

**PODCAST CIÊNCIA SUJA
ERA RECORRENTE - PÍLULA**

Título: Transição energética

Roteirista: Isabela Lobato

ANÚNCIO DA PETROBRAS

Justa. Nosso presente é uma energia justa. Para o Brasil dos brasileiros, justa. Essa energia é a gente que faz. A Petrobras é líder na transição energética justa. Justa para todos. Justa para você.

BELA: Talvez você já tenha visto essa propaganda da Petrobras; ela bombou nas redes. E o narrador fala aí em transição energética, uma expressão que está perdendo até o sentido de tanto que é usada para fins diferentes.

ANÚNCIO DA PETROBRAS

Liderar uma transição energética justa é produzir a energia que o Brasil precisa hoje, mas já pensando no mundo de amanhã. Com produtos mais sustentáveis. Ajudando a cuidar das florestas. Abrindo novas fronteiras. Transição energética justa: isso é bom para todo mundo. É nessa energia que a Petrobras vai!

BELA: O que a Petrobras foca na transição energética são os investimentos em pesquisa sobre como produzir energia com outros métodos, sem petróleo. Além disso, ela trabalha com um tipo de “redução de danos”, que busca diminuir as emissões de gases causadores de mudanças climáticas durante a extração de petróleo. Mas não é bem isso que é transição energética, né — ou pelo menos não é só isso. Então eu resolvi propor um episódio para o pessoal do Ciência Suja sobre esse assunto, aproveitando que a COP30 está logo ali e esse assunto vai ser quente.

MEGHIE: A Bela Lobato que você ouviu aí é de Minas Gerais que nem eu e enviou essa pauta na nossa chamada especial para a COP. Na verdade, ela enviou quatro pautas, né Bela.

BELA: Né?! Eu gostei tanto de fazer aquele episódio sobre opoterapia que não queria perder essa oportunidade.

MEGHIE: A Bela já passou em outra chamada nossa, e fez um episódio que saiu em maio de 2023, depois escuta lá. Mas nessa pílula aqui, a missão dela — bem facinha — é definir a transição energética, e as barreiras que estão impedindo que ela aconteça de maneira efetiva.

BELA: É, então vamos começar do começo. Você já deve saber que a energia obtida a partir de petróleo, carvão e gás natural é chamada de não-renovável, porque esses recursos são finitos. Só isso já seria um bom motivo para valorizarmos outras matrizes energéticas. Não dá para depender para sempre de recursos que vão acabar. Mas fora isso, as fontes não-renováveis emitem muito gás carbônico. Então elas pioram o aquecimento global, causador das mudanças climáticas.

BELA: Os acordos globais, como o Acordo de Paris em 2015, estabeleceram metas para diminuir as emissões mundiais desses gases. O objetivo era limitar, até o fim deste século, o aumento da temperatura média global a 2 graus, ou idealmente 1,5. Isso em relação aos níveis pré-industriais.

BELA: No ano passado, já passamos desse limite de 1 grau e meio pela primeira vez. Isso pode parecer pouquinho, mas é o suficiente para causar impactos em todos os ecossistemas da Terra, alguns mais brutais e trágicos do que outros. Foi o ano das enchentes no Rio Grande do Sul, da seca histórica na Amazônia e do céu vermelho de fumaça no mundo todo. Estudos sugerem que as consequências dessas mudanças estão vindo exponencialmente mais rápido do que era esperado. Ao mesmo tempo, os combinados internacionais estão sendo cumpridos muito mais devagar do que deveriam.

BELA: Enfim, para reduzir essas emissões, o mundo precisa mudar padrões de produção e de consumo de energia, seja da energia elétrica, seja de combustível mesmo. Isso é a base da transição energética. A gente precisa começar a produzir menos petróleo hoje, a depender menos de fontes não-renováveis, e partir para matrizes que não joguem poluentes na atmosfera. A transição energética é o caminho para a sociedade chegar nisso, em determinado espaço de tempo. O conceito macro, sem entrar nos detalhes, é simples, né?

BELA: Pois é, mas o pessoal está querendo brincar com as palavras. Segundo o site da Petrobras:

TRECHO DO SITE

Estamos ampliando os investimentos em novas fontes de energia, equilibrando inovação com a produção de petróleo necessária para atender à demanda global.

BELA: Parece lindo, né? Realmente, a ideia não é sumir, de um dia para o outro, com todo o petróleo na face da Terra. Mas, de novo, transição energética envolve produzir menos, não equilibrar. E mesmo se a gente for pegar só a parte do “investimento em novas fontes de energia”, não é bem isso que está rolando – nem na Petrobras, nem no mundo.

BELA: Um estudo recém-publicado na Nature mostrou que as petroleiras respondem por menos de 1,5% dos projetos de energia renovável do mundo. No Brasil, elas detêm só 1,3% da cadeia da energia limpa. É loucura ver o quanto isso tá descolado do fato de que as “fontes limpas” precisam substituir as não-renováveis.

BELA: Até agora, a Petrobras não contribuiu nem para esse 1,5% aí, mas o governo federal está querendo fazer a gente acreditar que precisa de mais dinheiro para a transição energética... E que, para isso, precisa abrir poço novo na Foz do Amazonas.

BELA: O Brasil já é o oitavo maior produtor mundial de petróleo, que hoje é o bem mais exportado pelo país. No ano passado, superou até o agronegócio. Mas o Ministério de Minas e Energia não está satisfeito e quer alcançar a quarta posição até 2030.

BELA: Importante dizer que muitos outros países também pretendem aumentar a exploração de petróleo nessa década. E se essas metas forem cumpridas, a que vai ficar para trás é a do Acordo de Paris, aquela de não aumentar em mais do que 1 grau e meio a temperatura global até o fim do século. Esses aumentos projetados na produção de petróleo extrapolariam em 110% a oferta de combustíveis fósseis compatível com a meta do Acordo de Paris. Esse número foi calculado pela instituição de pesquisa internacional Stockholm Environment Institute.

BELA: É claro que a produção massiva de petróleo gera muita grana pro Brasil. Em 2024, o total arrecadado chegou a R\$ 137,9 bilhões. Mas, afinal, para onde vai essa fortuna? Pela lei, parte da renda precisa ser destinada a áreas essenciais como saúde, educação, cultura, esporte e meio ambiente. E a transição energética deveria estar nessa conta.

BELA: Mas, na prática, só 0,16% desse valor bilionário foi aplicado em ações ambientais e climáticas. Quem fez essa conta foi o Instituto Nacional de Estudos Socioambientais, o INESC. Então a gente foi falar com um dos seus integrantes, o Cássio Carvalho, doutorando em engenharia elétrica e assessor sobre transição energética no Brasil.

CÁSSIO CARVALHO

A renda do petróleo, que poderia servir para que a gente pudesse se desenvolver, para que a gente possa criar uma robustez ainda maior de políticas públicas estruturantes para a nossa população, mas também para fazer a transição, ela não está servindo para isso. Quando a renda do petróleo chega, ela em parte vai para os acionistas privados, mas quando chega no cofre da União, que é o maior acionista, ela está indo substancialmente para pagar dívida pública.

BELA: A coisa fica ainda pior quando a gente descobre que todas as etapas da produção de óleo e gás recebem subsídios volumosos do Estado. É como se o governo entendesse que o setor é muito importante e muito fraquinho ao mesmo tempo, e precisa de uma mãozinha para produzir melhor. Não pagar uns impostos aqui, receber incentivos acolá.

BELA: E foi assim, que em 2023, a maior indústria do país recebeu 81,7 bilhões de reais em subsídios. E isso para o consumo e produção de energia de origem fóssil.

BELA: Aí você se pergunta: “e a energia renovável, não recebe subsídios também?”. E a resposta é “até que sim”; mas é em outra ordem de grandeza. Eu acabei de falar que os combustíveis fósseis receberam 81 bilhões de reais, né? As renováveis ficaram com 18 bilhões. Então, para cada 4,50 reais que são destinados para combustíveis fósseis, 1 real vai para fontes renováveis. Que transição é essa?

CÁSSIO CARVALHO

Então, quando a gente olha que a renda do petróleo não está servindo para a transição, a gente se pergunta, e é um dos estudos que a gente tem feito: quem tem pago a transição afinal aqui no país?

BELA: Olha, eu vou te falar que esse ponto agora me pegou. Enquanto a maioria da grana que subsidia o petróleo vem de isenções de impostos, a base do subsídio da energia renovável sai diretamente da conta de luz da sua casa. A gente arca com 79% dos subsídios à energia renovável. Esses dados são da 7ª edição do estudo “Subsídios às fontes fósseis e renováveis”, do INESC, de 2023. Então assim, o pouco da transição energética que o país financia está saindo basicamente das suas economias, e não de empresas que produzem combustível fóssil a rodo.

BELA: E... piora. Porque a nossa conta de luz também paga subsídios para termelétricas a carvão mineral.

CÁSSIO CARVALHO

Sim, o carvão mineral, que dos combustíveis é o que mais emite CO₂. Em um país que tem uma alta capacidade renovável, ainda recebe subsídios por meio da conta de luz, né? É a gente que está pagando para gerar energia elétrica no país.

BELA: As termelétricas são ativadas principalmente quando chove menos que o esperado, e o nível das hidrelétricas baixa. Mas além de mais poluente, a energia delas é cara. É aí que entram aquelas bandeiras, que aumentam o preço da conta.

BELA: E tem um detalhe: grandes indústrias, shoppings e outros empreendimentos entram no chamado “ambiente de contratação livre” de energia. Aí não tem bandeira vermelha, não tem um monte de encargos a mais na conta. Então nós, cidadãos, pagamos no lugar deles também. Não é à toa que o Brasil tem uma das tarifas de energia mais caras do mundo — o que faz muitas famílias não usarem eletricidade, mesmo que ela esteja disponível.

BELA: Uma produção de energia que respeite o meio ambiente e a saúde humana; um novo regime tributário e de subsídios; o combate a pobreza energética... Tudo isso é parte da transição energética.

CÁSSIO CARVALHO

Quando a gente pensa em transição energética, não é apenas a gente substituir fonte por fonte, é a gente superar alguns desafios, por exemplo, a pobreza energética no país. Não é possível que a gente tenha um dos grandes potenciais renováveis do mundo e ainda exista mais de 1 milhão de pessoas que não tenham energia elétrica. Não é possível que a nossa conta de eletricidade seja a segunda mais cara do mundo. Não é possível que a gente ainda tenha pessoas cozinhando com lenha, né?

BELA: Aqui a gente cai em outra retórica muito comum no Brasil: a de que nossa energia já é, em grande parte, limpa, então o país poderia continuar alavancando a produção de petróleo. Vamos lá: como nós temos muitas hidrelétricas, mais de 80% da nossa energia vem mesmo de fontes renováveis. E, nas últimas duas décadas, a capacidade de produção de energia eólica e solar aumentou bastante. Tudo verdade.

BELA: O problema é que hidrelétricas, turbinas eólicas e painéis solares não são isentos de danos sociais e ambientais, ainda mais do jeito que estão sendo pensados aqui no Brasil. Não dá para entrar fundo nisso em uma pílula, mas há

vários relatos de pessoas expulsas de seus territórios para instalação de hidrelétricas que nem conseguem gerar a energia esperada, como no caso de Belo Monte. Também tem registros de comunidades que não conseguem dormir direito por causa de uma turbina eólica barulhenta praticamente no quintal. E isso sem falar em contratos abusivos para o arrendamento de terras para esses empreendimentos.

BELA: E eu não tô falando isso porque sou contra esses métodos de produção de energia, pelo contrário. Mas primeiro que as fontes renováveis precisam ser melhor implantadas no país. E segundo que elas também geram impacto, então elas não são inofensivas, como o termo “limpo” dá a entender. Conclusão: usar nossa matriz energética atual para falar que a gente está bem e, portanto, podemos aumentar a produção de petróleo e gás é balela. A gente precisa substituir as fontes de energia, não aumentar a produção energética como se não houvesse um problema iminente.

BELA: As nações mais pobres contribuíram muito menos com o aquecimento global do que os países ricos, mas são elas as que mais sofrem com as consequências das mudanças climáticas, como inundações, secas e ondas de calor fora do normal.

BELA: Os especialistas sabem disso há um tempão. Em 2009, na COP15, os chamados países desenvolvidos aceitaram oferecer 100 bilhões de dólares por ano para as nações mais pobres enfrentarem os efeitos das mudanças climáticas e fomentarem a transição energética. Mas o combinado passou a valer só em 2020, não foi pago integralmente e ainda existem muitas críticas quanto à distribuição do dinheiro. E olha só: mesmo com essa execução capenga, na COP do ano passado já se concordou em triplicar o valor a partir de 2035.

BELA: Mas isso vai ser cumprido? Boa pergunta, até porque via de regra não há mecanismos de punição efetivos para o descumprimento de metas desses acordos globais.

CÁSSIO CARVALHO

A gente vê a Europa diminuindo a sua demanda de energia elétrica e transferindo, por exemplo, data center aqui para o Brasil, para os países do Sul, para reduzir a demanda e ficar mais fácil de fazer, de atender as suas metas de descarbonização pelo lado da oferta.

BELA: Data centers são megaestruturas que processam e armazenam dados da internet. Eles gastam muita energia e água — tem um episódio nosso sobre o assunto desse ano, 2025, também como parte da nossa chamada da COP.

CÁSSIO CARVALHO

A gente vê Trump retirando os Estados Unidos do Acordo de Paris. Então, são pontos que mostram que eles não estão fazendo a transição, não estão fazendo o dever de casa e nós estamos pagando a conta quando a gente olha para as perdas e danos do aquecimento global.

BELA: Em termos práticos, existe um dilema sobre qual país deve parar de produzir ou consumir petróleo primeiro, ou qual deve fazer isso mais rápido pelo menos. Nessa disputa, cada país tem seus argumentos. Como eu falei, o Brasil poderia

dizer — como já diz — que nossa matriz energética tem bastante fonte renovável e o nosso petróleo não é dos que mais gera poluentes na cadeia de produção.

BELA: Isso é calculado com uma conta chamada intensidade de carbono da produção de petróleo. Ela é bem complicada: ela envolve, por exemplo, a localização do poço, a logística do transporte. Mas pesa a nosso favor o fato de que os poços de pré-sal são muito produtivos, então você extrai mais gerando menos gás carbônico, assim por dizer. Segundo a Empresa de Pesquisa Energética do Ministério de Minas e Energia, o petróleo brasileiro ocupa uma posição intermediária de intensidade de carbono.

BELA: E, se ainda precisa de petróleo, que ele venha de uma cadeia menos poluente, né? Escuta o Maurício Tolmasquim, que era diretor de Transição Energética e Sustentabilidade da Petrobras, em um podcast da própria empresa, em 2023.

PODCAST DA PETROBRAS

[Maurício Tolmasquim] Então, vai ter petróleo, mas só vai ficar nesse mercado quem for competitivo, quem emitir menos. Então, faz parte da estratégia de estar preparado para esse futuro.

[Outra pessoa] É uma decisão de negócios.

[Maurício Tolmasquim] De negócios.

BELA: Mas, por outro lado, será que a prioridade de continuar produzindo não deveria ser de um país cuja matriz energética é mais dependente do petróleo? A gente até consegue se virar bem sem tanto petróleo, mas os Emirados Árabes Unidos e a Rússia, por exemplo, têm economias mais dependentes da exportação de combustíveis fósseis. Já a África do Sul precisa do carvão para suprir 85% da energia do país... Será que eles não deveriam ter essa prioridade?

BELA: Sei lá. O fato é que esses debates intermináveis estão freando a transição energética, que precisa ganhar escala rápido, hoje, se a gente quer ter um planeta para chamar de nosso.

BELA: No mais, a transição pode ser uma oportunidade para a gente fortalecer a indústria nacional. Hoje, o Brasil exporta petróleo bruto para depois importar o combustível refinado. E isso porque não tem condição de refinar toda a produção nem para lidar com a demanda interna. Valorizar a energia renovável é uma forma de escapar dessa arapuca e tentar distribuir benefícios para a sociedade.

BELA: Não dá para escanteiar a Petrobras ou outras empresas do setor desse debate. Mas pela lógica do mercado, elas vão continuar extraindo mais e mais petróleo. A maioria das empresas tem mudado só no ritmo do estritamente necessário para não afetar negativamente a reputação e os negócios, com as mais variadas desculpas. Sem ser ingênua aqui, mas a Petrobras parece estar longe de ser a pior indústria petroleira nessa história.

BELA: Mas se a transição energética é um conceito discutível ou maleável, a emergência climática não é. Você pode mexer um pouco nos cálculos, mudar meio grau para lá ou para cá em nome de um argumento... mas a atmosfera não está

nem aí, ela não se importa com o debate sobre quem precisa parar primeiro de queimar combustível fóssil. Ela só está ficando cada vez mais lotada de gás carbônico, e aquecendo o planeta em troca.

BELA: Para os líderes que vão tocar as conversas na COP, cabe decidir se a nossa espécie é esperta o suficiente para antever minimamente riscos colossais e botar a transição energética em prática. Ou se a gente vai esperar mesmo um clima de terra arrasada para tomar atitudes sérias, “porque combustível fóssil dá muito dinheiro hoje, né gente”.

CRÉDITOS

MEGHIE: É isso, essa pílula do Ciência Suja foi apresentada e produzida pela Bela Lobato. Obrigado por mais essa ótima contribuição, Bela!

BELA: Tamo junta, Meghie. Obrigada, gente, até uma próxima!

MEGHIE: A edição do roteiro foi feita pelo Theo Ruprecht e pelo Felipe Barbosa, com apoio do resto do time. A edição de som, as trilhas e a mixagem também são dele, Felipe Barbosa.

MEGHIE: A minha gravação e a da Bela foram feitas no Estúdio Tyranossom.

MEGHIE: Nós usamos áudios do canal do YouTube da Petrobras.

MEGHIE: A Mayla Tanferri fez o nosso projeto gráfico.

MEGHIE: O site do podcast foi desenvolvido pelo Estúdio Barbatana. Lá você tem mais informações sobre como consegue ajudar a gente a seguir com o Ciência Suja, e os bônus que recebe ao participar do financiamento coletivo. É www.cienciasuja.com.br

MEGHIE: Você encontra mais informações nas nossas redes sociais, que são tocadas pelo Pedro Belo. O Ciência Suja está no Instagram, Facebook, TikTok, Twitter e Blue Sky.

MEGHIE: O Ciência Suja tem apoio do Instituto Serrapilheira, que fomenta a ciência e a comunicação de ciência no Brasil. Semana que vem a gente volta, com mais um conteúdo especial da COP30, sobre créditos de carbono!