



PROGRAMA FAROL DO FUTURO

ENERGIAS RENOVÁVEIS

Título: *A Evolução das Energias Renováveis*

PREÂMBULO

Por muito tempo, a base da produção de energia no mundo foi sustentada pelas chamadas fontes convencionais, especialmente os combustíveis fósseis como carvão, petróleo e gás natural. Essas fontes são chamadas de "não renováveis" porque são finitas: demoram milhões de anos para se formar e, uma vez utilizadas, não se regeneram em escala humana de tempo. Além disso, sua queima libera grandes quantidades de gases de efeito estufa, contribuindo diretamente para o aquecimento global e as mudanças climáticas.

Em contraponto, surgem as chamadas energias renováveis — aquelas que se baseiam em recursos naturais que se regeneram continuamente, como o sol, o vento, a água e a biomassa. Diferente das fontes fósseis, essas energias não se esgotam no horizonte visível e causam impactos ambientais muito menores, especialmente quando bem planejadas e integradas ao território. Foi a partir da crescente preocupação com os limites ecológicos do planeta, da instabilidade dos preços do petróleo e da urgência em conter as emissões de carbono que as energias renováveis começaram a ganhar espaço no cenário global.

O processo de expansão dessas fontes ganhou força a partir dos anos 1990, com acordos como o Protocolo de Kyoto, e se acelerou fortemente no século XXI, impulsionado por avanços tecnológicos, redução de custos e acordos climáticos como o Acordo de Paris. A energia eólica e a solar, em especial, passaram de soluções experimentais a protagonistas da nova matriz energética global. A energia solar, por exemplo, teve uma queda de mais de 80% no custo de instalação em pouco mais de uma década, tornando-se acessível não só a governos e grandes empresas, mas também a consumidores residenciais.

No Brasil, essa história tem raízes ainda mais profundas. Nosso país, graças à abundância de recursos naturais, sempre teve uma matriz energética mais limpa que a média mundial, com destaque para a hidrelétrica, que ainda representa cerca de 50% da geração elétrica nacional. Mas, nas últimas duas décadas, o crescimento das energias solar e eólica transformou profundamente o mapa da energia brasileira. Estados como o Rio Grande do Norte, Bahia, Ceará e Piauí se tornaram polos mundiais de produção eólica, enquanto a energia solar tem avançado com força tanto em grandes usinas quanto em telhados residenciais e comerciais. Em 2023, o Brasil alcançou o marco de mais de 40 GW de capacidade instalada de energia solar e eólica somadas — superando a produção de muitas nações desenvolvidas.

Energias Convencionais: O que São, Como Evoluíram e o Que o Futuro Reserva

Quando falamos em energias convencionais, estamos nos referindo principalmente às fontes de energia não renováveis que dominaram o mundo desde o advento da Revolução Industrial. Essas fontes são energéticas originadas de recursos que não se regeneram em escala

humana de tempo, como o carvão mineral, o petróleo e o gás natural — todos formas de combustíveis fósseis que resultaram da decomposição de matéria orgânica ao longo de milhões de anos sob altas pressões e temperaturas na crosta terrestre.

Energia convencional é aquela obtida a partir de recursos que se esgotam com o uso e cuja extração e queima liberam uma grande quantidade de poluentes e gases de efeito estufa. O petróleo é amplamente utilizado para transporte, aquecimento e produção de eletricidade; o carvão foi e ainda é um dos principais combustíveis para geração termoelétrica; e o gás natural, apesar de relativamente mais limpo que o carvão, também carrega carbono à atmosfera quando queimado.

Historicamente, essas fontes dominaram a matriz energética global porque eram — e em muitos lugares ainda são — relativamente fáceis de extrair, armazenar e transportar. Elas alimentaram o crescimento econômico e tecnológico do século XX, permitindo a eletrificação em massa, a industrialização pesada e a expansão do transporte motorizado.

Por décadas, os combustíveis fósseis representaram a esmagadora maioria da energia consumida no mundo. Em meados do século XX e até o início dos anos 2000, estimativas indicavam que mais de 80% da energia global derivava de petróleo, carvão e gás natural. Mesmo com o crescimento das renováveis nas últimas décadas, essa dependência persiste; dados recentes ainda apontam que os combustíveis fósseis continuam respondendo por mais da metade da matriz energética global e dominam setores como transporte, indústria pesada e geração de eletricidade.

Mesmo diante da emergência climática, projeções sugerem que os combustíveis fósseis continuarão presentes significativo na matriz mundial até, pelo menos, meados do século XXI. Segundo análises recentes, o uso de petróleo, gás e carvão pode ainda representar entre 41% e 55% do consumo total de energia em 2050, dependendo do cenário de políticas climáticas e demanda energética.

Os Impactos para a Humanidade

O paradigma da segurança humana, formulado e adotado pela ONU nos anos 1990, amplia a visão tradicional de segurança. Ele propõe que não basta proteger Estados; é preciso proteger pessoas, suas vidas, sua dignidade e seus meios de subsistência. Nesse contexto, as fontes de energia — especialmente as convencionais como petróleo, carvão e gás natural — têm papel ambíguo: ao mesmo tempo em que sustentaram o progresso econômico por décadas, também impuseram riscos estruturais à segurança humana global.

O impacto ambiental das energias convencionais é profundo e bem documentado. A queima de combustíveis fósseis é a principal fonte de gases de efeito estufa (GEE) — como dióxido de carbono (CO₂) e metano (CH₄), que aprisionam calor na atmosfera e causam o

aquecimento global. Isso está no centro de fenômenos como derretimento de geleiras, elevação do nível do mar, eventos climáticos extremos mais frequentes e alteração de padrões de chuva e temperatura em todo o planeta.

Os combustíveis fósseis estão diretamente associados à degradação planetária. Sua extração e queima são os principais vetores do aquecimento global, que por sua vez intensifica secas, enchentes, furacões e elevação do nível do mar. Esses eventos climáticos extremos colocam em risco milhões de vidas e meios de subsistência, afetando sobretudo comunidades vulneráveis que pouco contribuíram para o problema. O uso continuado de fontes fósseis, portanto, ameaça a base ecológica da vida e a estabilidade das sociedades humanas.

Além disso, a segurança da saúde é comprometida pela extração e uso desses combustíveis fósseis. A poluição gerada por termelétricas, veículos a combustão e vazamentos de petróleo geram poluição atmosférica, chuva ácida, destruição de habitats, derramamentos de óleo, contaminação de águas e solos, e problemas respiratórios em populações expostas. Estudos da OMS mostram que milhões de mortes anuais estão associadas à poluição do ar, especialmente em áreas urbanas densas e industrializadas. E a própria convivência com áreas de extração — como refinarias, mineradoras ou oleodutos — expõe populações locais a riscos crônicos e agudos, ferindo direitos fundamentais à vida e à saúde.

Além dos efeitos ambientais e saúde das pessoas, as energias convencionais moldaram a geopolítica mundial. Países ricos em petróleo e gás, como os membros da OPEP, Rússia, Irã e Estados do Golfo, adquiriram grande influência econômica e política ao longo do século XX. O acesso a combustíveis baratos impulsionou alianças, guerras e políticas externas; o controle de rotas marítimas e de oleodutos tornou-se estratégico; e as flutuações de preços no mercado global impactaram recessões e boom econômicos.

Essa geopolítica da energia moldou relações de poder, dependências econômicas e estratégias de segurança internacional — muitas vezes em detrimento da proteção ambiental ou direitos sociais. A estabilidade dos preços do petróleo e o acesso ao gás natural continuam a influenciar decisões governamentais e políticas industriais, inclusive em tempos de transição energética.

Na dimensão da segurança energética, a dependência de recursos fósseis concentra o poder em poucos países produtores, gerando incertezas no fornecimento e flutuações de preços globais. Crises como as guerras no Oriente Médio, a guerra da Ucrânia ou o embargo ao petróleo nos anos 1970 mostram como os combustíveis fósseis podem ser usados como armas geopolíticas, desestabilizando economias inteiras e dificultando o acesso à energia de forma justa. Isso ameaça a capacidade de populações de satisfazerem suas necessidades básicas, como aquecimento, transporte e alimentação.

Por consequência, a segurança econômica também é impactada. Embora a exploração fóssil gere empregos e receitas em certos contextos, ela é altamente volátil, centralizada e suscetível à mecanização. Economias dependentes dessas fontes — como Venezuela, Nigéria e mesmo regiões do Brasil — sofrem com ciclos de bonança e colapso, muitas vezes sem diversificação produtiva. Ao mesmo tempo, os custos ocultos das mudanças climáticas e da poluição recaem sobre os sistemas de saúde, agricultura e infraestrutura, ampliando desigualdades e instabilidades sociais.

Por fim, quando analisadas sob a lente da segurança humana, as energias convencionais deixam de ser apenas um tema energético ou econômico — tornam-se um risco multidimensional à vida em suas várias formas. Superar essa lógica exige não só transição tecnológica, mas uma transição ética, política e cultural. É nesse sentido que as energias renováveis e descentralizadas, quando implantadas com justiça social e participação comunitária, oferecem caminhos mais seguros e resilientes para o futuro da humanidade.

As energias renováveis

As energias renováveis são aquelas que provêm de recursos naturais que se regeneram continuamente em escalas de tempo humanas e não se esgotam com a utilização. Elas incluem, entre outras, a energia solar (captura da luz do sol por meio de painéis fotovoltaicos ou térmicos), a eólica (vento que movimenta turbinas), a hidrelétrica (força da água em movimento em rios e quedas d'água), a biomassa (energia contida em matéria orgânica) e a geotérmica (calor da Terra). Ao contrário dos combustíveis fósseis — petróleo, carvão e gás natural — as renováveis não se baseiam na queima de carbono acumulado ao longo de milhões de anos na crosta terrestre, o que as torna intrinsecamente mais limpas e sustentáveis.

Historicamente, durante a maior parte do século XX, a participação das renováveis no suprimento total de energia global foi relativamente baixa, com exceção da hidreletricidade tradicional em alguns países. Mesmo em 2019, por exemplo, apenas cerca de 13,8 % da oferta total de energia primária mundial vinha de fontes renováveis — incluindo bioenergia, hidrelétrica, solar, eólica, geotérmica e outras fontes renováveis. Isso significa que, apesar de algumas fontes estarem presentes, elas ainda eram uma parte modesta frente ao domínio histórico dos combustíveis fósseis.

Na geração elétrica, o crescimento foi mais marcado no início do século XXI, com a expansão de parques eólicos e solares. Em 2015, combinadas, a solar e a eólica respondiam por cerca de 5 % a 8 % da geração global, mas até 2022 as fontes renováveis já representavam mais de 29 % da eletricidade mundial — um crescimento acelerado em um curto período.

Nos últimos anos, a expansão das energias renováveis ganhou um ritmo impressionante. Em 2024, registros indicaram que fontes renováveis (incluindo solar, eólica, hidrelétrica e

outras) geraram cerca de 32 % da eletricidade global, estabelecendo um novo recorde. Estudos e projeções apontam que essa participação deve continuar crescendo de forma acelerada, podendo atingir entre 40 % e mais de 45 % da eletricidade mundial até 2030, com a solar e a eólica respondendo pela maior parte desse aumento.

No Brasil, a presença das renováveis é ainda mais marcante. A matriz elétrica brasileira é uma das mais limpas do mundo, com cerca de 88 % da geração de eletricidade a partir de fontes renováveis, principalmente hidrelétricas, mas também eólica e solar em rápido crescimento. E, considerando toda a matriz energética nacional (eletricidade, transporte, calor, etc.), o Brasil alcançou em 2024 cerca de 50 % de participação de fontes renováveis, muito acima da média global (em torno de 14 %).

Os benefícios para a Humanidade

As energias renováveis — como solar, eólica, biomassa sustentável, geotérmica e hídrica — são cada vez mais vistas não apenas como soluções tecnológicas para reduzir emissões, mas como instrumentos centrais para ampliar a segurança humana em suas múltiplas dimensões. Quando implantadas com responsabilidade socioambiental e justiça social, essas fontes contribuem para um sistema energético mais democrático, resiliente e alinhado com o bem-estar das pessoas.

A maior contribuição das renováveis está em sua baixa emissão de gases de efeito estufa e menor agressividade ambiental durante a operação. Diferente dos combustíveis fósseis, elas não dependem da queima de carbono nem da exploração subterrânea agressiva. O uso de energia solar e eólica, por exemplo, praticamente elimina emissões diretas, contribuindo para conter o aquecimento global e mitigar eventos climáticos extremos. Isso reduz riscos para ecossistemas, agricultura, disponibilidade hídrica e vida costeira — todos aspectos centrais da segurança ambiental.

As emissões das energias renováveis são ínfimas quando comparadas as dos combustíveis fósseis. Elas praticamente eliminam emissões diretas de dióxido de carbono (CO₂) e outros gases de efeito estufa na geração de eletricidade, o que é fundamental para reduzir a velocidade do aquecimento global. Ao substituir termelétricas a carvão ou óleo, cada megawatt produzido por fontes renováveis evita toneladas de emissões que impactam o clima, a qualidade do ar e a saúde humana. E diferentemente da extração de petróleo ou carvão, a implantação de parques solares ou eólicos — quando bem planejada — pode ter impactos territoriais e ecológicos muito menores.

A substituição de combustíveis fósseis por renováveis melhora a qualidade do ar, reduzindo doenças respiratórias, cardiovasculares e neurológicas — principalmente em áreas urbanas densas. Estudos da OMS apontam que a poluição do ar causada por carvão e veículos a

combustão é responsável por milhões de mortes precoces por ano. Portanto, cada megawatt gerado por sol ou vento é também um investimento em saúde pública.

Além disso, a transição para fontes limpas evita acidentes associados à extração e transporte de petróleo, carvão e gás, como vazamentos, explosões e contaminação de água. A longo prazo, renováveis aliviam os custos dos sistemas de saúde e fortalecem a capacidade de resposta a crises sanitárias.

No entanto, é essencial considerar os impactos locais. Grandes hidrelétricas, por exemplo, podem afetar biodiversidade e deslocar populações. Usinas solares ou eólicas mal planejadas também podem ocupar territórios sensíveis. Por isso, o avanço das renováveis deve ser orientado por avaliações socioambientais robustas e participação das comunidades envolvidas

No campo geopolítico, as renováveis mudam radicalmente a lógica de poder energético. Fontes fósseis historicamente concentraram poder em poucos países produtores, capazes de influenciar mercados globais de petróleo e gás. As energias renováveis, por sua vez, têm uma distribuição muito mais difusa: sol, vento e biomassa existem em praticamente todos os países. Isso reduz a dependência de importações de combustíveis fósseis e aumenta a segurança energética das nações, permitindo que cada país explore seus recursos internos.

As fontes renováveis contribuem decisivamente para a segurança energética, pois diversificam a matriz, reduzem dependências externas e tornam os sistemas mais resilientes. A energia solar distribuída, por exemplo, permite que residências, comércios e escolas gerem sua própria eletricidade, diminuindo a vulnerabilidade a apagões ou crises de abastecimento.

Em contextos como o Brasil, onde o sol e o vento são abundantes, investir em renováveis reduz a exposição a crises internacionais de petróleo ou gás. Também alivia pressões sobre reservatórios hidrelétricos, especialmente em tempos de seca. Além disso, tecnologias como armazenamento por baterias e redes inteligentes tornam o fornecimento mais estável — especialmente quando combinado com gestão da demanda e descentralização.

As energias renováveis também promovem segurança econômica, pois geram empregos locais, atraem investimentos e dinamizam economias regionais. A expansão da energia eólica no Nordeste brasileiro, por exemplo, transformou municípios antes marginalizados em polos de crescimento com novas oportunidades de trabalho, infraestrutura e arrecadação fiscal.

A tendência global é clara: segundo a IRENA, o setor de energias renováveis já emprega mais de 13 milhões de pessoas no mundo e pode ultrapassar 38 milhões até 2030. Ao contrário dos fósseis, os empregos em renováveis são distribuídos geograficamente e menos concentrados, o que pode reduzir desigualdades. Programas de formação técnica e inclusão de mulheres e jovens são essenciais para potencializar esse impacto.

Um Caminho Promissor, mas com Desafios

Apesar do crescimento acelerado nos últimos anos e dos benefícios incontestáveis das energias renováveis, a construção de um sistema energético limpo, seguro e acessível ainda enfrenta desafios significativos. A transição não é apenas uma mudança tecnológica; trata-se de uma mudança estrutural profunda, que envolve redes elétricas, modelos econômicos, políticas públicas, infraestrutura física, conflitos sobre uso da terra, e até comportamental. Abaixo, detalhamos os principais obstáculos para essa expansão. Portanto, sua adoção deve ser acompanhada de planejamento territorial justo, políticas públicas inclusivas e processos democráticos de decisão.

As fontes como solar e eólica dependem de condições naturais — sol e vento — que não são constantes ao longo do dia ou do ano. Essa intermitência desafia o equilíbrio das redes elétricas, que precisam oferecer energia de forma estável, em tempo real, para atender à demanda. A solução passa por:

- Diversificação da matriz com múltiplas fontes (hídrica, biomassa, gás, etc.)
- Integração regional de redes (quando não venta num lugar, pode ventar noutro)
- Investimentos em armazenamento (baterias, hidrogênio verde, usinas reversíveis)
- Tecnologias de previsão meteorológica e controle digital da rede

Mas tudo isso demanda investimentos, planejamento de longo prazo e atualização regulatória, especialmente em países com infraestrutura mais antiga ou fragmentada.

Muitas regiões ainda operam com redes elétricas antigas, pouco digitalizadas, com baixa capacidade de receber e distribuir energia descentralizada, como a solar de telhado ou parques eólicos no interior. O crescimento da geração renovável, muitas vezes localizada em regiões distantes dos centros de consumo (como o semiárido nordestino), exige expansão e modernização das linhas de transmissão e distribuição.

No Brasil, por exemplo, há centenas de projetos de geração renovável já esperando o acesso pleno à rede, devido à limitação de infraestrutura. O atraso em leilões de transmissão e dificuldades regulatórias são gargalos que atrasam investimentos e reduzem a previsibilidade dos retornos.

Mas tudo isso demanda investimentos, planejamento de longo prazo e atualização regulatória, especialmente em países com infraestrutura mais antiga ou fragmentada. Embora o custo da energia solar e eólica tenha caído drasticamente nos últimos anos, o investimento inicial para instalação de sistemas renováveis (painéis solares, turbinas, baterias) ainda é elevado — especialmente para pequenos consumidores, cooperativas ou países em desenvolvimento. A transição energética, portanto, depende do acesso a:

- Crédito facilitado

- Fundos climáticos
- Incentivos fiscais
- Parcerias público-privadas

Para que a transição seja justa e inclusiva, é essencial criar modelos financeiros acessíveis à população de baixa renda, pequenas empresas e comunidades rurais.

As barreiras burocráticas e regulatórias ainda são um entrave. No Brasil, embora haja avanços, mudanças nas regras (como a transição para o marco da Geração Distribuída) geram insegurança jurídica para investidores e consumidores. A morosidade nos licenciamentos ambientais ou atrasos em aprovações de conexão à rede são desafios especialmente graves para novos projetos. É preciso:

- Harmonizar políticas energéticas, ambientais e territoriais
- Simplificar processos e prazos
- Oferecer estabilidade regulatória de longo prazo

Sem previsibilidade, os investidores hesitam — e a transição perde ritmo.

Embora mais sustentáveis, as renováveis também ocupam espaço e, se mal planejadas, podem gerar impactos sociais, culturais e ambientais significativos. Instalações em áreas sensíveis — como zonas costeiras, territórios indígenas, comunidades quilombolas ou áreas de preservação — podem provocar:

- Conflitos com comunidades locais
- Deslocamentos forçados
- Efeitos sobre biodiversidade, fauna e flora

Por isso, a expansão das renováveis precisa respeitar os princípios da justiça socioambiental, com consulta prévia, livre e informada às comunidades afetadas, avaliação de impactos e distribuição justa dos benefícios. Milhões de pessoas ainda vivem sem acesso à energia de qualidade, especialmente em zonas rurais ou periféricas. A transição energética só será plena se for também uma transição social, que:

- Combata a pobreza energética
- Garanta o direito à energia limpa e acessível
- Inclua populações marginalizadas no planejamento e nos benefícios

A nova economia energética também exige profissionais qualificados em diversas áreas: instalação, operação, manutenção, digitalização, eficiência, armazenamento, análise de dados. Sem investimento em educação técnica, pesquisa e inovação, o país perde competitividade e

capacidade de absorver tecnologia de ponta. Além disso, a transição envolve novos desafios tecnológicos, como:

- Armazenamento de longa duração
- Hidrogênio verde
- Eletrificação industrial
- Redes inteligentes (smart grids)

Projeções e expectativas para o futuro

O futuro das energias renováveis é de crescimento contínuo e acelerado. As projeções mais recentes da Agência Internacional de Energia mostram que, ao longo dos próximos anos, mais de 90 % da expansão da capacidade de energia global será suprida por renováveis, especialmente solar e eólica. Isso significa que, mesmo com aumentos na demanda mundial por eletricidade, a maior parte dessa demanda será atendida por energia limpa, reduzindo a necessidade de construir novas usinas a combustíveis fósseis.

Até 2030, estima-se que a participação das energias renováveis na geração elétrica global possa alcançar cerca de 43–46 % ou mais, com contínuos investimentos e políticas públicas de incentivo. Além disso, metas multilaterais e acordos climáticos, como aqueles incorporados nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (especialmente o ODS 7, que busca aumentar a proporção de energia renovável e acesso universal à energia moderna), impulsionam esforços globais para acelerar a transição energética.

No longo prazo — até meados do século — muitos cenários indicam que as energias renováveis poderiam se tornar a base dominante do sistema energético global, com tecnologias de armazenamento, redes inteligentes e hidrogênio verde ajudando a integrar variáveis sazonais como sol e vento. Isso representaria não apenas uma redução drástica de emissões, mas uma transformação geopolítica fundamental da economia energética mundial.

Transição em Curso e Projeções para o Futuro

Apesar da persistência das energias convencionais, o mundo está em um processo acelerado de transição energética. A participação de fontes renováveis na geração elétrica global já ultrapassou 30%, e deve crescer para cerca de 43% até 2030 — impulsionada sobretudo por energia solar e eólica. Em 2025, estudos mostram que, pela primeira vez, a geração combinada de energia solar e eólica superou a geração por carvão em eletricidade — um marco importante da transformação em curso.

Por outro lado, cenários como os projetados por consultorias independentes sugerem que, sem políticas públicas fortes e imediatas, os combustíveis fósseis podem manter relevância

por décadas, com gás natural inclusive desempenhando papel de “combustível de transição” em alguns países até 2050.

A transição energética não significa simplesmente desligar fontes fósseis da noite para o dia; ela envolve mudanças tecnológicas, econômicas, regulatórias e sociais, incluindo armazenamento de energia, eficiência, eletrificação do transporte, hidrogênio verde e muito investimento em infraestrutura limpa.

O futuro idealizado pelas agências internacionais é aquele em que as energias renováveis dominam a matriz energética mundial até meados do século XXI, reduzindo drasticamente emissões, fortalecendo a segurança energética e mitigando os piores efeitos da mudança climática. Isso exigirá esforço coordenado entre governos, empresas e sociedade civil — além de financiamento robusto, inovação tecnológica e justiça social no acesso à energia.

As projeções são ambiciosas e animadoras. Segundo a Agência Internacional de Energia (IEA), as energias renováveis devem responder por quase 90% da expansão da capacidade de geração elétrica global até 2030. O Brasil, com seus recursos solares e eólicos excepcionais, tem potencial não apenas para suprir sua demanda interna com energia limpa, mas também para se tornar um exportador de energia verde, especialmente com a produção de hidrogênio de baixo carbono.

O mundo caminha para um novo modelo energético — mais descentralizado, limpo, digital e democrático. No paradigma da segurança humana, as fontes renováveis representam uma plataforma para proteger vidas, reduzir riscos, ampliar liberdades e criar oportunidades. Elas não são apenas tecnicamente mais limpas; são eticamente mais alinhadas com um modelo de sociedade sustentável, justa e resiliente. E o Brasil, se mantiver sua vocação renovável com responsabilidade ambiental e inclusão social, pode ser um dos líderes dessa transformação global. Afinal, a energia do futuro já existe. E ela sopra forte dos ventos do Nordeste, brilha no sol do semiárido e pulsa na vontade de um povo que quer crescer sem destruir.

A ampliação das energias renováveis é fundamental para enfrentar a crise climática, fortalecer a segurança energética, reduzir desigualdades e impulsionar uma nova economia. Mas essa transformação não acontecerá de forma automática nem neutra. Para que a transição seja viável, justa e sustentável, é preciso enfrentar os desafios com coragem, planejamento e participação. Mais do que uma mudança tecnológica, trata-se de uma mudança civilizatória, que precisa unir inovação com equidade, crescimento com justiça e energia com vida.