

# GET.transform

## Serviços de apoio aos países na transição energética

### VISÃO GERAL

Desenvolver um setor energético sustentável é de importância fundamental para o desenvolvimento industrial e rural. A produção de eletricidade é a maior fonte de emissões de gases com efeito de estufa relacionados com a energia e representa a principal causa das alterações climáticas. Alcançar os objetivos do Acordo de Paris significa acelerar a descarbonização do fornecimento de energia numa escala e ritmo sem precedentes, respondendo ao mesmo tempo a uma maior procura de eletricidade e à eficiência energética, à medida que ocorre a eletrificação dos setores de utilização final e que o acesso à eletricidade melhora. A indústria, os edifícios e os transportes irão depender cada vez mais de soluções centradas na eletricidade, incluindo a mudança para a mobilidade elétrica, o hidrogénio verde ou as bombas de calor.

De acordo com uma análise da Agência Internacional para as Energias Renováveis (IRENA), o rumo mundial para um setor energético sustentável prevê que a quota final de procura de eletricidade cresça de menos de um quinto para quase metade em 2050, exigindo simultaneamente que o setor energético reduza 60 por cento das emissões de CO<sub>2</sub> relacionadas com a energia. Tanto a produção de energia elétrica renovável ligada à rede à escala dos serviços públicos como a produção de energia elétrica independente da rede pública são essenciais para o sucesso do desenvolvimento do setor energético, que está alinhado com os alvos do ODS7 e com os objetivos do Acordo de Paris.



GET.transform is supported by



O GET.transform é um parceiro reconhecido e de confiança para os governos nacionais e instituições regionais para fazer avançar as transformações dos seus sistemas elétricos. O GET.transform providencia assistência técnica

quanto a: Planeamento Energético a Longo Prazo, Regulamentação da Rede Pública assim como Fora da Rede e Desenvolvimento do Mercado, e Integração das Energias Renováveis na Rede.

Figura 1 – Abordagem do GET.transform



Os serviços do GET.transform estão agrupados de acordo com os quatro resultados, contribuindo, em última análise, para uma abordagem sistemática de desenvolvimento do ecossistema entre países e regiões parceiros.

Figura 2 – Resultados do GET.transform



<b>Resultado 1: Planeamento Energético a Longo Prazo</b>	A quantidade e a qualidade dos planos de expansão dos sistemas elétricos a longo prazo são aumentadas, definindo percursos de desenvolvimento com baixas emissões de carbono para a produção e procura de energia elétrica.
--	---

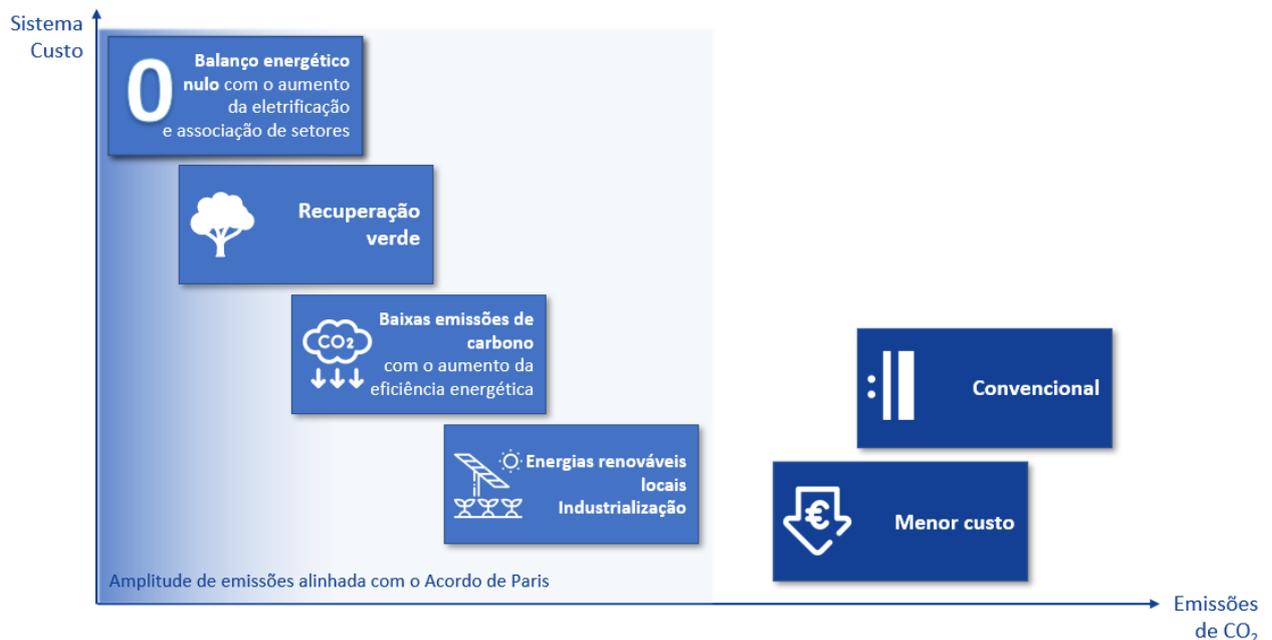
O Planeamento Energético a Longo Prazo representa a base do desenvolvimento do ecossistema de transformação do sistema elétrico. Desta forma, o Resultado 1 prepara o caminho para os resultados seguintes, que abordam o ambiente capacitador para a aquisição de novas capacidades de produção de energia elétrica (Resultados 2 e 3), bem como a integração das energias renováveis em sistemas elétricos com base na rede (Resultado 4).

Os cenários energéticos a longo prazo (CELP) informam e apoiam estrategicamente as políticas e o processo de tomada de decisões que levam à adoção dos planos de expansão da capacidade e de investimento, que definem os percursos de crescimento para a produção e procura de energia elétrica. Os planos tecnicamente sólidos e economicamente eficientes ajudam a evitar o desenvolvimento excessivo ou insuficiente da capacidade das centrais elétricas, a consciencializar sobre o potencial dos recursos renováveis e a mitigar o risco de investir em infraestruturas com elevada intensidade carbónica, com o risco de criar ativos que ficarão em desuso. Face aos impactos económicos do combate à pandemia de COVID, os CELP podem dar apoio adicional às políticas de recuperação verde, tornando-as num dos princípios fundamentais do setor energético e integrando o apoio público no planeamento e implementação do NDC (Contribuição Nacionalmente Determinada).

O GET.transform trabalha e colabora com ministérios da energia, comissões de planeamento nacionais e regionais, agências reguladoras, bem como departamentos de planeamento de serviços de eletricidade, para melhorar a quantidade e a qualidade dos planos de expansão dos sistemas elétricos. Juntamente com os parceiros, e sendo um dos aspetos da Avaliação da Transformação do Sistema

Elétrico, o GET.transform desenvolve Diagnósticos Nacionais de Planeamento Energético que analisam a governação e a direção institucional, bem como os processos de modelização energética e desenvolvimento de cenários. Os processos de CELP com propriedade e orientação local são suportados para oferecer a possibilidade de haver uma análise comparativa, considerando o impacto dos percursos de desenvolvimento de menor custo, com emissões de carbono reduzidas, cenários de balanço energético nulo e convencionais, bem como opções com maior eficiência energética, eletrificação, associação de setores e conteúdo local, além da integração regional. Tal análise considera as mudanças tecnológicas da eficiência energética e a substituição do combustível para a eletricidade em setores económicos de utilização final diferentes, p. ex., a utilização de hidrogénio verde no setor industrial ou o aumento do volume de veículos elétricos no setor dos transportes. Ao colocar estas considerações em perspectiva, são fornecidas análises dos objetivos contraditórios e complementares das políticas económicas e das políticas climáticas, de modo a apoiar os processos de tomada de decisão política, possibilitando assim uma transformação de um sistema elétrico sustentável em termos técnicos, económicos e ambientais.

**Figura 3 - Exemplo de Análise Comparativa Considerando os Custos do Sistema Elétrico e as Emissões de CO<sub>2</sub> do Setor Energético para Percursos Diferentes de Desenvolvimento de Políticas**



**Resultado 2:  
Regulamentação da  
Rede Pública e  
Desenvolvimento do  
Mercado** A regulamentação da energia da rede pública e os enquadramentos de mercado (políticas, regulamentos e processos, bem como capacidades humanas) são fortalecidos, criando oportunidades e acessos para operadores do mercado das energias renováveis.

É essencial reformar os mercados de eletricidade da rede pública para permitir a entrada de novos operadores de mercado privados, a participação nas energias renováveis e o investimento. A velocidade das inovações na energia, serviços e mercados de renováveis está a criar a necessidade de reconsiderar os modelos de negócios tradicionais e os quadros regulamentares do setor energético. Na Europa, isto é manifestado por um setor da eletricidade liberalizado, que foi desenvolvido ao longo dos últimos 30 anos. As tecnologias de produção de energias renováveis foram introduzidas através de diretivas e mecanismos de contratação incluindo tarifas de aquisição e leilões solicitados. Tendo em conta este vasto historial, há pontos de aprendizagem importantes que são de grande relevância para outras regiões do mundo, incluindo África, onde o processo para estabelecer um Mercado Único da Eletricidade Africano (AfSEM) foi lançado em 2021.

O GET.transform apoia o desenvolvimento e a revisão de regulamentos para a rede pública e dos mercados da energia para possibilitar mais investimentos nas energias renováveis. O GET.transform trabalha com os seus parceiros nos países para fazer avançar as reformas institucionais que promovem a conceção de mercados da eletricidade participativos que suportem modelos de negócios viáveis no âmbito dos serviços do setor público e privado e dos PIE (Produtores Independentes de Energia). É providenciada assistência técnica quanto à conceção do modelo de mercado e a regulamentos não discriminatórios de acesso à rede. Um dos focos principais reside em fazer avançar os mecanismos de contratação de capacidade de produção de energia renovável na rede pública, como por exemplo, leilões.

O GET.transform trabalha e colabora com ministérios da energia, agências de aquisição de energia, reguladores e departamentos de regulação dos serviços de eletricidade, de forma a suportar a conceção e a gestão de mecanismos de contratação geridos centralmente pelo setor público, ou seja, leilões para PIE ligados à rede. Isto inclui apoiar a conceção processual e a documentação normalizada, bem como a gestão de concursos e os serviços consultivos durante a implementação do programa. Procura-se uma forte coordenação com a GET.invest e com IFD internacionais de forma a assegurar a compatibilidade com os instrumentos de financiamento e garantia dos mesmos. Como parte da conceção de um mercado da eletricidade inclusivo, o GET.transform suporta também os regulamentos de contratação que fornecem incentivos para uma adoção da produção distribuída orientada para o mercado, i.e. projetos de energia elétrica cativos. Isto inclui trabalhar com as entidades reguladoras da eletricidade, para desenvolver regulamentos que possibilitem vários modelos de negócios, incluindo o autoconsumo, mecanismos de negociação bilaterais entre clientes, bem como tarifas de aquisição de excedentes de energia.

Todas as atividades são acompanhadas por medidas estratégicas de desenvolvimento de capacidades, orientadas para agentes fundamentais de mudança e decisores políticos, incluindo profissionais e gestores, para garantir uma forte apropriação e adesão por parte dos parceiros do projeto. Um dos exemplos é a Rede de Revisão por Pares e Aprendizagem de Entidades Africanas Reguladoras da Eletricidade (PRLN), onde o GET.transform e o Power Futures Lab da Universidade da Cidade do Cabo, um contribuinte ativo para a criação da Escola Africana da Regulamentação, continuam a sua colaboração. A PRLN facilita a aprendizagem experimental e o intercâmbio entre pares, entre os

Diretores Executivos das entidades reguladores da eletricidade em África, e representa uma ferramenta robusta para disseminar e uniformizar as políticas e regulamentos em matéria de eletricidade.

**Resultado 3:** A regulamentação da energia fora da rede pública e os enquadramentos de mercado que promovem o acesso à eletricidade (políticas, regulamentos e processos, bem como capacidades humanas) são fortalecidos, criando oportunidades para o acesso à eletricidade, bem como a projetos de mini-redes e de utilização produtiva.

Ao longo dos últimos 20 anos, o acesso à eletricidade na África Subsariana aumentou gradualmente de 24 para 48 por cento. No entanto, uma análise por país mostra que os ganhos têm sido muito desproporcionais, com países como o Quênia, a África do Sul, o Zimbabué e o Gana a terem um desempenho superior às expectativas. Em África, tal como em várias zonas rurais da América Latina e das Caraíbas, a melhoria nas taxas de acesso é lenta. O GET.transform, através do seu historial comprovado no apoio bem-sucedido à regulamentação fora da rede e aos mercados, é conhecido pelos parceiros do setor público por ampliar as soluções de acesso à eletricidade.

O GET.transform trabalha em três componentes essenciais que são fundamentais para estabelecer um ecossistema capaz de alcançar os objetivos de eletrificação com sucesso.

Figura 4 - Componentes Essenciais do Ecossistema de Eletrificação



O GET.transform trabalha com ministérios da energia, reguladores, agências de eletrificação rurais e serviços de distribuição de energia no desenvolvimento de percursos e planos de eletrificação, considerando as oportunidades de ampliação das redes de distribuição interligadas e de mini-redes isoladas. Isto é complementado pelo total apoio à monitorização do progresso em novas ligações elétricas, utilizando soluções digitais para obter dados para os processos de tomada de decisão, e pela aprendizagem das aplicações e impactos que a eletricidade cria nas comunidades.

Além disso, o GET.transform apoia o desenvolvimento de regulamentos e instrumentos para a gestão financeira e coordenação dos programas de eletrificação, incluindo processos otimizados que permitem a implementação ampliada dos projetos de acesso às energias renováveis. Os exemplos incluem regulamentos para mini-redes, políticas que definem tarifas, mecanismos de cálculo e aprovação,

instrumentos de mitigação de riscos e normas técnicas para várias tecnologias renováveis. Um dos pontos principais de foco são os mecanismos de adjudicação de projetos e de contratação, i.e., mecanismos de leilão e conjuntos de licenças para mini-redes.

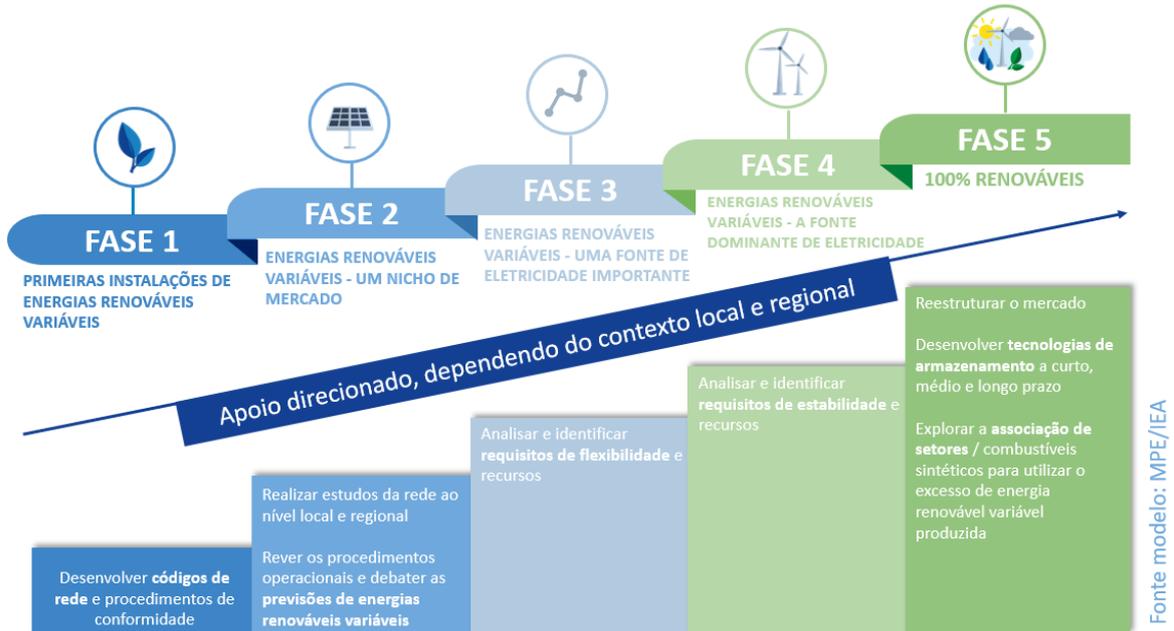
Por último, o GET.transform apoia os parceiros na conceção e implementação de estratégias de utilização produtiva da energia, de forma a estimular a atividade económica do setor privado, que é importante para casos de negócios com fornecimento viável de energia fora da rede pública. Com base nos resultados do plano de eletrificação, o GET.transform incentiva a coordenação multissetorial entre agências de implementação do acesso à energia e outros setores, como por exemplo, o setor agrícola, no qual os programas de eletrificação estão integrados com programas governamentais e de apoio de doadores para o cultivo e a transformação.

<b>Resultado 4: Integração da Energia Renovável na Rede</b>	O planeamento técnico e os procedimentos operacionais para integrar as energias renováveis variáveis foram melhorados, permitir percentagens maiores de energia renovável integradas nos sistemas elétricos.
---	--

A natureza variável das fontes de energia renovável, como a energia solar fotovoltaica ou eólica, exige alterações transformadoras no planeamento técnico e na operação de sistemas elétricos. A necessidade de mudança muitas vezes está associada a preocupações e desafios quanto à segurança energética, especialmente no início da implementação das energias renováveis. Enquanto os Resultados 1, 2 e 3 se concentram no planeamento político e regulamentar, o Resultado 4 concentra-se na implementação da engenharia técnica na transformação do sistema elétrico.

O GET.transform apoia os planeadores e operadores do sistema elétrico para integrarem com confiança as energias renováveis variáveis nas suas redes. O GET.transform apoia o trabalho analítico para estabelecer uma base sólida para a atualização dos procedimentos de planeamento e operacionais, e proporciona o desenvolvimento de capacidades para gerar uma mudança de mentalidade e aumentar a confiança na operação de sistemas elétricos dominados pelas energias renováveis. A abordagem consultiva baseia-se no quadro das “fases de integração de sistemas” da IEA, para debater e dar prioridade a diferentes medidas de apoio à regulamentação técnica, bem como ao planeamento e operação de sistemas de transmissão e distribuição, com quotas de energias renováveis cada vez maiores.

Figura 5 - Modelo de Desenvolvimento Técnico da Transformação de Sistemas Elétricos



O GET.transform trabalha com os serviços de distribuição de energia e com os respetivos departamentos de planeamento e operação da rede do sistema elétrico para analisar as necessidades de apoio, dependendo da fase de desenvolvimento de energias renováveis variáveis em que um país se encontra e onde os planos futuros poderiam levá-los. Sendo um dos aspetos da Avaliação da Transformação do Sistema Elétrico, os Roteiros de Integração de Energias Renováveis Variáveis, que identificam medidas a curto, médio e longo prazo para atualizar o planeamento e os procedimentos operacionais do sistema elétrico, são debatidos com os parceiros do projeto de forma a elaborar recomendações para assistência técnica futura. Com base nas recomendações, o GET.transform implementa medidas de apoio adequadas, que podem variar desde o desenvolvimento de códigos de rede e procedimentos de conformidade na Fase 1, até à análise e gestão dos requisitos de flexibilidade e estabilidade nas Fases 3 e 4, até ao desenvolvimento de tecnologias de armazenamento e à exploração de estratégias de associação de setores na Fase 5. Durante o percurso de desenvolvimento rumo à Fase 5, o GET.transform analisa e aborda os requisitos para maior automatização e digitalização dos procedimentos operacionais, de forma a desenvolver redes mais inteligentes a comunicação técnica.

Tabela 1 – Ações Indicativas do GET.transform

<b>Resultado</b>	<b>Principais atividades</b>
<b>Resultado 1:</b> Planeamento Energético a Longo Prazo	<p>1.1 Desenvolver Diagnósticos Nacionais de Planeamento Energético para analisar as lacunas e a necessidade de assistência técnica na direção, desenvolvimento e melhoria de planos de expansão de sistemas elétricos.</p> <p>1.2 Apoiar a direção, desenvolvimento e melhoria de planos de expansão de sistemas elétricos (direção dos processos de planeamento energético por parte do governo e de instituições, modelização e desenvolvimento de cenários).</p>
<b>Resultado 2:</b> Regulamentação da Rede Pública e Desenvolvimento do Mercado	<p>2.1 Providenciar assistência técnica relativamente à conceção do mercado de eletricidade, a regulamentos não discriminatórios de acesso à rede, bem como a mecanismos de contratação (p. ex., leilões) de energia renovável na rede pública. Providenciar apoio legal, técnico e processual durante o arranque e a implementação do programa.</p> <p>2.2 Capacitar e fortalecer as entidades reguladoras do setor público, incluindo ministérios da energia, entidades reguladoras e serviços, na formulação e conceção de regulamentos para a rede pública e para os mercados. Apoiar as políticas normativas, bem como as diretivas regulamentares e diretrizes.</p>
<b>Resultado 3:</b> Regulamentação Fora da Rede Pública e Desenvolvimento do Mercado	<p>3.1 Providenciar assistência técnica para os planos de eletrificação, monitorização e rastreamento de quadros, estratégias de utilização produtiva, bem como de regulamentos e mecanismos de aquisição para mini-redes de energias renováveis, sistemas de distribuição interligados e outras tecnologias de acesso descentralizado. Providenciar apoio legal, técnico e processual durante o arranque e a implementação do programa.</p> <p>3.2 Capacitar e fortalecer as entidades reguladoras do setor público, incluindo ministérios da energia, entidades reguladoras e serviços, na formulação e conceção de regulamentos fora da rede pública e para os mercados. Apoiar as políticas normativas, bem como as diretivas regulamentares e diretrizes.</p>
<b>Resultado 4:</b> Integração da Energia Renovável na Rede	<p>4.1 Desenvolver avaliações de integração de energias renováveis variáveis e roteiros que especificam as recomendações para medidas, de forma a atualizar o planeamento e os procedimentos operacionais do sistema elétrico.</p> <p>4.2 Fornecer medidas de apoio técnico orientado para fazer avançar a integração de energias renováveis variáveis nas redes elétricas nacionais e regionais.</p>



## CONTACTO

---

**Christopher Gross**

Líder da Equipa

T +49 228 4460 4293

Tlm +49 152 90005540

[christopher.gross@get-transform.eu](mailto:christopher.gross@get-transform.eu)

GET.transform c/o Deutsche Gesellschaft für

Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Friedrich-Ebert-Allee 32 + 36

53113 Bona, Alemanha

[www.get-transform.eu](http://www.get-transform.eu)