de longo prazo, certamente será melhor desenvolver energias renováveis do que usar as energias tradicionais. A Transição Energética alemã promoverá o desenvolvimento de tecnologia relacionada à energia solar e eólica. Em seguida, os custos do uso de energia solar e eólica passarão a ser mais baixos do que usar a energia nuclear.” (2. 3c Governo)
- “Os custos gerados pela poluição ambiental não são cobertos pelo atual preço da eletricidade. Se este incluir os custos da poluição, poderá ser mais elevado do que o custo de gerar energia a partir de fontes de energia renováveis.” (2. 1b ONG)



África do Sul

- “Na nossa experiência no nosso país, se você optar por fontes renováveis, você pagará mais neste estágio. Mas eu acho que, em longo prazo, quando você considerar todos os custos diretos e indiretos, as consequências e os impactos sobre o meio ambiente, isso passará a funcionar de forma eficiente. Mas talvez em curto prazo vá gerar aumento de custos, embora talvez em longo prazo, olhando para os custos diretos e indiretos, venha a haver um efeito econômico positivo.” (2. 3c Governo)
- “Bem, já afirmaram que a energia renovável custará mais, mas eu estou certo de que, à medida que a tecnologia progrida, se chegará ao ponto em que ela se tornará tão viável quanto a energia baseado em carvão ou em outras fontes fósseis de energia.” (2. 3c Governo)
- “Eu acho que em longo prazo ela terá uma relação de custo-eficiência consideravelmente melhor, na medida em que os preços da energia convencional se tornarem cada vez mais caros.” (2. 3c ONG)

Perspectiva macroeconômica de custos

Negativa

- “A energia está ficando muito cara, e tentamos protegê-la. Mas ela é muito cara para o consumidor doméstico, e isso compromete a renda familiar que faltará para outros investimentos e outras despesas.” (2.1b Indústria)



Brasil

Positiva

- “Fazer uma mudança para abandonar a geração de energia térmica ou nuclear e adotar a geração de energia não convencional poderá estimular o desenvolvimento econômico, modernizar as tecnologias e os equipamentos usados na geração de energia e ampliar as exportações.” (2.1a Indústria)
- “A Transição Energética alemã é altamente benéfica para a sustentabilidade da economia e da indústria na Alemanha. As vantagens terão impacto principalmente na economia, na política energética e no ônus que a energia representa na vida das pessoas.” (2.1a Governo)
- “De forma ideal, a Transição Energética alemã causará, no final das contas, um impacto positivo na economia alemã.” (2.3c Ciência)



China

Negativa

- “Eu acho que, se a implementação fosse demasiadamente rápida, causaria uma crise industrial.” (2.1b Indústria)
- “Além disso, a súbita Transição Energética tem certo impacto no desenvolvimento industrial e na vida das pessoas. Afinal de contas, o rápido aumento do preço de energia faz subir os preços na vida de qualquer família. Todos esses impactos são negativos.” (2.1b Governo)
- “Em longo prazo, a Transição Energética poderá melhorar a influência internacional e a competitividade econômica da Alemanha. Todavia, no estágio inicial da transição, poderá gerar barreiras econômicas naquele país.” (4.1 Ciência)



África do Sul

Positiva

- “Acho que será em larga escala e também deverá criar novas oportunidades de trabalho, dando a entender que eles são um país de primeiro mundo e podem produzir energia que realmente seja mais barata.” (2.3c Governo)

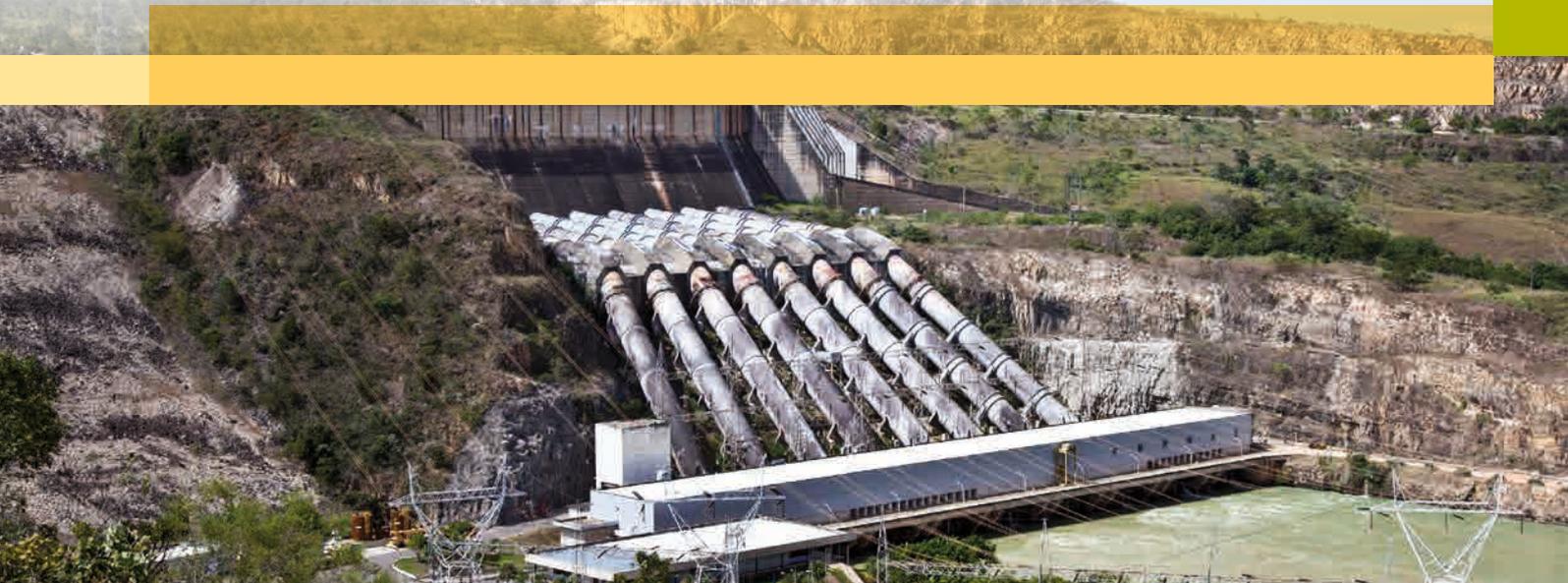


- “Eu acho que custa caro, mas há motivos para se submeter a esses gastos e, em médio prazo, deverá haver vantagens em termos de desenvolvimento tecnológico e, portanto, de oportunidades de exportação.” (2.3c Ciência)
- “Eu acho que estimulará muito mais o empreendedorismo e a criação de postos de trabalho em um novo setor energético mais verde; dessa maneira, a Alemanha certamente tem como meta ser líder nessa tecnologia que ela poderá vender em todo o mundo.” (2.1b Ciência)

Negativa

- “Bem, eu estou certo de que, com um planejamento cuidadoso e uma implementação escalonada, será viável. Não sei se a meta de 2022, relativa à questão nuclear, será factível, mas isso certamente trará danos à economia deles. Mas acho que eles serão capazes de dar conta disso.” (2.3c Indústria)
- “Terá um impacto negativo na economia. Em curto prazo, a Alemanha, em termos de concorrência, será economicamente sábia em comparação a países que ainda usem energia nuclear e carvão.” (2.3c Ciência)

4 TRANSIÇÃO ENERGÉTICA NO PAÍS PESQUISADO?



4.1 DISCUSSÕES SOBRE POLÍTICA ENERGÉTICA NOS PAÍSES PESQUISADOS

Situação no Brasil



Manutenção da mistura energética limpa através da exploração de outras fontes de energia renováveis

- Ao serem indagados sobre o fato de o Brasil se encontrar ou não em um bom caminho no tocante à questão energética, os entrevistados apresentaram opiniões bem divergentes. Enquanto políticos e representantes do ramo industrial fazem uma avaliação positiva, principalmente ONGs e cientistas, mas também alguns empresários isoladamente fazem, com frequência, um balanço **negativo**. Queixam-se, no tocante à política energética brasileira, de que falta um planejamento de longo prazo, que há tomadas de decisões contraditórias e também de que faltam modelos de incentivos para investidores privados na área de Energias Renováveis.

- “É necessário manter a matriz renovável como está e fazer mais esforços para introduzir uma quantidade maior de outras energias renováveis, tais como a eólica, que já está sendo usada, mas precisamos de mais: biomassas, energia solar e pequenas centrais hidrelétricas (PCHs).” (3.1 Indústria)
- “O Brasil precisa continuar sua política de expansão, para combinar uma série de fontes de energias renováveis.” (3.1 Indústria)

- “Ah, o Brasil já está mostrando uma tendência voltada para o uso de energias renováveis. Há um crescimento basicamente na área de biomassas.” (3.1 Indústria)
- “Precisamos lançar uma diversificação na matriz energética daqui, estamos amarrados nas centrais hidrelétricas, e eu acho que o Brasil tem condições de diversificar e buscar modelos que tenham menos impactos.” (3.1 Parlamento)
- “O Brasil tem a sua política de buscar suas fontes de energia, como p.ex. as hidrelétricas, que já estão atingindo seu limite. Nossa produção é grande. (...) O Brasil ainda está apostando nas usinas hidrelétricas, nas termelétricas à base de bagaço de cana de açúcar e está começando a debater a possibilidade de aproveitamento de lixo. No Brasil, vem despontando muito a questão das usinas fotovoltaicas e da energia solar. Temos, portanto, uma porção de matrizes energéticas aqui no Brasil, de modo que é essencial não se negligenciar isso nem focar apenas em uma fonte. Mas é claro que, aqui no Brasil, o foco é muito maior nas usinas hidrelétricas.” (3.1 Parlamento)
- “O Brasil tem uma matriz energética invejável, mais de 75% são renováveis, de modo que é uma situação completamente diferente da alemã. E, agora mesmo, por exemplo, estamos vivenciando o plano de eficiência energética para os próximos dez anos, e a meta é ter um leilão de energia eólica para cobrir até 10% da matriz energética.” (3.1 Parlamento)
- “É importante ver que temos uma das matrizes energéticas mais limpas do mundo. (...) Agora precisamos evoluir, e os passos para isso, como eu disse, foram dados rumo à energia eólica, à redução do impacto da energia hidrelétrica e à busca de biomassas como alternativas. Seja como for, minha leitura é que estamos no caminho certo.” (3.1 Governo)
- “Nós, ao contrário da Alemanha, que depende em cerca de 30% da energia nuclear, temos uma dependência ainda maior da energia hidrelétrica, mais que o dobro, ou seja, 70%. No tocante a outras fontes, as participações são quase simbólicas. Sim, o Brasil precisa de um caminho bem rápido para encorajar e estimular a produção energética a partir de outras fontes, tais como a energia eólica e a solar, além das biomassas. Portanto, penso que o Brasil deveria seguir agora um caminho semelhante a esse que a Alemanha já começou a trilhar intensamente. (3.1 Parlamento)
- “O Brasil é um tanto complicado, porque estamos um tanto atrás no tocante à energia eólica e solar, mas muito à frente em energia hidrelétrica. Eu acho que o Brasil progrediu inclusive na sustentabilidade dos reservatórios, que agora causam bem menos impactos do que antes. Eu acho que o melhor caminho para o Brasil é continuar com as usinas hidrelétricas e aumentar gradativamente o uso de energia solar, eólica e de biomassas, porque temos condições fantásticas para isso.” (3.1 ONG)

- Praticamente não há divergências nas opiniões sobre as **usinas hidrelétricas**, que, em princípio, são consideradas pelos especialistas em energia a “espinha dorsal limpa” do abastecimento energético brasileiro, não sofrendo contestações. Porém, projetos de grandes usinas hidrelétricas, como a usina de Belo Monte, são criticados principalmente por representantes de ONGs entrevistados. Além disso, veem-se também críticas isoladas a questões pertinentes aos períodos de seca e aos investimentos em redes de ligação entre as usinas hidrelétricas e os grandes centros urbanos.

Papel da energia hidrelétrica

- “Há alguns líderes no país que estão contra a Belo Monte. Na minha opinião, isso é falta de conhecimento técnico. Há até um movimento de artistas da Rede Globo falando sobre isso. Eu acho que são pessoas que foram induzidas a falar sem conhecimento técnico e estão falando uma porção de bobagens. Éssa é a minha opinião.” (3.1 Indústria)
 - “Eu acho que essa é uma questão urgente. Não estamos contra as usinas de energia hidrelétrica, se elas não tiverem impacto socioambiental e forem distribuídas em usinas de pequeno e médio porte. Na verdade, é uma loucura esses milhões de quilômetros de cabos, são totalmente malucos.” (3.1 Parlamento)
 - “Bem, eu acho que o maior problema do Brasil hoje é livrar-se do estigma de que a energia hidrelétrica é algo ruim para o meio ambiente, quando, na verdade, não é.” (3.1 Governo)
 - “É muito questionável o uso de terras da Amazônia para projetos que levantam muita controvérsia, tanto pela dificuldade de distribuição quanto pelos impactos no meio ambiente ou até mesmo pela redução do potencial de geração de energia durante parte do ano.” (3.1 Ciência)
 - “A usina de Belo Monte, apesar de toda a controvérsia, não exigiu tanta destruição quanta a usina de Itaipu e outras. Portanto, eu acredito que é preciso continuar gerando energia hidrelétrica, porque, uma vez gerada, ela não polui e é muito segura.” (3.1 Ciência)
 - “No Brasil é muito diferente, porque temos uma capacidade hidrelétrica que não é explorada, e construir usinas na Amazônia, como a de Belo Monte, não é bom.” (3.1 ONG)
 - “Bem, é preciso trabalhar para gerar energia a partir de fontes renováveis e, portanto, acabar com essa história de que a energia hídrica é limpa, porque não é. Portanto, é preciso apostar no potencial hídrico de uma maneira mais sensata, certo?” (3.1 ONG)
- É surpreendente como os especialistas brasileiros quase não questionam que papel a **energia nuclear** e as **reservas de petróleo do pré-sal** deverão desempenhar futuramente na diversificação da matriz energética brasileira. E quando há esse questionamento, as opiniões são nitidamente divergentes. Há muito pouca opinião claramente formada tanto sobre a energia hidrelétrica quanto sobre a exploração dos campos de petróleo na costa brasileira.

Papel da energia nuclear

- “(...) Deveríamos reduzir o máximo possível o número de usinas térmicas, daquelas que usam gás, carvão, além da usina nuclear que ainda está programada.” (3.1 Indústria)
- “Quanto à energia nuclear, acho que o Brasil não deveria ir pelo mesmo caminho. Deveríamos nos concentrar nos recursos que têm um forte potencial, tais como a energia eólica, a solar e a hidrelétrica.” (3.1 Indústria)
- “A expansão das biomassas está vindo com maior força; agora, dentro de uma década, certamente haverá espaço para gás, energia nuclear, eólica e biomassas.” (3.1 Governo)
- “Vamos continuar mantendo nossas usinas hidrelétricas, essa é a vantagem competitiva que o Brasil possui. Mas infelizmente também investimos em energia nuclear, contrariamente ao rumo que a Alemanha está tomando.” (3.1 Governo)
- “Até mesmo a energia nuclear, não acho que ela seja uma coisa dramática, pois é uma energia que não gera emissões (...)” (3.1 Governo)
- “Eu acho que também precisamos de usinas nucleares para diversificar a nossa mistura energética, pois é uma energia que, se precisarmos dela, estará sempre disponível.” (3.1 Ciência)
- “Sim, nós brasileiros precisamos tratar de tentar abolir inteiramente a energia nuclear, pois ainda temos algumas usinas.” (3.1 ONG)

Papel das reservas de petróleo do pré-sal

- “Não teremos a questão do pré-sal logo; o gás, por outro lado, é bem vindo. Trata-se de um combustível fóssil razoavelmente limpo e, como muitos outros, pode proporcionar segurança energética.” (3.1 Indústria)
- “Eu acho que o petróleo é um produto finito. Foram descobertas coisas como o pré-sal, mas ele é finito e também poluente.” (2.1c Parlamento)
- “O que estamos fazendo é uma loucura, a prospecção do pré-sal para conseguirmos mais combustível fóssil. Este é um momento muito difícil para o Brasil. O foco está errado.” (3.1 Parlamento)
- “Eu acho que o impacto negativo no Brasil poderia ser de médio prazo, se o Brasil priorizar o atual modelo, ou seja, se continuar a enveredar pelo mesmo caminho das hidrelétricas e apostar ainda mais no pré-sal, além de gerar um volume de energia mais focado em tecnologias térmicas convencionais. Vai perder em inovação e competitividade.” (3.2b ONG)

Situação na China



Melhoria da eficiência e da redução de emissões, fomento de fontes limpas de energia – inclusive a energia nuclear

- Os especialistas chineses enfatizam quase em uníssono que as fontes convencionais de energia, principalmente o carvão, continuarão a desempenhar, em um futuro próximo, um papel central no abastecimento energético do país, para se garantir a segurança de fornecimento perante o aumento da demanda energética na China. Com isso, um cenário realista do futuro da política energética chinesa passa por uma **mudança gradual**. Os focos da futura política energética chinesa deverão ser a **melhoria da eficiência energética**, tanto do lado do produtor quanto do consumidor de energia, e a **constante expansão do uso de fontes de energia renováveis** (energia eólica, solar, hídrica). Conforme os especialistas entrevistados, outro foco central da futura política energética chinesa deverá estar voltado para uma **redução de emissões impulsionada por soluções tecnológicas** com o uso de fontes de energia convencionais, assim como para a **introdução e o controle de padrões ambientais e de segurança**.

- “Nossa tecnologia atual pode bloquear o processo de reforma energética. A nova energia pode não substituir completamente as formas de energia existentes na China. O carvão ainda é uma das maiores fontes de energia.” (3.1 Indústria)
- “O que a China deveria fazer em primeiro lugar: aumentar as reservas de fontes convencionais de energia; em segundo lugar, pôr em prática a conservação energética e a redução de emissões, em vez de tratá-las apenas como slogans; e em terceiro lugar, que também é o principal, dar uma importância de caráter nacional à proteção ambiental.” (3.1 Indústria)
- “A China tem implantado padrões industriais perfeitos e políticas de controle de poluentes. Entretanto, a implementação foi ruim. Portanto, eu acho que a China deveria implantar padrões mais elevados e rigorosos na indústria energética.” (3.1 Governo)
- “Eu acho que na China a proporção de recursos energéticos renováveis deveria ser aumentada para cerca de 30% nas próximas décadas a partir de agora.” (3.1 Governo)
- “Não é muito possível a China aplicar novas fontes de energia, tais como energia eólica e solar, em larga escala. No momento, a China deveria ter como meta o aumento da eficiência de uso das fontes convencionais de energia, como o carvão, e o controle da quantidade de uso dessas fontes.” (3.1 Ciência)
- “Atualmente deveríamos focar na conservação energética e na redução de emissões, em vez de desenvolver novas fontes de energia.” (3.1 Ciência)
- “Primeiramente, melhorar a eficiência do uso da energia. Na China, 70% da energia gerada é obtida através do consumo de carvão, de modo que a melhoria da eficiência do uso de fontes fósseis de energia é benéfica para o desenvolvimento econômico, para a redução das

emissões poluentes e para a redução do impacto sobre o clima.” (3.1 ONG)

- “A China deveria aumentar a porcentagem de novas fontes de energia no futuro. A poluição ambiental é muito forte na China. E, por fim, negligenciar a proteção ambiental trará danos a nossos próprios interesses no futuro.” (3.1 ONG)

Melhoria da eficiência e da redução de emissões, fomento de fontes limpas de energia – inclusive a energia nuclear

- No tocante ao futuro papel da energia nuclear no abastecimento energético chinês, observa-se, em grande parte, um consenso entre os especialistas entrevistados, independentemente do setor a que pertençam. A maioria deles defende a **manutenção da energia nuclear** na mistura energética chinesa, alguns até mesmo advogam por uma maior importância futura para essa fonte energética. Apenas algumas vozes isoladas defendem o total abandono da energia nuclear segundo o modelo alemão.

- “Com as nossas tecnologias atuais, poderíamos substituir parte da energia nuclear por outras fontes de energia. Todavia, se quisermos substituir a energia nuclear inteiramente, precisaremos de mais tempo para melhorar as nossas tecnologias. A China precisará de décadas ou até de mais tempo para desenvolver a tecnologia para a Transição Energética.” (3.1 Indústria)
- “Em longo prazo, eu acho que a China ainda precisará desenvolver a energia nuclear. A China tem uma maior demanda de energia do que a Alemanha, devido à questão demográfica e à base de produção. Entretanto, a China encontrará mais dificuldades do que a Alemanha na implementação de uma Transição Energética (...). Ao mesmo tempo, deveríamos desenvolver o mais rápido possível a energia nuclear. Quando tivermos uma tecnologia avançada utilizando energia nuclear, poderemos controlar a poluição, reduzindo-a a um nível muito baixo. Porém, deveríamos ter precaução e manter um desenvolvimento estável no setor de energia nuclear, uma vez que ainda há poluição ambiental.” (3.1 Indústria)
- “A China deveria continuar a usar a energia nuclear, ao passo que também deveria usar a energia solar, eólica e hídrica como fontes auxiliares de energia.” (3.1 Indústria)
- “Primeiramente, a China deveria reduzir a proporção de energia gerada a partir do carvão e de usinas hidrelétricas, acelerar o uso de usinas nucleares e desenvolver de maneira apropriada as fontes renováveis de energia, tais como usinas geotérmicas e gás inflamável.” (3.1 Governo)

- “Deveríamos continuar a usar a energia nuclear. Abandonar a energia nuclear na China é irrealista. Usar exclusivamente fontes de energia renováveis não poderá corresponder às demandas do desenvolvimento econômico na China.” (3.1 Governo)
- “A China não pode abandonar a energia nuclear neste momento, porque é a única indústria energética realmente muito desenvolvida, além da energia térmica, ao passo que as energias renováveis ainda não alcançaram esse nível. Deste modo, a Transição Energética da Alemanha seria uma referência muito significativa, mas ainda há uma brecha para a China implementar essa política.” (3.1 Ciência)
- “É impossível para a China seguir o caminho da Transição Energética trilhado pela Alemanha. Há duas coisas que a China deveria fazer: em primeiro lugar, melhorar muito a utilização de energias renováveis. Em segundo lugar, desenvolver o uso de energia nuclear, com a condição prévia de segurança garantida.” (3.1 Governo)
- “Eu acho que a China também deveria parar de usar a energia nuclear. Como a China tem uma população muito grande e construímos as nossas usinas nucleares onde há grande densidade populacional, isso é muito perigoso. A energia nuclear não representa uma grande parte da nossa energia; se renunciarmos a ela, a influência na nossa economia e no nosso abastecimento energético não será grande.” (3.1 ONG)
- “Ao mesmo tempo em que desenvolvesse as energias renováveis, nosso país deveria se assegurar da segurança da energia nuclear e popularizar as informações básicas sobre esse tipo de energia.” (3.1 ONG)

Situação na África do Sul



Desejo de uma diversificação gradual: deixar o carvão e seguir o rumo das energias renováveis e da energia nuclear

- Em relação a seu país, os especialistas sul-africanos partem do princípio de que o **carvão**, principal fonte de energia nacional, permanecerá, por um longo tempo, com uma **importância primordial** para a estrutura energética do país. Partindo da importância atual do carvão para o abastecimento energético, justamente os especialistas da indústria apresentam, em grande número, argumentos contrários a uma rápida reforma voltada para a sustentabilidade, ressaltando o nível de desenvolvimento da África do Sul e o aumento crescente da demanda energética por parte das empresas e dos consumidores domésticos. Enfatiza-se a necessidade de encontrar um equilíbrio entre um desenvolvimento econômico reabilitador com um uso intensivo de energia e as exigências de uma política energética que preserve o clima e o meio ambiente.

- “Eu acho que, em particular na África do Sul, ainda temos uma abordagem colaborativa, em que vamos pelo caminho do verde gradualmente, mas ao mesmo tempo estamos cientes das fontes de energia de que dispomos, que realmente são em grande parte fósseis. É o caso do carvão que vem sendo transformado em eletricidade. Assim sendo, precisamos fazer um equilíbrio e não entrar logo de vez no espaço das energias renováveis, pois isso poderia sair muito caro e trazer danos à situação econômica do país.” (3.1 Indústria)
- “(...) Mas, como eu disse antes, nosso problema imediato é mais no sentido de gerar empregos e ter uma economia que demonstre alguma forma de desenvolvimento. Portanto, eu acho que é uma abordagem lenta e conservadora essa de entrar em uma energia mais sustentável.” (3.1 Indústria)
- “Oh, está bem. Lembre que a África do Sul é um país em desenvolvimento, portanto há regiões do país muito desenvolvidas, e outras que são subdesenvolvidas. (...) Assim, em termos simples, o foco deveria ser centrado em primeiro lugar no crescimento econômico, dando-se acesso a ele. Em seguida, viria, no meu entender, a questão das mudanças climáticas. As mudanças climáticas não deveriam ser a prioridade-chave, porque nós não somos o maior emissor de GEE do mundo, mas sim os chineses e os Estados Unidos.” (3.1 Indústria)

- Todavia, entre os especialistas entrevistados na África do Sul, predomina a reivindicação por uma **redução do uso do recurso fóssil carvão** em longo prazo no país. São questionados a dependência quase total de uma fonte de energia singular e os danos causados pelas emissões resultantes da geração de energia a partir do carvão. Segundo os especialistas entrevistados, a necessária diversificação da mistura energética sul-africana deveria seguir diferentes direções e não apostar apenas em um único tipo de fonte. Como possíveis obstáculos do processo de diversificação, os especialistas também apontam, além da falta de recursos financeiros e tecnológicos, uma falta de vontade política e de capacidade de ação.
- Na África do Sul, a expansão das **Energias Renováveis** é considerada uma opção pela diversificação. Tomando como referência os potenciais geofísicos propícios às Energias Renováveis, os especialistas defendem principalmente um aumento dos investimentos na área de **energia solar e eólica**. Como uma segunda opção pela diversificação, os especialistas entrevistados mencionam o aumento do **uso da energia nuclear**. Embora levem em consideração a mudança gradual na mistura energética sul-africana, raramente fazem uma menção clara a aspectos ligados à eficiência energética.

- “Bem, eu acho que precisam largar o carvão e pôr mais energia nuclear e esperar para adotar as energias renováveis depois.” (3.1 Indústria)
- “Eu acho que deveria ser aumentado o percentual de energias renováveis. Acho que precisa haver apoio para iniciativas que limitem a quantidade de emissões de CO₂ lançadas pelas usinas movidas a carvão. Eu acho que deveriam reduzir a dependência pelo carvão. E eu acredito que a energia nuclear é uma alternativa viável para a África do Sul, por causa das restrições de acesso à energia hidrelétrica no nosso país.” (3.1 Indústria)
- “Deveríamos ir pelo mesmo caminho, investir mais em fontes alternativas, mas também educar as massas em termos de economizar energia, de modo que a energia atualmente produzida a partir do nosso carvão passasse a representar uma menor demanda na nossa matriz energética.” (3.1 Governo)
- “Essa política de energia renovável deveria ser atualizada e expandida graças à abundância de energia solar no nosso país.” (3.1 Governo)
- “Bem, eu acho que nós precisamos aprender essa lição com os alemães e começar a levar muito a sério essa questão da energia alternativa. Bem, você sabe que a minha vontade é abandonar o carvão, coisa que não podemos fazer imediatamente, mas certamente ao longo dos próximos 30 a 40 anos. É preciso ter muita clareza a respeito da energia nuclear e investir pesado em fontes alternativas de energia.” (3.1 Ciência)
- “Eu acho que aqui na África do Sul nós também deveríamos sair um pouco do carvão e focar mais, por exemplo, na energia solar que temos em abundância em nosso país. Deveríamos ter muito mais consciência a respeito de energia, sobretudo as nossas grandes empresas. As pequenas casas e as pessoas que usam pequenas quantidades de eletricidade também podem contribuir para isso, mas o nosso grande consumidor de energia é a grande indústria. Ela deveria buscar meios de diminuir sua dependência por energia.” (3.1 Ciência)
- “Bem, eu gostaria de sugerir que a África do Sul talvez devesse investir em energia solar em cerca de sessenta por cento. Também sugeriria a adoção da energia nuclear durante alguns anos. Eu acho que deveria haver uma combinação das duas. Usinas nucleares e energia solar. E cerca de dez por cento de energia eólica.” (3.1 Ciência)
- “Não, eu acho que deveria haver uma mudança gradual para as energias renováveis. Eu acho que não deveriam reduzir a energia nuclear, e sim a dependência por usinas movidas a carvão, porque é aí que geramos uma porção de chuva ácida e problemas de poluição (...).” (3.1 ONG)
- “Bem, energias renováveis, energia solar e eólica, além da energia nuclear. Eu acho que é preciso adotar a energia nuclear e reduzir o uso de usinas movidas a carvão. Eu acho que elas causam impactos ambientais muito fortes.” (3.1 ONG)

4.2 EFEITOS DA TRANSIÇÃO ENERGÉTICA ALEMÃ NOS PAÍSES PESQUISADOS

Impactos positivos: efeito de aprendizagem, transferência tecnológica, efeito motivacional

- Efeitos positivos da Transição Energética alemã são vistos, na própria política energética do Brasil, da China e da África do Sul, em primeiríssimo lugar como **efeitos de aprendizagem** para a expansão gradativa das Energias Renováveis naqueles países, assim como para a melhoria da eficiência energética local. Em todos os três países, os especialistas em energia, como se podia esperar, têm grande interesse em soluções tecnológicas. O olhar dos especialistas está igualmente voltado para o planejamento, a organização e o controle do processo de reforma político-energética que está ocorrendo na Alemanha.
- No tocante especificamente ao campo das Energias Renováveis e da eficiência energética, há grandes esperanças de uma **parceria econômica e tecnológica mais estreita com a Alemanha**. Sobretudo no **Brasil** e na **África do Sul**, espera-se que a Alemanha compartilhe, de forma mais intensa, seu avanço tecnológico através de uma transferência de experiências, conhecimentos e *know-how*. Com isso, tem-se a esperança de que a transferência tecnológica não ocorra apenas através da exportação de novas tecnologias energéticas e de eficiência, mas que também abranja a produção dos respectivos equipamentos e elementos em sedes localizadas nos países em questão. Como consequência de uma produção grande e já bem desenvolvida de novas tecnologias energéticas e de eficiência, já se passa a contar, de forma clara, com a possibilidade de vantagens nos custos. Mas até lá, também se aposta, em parte principalmente na África do Sul, em auxílios financeiros da Alemanha, por exemplo, em projetos-piloto.
- Os especialistas da **China** também mencionam, como impacto positivo da Transição Energética alemã, a possibilidade de assenorear-se de tecnologias ocidentais já bem desenvolvidas. Fazendo referência à sua própria criatividade inovadora, os chineses também estabelecem uma relação entre a Transição Energética alemã e boas chances de exportação e vendas para a indústria chinesa, especialmente para a indústria fotovoltaica. De forma isolada, mas também de modo bem aberto, também apostam em um crescimento das vantagens de custos para os fornecedores alemães como consequência da Transição Energética, bem como em vantagens concorrenciais, daí resultantes, para o setor de processamento chinês.
- Para além de questões econômicas e tecnológicas, também contam, pelo menos em casos isolados, caso haja uma evolução positiva da Transição Energética alemã, com um **efeito motivacional** na própria China e em outros países. Alguns dos especialistas têm a esperança de que elites políticas e econômicas possam sentir-se encorajadas para dar outros passos rumo à sustentabilidade, e que, com isso, ocorra um aumento da aceitação social das tecnologias verdes na própria sociedade chinesa, caso a Alemanha consiga demonstrar a viabilidade da Transição Energética.

"Esperamos poder aprender a partir de algumas das experiências por que a Alemanha está passando agora nesta transição e poder aplicar o aprendido na estratégia utilizada na África."

*Representante de ONG,
África do Sul*

Efeitos de aprendizagem

- “Bem, eu acho que com eles deveríamos aprender a evitar os mesmos erros, é como fazer ‘ctrl+c, ctrl+v’ e trazer a ideia para cá. É importante fazer certos ajustes à nossa realidade, porque algumas coisas que são boas para eles não são necessariamente boas para nós (...).” (3.2a Indústria)
- “Através de experiência e aprendendo a partir de erros e sucessos, eu acho que será fácil para o Brasil implementar essas fontes renováveis, porque há muita possibilidade de dar certo, por causa das condições geográficas e das oportunidades apresentadas pela natureza.” (3.2a Parlamento)
- “Eu acho que a Alemanha sempre será uma referência em tecnologia. Os institutos alemães que estudam as energias renováveis são conhecidos mundialmente por sua tecnologia de ponta e não abrirão mão desse projeto facilmente (...).” (3.2a ONG)



Brasil

- “A China pode adotar as políticas da Transição Energética alemã, aprender as tecnologias e a implementação, pode aprender p.ex. como levar em consideração os interesses de diferentes partes.” (3.2a Indústria)
- “Eu acho que são as conquistas científicas e tecnológicas desenvolvidas pela Alemanha, tais como a geração de bioenergia e a estocagem de energia.” (3.2a Governo)
- “A China não deveria aprender com os alemães apenas a tecnologia, mas também a atitude de trabalho a experiência útil em todos os aspectos.” (3.2a Ciência)
- “A Alemanha dá grande importância ao desenvolvimento da tecnologia energética e à construção da matriz energética durante o desenvolvimento de recursos renováveis, ou seja, à implantação de facilidades que apoiem o desenvolvimento. Isso pode ser tomado como referência. Além disso, o aumento da eficiência energética, a construção de grandes prédios que economizem energia e a promoção da preservação energética em indústrias relacionadas são aspectos que valem a pena ser aprendidos com eles.” (3.2a ONG)



China

- “Bem, eu acho que provavelmente será uma coisa tecnologicamente sábia voltar o olhar para esse espaço. Como é que eles fazem a transição, como é que ela prejudica e afeta a economia, como é a resposta da indústria, das pessoas e do governo? Em outras palavras, podemos aprender valiosas lições seguindo em frente.” (3.2a Indústria)
- “Bem, é óbvio que poderíamos aprender algumas lições a partir do que a Alemanha tem feito e que isso também poderia servir de informação para os nossos processos políticos.” (3.2a Governo)
- “Esperamos poder aprender a partir de algumas experiências por que a Alemanha está passando agora nessa transição e poder aplicar esse aprendizado na estratégia energética da África do Sul.” (3.2a ONG)



África do Sul

Transferência tecnológica



Brasil

- “Não há dúvidas de que poderíamos nos beneficiar com isso, através da transferência de tecnologia, da produção de energia, além de o nosso país ter um grande potencial. Poderíamos fazer muito mais em uma escala muito maior, todo o mundo sabe disto. E é claro que poderíamos avançar muito com uma cooperação técnica entre o Brasil e a Alemanha e trazer para cá toda aquela tecnologia e fabricar todos os equipamentos aqui, pois é muito caro importar todos aqueles materiais de grande porte, células fotovoltaicas p.ex. Portanto, a transferência tecnológica seria muito importante. (3.2a Governo)
- “Eu acho que o Brasil poderia se beneficiar de diversas maneiras. Estou me referindo não apenas a comprar essa tecnologia, mas usá-la até mesmo para uma parceria e ter estratégias de produção. Aqui no Brasil temos as maiores bases para parques eólicos, mas se você pensar em treinamento, através de intercâmbio, você pode contribuir em parte para a pesquisa tecnológica.” (3.2a Governo)
- “Poderia haver parcerias entre universidades e instituições, elas poderiam desenvolver algumas coisas aqui e aplicá-las de volta na Alemanha. No momento em que os nossos pesquisadores recebessem incentivos de um país como a Alemanha, as universidades onde esses pesquisadores trabalham cresceriam em geral. O Brasil poderia beneficiar-se desenvolvendo parcerias.” (3.2a Indústria)



China

- “Em muitas indústrias na China, nós aprendemos sobre tecnologias avançadas a partir de outros países, que nos ajudaram a reduzir os investimentos em P&D no estágio inicial. Porém, somente aprendemos o conhecimento superficial, mas não as tecnologias centrais deles. Seria melhor, se pudéssemos desenvolver algo juntamente com os nossos parceiros em países estrangeiros e assim aprendermos as tecnologias centrais. (3.2a Governo)
- “Naqueles campos em que a Alemanha não é superior à China, nosso país poderia entrar. Por exemplo, a produção chinesa seria requerida, e a China poderia produzir equipamentos para a geração de energias renováveis e exportá-los para a Alemanha. Isso seria vantajoso para nós.” (3.2a Ciência)
- “Não acho que seja necessário aprender com a Transição Energética alemã. Na verdade, a China é superior à Alemanha em alguns aspectos. Por exemplo, aquecedores solares de água têm uma taxa de penetração relativamente alta na China, portanto, células solares de poli-silício e fotovoltaicas já estão bem desenvolvidas.” (3.2a Ciência)

- “Bem, para mim o importante é que não precisemos reinventar a roda. Seremos capazes de usufruir algumas das economias de escala deles em termos de fabricação etc. Portanto, estou certo de que haverá uma série de vantagens se implementarmos essa futura tecnologia, porque não haverá custos de P&D.” (3.2a Indústria)
- “Se a Alemanha estiver com vontade de fazer uma parceria com a África do Sul em termos de transferência tecnológica, onde a África do Sul tenha uma oportunidade de ver vantagens em mudar para as energias renováveis, mas também se houver oportunidades de financiamentos, onde a Alemanha possa financiar projetos pilotos na África do Sul.” (3.2a Governo)
- “Eu acho que eles devem manter seus olhos abertos e copiar a tecnologia que será inventada ao longo dos próximos trinta anos. E fazer uma transferência tecnológica de fontes de energia renováveis.” (3.2a Ciência)



África do Sul

Efeito motivacional

- “Se está acontecendo por lá, será um exemplo e poderá acontecer aqui também.” (3.2b Indústria)



- “Eu acho que não só o Brasil, mas o mundo todo poderia se beneficiar com esse modelo alemão, na medida em que ele se torne uma referência. Mais uma vez, não apenas o Brasil, mas qualquer país do mundo poderá seguir esse modelo, quando encontrarem a maneira de melhorar a questão energética e de reduzir o impacto ambiental.” (3.2a Ciência)
- “É aquela coisa de inspiração e provocação. Eu acho que, na medida em que alguma coisa for dando certo, você já terá mais casos concretos aqui no Brasil para promover isso como uma referência, e assim poderíamos ir longe.” (3.2a ONG)



Brasil



China

- “Isso pode lembrar o Governo chinês que é preciso fazer políticas que levem em consideração, de maneira integral, fatores ambientais.” (3. 2a Ciência)



África do Sul

- “Bem, eu acho que se eles podem demonstrar que isso é factível e apresentar tecnologias que podem ser reproduzidas aqui, então eu acho que isso pode se mostrar viável (...).” (3. 2a ONG)
- “Sim, uma vez que seja demonstrado, é possível.” (3. 2a ONG)

Efeitos negativos de uma simples adoção do modelo

- Na questão dos efeitos negativos, as opiniões são muito divergentes nos três países. Uma parte dos especialistas **não vê, em muitos casos, efeitos negativos diretos** da Transição Energética alemã em seu próprio país ou então apenas os vê, caso a Transição Energética alemã venha a fracassar. Isto coincide com a visão geral sobre a Transição Energética (Capítulo 3, Capítulo 5). Mas, por outro lado, a crença em poucos efeitos negativos também se baseia, no máximo, na **percepção de poucas dependências no setor de política energética** entre o próprio país e a Alemanha, assim como em uma elevada **confiança na soberania nacional no campo das decisões e regulações** referentes à política energética.
- Desse modo, em muitos casos, os efeitos negativos são esperados justamente para aquele caso em que os países sejam obrigados, devido a pressões externas, a modificar nitidamente o rumo da sua política energética. Um tema considerado como efeito negativo, sobretudo na China, é uma **crecente pressão internacional** para que o país reestruture, de forma mais ampla e mais rápida do que tem feito até agora, seu próprio sistema de abastecimento energético, mudando seu rumo para a sustentabilidade e a proteção climática. Além da preocupação com uma degradação do clima na política externa e com possíveis estragos para a imagem do país, aqui se reflete principalmente o medo diante de medidas que não sejam compatíveis com as próprias condições político-energéticas e político-econômicas.
- No caso de uma simples adoção das metas da Transição Energética alemã, representantes do setor industrial, mas também especialistas da área governamental preocupam-se com a maneira de **lidar com questões organizacionais e tecnológicas ainda não solucionadas**, com a segurança técnica de abastecimento, e também com os altos custos de investimentos previsíveis. No caso de uma reestruturação visível no campo energético, são apontadas, dentre as consequências econômicas, **dificuldades junto aos produtores convencionais de energia e aos segmentos industriais com consumo intensivo de energia e forte poluição através de emissões**. Mas no caso de uma ampla reorganização da política energética, fala-se também, principalmente no Brasil e na África do Sul, da **falta de expertise técnica e de pessoal qualificado**.

“Eu não acho que haja muito impacto negativo se houver algum.”

Representante do Governo, África do Sul

Isto é acompanhado do temor de que, por falta de investimentos próprios e de *know-how*, empresas estrangeiras possam dividir entre si o mercado de abastecimento energético nos países pesquisados. Na China, esse problema também é apontado por alguns especialistas. Trata-se, porém, de um temor no caso de o país não conseguir acompanhar o avanço tecnológico ocidental.

Impactos negativos não esperados

- “Não penso assim, porque a disponibilidade de recursos do nosso país é muito maior e tem uma capilaridade muito mais extensa na geração de energia.” (3.2b Parlamento)
- “Não, não no Brasil, isso é muito improvável. Não exportamos energia, exportamos petróleo.” (3.2 Governo)
- “À primeira vista, não. Primeiramente, não. (...) Eles não importam energia brasileira, certo? Por isso, não terá impacto em nenhuma agenda de comercialização.” (3.2 Governo)
- “Não penso assim, não acho que a Alemanha seja dependente do Brasil em termos de energia. A Alemanha não compra carvão, nem gás nem petróleo do Brasil. Para mim a Alemanha não compra nenhum recurso energético do Brasil, por isso não vejo nenhum impacto negativo nisso.” (3.2b Ciência)



Brasil

- “A Transição Energética alemã não é muito relevante para a China. Portanto, a China não sofrerá impactos especialmente negativos. A Alemanha tem suas próprias práticas no desenvolvimento energético, da mesma maneira que a China.” (3.2b Ciência)
- “Não há um impacto negativo na China. A China tem uma complementaridade energética relativamente boa, com diferentes fontes-chave de energia em vários lugares. A Alemanha tem, em relação à China, uma situação diferente no tocante aos recursos hídricos e aos fatores ambientais. Portanto, a política deles não precisa ser necessariamente adequada à nossa.” (3.2b Ciência)
- “Não acredito que vá ter um grande impacto negativo na China, porque muitos países têm condições diferentes.” (3.2b ONG)



China

- “Não sei de nada que tenha um impacto negativo.” (3.2 Indústria)
- “Não acredito que possa haver algum impacto negativo.” (3.2 Governo)
- “Não acredito que haja muito impacto negativo, se houver algum.” (3.2 Governo)
- “Eu realmente não posso vislumbrar isso direito, não; eles devem representar algo, mas eu no momento não consigo fazer uma ligação entre a energia da Alemanha e a nossa.” (3.2 ONG)



África do Sul

Impactos negativos esperados



Brasil

- “Essa questão das energias renováveis é algo extremamente caro e ineficiente. Vão querer trazer essa ideia para cá e subsidiá-la para tornar possível essa energia mais cara. Isso afetará a nossa produção e o custo de energia de uma forma ruim. A energia barata teria de subsidiar a energia cara.” (3.2 Parlamento)
- “Olhe, a única coisa que não podemos permitir que ocorra é algum tipo de radicalismo. (...) Idealmente falando, o sonho é que somente usemos energias renováveis no futuro, mas não se pode ficar muito radical a ponto de comprometer o desenvolvimento e o crescimento do país.” (3.2b Parlamento)
- “Capacidade de investimento, pois eu não sei quanto irá custar; se for mais caro do que aqui no Brasil poderá ter um impacto, depende do investimento.” (3.2 Governo)
- “Eu acho que a única questão é que eles têm mais dinheiro para investir, e aqui no Brasil não temos tanto dinheiro para investir dessa maneira em outras formas de geração de energia. Por isso, eu acho que esse é o problema. A engenharia deles é mais desenvolvida do que a nossa, e eles têm mais dinheiro para investir.” (3.2b Ciência)



China

- “Porém, nas décadas futuras, deveria haver impactos negativos, se a China fosse forçada a implementar a Transição Energética, mas não estivesse preparada para isso, e, portanto, o mercado fosse ocupado por empresas estrangeiras. Sem tecnologia e produtos estrangeiros, a China enfrentaria, então, grandes dificuldades no consumo de energia.” (3.2b Indústria)
- “Pressões sociais e mundiais exercerão pressões negativas no governo chinês, que também será obrigado a implementar uma política de Transição Energética. Entretanto, para a China, realizar uma política de Transição Energéticas é inviável e representa uma pressão de tempo.” (3.2b Governo)
- “Para mim, o impacto negativo é a pressão internacional. Quando a Transição Energética se tornar a tendência mundial, a China, como um país que lança uma porção de emissões na atmosfera, estaria sob a supervisão de todo o mundo, principalmente dos Estados Unidos. Se algo acontecesse, a China seria forçada pelos Estados Unidos a desenvolver a energia verde (energia limpa). Desse modo, a China ficaria sob maior pressão na hora de fazer sua política.” (3.2b Ciência)



África do Sul

- “A capacidade de fazer uso daquela tecnologia, a capacidade de se dar o luxo de ter aquela tecnologia é, naturalmente, um impacto negativo.” (3.2b Indústria)
- “Desse modo, você terminará com uma indústria energética na África do Sul que está literalmente nas mãos dos estrangeiros. A indústria renovável é uma indústria muito lucrativa, e assim todos os lucros

acabarão sendo enviados para a Alemanha, o que não apoiará os objetivos do governo, tais como o empoderamento da população negra e o crescimento econômico.” (3.2b Indústria)

- “Custos. Bom, isso terá um efeito tremendo na indústria. Nas nossas exportações, na nossa indústria. Em tudo. É terrível.” (3.2b Indústria)
- “Poderia haver (impacto negativo), no caso de as pessoas que já estão trabalhando em usinas terem de perder seus empregos, pessoas que estão nas minas, que estão extraíndo carvão. Se isso puder ser transformado, para que elas possam conseguir empregos em toda essa nova ideia de energia verde, isso trará um grande benefício para todos neste país.” (3.2b Governo)
- “Se eles entrarem aqui e extraírem mais dos nossos recursos naturais e da nossa terra, da nossa terra cultivável. Se começarem a tirar mais do que é nosso – a nossa água. Aí nós acabaremos sem nada.” (3.2b ONG)

4.3 APLICABILIDADE DA TRANSIÇÃO ENERGÉTICA ALEMÃ

Transferir, mas não copiar

- Em geral, se pode dizer de todos os três países que os especialistas entrevistados, diversas vezes, avaliam uma **simples cópia** do modelo energético alemão completo ou sua adoção acelerada como **algo pouco realista**. Isso é justificado com o fato de a futura orientação da política energética de cada um dos países ter de respeitar as condicionantes sociais e políticas locais, assim como os respectivos níveis econômicos e tecnológicos e, *last but not least*, ter de fazer jus à sua respectiva situação inicial no campo da política energética. Nesse contexto, as **chances de sucesso**, em geral, decorrentes da adoção da Transição Energética, dependem, nos três países, do **volume** e da **velocidade** com que as transformações ocorrerão.
- Todavia, nos três países, observa-se que predomina uma **boa predisposição geral** em relação à **aplicabilidade** da Transição Energética alemã. Enquanto na **China** se veem com a maior frequência as possibilidades de adoção do modelo alemão, sem dúvidas também há, nos outros dois países, posturas de reserva sobre esse tema. As reservas observadas no **Brasil** estão vinculadas, em primeira linha, às referências feitas à importância tradicionalmente grande das Energias Renováveis na mistura energética brasileira. Além da colisão com metas político-econômicas, os especialistas da **África do Sul** destacam principalmente o *status* daquele país como país em desenvolvimento com recursos limitados (recursos financeiros, *know-how*, pessoal especializado).

“Há certos elementos que podem ser transferidos. Não acho que seja possível transferir tudo.”

Representante do setor industrial África do Sul

- A maioria dos especialistas entrevistados ressalta de modo inequívoco que, em princípio, **elementos da Transição Energética alemã podem ser transferidos**. Ou seja: medidas tomadas para a Transição Energética alemã, como, por exemplo, investimentos em Energias Renováveis, melhoria da eficiência energética e garantia de participação cidadã e transparência, são consideradas, nos três países, etapas integráveis à própria política energética de cada um deles e/ou que deveriam ser necessariamente adotados.



Brasil

- “Não sei se seria totalmente aplicável, talvez apenas alguns conceitos, pois a matriz energética brasileira é muito diferente da alemã; nossa matriz é 80 % renovável.” (3.2c Indústria)
- “Eu penso assim: com essa restrição de não radicalismo, dá para discutir a ideia.” (3.2c Parlamento)
- “Pois olhe, nessa questão das fontes renováveis, o Brasil está à frente da Alemanha. Portanto, categoricamente o Brasil não precisa investir tantos milhões ou aumentar a conta de energia para promover as fontes renováveis, aquelas fontes promovidas pela Alemanha.” (3.2c Ciência)
- “Nossa maior fonte de eletricidade são as hidrelétricas, de modo que o nosso modelo é diferente do deles; mas poderíamos fazer uso das boas ideias que eles têm lá e aplicá-las aqui no Brasil, é claro.” (3.2c Ciência)



China

- “As coisas deveriam ser tratadas à luz de condições específicas. Não há uma política de um país que seja completamente aplicável a outro. Deveríamos selecionar os projetos convenientes à China. O volume de vento e água é diferente entre os dois países, de maneira que deveríamos tomar a experiência alemã como uma referência, em vez de transferi-la sem mudanças.” (3.2c Indústria)
- “Eu acho que a Transição Energética alemã poderia ser transferida para a China, mas isso deveria ser feito de forma gradual. Não podemos simplesmente copiar o modelo alemão, mas buscar o melhor padrão ajustável às atuais condições da China e proceder às ações passo a passo.” (3.2c Indústria)
- “Como foi dito antes, a China deveria seguir a Transição Energética alemã. Contudo, considerando-se o fundamento econômico e as tecnologias necessárias, não é conveniente para a China implementar uma política de Transição Energética agora.” (3.2c Governo)
- “Como o nível educacional do povo chinês não é o mesmo que o dos alemães, a China não pode copiar as medidas alemãs por completo.” (3.3 Governo)
- “Há diferenças entre países em desenvolvimento e países desenvolvidos. A implementação de uma política energética deveria ter como base as condições nacionais e o rumo do desenvolvimento.” (3.3 Governo)

- “Eu acho que a parte boa da Transição Energética poderia ser adotada pela África do Sul. Mas, se será adotada em parte ou se será modificada, não tenho nenhuma ideia.” (3.2c Indústria)
- “Não creio que a gente seja capaz de fazer isso por completo como fizeram na Alemanha, porque temos muitas jazidas de carvão e temos energia barata nesse momento. Por isso, não vejo sentido em pegar esse modelo inteiramente e instituí-lo na África do Sul.” (3.2c Governo)
- “Há certos elementos que podem ser transferidos. Não acho que seja possível transferir tudo.” (3.2c Ciência)
- “Para dar esse salto, passando das formas convencionais de energia para energias renováveis, seria necessário gastar uma enorme quantia em pesquisa e desenvolvimento, e seria necessário ter um polo de recursos humanos com *know-how*, e a África do Sul não dispõe disso no momento. Não é um país de Primeiro Mundo, de modo que, no melhor dos casos, apenas copiará o que está sendo feito noutro lugar. (3.2c Ciência)



África do Sul

Adotando a ampliação das Energias Renováveis, a melhoria da eficiência energética, a garantia de transparência e participação cidadã

- “Eu diria que não consigo me concentrar em um desses aspectos, porque todos têm um impacto positivo e irão ter efeitos uns sobre os outros.” (3.3 Indústria)
- “Eu acho que, na verdade, os três aspectos são complementares. Eu acho que o país ganha os três pontos que você destacou. Não há nenhum ganho, nenhum progresso isoladamente.” (3.3 Parlamento)
- “Os três são essenciais. A questão da eficiência energética é muito importante. Hoje em dia, perde-se uma porção de energia, é um problema real. A própria distância entre onde é gerada a energia e onde estão os centros consumidores é um outro fato, além da participação da sociedade.” (3.3 Governo)
- “Os três aspectos são realmente muito relevantes. Neste ponto, a questão estratégica é a da eficiência energética, mas as outras questões também são importantes.” (3.3 Ciência)
- “Olhe, eu acho que os três são importantes.” (3.3 ONG)



Brasil



China

- “Essas três medidas podem ser adotadas na China.” (3.3 Indústria)
- “Essas medidas deveriam ser transferidas para a China.” (3.3 Governo)
- “Eu acho que todas essas três medidas podem ser transferidas para a China. A China não está fazendo muito na utilização de fontes renováveis de energia, nem na melhoria da eficiência energética, nem especialmente no aumento da transparência.” (3.3 Ciência)
- “Todas essas medidas podem servir de exemplos para se aprender.” (3.3 ONG)



África do Sul

- “Eu acho que todas essas medidas podem ser transferidas. Na verdade, já temos a nova África do Sul.” (3.3 Indústria)
- “Todas elas, pois são intervenções importantes necessárias para o estabelecimento de indústrias.” (3.3 Governo)
- “Eu acho que todas elas podem ser transferidas. Acho que não se pode deixar nenhuma de fora.” (3.3 Ciência)
- “Bem, eu diria que todas elas podem ser desenvolvidas e acho que já estão sendo desenvolvidas na África do Sul.” (3.3 ONG)

- Conforme as preferências existentes para a futura política energética nacional, na China e na África do Sul, considera-se a **expansão das Energias Renováveis** como o rumo futuro da política energética a ser seguido. O mesmo ocorre no Brasil, graças aos esforços envidados por uma diversificação no campo das Energias Renováveis, voltados para a energia solar, a energia eólica e as biomassas. Por outro lado, uma mudança na matriz energética, como acontece na Alemanha com o **completo abandono do uso da energia nuclear**, é considerada como um modelo a **não ser adotado**, principalmente na China e na África do Sul.
- Medidas para a **melhoria da eficiência energética** atraem, nos três países pesquisados, no mínimo o mesmo grande interesse que a expansão das Energias Renováveis. Precisamente no Brasil, graças à mistura energética tradicionalmente limpa do país, dá-se uma atenção maior às medidas de eficiência energética vigentes na Alemanha que à ampliação das Energias Renováveis. Com base em investimentos já feitos em energia eólica e solar ou também devido aos custos, uma parte dos especialistas chineses também coloca a meta da eficiência em um patamar mais elevado que a expansão das Energias Renováveis.
- Em ambos os campos – exploração de fontes renováveis de energia e aumento da eficiência energética – há, evidentemente, expectativas elevadas tanto no aspecto tecnológico quanto no campo político-administrativo. A esperança é grande em relação a poder adaptar tanto sistemas técnicos alemães já comprovados quanto soluções de implementação da Alemanha.
- A questão da **transparência e da participação cidadã** no campo da política energética, no sentido de uma comunicação aberta entre a política, os empresários e os cidadãos, também encontra, majoritariamente, aceitação nos três países pesquisados. No tocante a decisões administrativas e empresariais, especialistas de ONGs e representantes da indústria desejam, muito mais, uma melhoria nos mecanismos de transparência e uma **maior influência cidadã de forma direta e “de baixo para cima”**, enxergando também, nessa área, *déficits* claros em seus respectivos países. Por outro lado, a opinião positiva de representantes da indústria, do parlamento e do governo é, neste ponto, frequentemente motivada por questões tecnocráticas e tem como objetivo principalmente a **transmissão de know-how e a conscientização “de cima para baixo”**. Mediante uma aproximação entre as exigências da política energética e as necessidades dos cidadãos, vislumbra-se a promessa de que se derrubarão eventuais barreiras e se mitigarão conflitos.

Ampliação de Energias Renováveis com especial destaque



Brasil

- “Eu penso na questão do uso de energias renováveis e acho que o Brasil é um exemplo. O uso da energia solar está crescendo aqui.” (3.3 Indústria)
- “Eu acho que a primeira coisa é o aumento da produção de energia renovável, mas com uma geração distribuída. É preciso descentralizar a geração de energia e permitir que todas as casas gerenciem sua energia através da fonte mais abundante que temos no Brasil: o sol.” (3.3 Indústria)
- “Eu acho que os três aspectos são cruciais, mas eu acho que, antes de tudo, precisamos usar as fontes renováveis de energia...” (3.3 Ciência)
- “Eu acho que o fator que é mais provável de crescer no Brasil é o primeiro (aumento da produção de energia através de fontes renováveis de energia), onde se têm fontes alternativas limpas...” (3.3 ONG)



China

- “A Transição Energética alemã dá uma importância essencial ao uso de recursos energéticos renováveis, que são inesgotáveis.” (3.3 Indústria)
- “Sobre a medida de aumentar a produção energética a partir de fontes renováveis de energia, eu acho que ela pode ser adotada seletivamente. Como a energia não satisfaz agora plenamente as necessidades das corporações, podemos escolher alguns locais como unidades-piloto e popularizar essa medida, após aumentar a eficiência energética de modo gradual.” (3.3 Indústria)
- “Da maneira como está sendo planejado na China, a proporção de recursos renováveis de energia deverá aumentar por volta de 2015 até 2020. Portanto, a primeira medida (aumento da produção de energia a partir de fontes renováveis de energia) poderá ser aplicada aqui.” (3.3 ONG)



África do Sul

- “Temos imensos recursos de energia eólica, somos um país ensolarado, e acho que ninguém ainda tocou em nada relativo a energia a partir do mar. E temos um litoral bem extenso. Temos todos os recursos naturais para sermos capazes de produzir energia.” (3.3 Indústria)
- “Bem, eu acho que todas as formas de energia renovável são adequadas para a África do Sul, e são sistemas universais que todos nós podemos implementar.” (3.3 Governo)
- “(...) Isso é viável porque reunimos as condições meteorológicas, especialmente, é óbvio, por causa do sol. E a chance está aí porque atualmente temos muito pouca energia gerada a partir de fontes renováveis.” (3.3 ONG)
- “Todos os aspectos são muito importantes. Mas eu acho que esse momento de energia renovável que está acontecendo agora com a energia eólica e a solar provavelmente será a maior influência.” (3.3 ONG)

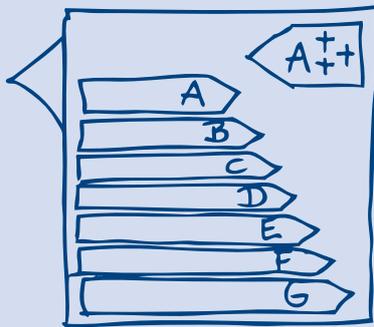
Eficiência energética com destaque especial

- “Olhe, eu não acho que seja uma questão de fontes mais limpas de energia no Brasil, porque aqui temos uma matriz limpa com as hidrelétricas. Eu acho que a eficiência energética é um vetor importante, e está ficando mais difícil explorar os recursos hídricos no Brasil.” (3.3 Indústria)
- “Está tudo relacionado com a eficiência energética, que é algo que o Brasil precisa melhorar (...).” (3.3 Parlamento)
- “Olhe, eu acho que seria eficiente, certo? Porque, no tocante à energia renovável, o Brasil já produz qualidade.” (3.3 Governo)
- “Eu acho que talvez o que o Brasil precise mais do que ser inspirado pelo modelo da Alemanha é aumentar a eficiência de processos, superando perdas em indústrias e aumentando a eficiência no uso de energia.” (3.3 ONG)



Brasil

- “A maior questão nisso (uso de energia renovável) é como melhorar a eficiência do uso.” (3.3 Indústria)



- “No meu ponto de vista, a melhoria da eficiência energética pode ser adotada pela China. Porém, as coisas deveriam ser tratadas à luz de condições específicas. Na qualidade de empresas estatais, não podemos tomar decisões. Poderá ser difícil para o Governo elaborar políticas com base na experiência alemã, considerando a complexa relação de interesses entre empresas em diferentes regiões.” (3.3 Indústria)
- “Mas, no meu ver, melhorar a eficiência energética é o problema mais urgente e tem mais importância que os outros dois aspectos. Tecnologias de fontes limpas de energia ainda não estão muito maduras e exigem custos elevados, que a China não pode encarar. Mas, no tocante à melhoria da eficiência energética, o consumo de energia industrial é muito alto na China, de modo que a sua redução é mais importante que a adoção de energia verde. A Alemanha está bem mais desenvolvida que a China neste setor, e dá para se aprender a partir daí.” (3.3 Ciência)
- “Melhorar a eficiência é bastante positivo.” (3.3 ONG)



China



África do Sul

- “Melhorar a eficiência energética, esta é a grande questão para nós. Esta é uma questão bem simples. Em outras palavras: faça algo com o pouco que você tem, mas faça com que o seu resultado seja mais. Desse modo, seria a eficiência energética. Atualmente, temos neste país uma eletricidade que está sendo cobrada abaixo do preço e, por conseguinte, acaba havendo um imenso abuso de energia. Portanto, primeiro é preciso precificá-la corretamente e, em segundo lugar, alcançar a eficiência.” (3.3 Indústria)
- “Eu acho que nosso país tem um grande desperdício em termos de energia.” (3.3 Governo)
- “Eu acho que é a eficiência energética. Na África do Sul tem-se focado muito nela, mas é óbvio que há mais coisas do que podemos fazer.” (3.3 ONG)
- “Precisamos de mais usinas eficientes à base de carvão.” (3.3 ONG)

Transparência e participação cidadã com destaque especial

- “Eu destaco principalmente o envolvimento popular. Isso gera uma agenda coletiva com respeito à responsabilidade.” (3.3 Governo)
- “Há muita falta de informação por parte da população no tocante aos efeitos e aos impactos da energia eólica, de modo que o envolvimento da população, principalmente com respeito à expansão fundamental, é crucial para reduzir conflitos relacionados à geração de energia.” (3.3 Governo)
- “Eu acho importante, sem dúvidas, transparência e participação da sociedade até mesmo em decisões ao longo do processo de transição. Aqui isso simplesmente não há. E o que haveria aqui seria apenas um simulacro de participação, que é a chamada audiência pública. Mas é muito precária, há muito pouca participação, muito pouca. Eu acho que seria preciso haver mais avanço, de modo que vamos adquirindo maturidade.” (3.3 ONG)



Brasil

- “Com relação ao aumento de transparência, acho que é necessário na China. Durante o processo de aumento da transparência, haverá muitas resistências. Não creio que haverá um progresso em curto prazo. Mas devido ao desenvolvimento da internet, a informação não pode ser mantida em segredo para a população. Portanto, tornar pública a informação não é totalmente impossível, apenas necessitará de algum tempo após todas as condições estarem prontas.” (3.3 Indústria)
- “Primeiramente, é muito importante a aceitação da Transição Energética por parte do público em geral. Para a China, com uma população tão grande, essa questão seria um grande desafio. Se conseguirmos fazer a maioria entender e participar de uma reforma em torno de uma nova energia, então a transição será fácil.” (3.3 Governo)
- “Em relação à transparência e à participação cidadã, isso ajuda o público a conhecer as informações sobre a Transição Energética e motiva as pessoas a apoiar e a cooperar.” (3.3 Governo)
- “(...), deveríamos popularizar os conhecimentos sobre novas energias, inclusive as energias renováveis e a energia nuclear, deixando a sociedade decidir que tipo de energia ela prefere e motivando, nesse ínterim, o desenvolvimento de novas energias.” (3.3 ONG)



China

- “Eu acho que o último fator mencionado (aumento da transparência e da participação cidadã) é a coisa que, se fosse feita, teria o maior efeito benéfico. Afirmo isso porque viemos de uma experiência com energia abundante e barata, e ainda temos uma mentalidade que não mudou muito. E também desperdiçamos muita energia.” (3.3 Indústria)



África do Sul

- “Todos sabemos que transparência, conscientização, adesão da população e proteção do planeta são aspectos importantes que precisam ser comunicados. Podemos ver por que algumas coisas não são bem aceitas na África do Sul.” (3.3 Governo)
- “Eu acho que governança é um grande desafio. E nós realmente precisamos de mais transparência e de excelência na comunicação.” (3.3 Ciência)
- “Eu destaco o nível de envolvimento cidadão no âmbito da transparência. Isso seria muito importante, porque temos um sistema de monopólio energético no momento – e infelizmente nem sempre ele está voltado para o interesse de todos os sul-africanos. Há taxas preferenciais que são concedidas aos grandes usuários industriais, e o preço acaba sendo muito mais alto para os usuários individuais.” (3.3 ONG)

- Em muitos depoimentos, o **fator tempo** desempenha um papel importante para a aplicabilidade da Transição Energética alemã. A maioria dos entrevistados considera pouco realista uma adesão a uma Transição Energética com condições semelhantes às do modelo alemão. As justificativas vão desde a antecipação do cronograma, passando pelas condicionantes especiais de cada país no campo da política energética, até o avanço da Alemanha na área tecnológica. Com os mesmos argumentos, fala-se de prazos de transição mais elásticos para a possível implementação de uma Transição Energética voltada para o modelo alemão no próprio país, principalmente quando o olhar está voltado para a completa reestruturação do sistema energético alemão na direção das Energias Renováveis e para o abandono da energia nuclear. Entretanto, em parte também se pode depreender, a partir das respostas dos especialistas em energia, uma reserva por motivos estratégicos. Isso significa que seria aconselhável esperar, antes de se adotarem elementos do modelo alemão, para ver não apenas **o procedimento e o funcionamento da Transição Energética na Alemanha**, mas também **os avanços tecnológicos**.

5 PERSPECTIVAS FUTURAS DA POLÍTICA ENERGÉTICA NA ALEMANHA



5.1 COMPETITIVIDADE

Efeitos positivos em longo prazo para a competitividade, riscos em curto prazo devido a uma alta dos preços

- Por mais que haja incertezas relativas aos prognósticos feitos, não há dúvidas, para a maioria dos especialistas em energia entrevistados nos três países, de que, em longo prazo, a Transição Energética alemã terá mais efeitos positivos que negativos na competitividade alemã. Veem-se vantagens imediatas no campo das tecnologias energéticas e ambientais. Espera-se que a Alemanha, com base em avanços tecnológicos, em produção industrial experimentada e em soluções técnicas comprovadas, possa assumir e defender uma posição de liderança em competitividade internacional em um mercado global de crescimento duradouro. Pelo menos algumas vozes isoladas põem as chances futuras da competitividade alemã em dependência de como outros competidores, como a China, poderão preencher lacunas tecnológicas.
- Além de vantagens na área de tecnologias energéticas e ambientais, no caso de um êxito da Transição Energética também se conta com vantagens de competitividade em longo prazo também para outros setores da economia alemã. Esse dado é justificado através de uma queda de custos na geração e no fornecimento de Energias Renováveis, ao passo que haverá uma alta de preços no mercado de energias fósseis. Por fim, é possível pensar em um efeito positivo da Transição Energética alemã para a imagem da Alemanha, que será vista como a “nação da tecnologia verde”. Na competitividade global em torno de investidores e consumidores, isso deveria prover a Alemanha de vantagens posteriores.

- Os especialistas entrevistados vinculam riscos decorrentes diretamente da Transição Energética para a indústria alemã, por um lado, com a fase inicial do processo de transição e, por outro, com determinados segmentos industriais. Esperam-se, em curto prazo, um salto nas cargas de custos por causa de um nítido aumento dos preços da energia e, por conseguinte, um claro dano à competitividade internacional.

Vantagens de competitividade em longo prazo



Brasil

- “Certamente isso fará da Alemanha um país de destaque, será um país pioneiro e o único a ter feito as coisas de forma correta. Na minha opinião, isso manterá a Alemanha em um status de país de Primeiro Mundo, respeitado, enfim, um país para o qual todos olham. Eles vão progredir. É o que eu penso. Isso manterá a posição de liderança dos alemães na questão energética em escala global.” (4.1 Indústria)
- “Eu acho que eles certamente venderão ao mundo essa ideia de ser um país de referência, um modelo para tecnologias de desenvolvimento.” (4.1 Parlamento)
- “Porém, em longo prazo, como se trata de uma energia renovável, quando essas usinas tiverem coberto os investimentos, terminaremos com energia renovável barata, de custo baixo. Portanto, em longo prazo, isso com certeza tornará a Alemanha um país mais competitivo.” (4.1 Governo)
- “Em longo prazo, eles terão uma vantagem, justamente porque terão sido o primeiro país a passar por essa transição que, mais tarde, outros terão de enfrentar. E se eles deram o primeiro passo, eles serão os primeiros a ocupar uma posição de liderança, porque terão uma tecnologia desenvolvida nessa área e serão capazes de vender essas técnicas e as novas ideias para todo o mundo.” (4.1 Ciência)

- “Eu acho que a Alemanha será líder no setor energético mundial. Ela será autossuficiente em abastecimento energético, independente, e protegerá o meio ambiente nacional.” (4.1 Indústria)



- “A Transição Energética pode diminuir o uso das fontes convencionais de energia, promover o desenvolvimento da economia da Alemanha e melhorar o status internacional do país.” (4.1 Governo)
- “Faltam, à Alemanha, recursos energéticos, por isso a Transição Energética certamente trará muitos benefícios e reduzirá a dependência alemã das fontes energéticas de outras nações. Isso também terá um impacto na competitividade alemã. A Transição Energética é uma tendência de desenvolvimento. Se os alemães conseguirem ser os primeiros a implementar com êxito a Transição Energética, eles assumirão uma posição de liderança na tecnologia energética e a sua competitividade também passará por uma grande melhoria.” (4.1 Ciência)
- “A Transição Energética é uma tendência inevitável. A Alemanha poderá fornecer uma melhor experiência e tecnologia para todo o mundo. Será fomentado o desenvolvimento de indústrias relacionadas à energia, e o desenvolvimento econômico global será acelerado.” (4.1 ONG)



China

- “Bem, eu acho que eles com certeza se tornarão autossuficientes, a eficiência energética deles aumentará e, em longo prazo, serão os líderes mundiais nessa área.” (4.1 Indústria)
- “Eu acho que, em longo prazo, como eu já afirmei, a energia renovável será, então, mais barata, e eu também acho que os outros países vão preferir fazer negócios com um país que esteja usando energia renovável. E isso realmente vai colocá-los em uma posição de destaque.” (4.1 Governo)
- “Eu acho que haverá um impacto na medida em que, conforme as expectativas de agora, crescerá a pressão mundial em relação à produção de bens e serviços de modo sustentável e ecologicamente amigável.” (4.1 Ciência)
- “Eu acho que eles poderão se tornar líderes em tecnologia, ou seja, na minha maneira de ver, eles assumirão, nessa oportunidade, a liderança e poderão chegar a uma posição de ponta em tecnologia energética. E eles provavelmente venderão seu *know-how* a outros países.” (4.1 ONG)



África do Sul

Riscos



Brasil

- “Além disso, os custos de energia são muito elevados na Alemanha, e a indústria de lá está indo para a China, onde não há benefícios ecológicos. Então temos um problema, porque isso causa impacto na geração de renda na Alemanha e gera renda na China. O impacto ambiental continua o mesmo ou até aumenta.” (4.1 Indústria)
- “Se o país investe em uma fonte de energia cara, passa a ser uma questão de competitividade, porque essa fonte é primária e cara, para ser usada internamente, e aqueles países que estão usando uma fonte de energia mais barata acabam sendo mais caros. Já podemos ver isso acontecendo na China.” (4.1 Governo)
- “Eu acho que eles sofrerão um pouco, porque inicialmente a energia custará mais. Por isso, eu acho que eles terão alguns problemas com o Mercado, com seus produtos, porque serão caros. Eu acho que a maior consequência é que eles perderão um pouco de espaço no Mercado mundial, porque a produção ficará mais cara.” (4.1 Ciência)



China

- “Em curto prazo, a Transição Energética trará um impacto negativo para a Alemanha, porque é preciso um período relativamente longo quando se adotam novas formas de energia.” (4.1 Indústria)
- “Quanto ao risco que a Alemanha vai correr, eu acho que ele reside no investimento feito na fase inicial da Transição Energética, por exemplo, na construção da infraestrutura. Em curto prazo, haverá um aumento de custos, mas trará vantagens em longo prazo.” (4.1 Governo)
- “Deverá haver um impacto negativo na competitividade alemã. Ao abandonarem a energia nuclear, eles têm de usar energias renováveis. Todavia, os custos destas energias são mais elevados. Em curto prazo, o preço da eletricidade poderá aumentar. Isso terá um impacto negativo na indústria alemã e em outras indústrias.” (4.1 Ciência)
- “Em longo prazo, a Transição Energética poderá aumentar a influência internacional e a competitividade econômica da Alemanha. Todavia, no estágio inicial do processo, poderá criar uma barreira econômica para o país.” (4.1 ONG)



África do Sul

- “Como eu disse no início, os preços irão ser muito elevados em curto prazo. Portanto, é muito provável que a Alemanha passe por um período de competitividade mais baixa em curto prazo.” (4.1 Indústria)
- “No início, é possível que eles percam um pouco da sua competitividade, porque haverá um grande investimento de capital. Mas, em longo prazo, poderá haver um aumento da sua competitividade, no sentido de que o abastecimento energético alemão estará mais garantido de uma forma, e trata-se, neste caso, da economia verde.” (4.1 Governo)
- “Aumentará os custos alemães no início e poderá ter um impacto em seus produtos em curto prazo, uma vez que estes são mais caros que os produtos da China, Índia ou até mesmo da Coreia.” (4.1 Ciência)

- “Em longo prazo, a Alemanha deverá tornar-se independente na área energética, sem deixar de ser compatível com os padrões ambientais. Mas eu acredito que isso somente acontecerá a um custo muito elevado.” (4.1 ONG)

5.2 PENSANDO EM LONGO PRAZO

O planejamento futuro da política energética valerá a pena em longo prazo

- O fato de um país industrializado refletir sobre a estruturação futura, em longo prazo, da sua própria política energética encontra aprovação majoritária entre os entrevistados dos três países pesquisados. Entre a maioria dos especialistas, o programa alemão de Transição Energética, concebido para um período de mais de quarenta anos, não é considerado apenas uma estratégia programática visionária e responsável. Eles também partem do pressuposto de que a Transição Energética valerá a pena, por fim, para a Alemanha na qualidade de país industrializado. Conforme avaliações de que haverá um feito positivo em longo prazo na competitividade alemã, predomina a opinião de que a Transição Energética, por um lado, poderá conduzir a Alemanha a uma posição de liderança global no campo das tecnologias energéticas e ambientais. Por outro lado, também se considera que será possível proporcionar, com as devidas vantagens de competitividade, um abastecimento energético seguro no futuro e, por fim, também a preços módicos, na base industrial representada pela Alemanha. Por essas razões, muitos especialistas dos três países concluem que seus próprios países deveriam formular metas programáticas de política energética como referência de longo prazo.

- “Eu acho que a Alemanha tem essa capacidade de reconstruir sua indústria através de algum modelo energético. Eu acho que a Alemanha continuará sendo, em longo prazo, um centro industrial.” (4.2 Indústria)
- “Bem, eu acredito que, em longo prazo, deverá haver uma redução de custos, devido ao custo da energia obtida através dessas novas fontes de energias renováveis. Creio que poderá vir a ser uma produção de energia mais barata, embora seja um investimento a ser pago. Mas, em médio e longo prazo, deverá haver uma redução de custos de energia, o que acabará tendo uma influência na indústria da Alemanha.” (4.2 Parlamento)
- “Tenho impressões positivas. Como a Alemanha ainda é, gradualmente, um país com uma forte indústria, ela exporta muito. E eu acho que isso será um grande benefício para a indústria, porque é um setor que consome muita energia. E também beneficiará o setor tecnológico, que é uma área que está em crescimento e que aumentará cada vez sua



Brasil



China

importância para o mundo. E eu acho que a Alemanha se posicionará muito bem nesse setor.” (4.2 Governo)

- “Eu acho que, como um centro industrial, quanto mais eficiência energética ela conseguir, maior será a sua competitividade e a sua capacidade de produção. Será capaz de criar produtos de Mercado que também sejam efetivos. E eu acho que, no futuro, todos voltarão seus olhares para isso.” (4.2 ONG)

- “Eu acho que essa forma de pensar em longo prazo é muito positiva para o desenvolvimento energético da Alemanha e de todo o mundo. No futuro, a Alemanha desempenhará um importante papel no setor energético, o que resultará em um benefício para a sua competitividade.” (4.2 Indústria)
- “Essa forma de pensar em longo prazo é boa. A Transição Energética é uma tendência que outros países, como a China, deverão pensar em seguir. A Transição Energética é inevitável em um futuro distante, por isso é muito bom para a Alemanha já estar investindo nisso agora.” (4.2 Governo)
- “Eu acho que a Alemanha é um país industrializado bem desenvolvido. É excelente para a Alemanha considerar, em longo prazo, a relação entre proteção ambiental, política e indústria.” (4.2 ONG)



África do Sul

- “Acho isso uma ótima e maravilhosa ideia. Se tomarmos como exemplo o nosso país, desde 1994 não se fez sequer um investimento no desenvolvimento de geração de energia. Entretanto, aumentou a demanda e, com a demanda, nós acabamos esbarrando em problemas. Portanto, é preciso planejar o futuro, e os alemães estão fazendo a coisa certa.” (4.2 Indústria)
- “Minha opinião é que é um pensamento correto. Lembre que sempre estamos querendo planejar para um curto prazo e, quando essas coisas dão errado, não achamos nenhuma maneira de lidar com nossos problemas. É melhor planejar para um prazo mais longo e, olhando para o que venha a acontecer, seremos capazes de cuidar dessas coisas. Mas se você planejar para um prazo mais curto, certamente você sempre terá desafios de uma forma ou de outra.” (4.2 Governo)
- “Bem, você sabe, isso só tornará a Alemanha muito mais competitiva. Eles conseguirão uma energia mais barata. Você sabe que a energia vai custar cada vez mais caro. No momento até está havendo uma nova oferta de petróleo no mercado devido à perfuração de novos poços – em alto mar, por exemplo – ou devido ao uso de fontes alternativas, e isso está pondo mais petróleo em circulação. Mas você sabe que ele vai se acabar mais cedo ou mais tarde, e os custos ambientais aumentarão cada vez mais. Portanto, a Alemanha está se tornando incrivelmente competitiva, pois está pensando tudo em longo prazo. Essas são questões de longo prazo, não são planejamentos de 5, mas de 50 anos, e eu tenho uma imensa admiração pelo povo e pelo governo alemão, por eles estarem sendo firmes e terem essa visão de futuro.” (4.2 Ciência)

6 APÊNDICE



6.1 PARTICIPANTES



	Brasil	China	África do Sul
Grupos-alvo	Especialistas com conhecimentos sobre a Transição Energética, oriundos dos seguintes setores: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Indústria (setor energético + indústria com intenso uso de energia) ▪ Parlamento (exceto a China) ▪ Governo ▪ Ciência ▪ ONGs 		
Metodologia	Entrevistas telefônicas com base em um manual		
Período de realização das entrevistas	5 a 30 de nov. de 2012	19 de nov. a 4 de jan. de 2013	29 de out. de 2012 a 18 de jan. de 2013
Entrevistas realizadas	50 entrevistas	40 entrevistas	31 entrevistas
Recrutamento de pessoal / Pesquisas in loco	Market Analysis www.marketanalysis.com.br	Marcom China www.marcom-china.com	TNS South Africa www.tnsglobal.com
Supervisão / Coordenação / Análises / Relatórios	infratest dimap www.infratest-dimap.de	Richard Hilmer Roberto Heinrich Jürgen Hofrichter Anja Simon	

Brasil

	Indústria	Parlamento	Governo	Ciência	ONGs	Total
Número de especialistas						
entrevistados	10	10	10	10	10	50
Sexo						
Masculino	8	10	7	9	8	42
Feminino	2		3	1	2	8
Idade dos entrevistados						
(média)	45	52	43	53	51	49
Nível educacional dos entrevistados						
Superior (incompl.)	9 (2)	1				10
Nível médio	10	1	9	10	10	40
Partido político						
PT	3					
PMDB	2					
DEM	1					
PR	1					
PSD	1					
PV	1					
PDT	1					

	Indústria	Parlamento	Governo	Ciência	ONGs
Posição ocupada pelos entrevistados	Executivo de empresas	Deputados	Secretários	Professores	Presidentes
	Assessor de eficiência energética				Diretores
	Engenheiro-gerente				Coordenadores
	Engenheiro de tecnologia				Biólogos
	Vice-presidente				
	Coordenador ambiental				
	Assessor da presidência				
	Gerente de operações				
	Gerente de engenharia de energia				

	Indústria	Parlamento	Governo	Ciência	ONGs
Atividade principal / negócio principal da companhia / organização	Companhia de soluções na área energética	Comissão de Minas e Energia	Ministério do Meio Ambiente	USP – Universidade de São Paulo	Desenvolvimento de energias
	Geração, transmissão e distribuição de eletricidade	Comissão de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável	Ministério de Minas e Energia	FDC – Fundação Dom Cabral	Alternativas na América Latina
	Eletricidade, gás natural, serviços de energia e de meio ambiente	Comissão de Meio Ambiente, Defesa do Consumidor e Fiscalização e Controle	Governo do Estado de Goiás	UNIPAMPA – Universidade Federal do Pampa	Cidadania e sustentabilidade
	Indústria de celulose, <i>shopping center</i>		Governo do Estado de Goiás	UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina	Desenvolvimento sustentável
	Automação, indústria alimentícia			ULBRA – Universidade Luterana do Brasil/ UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul	e energias renováveis e Eficiência energética
				Vale do Rio dos Sinos/ UERGS – Universidade Estadual Do Rio Grande do Sul	Conservação de recursos naturais e desenvolvimento econômico racional
				UNESP – Universidade Estadual Júlio de Mesquita Filho	Conservação ambiental
				UnB – Universidade de Brasília	Desenvolvimento socio-ambiental
				Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará	
				UFU – Universidade Federal de Uberlândia	
				Filho State University	
				UnB – Brasília University	
				Ceará Federal Institute of Education, Science and Technology	
				UFU – Uberlândia Federal University	

China

	Indústria	Governo	Ciência	ONGs	Total
Número de especialistas entrevistados	10	10	10	10	50
Sexo					
Masculino	8	8	10	7	33
Feminino	2	2		3	7
Idade dos entrevistados					
<30	1	2		4	7
30-39	6	3		4	13
40-49	3	5	3	1	12
50+			7	1	8
Nível educacional dos entrevistados					
Faculdades	2	1		2	4
Universidades	3	4	1	4	12
Mestrado ou mais	5	5	9	5	24
Posição ocupada pelos entrevistados					
	Executivos	Funcionários de primeiro	Professores	Gerentes de projetos	
	Sêniores	e segundo escalão		Diretores	

	Indústria	Governo	Ciência	ONGs
Atividade principal / negócio principal da companhia / organização	Indústria de fabricação de veículos	Planejamento energético Instituto de Estatística	Universidade Tecnológica de Nanquim	Cidadania e sustentabilidade
	Indústria siderúrgica	Proteção ambiental	Universidade de Ciência e Tecnologia de Huazhong	Eco Think Tank
	Mineração de carvão	Desenvolvimento e Planejamento	Universidade de Xi'an JiaoTong	Cidadania e proteção do meio ambiente
	Geração de energia		Universidade de Yangzhou	Solução de problemas ambientais
	Indústria petrolífera		Universidade de Geociências da China	e econômicos
			Universidade de Tecnologia de Dalian	Cidadania e desenvolvimento
			Universidade de Ciência e Tecnologia da China Oriental	Proteção ambiental
			Universidade de Ciência e Tecnologia de Xangai	Eficiência energética e economia de energia
			Universidade Jiao Tong de Xangai	Proteção de ecossistemas
			Universidade de Jiangshu	fluviais e gestão sustentável de recursos hídricos
				Educação ambiental

África do Sul

	Indústria	Parlamento	Governo	Ciência	ONGs	Total
Número de especialistas entrevistados	8	1	8	6	8	31
Sexo						
Masculino	8	1	6	5	7	27
Feminino			2	1	1	4
Idade dos entrevistados (média)	49	40	50	55	54	54
Nível educacional dos entrevistados						
Graduação	2		1	1	3	7
Mestrado	2		2		2	6
Outros diplomas	1	1	2			4
Pós-Graduados	3		3			6
Doutorado				5	3	8
Partido político	ANC					

	Indústria	Parlamento	Governo	Ciência	ONGs
Posição ocupada pelos entrevistados	Diretor Gerente sênior: Fontes renováveis, gás e projetos com energias primárias Economista Engenheiro-chefe Gerente-geral Diretor financeiro Diretor executivo	Deputado	Gestor Gestor geral Vice-diretor Gestor sênior Diretor de educação ambiental Gestor de meio ambiente Coordenador	Professor Chefe de departamento	Diretor executivo CEO de operações africanas Gerente de sustentabilidade Diretor Membro fundador Gerente Diretor Diretor executivo Diretor
Atividade / principal negócio principal da companhia / da organização	Indústria de mineração carbonífera Indústria petrolífera Eletricidade Indústria automobilística Serviços	Legislativo da Província de Free State	Comércio e investimento Programas comunitários de abastecimento Empresa e desenvolvimento Negócios ambientais Planejamento de desenvolvimento Governo local	Universidade de Stellenbosch Universidade de Joanesburgo Universidade de Witwatersrand Universidade Metropolitana Nelson Mandela Universidade do Noroeste	Educação Consultoria ambiental Conservação ambiental Desenvolvimento local Cidadania

6.2 MANUAL-GUIA

1. Grau de conhecimento sobre a Transição Energética

- 1.1 Como você ficou conhecendo a "Transição Energética" alemã?

Reiterar a pergunta, no caso de hesitação na resposta ou se um ponto ou pontos não foram abordados pelo próprio entrevistado: Você mesmo tomou a iniciativa de se informar sobre a "Transição Energética" alemã? Em caso afirmativo: Como? Através de que fontes?

- 1.2 Na sua opinião, que metas devem ser perseguidas na Alemanha com a Transição Energética?

2. Percepção / Avaliação da Transição Energética

Módulo de informações 1

No final de 2010, o Governo Federal da Alemanha elaborou um plano sobre energia, mediante o qual a geração de eletricidade na Alemanha até o ano de 2050 deverá ser mudada em larga escala para Energias Renováveis. Além dessa mudança para as Energias Renováveis, existem outras metas centrais da "Transição Energética", tais como a nítida redução dos gases de efeito estufa prejudiciais ao clima, a diminuição do consumo de energia e de eletricidade, o aumento da produtividade energética, assim como a redução da demanda energética no âmbito dos prédios e edifícios. Após o desastre ocorrido na usina nuclear de Fukushima, no Japão, que apresentou uma avaria, a Alemanha também decidiu renunciar prematuramente ao uso de energia nuclear até 2022.

- 2.1
- a) Que aspectos positivos você vincula à Transição Energética na Alemanha?
 - b) Que aspectos negativos você vincula à Transição Energética na Alemanha? O que você considera crítico?
 - c) Você considera a Transição Energética alemã uma evolução normal ou algo extraordinário?
- 2.2 Como você avalia a implementação da Transição Energética alemã?
- 2.3 Como você avalia a Transição Energética alemã...
- a) em relação à garantia de abastecimento energético na Alemanha?
 - b) sob o aspecto da proteção ambiental?
 - c) em relação à rentabilidade, ou seja, à lucratividade e aos custos?

3. Vantagens da Transição Energética para o país pesquisado

- 3.1 Passemos agora ao seu país. Como é a situação aí? Na sua opinião, que metas político-energéticas deveriam ser perseguidas no/na [NOME DO PAÍS] nas próximas décadas?
- 3.2
- a) Em que aspecto o/a [NOME DO PAÍS] poderia tirar proveito da Transição Energética da Alemanha?
 - b) O que poderia ter um impacto mais negativo para o/a [NOME DO PAÍS]?
 - c) A Transição Energética alemã pode ser aplicada no/na [NOME DO PAÍS]? Em caso afirmativo, de que forma?

Módulo de informações 2

Para implementar a Transição Energética na Alemanha, diversas medidas já se encontram planejadas. Entre elas, podem-se citar as seguintes: a expansão da geração de energia a partir de Energias Renováveis, a melhoria da eficiência energética, transparência e participação cidadã, visando à obtenção de uma alta aceitação no seio da sociedade.

3.3 Quais dessas medidas podem ser aplicadas em seu país? E por que elas seriam aplicáveis ao / à [NOME DO PAÍS]?

4. Perspectiva

- 4.1 Como você avalia as vantagens que a Alemanha poderá tirar da Transição Energética em longo prazo? Que efeitos a Transição Energética terá na competitividade da Alemanha?

Reiterar a pergunta, no caso de hesitação na resposta ou se um ponto ou pontos não foram abordados pelo próprio entrevistado: Onde você vê chances em longo prazo para a Alemanha? Onde você vê riscos?

- 4.2 Com a Transição Energética já decidida, a Alemanha já está pensando hoje na situação dentro de quarenta anos. Como você avalia essa maneira de pensar em longo prazo na área da política energética com vistas ao futuro da Alemanha como país industrializado?

5. Estatística

Para concluir, ainda gostaria de lhe pedir que forneça alguns dados de cunho estatístico:

- 5.1 Sexo do entrevistado: masculino/feminino
- 5.2 Permita-me perguntar-lhe a sua idade.*
- 5.3 Qual o seu nível de instrução concluído mais elevado?
- 5.4 *[Grupo-alvo INDÚSTRIA]:* Favor informar o número de empregados da sua empresa no/na *[NOME DO PAÍS]*.
- 5.5 *[Grupo-alvo PARLAMENTARES]:* Entrevistador: Favor registrar o partido a que é filiado (não perguntar!)
- 5.6 *[Grupo-alvo PARLAMENTARES]:* Que função você desempenha?

Muito obrigado pela entrevista!

* Na China, considera-se descortês perguntar de forma direta a idade de alguém. Para fazer jus a este quesito, pediu-se aos chineses que escolhessem uma das faixas etárias em que se enquadravam: até 30 anos, entre 30 e 39 anos, entre 40 e 49 anos, a partir de 50 anos. Nos outros dois países foi registrada a idade exata do entrevistado.

Por questões técnicas, a numeração das perguntas no manual-guia sul-africano difere da numeração contida no formulário "master". No relatório em forma de tabela, as numerações correspondentes às citações originais sul-africanas baseiam-se todas na numeração do formulário "master".

6.3 PANORAMA DA ALEMANHA E DOS PAÍSES PESQUISADOS



Alemanha

Superfície: **357.050 km²**
População: **81,831 milhões**
Produto Interno Bruto: **2.570,8 trilhões de euros** (2011)
Participação das Energias Renováveis no consumo de energia primária no ano de 2010: **9,9%**

Metas da política energética e climática:

- Em relação ao ano-base de 1990, os gases de efeito estufa prejudiciais ao clima deverão ser reduzidos em 40% até 2020, em 55% até 2030, em 70% até 2040 e de 80 a 95% até 2050.
- O consumo de energia primária deverá baixar em 20% até 2020 e em 50% até 2050.
- Em relação ao consumo energético final, a produtividade energética deverá aumentar para 2,1% por ano.
- Em relação a 2008, o consumo de energia deverá baixar em 10% até 2020 e em 25% até 2050.
- Em prédios e edifícios, a demanda de calor, em relação a 2008, deverá ser reduzida em 20% até 2020, e a demanda de energia primária em 80% até 2050.
- Em relação à sua participação no consumo final bruto de energia, as Energias Renováveis deverão representar 18% até 2020, 30% até 2030, 45% até 2040 e 60% até 2050.
- As Energias Renováveis deverão contribuir para o consumo bruto de eletricidade com uma participação de 35% até 2020, 50% até 2030, 65% até 2040 e 80% até 2050.



Brasil

Superfície: **8,5 milhões de km²** (47% da superfície da América do Sul)
População: **194 milhões**
Produto Interno Bruto: **1.602 trilhões de dólares** (2009)
Participação das Energias Renováveis no consumo de energia primária no ano de 2010: **43,9%**



China

Território da China: **9.597.995 km²** (incluindo Taiwan, Hong-Kong e Macau)
Produto Interno Bruto: **aprox. 8.250 trilhões de dólares** (2012)
População: (dados oficiais) **aprox. 1.347 bilhões**
Participação das Energias Renováveis no consumo de energia primária no ano de 2010: **11,5%**



África do Sul

Superfície: **1.219.090 km²**
População: **51,77 milhões** (2011)
Produto Interno Bruto: **297,16 bilhões de euros** (2012)
Participação das Energias Renováveis no consumo de energia primária no ano de 2010: **10,7%**

(Fontes: Ministério das Relações Exteriores da Alemanha (<http://www.auswaertiges-amt.de>), Ministério da Economia e da Tecnologia da Alemanha (<http://www.bmwi.de>), Ministério do Meio Ambiente, da Proteção da Natureza e da Segurança Nuclear (www.bmu.de))

Cabeçalho

Direitos reservados para todas as partes desta obra. Está proibida toda e qualquer utilização não autorizada pela Fundação Konrad-Adenauer. Isso vale principalmente para reproduções, traduções, microfilmagens, assim como arquivamento e processamento através de sistemas eletrônicos.

1ª edição em português
© 2014 Konrad-Adenauer-Stiftung e. V.
Sankt Augustin/Berlim

Coordenação do projeto:
Dr. Christian Hübner
Coordenador de Política Ambiental, Climática e Energética

Organizador:
Fundação Konrad-Adenauer e. V.
Cooperação Europeia e Internacional
10907 Berlim
Alemanha

Lay-out: racken GmbH – Agentur für nachhaltige Kommunikation, Berlin
Figuras: © kav777/Envato (título), Nordex SE (11),
© Buchachon Pettanya/Envato (19), © Denis Cristo/iStockphoto (49),
Phoenix Solar AG (75), Siemens AG (81)
Ilustração: nonymos | Kommunikationsdesign. Berlin (14, 13, 43, 48, 61, 71, 77)
Tradução: Tito Lívio Cruz Romão
Revisão de Texto: Karina Marzano Franco, Tanja Westerhold
Impressão e Acabamento: Gráfica Stamppla LTDA., Ramos

ISBN 978-85-7504-182-6

www.kas.de



www.kas.de

