Título: COP31 precisa transformar compromissos climáticos em ações, avalia diretor do Acende Brasil
Veículo: Além da Energia
Data: 04/11/2026



Alexandre Uhlig, diretor de Sustentabilidade do Instituto Acende Brasil. (Foto: Divulgação)

Por Rose Guidoni e Sérgio Brandao em 06/11/2026 Atualizado: 06/11/2026 às 07:00

Resume Aí Com pouco tempo? Experimente o resumo automático.

Ouvir: COP31 precis 00:00 awdima

COP31 e o desafio de ampliar as energias renováveis com segurança energéticaOs compromissos assumidos pelos países nas conferências climáticas ainda não se traduziram em reduções significativas das emissões globais de gases de efeito estufa. Essa é a avaliação de Alexandre Uhlig, diretor de Sustentabilidade do Instituto Acende Brasil, para quem a COP31, que acontece entre 9 e 20 de novembro, deverá enfrentar o desafio de transformar metas em ações concretas.

Em entrevista ao **Além da Energia**, Uhlig analisa os avanços globais desde a COP30, realizada em Belém, e destaca a posição do Brasil na transição energética. Na visão do especialista, o país, cuja matriz elétrica é predominantemente renovável, precisa ampliar os investimentos em transmissão, armazenamento e flexibilidade para manter a segurança do fornecimento e as baixas emissões do setor. Ele também aborda a adaptação da infraestrutura aos eventos climáticos extremos e os desafios econômicos e sociais da redução do uso de combustíveis fósseis.

Com 40 anos de experiência no setor elétrico, Uhlig atua no Instituto Acende Brasil desde 2006. É formado em Física pela Universidade de São Paulo (USP), com mestrado e doutorado em Energia pelo Instituto de Energia e Ambiente da USP. Ao longo da carreira, trabalhou em empresas como CESP e Eletropaulo e atuou como consultor de organismos internacionais, entre eles a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO) e a Agência Internacional de Energia (IEA).

Confira os detalhes da entrevista exclusiva a seguir.

Quais foram os principais avanços desde a COP30 e o que ainda precisa ser feito para que os compromissos climáticos sejam cumpridos?

Infelizmente, os avanços têm sido muito tímidos. Já temos uma quantidade significativa de compromissos assumidos pelos países, inclusive pelo Brasil, mas observamos poucas ações efetivas, principalmente quando falamos de mitigação.

Podemos dividir as questões relacionadas às mudanças climáticas em duas frentes: mitigação e adaptação. Na mitigação, existem compromissos de redução das emissões, mas pouca coisa efetiva tem acontecido. Se olharmos para as emissões brasileiras, temos alguns resultados importantes, mas, em termos globais, as emissões continuam aumentando.

O que temos observado, tanto no Brasil quanto no restante do mundo, é um aumento dos investimentos em adaptação. Se não conseguimos reduzir as emissões em um ritmo suficiente para limitar as mudanças climáticas, precisamos nos adaptar aos seus efeitos.

Como o desempenho do Brasil na redução das emissões se compara ao cenário global?

Se olharmos para as emissões totais do planeta, houve um aumento de aproximadamente 33% nos últimos 25 anos. Saímos de cerca de 40 bilhões de toneladas para aproximadamente 55 bilhões de toneladas. Todo o trabalho realizado ao longo das últimas conferências climáticas tem produzido resultados muito limitados.

No Brasil, as emissões caíram de forma significativa nos últimos quatro anos, principalmente em decorrência das mudanças no uso da terra, sobretudo da redução do desmatamento.

ACENDEBRASIL.COM.BR
Rua Joaquim Floriano, 466 • Ed. Corporate • Conj. 501 • Itaim Bibi • CEP 04534-004 • São Paulo • SP • Telefone: +55 (11) 3704-7733

Quando observamos os demais setores, entretanto, as emissões permanecem praticamente estáveis. Temos reduções muito pequenas ou inexistentes na agropecuária, na energia, nos resíduos e nos processos industriais. Quando falamos de energia, estamos considerando não apenas a eletricidade, mas também petróleo, gás, mobilidade, indústria e consumo residencial.

Reduzir as emissões nesses setores não é trivial, e será difícil observamos reduções significativas.

Podemos dizer que o Brasil já ocupa uma posição de destaque na descarbonização do setor elétrico? O que é necessário para manter essa condição?

Na minha visão, o Brasil já tem esse destaque.

Costumo fazer uma analogia com uma pessoa que está em boa forma física. Quando ela alcança uma condição satisfatória, o desafio passa a ser mantê-la. Às vezes, ficamos pensando apenas no que precisamos melhorar, mas manter o que já conquistamos também é desafiador.

O Brasil é um exemplo para outros países em relação à sua matriz elétrica. Nosso desafio é preservar essa condição.

Além disso, precisamos garantir a segurança e a confiabilidade do sistema com custos competitivos. Uma energia muito cara contribui para a inflação e dificulta o crescimento econômico.

Recentemente, discutimos os números apresentados no Plano Decenal de Energia, que projeta um aumento das emissões do setor elétrico, de aproximadamente 18 milhões para 30 milhões de toneladas. Embora o crescimento chame a atenção, precisamos considerar sua dimensão em relação às emissões totais do país, que estão na ordem de 2 bilhões de toneladas.

O setor elétrico brasileiro emite relativamente pouco (menos de 1% das emissões totais). O desafio é manter esse nível de emissões.

Além da geração elétrica, quais setores oferecem oportunidades para reduzir as emissões associadas ao consumo de energia?

Quando analisamos as emissões associadas ao uso de energia, observamos que mais de 50% delas estão relacionadas aos transportes, principalmente ao consumo de combustíveis fósseis.

ACENDEBRASIL.COM.BR
Rua Joaquim Floriano, 466 • Ed. Corporate • Conj. 501 • Itaim Bibi • CEP 04534-004 • São Paulo • SP • Telefone: +55 (11) 3704-7733

Portanto, precisamos encontrar maneiras de reduzir as emissões nesse segmento. A eletrificação dos veículos e a utilização de biocombustíveis são alternativas importantes.

O gás natural pode representar uma etapa importante na transição energética. Quando comparamos suas emissões com as do diesel e da gasolina, observamos que ele é menos emissor.

Uma primeira transição seria substituir os combustíveis fósseis mais emissores pelo gás natural e, posteriormente, avançar na eletrificação.

No Brasil, podemos falar em eletrificação da mobilidade porque nossa matriz elétrica é quase 90% renovável. Isso significa que temos emissões relativamente baixas na geração de eletricidade, o que representa uma vantagem competitiva.

Entretanto, essa característica também traz desafios. Como temos uma matriz muito dependente de fontes renováveis, precisamos investir em armazenamento, flexibilidade e outras soluções que garantam a segurança energética.

Quais investimentos em armazenamento, transmissão e gestão da demanda são necessários para acompanhar a expansão solar e eólica?

Como os custos das fontes renováveis variáveis, principalmente solar e eólica, caíram significativamente, a tendência é que continuem sendo implantadas.

O que precisamos é investir na infraestrutura que permita incorporar essas fontes com segurança. Isso inclui baterias, hidrelétricas reversíveis, hidrelétricas com reservatórios e sistemas de transmissão.

Outro desafio está na gestão da demanda. Com a mudança na forma de gerar eletricidade, temos menos controle sobre a disponibilidade de energia em determinados momentos.

Precisamos desenvolver sinais econômicos que incentivem os consumidores a deslocar parte do consumo para horários mais favoráveis, evitando períodos em que a oferta de energia renovável é menor, principalmente no final da tarde.

Isso envolve investimentos em redes, inteligência artificial e outras tecnologias que tornem o sistema mais gerenciável.

ACENDEBRASIL.COM.BR
Rua Joaquim Floriano, 466 • Ed. Corporate • Conj. 501 • Itaim Bibi • CEP 04534-004 • São Paulo • SP • Telefone: +55 (11) 3704-7733

Anteriormente, o operador tinha maior controle sobre a geração, porque predominavam fontes controláveis, principalmente hidrelétricas e, posteriormente, termelétricas.

A partir de 2015, com a inserção significativa de fontes eólicas e solares, essa condição mudou. Agora, estamos aprendendo a lidar com essa nova configuração do setor elétrico.

Como as tecnologias de geração e armazenamento podem contribuir para ampliar o fornecimento de eletricidade às comunidades isoladas?

No Brasil, aproximadamente 99,5% do consumo de eletricidade está no Sistema Interligado Nacional, que apresenta baixas emissões.

Os sistemas isolados representam cerca de 0,5% do consumo. Nesses locais, a geração ainda depende de termelétricas, principalmente de motores a diesel.

Em geral, estamos falando de localidades pequenas, com baixo consumo e situadas a grandes distâncias da infraestrutura existente.

É preciso comparar os custos de levar linhas de transmissão, transformadores e toda a infraestrutura elétrica até essas comunidades com os investimentos necessários para instalar sistemas autônomos de geração solar e baterias.

Com a redução dos custos da energia solar e das baterias, uma solução para o curto e médio prazo é a expansão de sistemas solares associados ao armazenamento.

Durante o dia, o excedente da energia gerada pode ser armazenado em baterias. Quando o sol se põe, esse sistema entra em funcionamento e garante o fornecimento até o amanhecer.

Dessa forma, uma comunidade que hoje dispõe de eletricidade durante apenas quatro horas por dia pode passar a contar com fornecimento durante 24 horas.

Essas soluções também podem reduzir os impactos ambientais da implantação de novas linhas de transmissão?

Sem dúvida. Precisamos considerar que toda infraestrutura e todo processo de desenvolvimento produzem impactos sociais e ambientais. O desafio de quem investe no setor é levar desenvolvimento com o menor impacto possível.

ACENDEBRASIL.COM.BR
Rua Joaquim Floriano, 466 • Ed. Corporate • Conj. 501 • Itaim Bibi • CEP 04534-004 • São Paulo • SP • Telefone: +55 (11) 3704-7733

Para implantar linhas de transmissão ou subtransmissão, é necessário manter uma faixa de servidão sem vegetação. Isso exige a retirada de árvores e a manutenção dessas áreas.

A solução de energia solar associada a baterias pode reduzir os impactos decorrentes da implantação de linhas de transmissão por longas distâncias.

Evidentemente, a instalação dos painéis solares e das baterias também exige uma área sem vegetação disponível. Caso não exista uma área já desmatada, poderá ser necessária alguma intervenção. Mas, em determinadas situações, o impacto pode ser significativamente menor do que o da construção de extensas linhas de transmissão.

Como o setor elétrico deve adaptar sua infraestrutura ao aumento dos eventos climáticos extremos?

Esse é o outro lado da discussão. Os eventos climáticos extremos já estão acontecendo, com aumento de frequência e intensidade. Precisamos encontrar maneiras de adaptar a infraestrutura para resistir a essas novas condições.

As empresas e a sociedade têm controle limitado sobre as emissões globais. Uma empresa do setor elétrico, por exemplo, não consegue reduzir diretamente as emissões de todos os outros setores da economia.

No caso das linhas de transmissão, os ventos estão ficando mais intensos, o que exige o reforço das estruturas físicas. As hidrelétricas precisam se preparar para períodos de seca mais prolongados. As termelétricas também enfrentam desafios relacionados ao aumento das temperaturas e às ondas de calor, que reduzem a eficiência das máquinas térmicas.

Estamos desenvolvendo, inclusive, um projeto de pesquisa e desenvolvimento para uma usina termelétrica a gás, voltado à adaptação a essas condições.

Atualmente, uma parcela importante dos investimentos das empresas do setor elétrico está relacionada à adaptação climática.

Além dos eventos climáticos extremos, quais desafios de segurança energética os países europeus enfrentam na transição?

Para os países europeus, a segurança energética é um aspecto muito sensível.

ACENDEBRASIL.COM.BR
Rua Joaquim Floriano, 466 • Ed. Corporate • Conj. 501 • Itaim Bibi • CEP 04534-004 • São Paulo • SP • Telefone: +55 (11) 3704-7733

Até recentemente, eles dependiam da importação de energia de países que nem sempre ofereciam garantias de fornecimento.

Essa dependência gera incertezas e insegurança. Por isso, os países estão buscando alternativas, investindo em fontes renováveis e diversificando seus fornecedores. Uma dessas alternativas é o gás natural liquefeito (GNL).

Essas iniciativas aumentam a segurança energética e a resiliência dos sistemas, mas também podem implicar custos mais elevados. E o aumento dos custos energéticos tem reflexos sobre a inflação e a economia.

O Brasil convive historicamente com períodos de inflação, mas muitos países europeus e os Estados Unidos passaram décadas com estabilidade de preços. As mudanças nesse cenário podem produzir instabilidade econômica e social.

A discussão climática precisa considerar os impactos econômicos e sociais das transformações no setor energético.

A redução do consumo de combustíveis fósseis exige um acordo global? Como conciliar essa meta com as necessidades econômicas dos países produtores?

Precisamos discutir como será feita a redução do consumo e da produção de combustíveis fósseis e em que condições isso poderá acontecer. Essa é uma questão que depende de um grande acordo global.

Não adianta defender o fim do consumo de combustíveis fósseis se os países continuam consumindo esses produtos. Estamos falando de países como Noruega, Alemanha, Reino Unido, França, Japão e do próprio Brasil.

Se o consumo continua, como interromper a produção? Por que um país deveria ser o primeiro a deixar de produzir enquanto outros continuam explorando seus recursos?

A Noruega, por exemplo, defende a redução do consumo e da produção de combustíveis fósseis, mas continua produzindo petróleo e possui um fundo soberano constituído com recursos dessa atividade.

Precisamos considerar essas contradições. Essa discussão também precisa incorporar o conceito de transição justa. Pense no caso da Guiana, que recentemente descobriu reservas de petróleo. Como dizer a um país que encontrou uma fonte de riqueza que ele não poderá explorá-la?

Além disso, os países que já enriqueceram com a produção de combustíveis fósseis estão dispostos a abrir mão dessa atividade? Por que não começar por eles? Ou por que não estabelecer mecanismos de transferência de recursos para os países que precisarão deixar de explorar essas fontes?

É fácil dizer que determinado país precisa parar de produzir. Mas precisamos considerar as consequências econômicas e sociais dessa decisão.

É como dizer a uma pessoa que ela não poderá mais exercer a atividade da qual depende sua renda, sem oferecer uma alternativa. Quando levamos essa situação para a escala de um país, as consequências são muito mais amplas e complexas.

No Brasil, por exemplo, encerrar as usinas a carvão pode parecer uma solução simples do ponto de vista técnico. Mas temos aproximadamente 15 municípios que dependem economicamente da atividade relacionada ao carvão mineral. Existem usinas instaladas nessas localidades que geram empregos, renda e arrecadação de impostos. O que será colocado no lugar quando essas termelétricas deixarem de operar?

Essas usinas representam emissões da ordem de 9 milhões a 10 milhões de toneladas de CO_2e, menos de 0,5% das emissões totais brasileiras. Acabar com a atividade não resolverá nossos desafios relacionados às emissões de carbono.

Precisamos considerar esses números e, principalmente, os efeitos sociais e econômicos das decisões.

Existem alternativas. Podemos desenvolver indústrias de montagem de painéis solares, de fabricação de componentes eólicos ou outras atividades produtivas e de serviços. Mas é necessário criar oportunidades econômicas para substituir as atividades que serão encerradas.

Não adianta simplesmente determinar o fim de uma fonte energética sem discutir o que acontecerá com as comunidades que dependem dela.

Essa é uma discussão complexa, que deveria ocupar um espaço importante nas conferências climáticas e nas negociações multilaterais.

ACENDEBRASIL.COM.BR
Rua Joaquim Floriano, 466 • Ed. Corporate • Conj. 501 • Itaim Bibi • CEP 04534-004 • São Paulo • SP • Telefone: +55 (11) 3704-7733

Diante desses desafios, o que esperar da COP31 em termos de compromissos e resultados concretos?

Acredito que já sabemos o que precisamos fazer. O diagnóstico está posto. O problema não é mais descobrir como agir. O problema é efetivamente agir.

Costumo brincar com uma situação pessoal: preciso perder alguns quilos e sei exatamente o que deveria fazer. Sei que preciso evitar determinados alimentos, reduzir alguns excessos e manter uma rotina adequada. Mas nem sempre faço isso.

Com as emissões de gases de efeito estufa acontece algo semelhante. O mundo sabe o que precisa ser feito. Esses caminhos já foram discutidos inúmeras vezes. Precisamos sair do discurso e passar à prática.

Na COP30, por exemplo, o Brasil defendeu a elaboração de um *roadmap* para reduzir o consumo de combustíveis fósseis e, consequentemente, suas emissões. Outras nações avançaram na elaboração de iniciativas nessa direção, mas o Brasil ainda não apresentou seu próprio plano. Temos boas ideias, mas precisamos transformá-las em ações concretas. O problema é que, na hora de implementar as medidas, acabam prevalecendo os interesses individuais de cada país.