

Indústria Brasileira

▼ **BERNARDO GRADIN (GranBio)**
País pode ser líder global
em energia limpa

Revista da Confederação Nacional da Indústria ► Ano 7 n° 71

outubro 2022

edição especial

Brasil mostra como promover uma indústria verde

Casos de sucesso unem transição energética,
incentivo ao mercado de carbono, estímulo à
economia circular e conservação das florestas

APOSTA ► Hidrogênio verde pode ser solução para descarbonizar setor industrial
FINANCIAMENTO ► CNI mapeia crédito para investimento em ações sustentáveis
DESENVOLVIMENTO ► Instituto Amazônia+21 incentiva negócios na região

A INDÚSTRIA É PROTAGONISTA EM SOLUÇÕES SUSTENTÁVEIS

Conheça iniciativas e compromissos adotados pelas empresas brasileiras.



www.industriaverde.com.br

Revista Indústria Brasileira >

Atuando como uma grande aliada no desafio de promover investimentos verdes, a indústria deve ser considerada parte da solução nas questões que dizem respeito à sustentabilidade.

Confira, em nossas plataformas digitais, cases, matérias, artigos, entrevistas e vídeos que demonstram a participação da indústria na implementação dos compromissos climáticos do país.

A preocupação com o meio ambiente é de todos. Venha fazer parte desta história

@industria.verde

[linkedin.com/industria-verde-oficial](https://www.linkedin.com/company/industria-verde-oficial)

Indústria Verde

**A TRANSFORMAÇÃO
VERDE JÁ COMEÇOU!**

CNI

Confederação Nacional da Indústria
PELO FUTURO DA INDÚSTRIA

Carta às leitoras e aos leitores

O Egito sediará, em novembro, a 27ª Conferência das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (COP27), nova oportunidade para que o mundo pactue medidas necessárias para frear o aquecimento global. Nesse contexto, a Confederação Nacional da Indústria (CNI) apresentará a visão brasileira sobre a implantação de uma economia de baixo carbono, com medidas que precisam ser adotadas por todos os atores envolvidos no processo.

Esta edição especial traz reportagem sobre os quatro pilares que o setor industrial considera essenciais para essa transição. Tais mudanças estruturais ditarão os rumos da economia e as empresas que investirem em sustentabilidade terão vantagens competitivas e ganharão espaço no mercado.

Para ajudar a oferecer ferramentas úteis aos empresários e às empresárias que desejam investir em mudanças na direção de uma economia verde, esta edição traz reportagem sobre as oportunidades de financiamento disponíveis para investimentos em sustentabilidade, com base em levantamento da CNI.

Entre as transformações necessárias está uma transição energética para fontes

de combustíveis limpas e renováveis. Duas reportagens explicam, ainda, como o etanol e o hidrogênio verde serão combustíveis cruciais nessa mudança.

Outro tema também explorado neste número é a compensação de emissões de gases do efeito estufa: explicamos o que é e como funciona o mercado de carbono. Além disso, uma entrevista com Rodrigo Pupo, do escritório MPA Trade Law, aborda as novas regras em discussão na União Europeia para impor tarifas em produtos intensivos em carbono, decisão que pode refletir em produtos do Brasil.

A Amazônia, maior patrimônio de biodiversidade do mundo, também é destaque nesta edição, com reportagem que descreve como o Instituto Amazônia+21 une investidores e empreendedores para incentivar negócios sustentáveis na região. Por fim, a edição apresenta informações sobre empregos verdes. As oportunidades de trabalho relacionadas às atividades de baixo carbono estão em constante crescimento e também significam oportunidades para trabalhadores e trabalhadoras no país.

Boa leitura!

▼ Conheça o Sistema Indústria

CNI

facebook ▶ cni brasil
flickr ▶ cniweb
instagram ▶ cni br
twitter.com ▶ cni_br
linkedin ▶ cni-brasil
youtube ▶ cniweb

SESI

facebook ▶ SESINacional
youtube ▶ sesi
linkedin ▶ sesi-nacional

SENAI

facebook ▶ senainacional
instagram ▶ senai_nacional
twitter ▶ senainacional
youtube ▶ senaibr
linkedin ▶ senai-nacional

IEL

facebook ▶ IELbr
instagram ▶ ielbr
twitter ▶ iel_br
linkedin ▶ iel-nacional

sumário

edição n° 71 ▶ outubro 2022

6 ARTIGO DO PRESIDENTE

8 PROPOSTAS DA INDÚSTRIA

Na COP27, CNI apresenta visão brasileira sobre a implantação de economia de baixo carbono

12 EIXOS DA TRANSIÇÃO

Entenda os quatro pilares da transição para uma economia verde e de baixo carbono na visão da indústria

20 PRIMEIROS RESULTADOS

Empresas que investem em sustentabilidade têm vantagem competitiva e ganham mercado

28 ETANOL

Bernardo Gradin, da GranBio, fala sobre o papel do etanol na transição energética do Brasil e seu potencial no mercado global

30 UNIÃO EUROPEIA

Rodrigo Pupo, do MPA Trade Law, aborda tarifas para produtos intensivos em carbono, o que pode refletir no Brasil

32 COMBUSTÍVEL VERDE

Hidrogênio verde é crucial na transição para a economia de baixo carbono, diz indústria brasileira

36 CRÉDITO

CNI lista fontes de recursos para ações de mitigação, melhoria de processos ou geração de energia por fontes renováveis

38 MERCADO DE CARBONO

O que é e como funciona a ferramenta de neutralização de emissões?

42 PIONEIRO

Instituto Amazônia+21 une investidores e empreendedores para incentivar negócios sustentáveis na região

44 EMPREGO VERDE

Transição para economia de baixo carbono aquece o mercado de trabalho e demanda conhecimentos sobre sustentabilidade

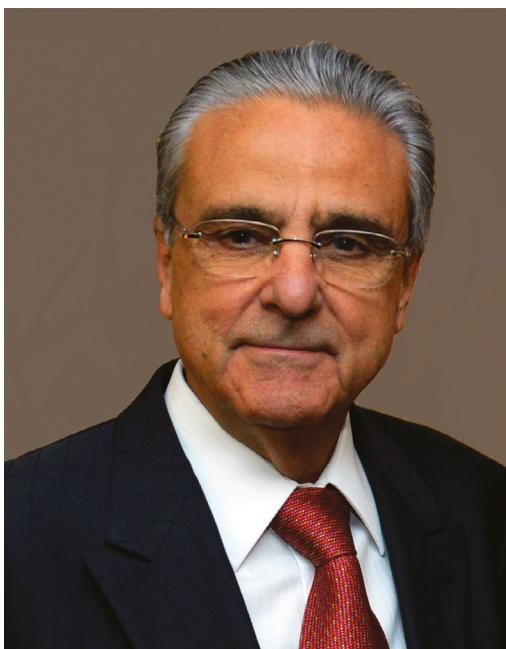


▲
JÚLIA HOMEM,
22 anos

pode contar

Júlia Homem, 22 anos, teve sua primeira experiência no mercado de trabalho como jovem aprendiz, no ramo de bebidas. Em abril de 2021, iniciou o estágio no Instituto Euvaldo Lodi (IEL) do Rio Grande do Sul. Apesar de ter sido ainda na pandemia e de ter tido dificuldade em trabalhar a distância, ela aprendeu a ser mais resiliente e, principalmente, como se comunicar. O reconhecimento do seu esforço veio em forma de oportunidade. Perto de se formar em Relações Públicas, ela foi contratada como assistente técnica no IEL.

A indústria brasileira na COP27



► **Robson Braga de Andrade**

empresário e presidente da Confederação Nacional da Indústria (CNI)

O aumento da frequência de fenômenos extremos, como ondas de frio ou calor, secas, enchentes e tormentas, reforça a preocupação global com as mudanças do clima no planeta. Os elevados prejuízos econômicos e sociais provocados pelos desastres naturais exigem ações que possam prevenir os danos e reduzir seus efeitos. Da mesma forma, esses eventos climáticos desafiam os países a adotarem estratégias eficientes de redução das emissões de gases de efeito estufa.

Tais medidas são essenciais para cumprir o Acordo de Paris e para construir um mundo mais sustentável, temas que serão discutidos na COP27, a Conferência das Nações Unidas sobre a Mudança no Clima, em novembro, no Egito. A CNI acompanha de perto as negociações para o encontro e as ações do setor produtivo são decisivas para o êxito do combate ao aquecimento global.

Não conseguiremos conter o avanço da temperatura na Terra sem que seja adotada uma economia de baixo carbono, incorporando tecnologias limpas e processos produtivos mais eficientes. A indústria brasileira tem implementado programas capazes de reduzir a emissão de gases, conforme as metas fixadas.

O compromisso do Brasil é reduzir as emissões em 37% até 2025 e em 50% até 2030, partindo dos níveis de 2005. Para isso, a estratégia elaborada pela CNI tem quatro pilares: transição energética, mercado de carbono,



economia circular e conservação florestal. Estamos mobilizando o setor industrial e fazendo articulações com o governo para viabilizar o cumprimento dos objetivos.

O mundo precisa alterar a forma como consome energia, com a passagem de uma matriz baseada em combustíveis fósseis para uma ancorada em fontes renováveis. Nesse processo, o Brasil sai na frente, pois já conta com uma elevada participação dessas fontes e vem ampliando o uso de energia eólica, solar e bioenergia.

As indústrias brasileiras têm investido em projetos de eficiência energética, com tecnologias de ponta, mudanças na gestão dos insumos, ajustes na produção e tratamento de resíduos. De 2006 a 2016, a indústria química brasileira, por exemplo, cortou em 44% as emissões nos seus processos industriais.

A criação de um mercado global de carbono é uma das iniciativas para ajudar os países a reduzir as emissões. Sabemos que o sucesso dessa iniciativa dependerá de como a comunidade internacional irá operacionalizar e construir os caminhos a partir do que foi aprovado em Glasgow e de como o Brasil organizará o seu arcabouço institucional para implementar esse mecanismo. Além dos arranjos institucionais, ainda existem diversos aspectos legais a serem regulamentados.

Em âmbito doméstico, entendemos que o mercado regulado é a melhor opção de precificação. As regras devem estimular a inovação, a segurança jurídica e a competitividade das empresas, sem aumentar a carga tributária.

Defendemos a adoção do sistema *cap and trade*, em que empresas com volume de emissões inferior ao autorizado podem vender o excedente para as que lançam uma quantidade maior de gases de efeito estufa na atmosfera, o que estimulará investimentos em tecnologias verdes.

A economia circular pretende manter o fluxo dos recursos naturais, evitando o desperdício e diminuindo custos. O Brasil pode ser uma potência nesse modelo porque tem nítidas vantagens, como a maior biodiversidade do mundo e indústria diversificada. São necessárias, porém, políticas públicas e de governança que impulsionem essa nova visão.

A conservação florestal completa os quatro pilares da estratégia de transição para uma economia de baixo carbono. O Brasil tem 58% de seu território coberto por florestas. Combater o desmatamento ilegal e as queimadas é fundamental para diminuir as emissões de carbono e conter o aquecimento global. Vamos levar essas ideias para a COP27, onde o país, certamente, terá papel de destaque. ■

A visão brasileira sobre a economia de baixo carbono

CNI APRESENTARÁ NA COP27, NO EGITO, AÇÕES CONCRETAS DA INDÚSTRIA BRASILEIRA PARA ALCANÇAR A DESCARBONIZAÇÃO DA ECONOMIA

O Brasil é um dos protagonistas da agenda ambiental do planeta e o setor industrial acredita que o país tem potencial para liderar um processo de descarbonização da economia global. A indústria brasileira tem inúmeros casos de sucesso que mostram como as empresas podem descarbonizar seus processos de produção.

“Vamos destacar duas agendas importantes: mostraremos por que a indústria brasileira é considerada uma das mais competitivas do mundo quando se fala de sustentabilidade e também nossa vantagem energética sobre os demais países”, afirma Davi Bomtempo, gerente-executivo de Meio Ambiente e Sustentabilidade da Confederação Nacional da Indústria (CNI).

A visão da indústria brasileira sobre como implementar uma economia de carbono zero no mundo será apresentada pela CNI na 27ª Conferência das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (COP27), marcada para o período entre 6 e 18 de novembro, no Egito.

O Brasil possui a maior disponibilidade hídrica do mundo, com 12% das reservas mundiais. Sua matriz elétrica conta com 84% de fontes renováveis. Além disso, o país é o segundo maior produtor de biocombustíveis, atrás apenas dos Estados Unidos.

METAS AMBICIOSAS

As mudanças realizadas pelas empresas caminham na direção dos objetivos estabelecidos pelo Acordo de Paris, assinado em 2015. O tratado foi um marco na agenda do





▼
Matriz elétrica majoritariamente renovável do Brasil é trunfo no processo de descarbonização da indústria brasileira

clima ao estabelecer uma meta global para limitar o aquecimento do planeta.

Durante a COP26, no ano passado, em Glasgow, na Escócia, o Brasil reafirmou seu compromisso de redução das emissões líquidas totais de gases de efeito estufa em 37% até 2025 e de 50% até 2030 e de alcançar a neutralidade climática até 2050. Também assumiu o compromisso de zerar o desmatamento ilegal até 2028.

“É uma meta ambiciosa e, para alcançá-la, é necessária uma combinação de mecanismos de incentivos econômicos e de comando e controle, bem como o fortalecimento das instituições de monitoramento e implementação da lei”, afirma Ariaster Chimeli, professor da Universidade de São Paulo (USP) e especialista em Economia do Meio Ambiente.

Muito além do combate ao desmatamento, a CNI defende que o governo implemente uma estratégia nacional para pavimentar a transição para uma economia

de baixo carbono. A instituição construiu um planejamento com esse objetivo a partir da contribuição de federações e associações das indústrias, empresas e especialistas. Ela é baseada em quatro pilares: transição energética, mercado de carbono, economia circular e conservação florestal (saiba mais sobre cada pilar na próxima reportagem).

Entre as principais ações do plano é possível destacar a necessidade: de ampliar o uso de energia limpa; de regulamentar o mercado de carbono de modo a incentivar novos negócios; de estimular o melhor uso dos recursos naturais com a reciclagem e reutilização de matérias-primas; e combater o desmatamento ilegal, vilão das emissões de gases no Brasil, promovendo o desenvolvimento sustentável por meio da ampliação das áreas de concessões florestais.

“A indústria é parte da solução das questões climáticas. Temos que usar melhor nossa disponibilidade de recursos naturais e fontes de energia limpa, e investir em novas tecnologias, como o hidrogênio sustentável”, completa Davi Bomtempo.

Cássia Carvalho, diretora executiva da U.S. Chamber of Commerce, avalia que o processo de mudança é longo, mas possível. “Precisamos mudar nossa forma de viver, as cidades onde vivemos, os paradigmas, toda a indústria e cadeia de valor. Essa estratégia deve garantir acessibilidade, segurança alimentar, energética e melhor qualidade de vida”, disse ela durante evento sobre o tema promovido pela CNI em agosto, em São Paulo.

MERCADO DE CARBONO

Uma questão que deve dominar os debates durante a COP27 será o mercado de carbono. Apesar de ter uma das matrizes energéticas mais limpas do mundo, o Brasil faz parte de uma região que tem participação



► Ariaster Chimeli, da USP, diz que, para cumprir o Acordo de Paris, são necessários mecanismos de incentivo, o fortalecimento das instituições e a implementação da lei

tímida na obtenção de recursos no mercado internacional da sustentabilidade. Segundo levantamento da CNI, enquanto a Ásia recebeu 38% dos recursos de fundos climáticos anuais, foram destinados à América Latina e ao Caribe apenas 4,5% do total.

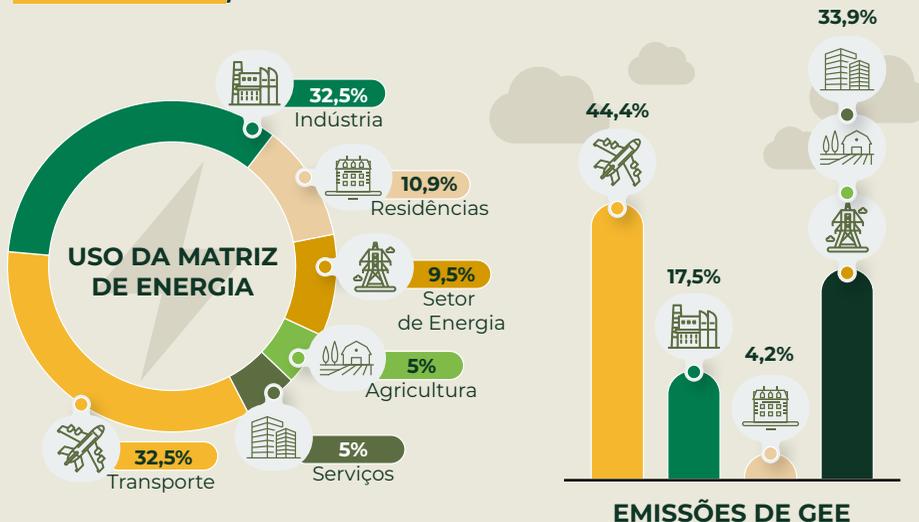
“Esse dinheiro não chega ao Brasil por conta da insegurança. Não há garantias coletivas para micro e pequenas empresas acasarem os recursos”, afirma Davi Bomtempo.

O professor Ariaster Chimeli, da USP, acredita que a insegurança é uma das travas para o desenvolvimento do mercado de carbono no Brasil. Segundo ele, o projeto de lei que tramita no Congresso Nacional e o decreto presidencial publicado este ano sobre o tema trazem avanços, mas deixam importantes lacunas e imprecisões sobre como exatamente será feita a certificação e comercialização de créditos de carbono (leia mais sobre o mercado de carbono na reportagem à página 38). ■



◀ Davi Bomtempo, da CNI, afirma que entidade destacará que a indústria brasileira é considerada das mais competitivas em sustentabilidade durante a COP27

USO DA MATRIZ DE ENERGIA E EMISSÕES DE GASES, POR SETOR ECONÔMICO



Fonte: EPE/MME



As bases da economia verde

A Confederação Nacional da Indústria (CNI) entende que a transição para uma economia verde e de baixo carbono passa por quatro pilares principais: a transição energética para fontes limpas, a regulamentação do mercado de carbono, a estimulação da economia circular e a conservação das florestas.

Embora já existam iniciativas em andamento nessas quatro áreas, é preciso planejar os próximos passos e intensificar as ações para fortalecer os marcos legais, apoiar as empresas e engajar os consumidores e a sociedade na implementação de um modelo econômico sustentável e eficiente. Veja a seguir como cada um dos quatro eixos pode ser fortalecido:

▲ CNI vê a regulação de parques eólicos em alto mar e o hidrogênio verde como caminhos para a inserção da indústria brasileira na cadeia global de valor

A busca pela energia limpa

A transição energética é peça-chave na corrida mundial para reduzir a emissão de gases de efeito estufa e alcançar a neutralidade climática. Por essa razão, a ampliação do uso de energia proveniente de fontes renováveis é um dos quatro pilares da estratégia da CNI para consolidar uma economia de baixo carbono no país.

Os números mostram que, atualmente, o Brasil está mais bem posicionado nesse quesito do que a maioria dos países. Em 2021, 47% da matriz energética brasileira proviham de fontes renováveis. Nos membros da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), esse percentual era de 11% em 2019. Considerando apenas a matriz elétrica, as fontes renováveis representavam 84%.

Para permanecer em vantagem nesse processo de transição energética, a CNI propõe a expansão do uso das fontes renováveis. Uma das melhores opções a longo prazo é o uso do hidrogênio verde, tecnologia que reduz em até 90% as emissões de gás carbônico (leia mais na reportagem à página 32).

Outra proposta é aproveitar os mais de 8.000 km de costa litorânea do país, onde sopram ventos constantes e unidirecionais, para implantar parques de energia eólica em alto mar. Nesse sentido, a CNI propõe ao governo que sejam definidas regras mais claras e eficientes para o licenciamento ambiental e a criação de um marco legal do setor.

“O interesse em produzir energia a partir da força do vento tem aumentado significativamente no Brasil, mas ainda é preciso avançar nas discussões do arcabouço legal para trazer segurança jurídica ao investidor”, explica o gerente-executivo de Meio Ambiente e Sustentabilidade da CNI, Davi Bomtempo.

EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

Para tornar o consumo mais eficiente na indústria, a entidade defende um maior

direcionamento dos recursos dos programas de eficiência energética existentes no país para a indústria.

Iniciativas como o *Programa Aliança*, executado pela CNI em parceria com a Eletrobras e a Associação Brasileira dos Grandes Consumidores Industriais de Energia e de Consumidores Livres (Abrace), mostram que é possível aumentar os ganhos de eficiência energética por meio da otimização de processos, mesmo sem a substituição de equipamentos na linha de produção da planta industrial.

Outro mecanismo necessário para a transição energética é fortalecer a Política Nacional de Biocombustíveis (RenovaBio) e incentivar economicamente o reaproveitamento de resíduos sólidos para a geração de eletricidade e calor para a indústria, diz a CNI. ▶

PARTICIPAÇÃO DAS FONTES DE ENERGIA NA CAPACIDADE INSTALADA DO BRASIL



FONTE: BALANÇO ENERGÉTICO NACIONAL/EPE-2022

COMO FUNCIONA A PROPOSTA DA INDÚSTRIA PARA O MERCADO DE CARBONO



Indústria A: emitiu menos do que o permitido e pode vender créditos dos gases que não lançou até alcançar o limite autorizado.

Indústria B: ao emitir acima do limite permitido, precisa comprar créditos da indústria A para se manter no limite autorizado.



► A comercialização de créditos de carbono é oportunidade para descarbonizar as operações das empresas e ganhou impulso com a COP26, realizada em Glasgow (foto)



Mercado de carbono pode girar US\$ 3 trilhões

ESSA É A EXPECTATIVA SOBRE O VOLUME DAS NEGOCIAÇÕES DE CRÉDITOS DE CARBONO NO BRASIL DURANTE OS PRÓXIMOS 30 ANOS

O Brasil pode movimentar até US\$ 3 trilhões em investimentos e venda de créditos de carbono ao longo dos próximos 30 anos. Os números são do estudo *Seizing Brazil's Climate Potential*, em português *Aproveitando o potencial climático do Brasil*, da consultoria Boston Consulting Group. O documento aponta que o Brasil poderá captar entre US\$ 2 trilhões e US\$ 3 trilhões nas negociações desse mercado.

Para a Confederação Nacional da Indústria (CNI), a promoção e regulação dessas transações é de extrema importância para o país, que pode se tornar um grande exportador de créditos de carbono. A instituição enxerga o tema como um dos quatro pilares necessários para a transição do Brasil para uma economia de baixo carbono.

Atualmente, a oferta brasileira de créditos de carbono corresponde a cerca de 12% das emissões mundiais no mercado voluntário, aponta mapeamento feito pela Câmara de Comércio Internacional (ICC Brasil), em parceria com a WayCarbon. O país pode atender 48% da demanda global até 2030, segundo o relatório.

O ambiente regulatório e institucional é extremamente relevante para que a previsão de investimentos se concretize. Em maio, o governo brasileiro publicou o Decreto 11.075, conhecido como “decreto do mercado de carbono”, que cria algumas diretrizes para as negociações.

Em âmbito internacional, um dos principais destaques da COP26, realizada em Glasgow, ano passado, foi o acordo no âmbito do Artigo 6, último item necessário para finalização do *Livro de Regras* do Acordo de

Paris. Em síntese, o Artigo trata dos mecanismos para criação de um mercado global de carbono.

No Brasil, nas discussões sobre o mercado de carbono doméstico, a CNI defende a adoção de um mercado regulado, na forma de um Sistema de Comércio de Emissões (SCE), sob a ótica *cap and trade*, no qual empresas com volume de emissões inferior ao autorizado podem vender o excedente para as que lançam uma quantidade maior de gases de efeito estufa na atmosfera. A instituição acredita que o sistema estimulará novos negócios e investimentos, gerando emprego e promovendo inovação com transferência de tecnologia.

“O mercado voluntário de carbono e o regulado não são excludentes, mas, sim, complementares. O mercado regulado tem uma qualidade alta, com transparência e rastreabilidade. Tudo é muito claro. Ele terá um volume de negócios muito superior”, afirma Davi Bomtempo, da CNI.

A Engie Brasil, maior empresa privada de energia do país, é uma das corporações que já aproveita as oportunidades desse novo mercado. Além de vender créditos de carbono, neste ano ela se tornou a primeira companhia a vender digitalmente certificados internacionais de energia renovável, títulos que comprovam que a eletricidade consumida é proveniente de fontes renováveis.

“Oferecemos uma solução efetiva para as empresas se tornarem mais sustentáveis, mesmo se não tiverem Inventário de Carbono”, acrescentou Gabriel Mann, diretor de comercialização da empresa, em entrevista ao portal *Indústria Verde*. ►



► Ecodesign, compras sustentáveis, reúso e reciclagem são exemplos de instrumentos da economia circular

Economia circular estimula negócios

CONCEITO SURGE COMO FORMA DE PROMOVER A GESTÃO ESTRATÉGICA DOS RECURSOS NATURAIS E A GERAÇÃO DE VALOR

A sola dos chinelos fabricados pela empresa cearense Malibu, de Juazeiro do Norte, é feita com PVC 100% reciclado. Em um ano, são reaproveitadas 600 toneladas do material na produção dos calçados. Dessa forma, a indústria evita o despejo de petróleo no meio ambiente e prolonga a vida útil de sua matéria-prima.

O modelo adotado pela Malibu é o da economia circular, um dos quatro pilares da estratégia da CNI para a consolidação de uma economia de baixo carbono. O conceito está fundamentado em uma menor dependência de matéria-prima virgem, priorizando insumos mais duráveis, recicláveis e renováveis.

Para a CNI, é preciso ampliar os investimentos em iniciativas que promovam a gestão estratégica, o mapeamento e o rastreamento dos recursos, o investimento em pesquisa, o desenvolvimento e a inovação tecnológica e a conscientização da sociedade para o melhor uso dos recursos naturais.

A indústria brasileira defende que seja definida uma política nacional capaz de promover a gestão estratégica dos recursos naturais, de maneira regulamentada, para orientar estados e municípios e engajar os setores público, privado e a sociedade.

Uma das soluções propostas pela entidade, que pode gerar resultados a curto prazo, é usar o poder de compra do Estado para estimular práticas de economia circular. As

compras governamentais movimentam de 10% a 15% do PIB nacional.

Incorporar requisitos de sustentabilidade aos processos de compras públicas pode acelerar a descarbonização da economia. A CNI também entende que o estímulo deve ser acompanhado de um programa de desenvolvimento de fornecedores para incluir mais atores no processo.

Ecodesign, compras sustentáveis, simbiose industrial, reúso, manutenção, remanufatura, logística reversa, reciclagem e recuperação energética são alguns exemplos de práticas que contribuem para o desenvolvimento da economia circular.

Para o professor da Universidade de São Paulo (USP) Aldo Ometto, não há setor produtivo que não possa integrar a economia circular. “Pelo contrário, é necessária a atuação conjunta de todos os setores porque os negócios começam a ser muito mais transversais, com novas formas de gerar valor”, diz ele. Para Ometto, processos como a digitalização, a virtualização e a transformação de serviços em produtos impõem esse novo modelo de atuação.

Pesquisa realizada em 2019 mostrou que 76,5% das empresas já desenvolviam alguma iniciativa de economia circular. Entre as principais ações praticadas pelas empresas estavam a otimização de processos (56,5%), o uso de insumos circulares (37,1%) e a recuperação de recursos (24,1%). ▶



► Conservar florestas gera retorno econômico, como no manejo florestal sustentável e na bioeconomia, além de contribuir para um meio ambiente equilibrado



O compromisso de conservar florestas

MANTER FLORESTAS EM PÉ, IMPLEMENTAR O
CÓDIGO FLORESTAL E INCENTIVAR A BIOECONOMIA
SÃO ESSENCIAIS PARA A ECONOMIA VERDE

O desmatamento ilegal promove uma série de desequilíbrios na natureza e na economia que impactam a segurança hídrica e energética, a produção agropecuária, a atração de investimentos, a inserção de produtos nacionais no mercado externo e o acesso a financiamento. Por isso, a conservação florestal é fundamental para a estabilidade mundial e um dos quatro pilares da estratégia da CNI para promover a descarbonização da economia.

O Brasil tem 58% de seu território coberto por matas e o objetivo da indústria brasileira é envolver a sociedade, de forma efetiva, na proteção à vegetação nativa, com incentivos econômicos adequados, orientados pela pesquisa e inovação.

A CNI defende a implantação de três ações estratégicas para potencializar o combate ao desmatamento ilegal. A primeira delas é promover a expansão das áreas de concessões florestais. Esse modelo de gestão proporciona desenvolvimento para comunidades locais e facilita o controle e o acompanhamento da produção florestal madeireira.

O segundo ponto é a implementação do Código Florestal. Mesmo em vigor há dez anos, a lei ainda não foi devidamente

implementada. O Cadastro Ambiental Rural (CAR), que é o primeiro passo para a obtenção da regularidade ambiental do imóvel, ainda precisa passar pela fase de análise e validação das informações inseridas pelos proprietários rurais.

A terceira ação defendida pela indústria é impulsionar a bioeconomia, entendida como a geração de renda e riqueza, a partir do desenvolvimento de produtos derivados de recursos da biodiversidade, mediante o uso de tecnologias inovadoras. Para a CNI, o país precisa expandir sua rede de inovação e adequar-se aos acordos internacionais relacionados à biodiversidade.

“O setor de base florestal brasileiro é responsável por cerca de 3,5% do PIB do Brasil e por 7,3% das exportações totais do país, respondendo também pela geração de 7 milhões de empregos. Entretanto, mesmo com uma participação significativa na economia nacional, ainda existe espaço para a ampliação da produção e da agregação de valor dos produtos florestais”, destaca o documento *Propostas da Indústria para as Eleições 2022*, elaborado pela CNI com base em dados de 2007, e entregue a todos os então candidatos à presidência da República em junho deste ano. ■

Os frutos da sustentabilidade

EMPRESAS QUE INVESTEM EM SUSTENTABILIDADE SAEM NA FRENTE E SE CONSOLIDAM NO MERCADO

A Plastibras Dutos Corrugados, que vai completar 20 anos em 2023, é uma empresa que trabalha no tratamento de embalagens de defensivos agrícolas e fertilizantes em Mato Grosso. O negócio hoje conta com 140 funcionários e 28 representantes comerciais e recicla cerca de sete mil toneladas de resíduos plásticos por ano. Tudo isso é fruto da aposta na sustentabilidade feita pelo geólogo Adilson Valera Ruiz.

“Em um passado recente, essas embalagens eram enterradas, queimadas ou descartadas ao ar livre, causando sérios danos ao meio ambiente. Hoje são reaproveitadas, com efeitos sobre o emprego e a renda, além de servirem de matéria-prima para a fabricação de diversos produtos”, afirma o empresário. Essa reciclagem também evita que embalagens de defensivos agrícolas poluam solos e rios e contaminem as pessoas.

A Plastibras utiliza tecnologia de ponta para produzir Polietileno de Alta Densidade (PEAD) a partir das embalagens plásticas de defensivos agrícolas, oriundas de diversos

estados brasileiros. Toda a matéria-prima é coletada por meio de logística reversa. Com material fruto da reciclagem, a empresa fabrica tubos corrugados, que transportam de forma estanque fluidos com alta temperatura e pressão.

Com diâmetros que variam de 20 mm a 200 mm, esses tubos são empregados em larga escala em obras de infraestrutura, nos setores de energia elétrica, telecomunicações e edificações comerciais e residenciais.

O modelo sustentável do negócio inclui, ainda, o uso de energia solar, o reaproveitamento da água utilizada no processo de limpeza da embalagens e a destinação dos resíduos sólidos – como a argila – para a geração de energia na indústria de cimento, projeto que está sendo desenvolvido em parceria com o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI).

“Também compensamos o carbono gerado no transporte dos produtos com a compra de mudas de árvores para serem plantadas ao longo do Rio Cuiabá”, detalha Ruiz.



◀ Empresas que investem na sustentabilidade, a exemplo da Plastibras, com reúso de embalagens, colhem bons resultados

As instalações da Plastibras estão enquadradas no *Programa de Produção Mais Limpa*, por meio do qual a empresa realiza o reúso de 100% da água utilizada no processo industrial por meio de uma Estação de Tratamento de Efluentes (ETE).

A empresa é a primeira do setor de transformação do Brasil a receber o Selo Verde, um certificado de neutralização de carbono nos processos produtivo, administrativo e comercial concedidos pelo Instituto Ação Verde. A empresa também tem postos de coleta de orgânicos, metais, plásticos e papel, além de investir em educação ambiental por meio de palestras.

SAÚDE SUSTENTÁVEL

Com fábricas em quatro estados, o Aché Laboratórios Farmacêuticos investe constantemente em medidas para tornar a produção mais sustentável. Ela conta com um sistema fotovoltaico para geração de energia solar na fábrica de Pernambuco e uma Central de Geração de Água Gerada na unidade de Guarulhos (SP).



► Adilson Valera Ruiz, da Plastibras, conta como a reciclagem foi importante para a expansão da empresa, hoje com 140 funcionários e 28 representantes comerciais

Além disso, produz cartuchos e bulas dos produtos utilizando materiais provenientes de madeira de reflorestamento. Em 2021, a empresa adquiriu 223 milhões de cartuchos e 304 milhões de bulas para medicamentos produzidos com material certificado pelo *Forest Stewardship Council* (FSC), organização internacional que atesta a origem responsável da madeira utilizada na indústria de celulose e papel. As caixas para transporte de produtos também são sustentáveis e provenientes de áreas de plantações certificadas e de bagaço de cana-de-açúcar. A empresa também reaproveita a água oriunda de processos produtivos no resfriamento do ar-condicionado e jardinagem.

Fernanda Bardí, diretora jurídica, de compliance e sustentabilidade do Aché, explica que a empresa adota uma abordagem proativa visando à mitigação ou à neutralização de potenciais impactos ambientais negativos. “Mapeamos, analisamos, monitoramos e tratamos tais cenários de risco para que nossas operações sejam conduzidas da forma mais segura possível para o meio ambiente e para a sociedade”, afirma.

Uma outra preocupação da farmacêutica é o descarte correto de medicamentos e embalagens. Segundo a diretora, a empresa orienta os consumidores sobre o descarte por meio das bulas, do site institucional e da Central de Atendimento a Clientes (CAC).

“O descarte correto de medicamentos é uma questão muito relevante, tanto em relação à saúde pública quanto à do meio ambiente. Ter um compromisso com toda a cadeia de embalagens e produtos, desde a fabricação até a destinação dos resíduos, reforça nossa atenção integral com a saúde do solo, da água, do ar e das pessoas”, comenta.

Nos últimos cinco meses, diz Fernanda, a Aché reduziu o consumo de combustíveis em aproximadamente 40 mil litros e instalou um biodigestor que realiza a decomposição aeróbica de resíduos orgânicos do restaurante na unidade de Guarulhos. Um dos principais impactos positivos dessas ações foi a redução de 43,7 kg de emissões de gases do efeito estufa.



◀ O Aché já fomentou o plantio de 7.450 mudas de espécies nativas da Mata Atlântica em Pernambuco, além de criar um programa de educação ambiental para comunidades locais



Em Pernambuco, onde tem uma fábrica, o Aché está restaurando 4,5 hectares de florestas prejudicadas por desastres naturais e criou uma área de conservação ambiental com os mesmos 4,5 hectares na unidade industrial no Cabo de Santo Agostinho.

“Já no bioma da Mata Atlântica, fomentamos o plantio de 7.450 mudas de espécies nativas e criamos um programa de educação ambiental para comunidades locais, com o objetivo de contribuir para a preservação do meio ambiente e a recuperação de matas nativas degradadas”, diz a diretora do laboratório.

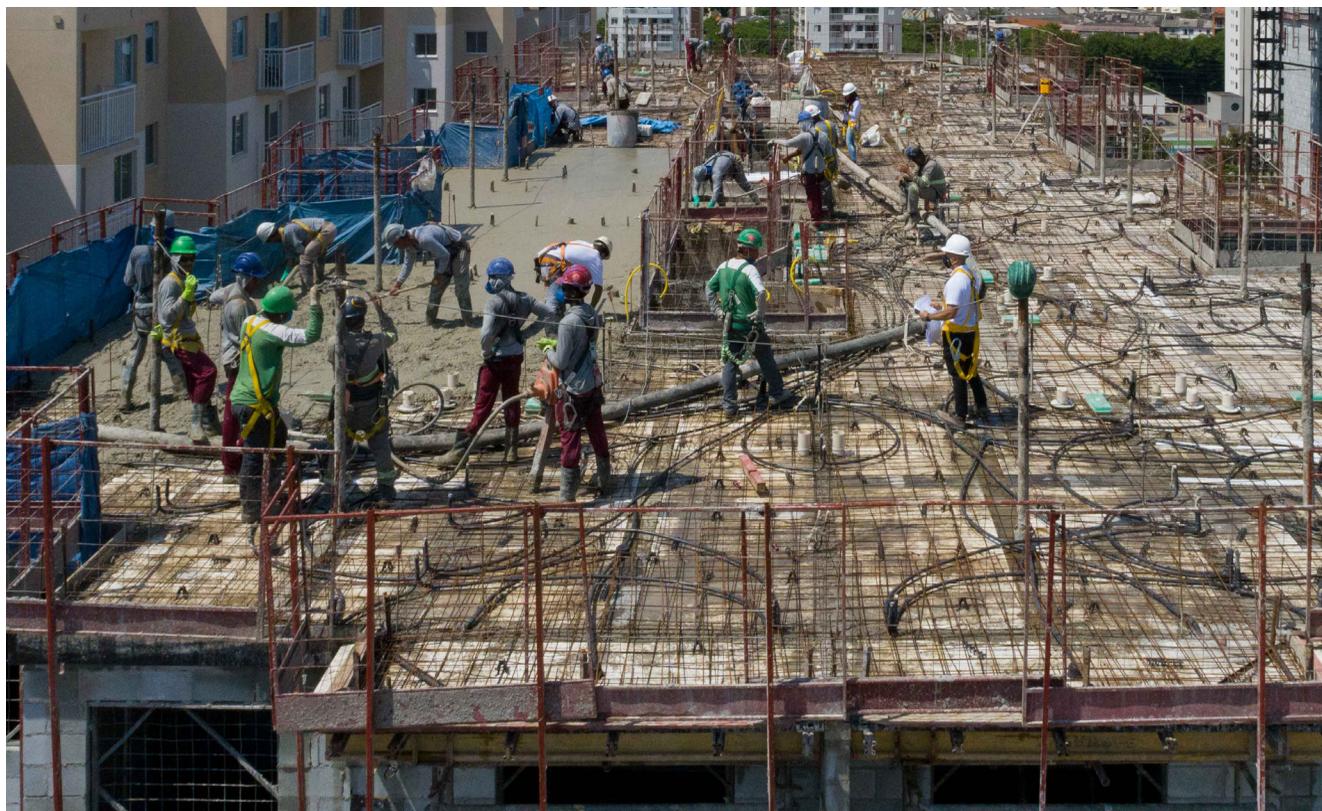
ECOLOGICAMENTE CORRETO

Com sede em São Paulo, a construtora Plano&Plano iniciou, em 2021, a implantação de um sistema de mensuração de suas emissões de carbono. A ação faz parte de um projeto que prevê, ainda, transformar, até 2024, 80% dos seus resíduos em recicláveis.

“Pensamos e nos preocupamos com o meio ambiente e, por isso, estamos calculando o consumo energético e as emissões de carbono. Iniciamos esse processo de medição pelos canteiros de obras”, diz Rodrigo Fairbanks von Uhlendorff, diretor-presidente da construtora.

A empresa, que divulgou seu segundo relatório de sustentabilidade neste mês, considera que a principal medida de sustentabilidade adotada foi a criação da Comissão de ESG (sigla, em inglês, para

▲ Fernanda Bardi, diretora do laboratório Aché, conta que a empresa utiliza material reciclado ou de reflorestamento em bulas e embalagens de medicamentos



▲ A construtora Plano&Plano, de São Paulo, contabiliza seu consumo energético e suas emissões de carbono e pretende transformar, até 2024, 80% dos seus resíduos em recicláveis

Ambiental, Social e Governança) para dar ênfase aos pilares que compõem essa abordagem. A Plano&Plano investiu cerca de R\$ 6,9 milhões em recapeamentos de ruas, preservação e plantio de árvores, além de melhorias na rede de água e esgoto nos municípios onde atua.

Outro exemplo de práticas sustentáveis vem da fabricante da cachaça orgânica pernambucana Sanhaçu. Produzida na fazenda da família Barreto Silva, na cidade de Chã Grande, a empresa deu sua contribuição para o desenvolvimento de indústrias verdes construindo a primeira usina movida a energia solar do país.

A cachaça também é feita com o reaproveitamento de água e resíduos. Elk Barreto da Silva, sócia da empresa, conta que a bebida começou a ser produzida em 2007. Hoje, o engenho produz 25 mil litros por ano.

Em 2016, o engenho começou a utilizar energia solar na fábrica, mas a preocupação

em usar energia renovável é mais antiga. Na fazenda, desde 1998, já era utilizada a energia solar por meio de dois painéis trazidos dos Estados Unidos. Ainda nos dias de hoje eles estão em funcionamento.

As placas fotovoltaicas de energia solar, além de abastecerem a planta agroindustrial, também suprem o consumo doméstico. Parte do bagaço da cana-de-açúcar, explica Elk, é, ainda, fonte de alimentação da caldeira, transformando-se em energia térmica. Resíduos gerados na produção também são reaproveitados, parte como combustível na caldeira e parte como adubo.

ENERGIA VERDE

Com cinco projetos de energia solar e eólica em fase de desenvolvimento no sertão da Bahia, a Quinto Energy prevê começar em 2025 a produção de hidrogênio verde. Juntos, os parques de energia da

empresa têm capacidade instalada para 18 GWh por ano, suficientes para abastecer 35 milhões de residências.

“Como os nossos projetos de geração eólica e solar de energia estão num estágio muito avançado, concentrados num único estado e em solo firme, temos um produto bem competitivo”, explica Edson Duarte, diretor de Relações Institucionais da Quinto.

No Projeto Manacá, na região norte da Caatinga baiana, serão instalados 405 aerogeradores e 476 mil módulos solares. Duarte, que foi ministro do Meio Ambiente entre 2018 e 2019, diz que a empresa está concentrada na transição energética. Além de gerar energia renovável, Duarte destaca que os projetos da empresa também beneficiam a comunidade local, seguindo os princípios da ESG.

“Nossos projetos abrangem 15 cidades numa área com 450 mil habitantes. Uma região com pessoas castigadas pelas mudanças climáticas e pela seca”, diz

o executivo. “O primeiro impacto social inicia-se logo quando regularizamos a terra do trabalhador rural parceiro. Nós investimos para entregar a cada um deles o título da terra. São cerca de 2,9 mil propriedades em regularização com nosso apoio. Isso fortalece a cadeia produtiva local”, complementa.

Com os parques em operação, detalha Duarte, haverá uma transferência de renda mensal de R\$ 10,6 milhões diretamente para o bolso dos arrendantes. O negócio da empresa também ajuda na descarbonização da geração de energia no Brasil.

“Nossos projetos vão evitar a emissão de 32 milhões de toneladas de CO₂ na atmosfera por ano, o equivalente ao plantio de 224 milhões de árvores”, afirma Duarte. “Os problemas ambientais afetam sobretudo aqueles que são mais vulneráveis. Ao mesmo tempo em que estamos gerando energia, precisamos também gerar felicidade para as pessoas das comunidades envolvidas”, acrescenta. ■



◀ Elk Barreto, sócia da cachaça Sanhaçu, conta que a empresa utiliza energia solar e reaproveita materiais e resíduos

Brasil pode ser líder global em economia verde

BERNARDO GRADIN, DA EMPRESA DE BIOTECNOLOGIA INDUSTRIAL GRANBIO, EXPLICA COMO O ETANOL PODE AJUDAR NA TRANSIÇÃO ENERGÉTICA

O CEO da GranBio, Bernardo Gradin, avalia que a bioeletrificação automotiva e o querosene de aviação verde são inovações que demonstram como o etanol pode desenvolver um papel fundamental para a implementação de uma matriz energética limpa. “Novas rotas tecnológicas como a da célula sólida de combustível para a bioeletrificação dos transportes e o querosene de aviação verde, ou SAF (Sustainable Aviation Fuel), produzido a partir do etanol, darão um novo impulso à produção de etanol do Brasil com potencial de dobrar a demanda até 2050”, afirma.



► Gradin, da GranBio, diz que reverter as mudanças climáticas é prioridade da humanidade e que a inovação é meio necessário para a transição energética

Qual o papel do etanol na transição energética do Brasil? O etanol tem um papel relevante na agenda de transição energética mundial. No Brasil, de acordo com a Unica, associação de empresas do setor, o etanol utilizado em transportes evita a emissão de 550 milhões de toneladas de CO₂ ao substituir a gasolina. As atividades de produção do combustível ocupam apenas 4,5% da área territorial e empregam mais de 2 milhões de pessoas direta e indiretamente. O etanol terá papel transformador na chamada bioeletrificação automotiva com a chegada das células sólidas de combustível que viabilizarão carros de motor elétrico movidos a etanol. A autonomia é superior a 600 km com 30 litros de etanol. O papel desse combustível na descarbonização ou captura de carbono será ainda mais eficiente com o etanol celulósico, que usa biomassa agrícola como matéria-prima e ainda reduz em mais de 90% a emissão equivalente da gasolina. Apenas os resíduos agrícolas da cana-de-açúcar não empregados para cogeração permitirão o aumento de produção de etanol brasileiro em mais de 50% sem expandir a área plantada.

Qual é o potencial do etanol brasileiro no mercado global? Ele compete com o etanol de milho americano e com a resistência europeia ao etanol que, em tese, compete com a comida. A Europa lançou uma iniciativa impulsionando o etanol de segunda geração. No entanto, novas rotas tecnológicas – como a da célula sólida de combustível para a bioeletrificação dos transportes e o querosene

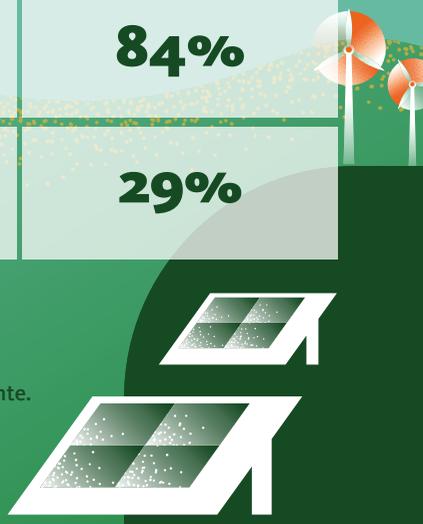
BRASIL GERA MAIS ENERGIA LIMPA QUE O RESTO DO MUNDO

Participação das fontes renováveis no Brasil e no mundo



	Na matriz energética	Na matriz elétrica
Brasil*	47%	84%
Mundo	14%	29%

* Os dados do Brasil são de 2021; os dados do mundo são de 2019 e 2020, respectivamente.



de aviação verde ou SAF (Sustainable Aviation Fuel) produzido a partir do etanol – darão um novo impulso à produção do Brasil com potencial de dobrar a demanda até 2050.

Quais são as vantagens comparativas do Brasil na economia verde? O Brasil tem uma das matrizes energéticas mais limpas do mundo e o potencial para ser um dos poucos países a alcançar a neutralidade de emissão de carbono até 2050. O país pode se tornar o principal líder global da economia verde. No entanto, há um dever de casa importante a ser feito que inclui priorizar a inovação e novas tecnologias que acelerem a

transição energética industrial, a integração do poderoso setor agropecuário na agenda ESG e a conservação produtiva da Amazônia.

Como a inovação proporciona uma economia com menos carbono? A inovação é o meio necessário para a transição energética. A mudança climática provocada pelo homem é provada cientificamente e revertê-la urgentemente se tornou uma prioridade e responsabilidade da humanidade. Apenas uma agenda estruturada e ambiciosa, que estimule a inovação e a cooperação para substituir e compensar a utilização do carbono fóssil, reverterá o aquecimento global. ■

Uma decisão europeia que pode nos afetar

NOVA REGRA SOBRE TARIFAS PARA PRODUTOS INTENSIVOS EM CARBONO PODE TER REFLEXOS EM PRODUTOS BRASILEIROS

Aprovado em primeira votação pelo Parlamento Europeu, em agosto, o pacote de propostas que inclui a implementação do *Carbon Border Adjustment Mechanism* (CBAM) é um mecanismo de taxação de carbono sobre produtos intensivos em carbono importados pela União Europeia (UE). Segundo o advogado Rodrigo Pupo, do escritório MPA Trade Law, a nova regra poderá ser um “incentivo para que outros países adotem medidas de precificação de carbonos em seus mercados e também políticas ambientais mais ambiciosas”.

As regras de taxação de carbono aprovadas pela União Europeia podem afetar o Brasil? Essa proposta da União Europeia é resultado dos compromissos internacionais assumidos de redução da emissão de gases de efeito estufa nos próximos anos. Cada país tem sua obrigação dentro do Acordo de Paris. O *Carbon Border Adjustment Mechanism* (CBAM) tem como objetivo principal repassar os custos extras que os produtos europeus terão aos produtos importados de alguns setores com uso intensivo de energia. O que se sabe hoje é que haverá uma cobrança transitória no começo e, na sequência, a exigência de um certificado relativo ao volume de gases de efeito estufa associado aos itens fabricados fora da Europa. É uma medida unilateral que busca replicar para as mercadorias de fora um custo que os produtos domésticos terão.

Como funciona atualmente? Hoje, esses produtos estão isentos do pagamento de

carbono porque são sensíveis ao comércio. A ideia é que, a partir do momento em que a UE começar a cobrar pelo carbono desses setores, o mesmo será feito também com os importados. Os setores que serão atingidos hoje são alumínio, ferro e aço, cimento, fertilizantes, químicos orgânicos, hidrogênio e eletricidade.

O comércio com a União Europeia poderá ser afetado pelo CBAM? A principal justificativa da UE para a medida é ambiental. A cobrança de carbono na fronteira é o incentivo para que outros países adotem medidas de precificação de carbonos em seus mercados e também políticas ambientais mais ambiciosas. Do lado do Brasil, a versão aprovada no Parlamento Europeu prevê a cobrança tanto de emissões diretas quanto indiretas. Isso para o nosso país seria muito interessante porque é justamente nas emissões diretas que nós temos a nossa matriz energética renovável, uma grande parcela. Na teoria, isso seria certamente um diferencial. Na prática, vai depender muito da metodologia a ser usada pela própria UE, que prevê a dedução somente de precificação explícita. Se o exportador brasileiro eventualmente já adota práticas sustentáveis ou quaisquer outras iniciativas ambientais, até do ponto de vista dos seus produtos, com um portfólio mais verde ou de redução de emissões, talvez isso não seja considerado pela medida europeia, que deve olhar somente o cálculo da emissão de carbono, tendo como ponto de partida o preço de carbono da própria União Europeia. ■



◀
Rodrigo Pupo, do MPA Trade Law, diz que União Europeia pretende repassar custos com a diminuição de carbono a produtos importados

Entenda o CBAM



 O **Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM)** é um mecanismo de taxação de carbono em produtos exportados para a União Europeia (UE).

 As novas regras ainda estão em discussão, mas a previsão é que elas entrem em vigor a partir de 2026, com um período de transição **a partir de 2023**.

 O objetivo é **igualar o preço** dos produtos intensivos em carbono das importações provenientes de fora da UE ao preço pago caso estas fossem produzidas em território europeu.

Fonte: European Council (2022). Council agrees on the Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM).

Hidrogênio verde contra o carbono

PARA A INDÚSTRIA BRASILEIRA, O COMBUSTÍVEL VERDE É CRUCIAL NA TRANSIÇÃO PARA A ECONOMIA DE BAIXO CARBONO

Produzido a partir da eletrólise abastecida por eletricidade, o hidrogênio verde é considerado fundamental para o processo de descarbonização no setor industrial e para o cumprimento das metas do Acordo de Paris. Ao longo dos próximos anos, o objetivo é trocar o hidrogênio produzido a partir de fontes fósseis pelo hidrogênio verde, que não emite carbono. O hidrogênio é obtido a partir de água. Por meio de um processo chamado eletrólise, é possível separar o hidrogênio do oxigênio.

Monica Saraiva Panik, diretora de Relações Institucionais da Associação Brasileira de Hidrogênio (ABH2), explica que a atual demanda por hidrogênio verde é diretamente ligada às metas de descarbonização e de mudanças climáticas acordadas pelos países. Ele substitui a energia de fontes poluidoras e outros insumos fósseis.

Até o final de 2017, afirma a executiva, o hidrogênio era visto como uma alternativa aos combustíveis tradicionais apenas pelo setor de transportes. “Com essa tomada de consciência de que o hidrogênio pode descarbonizar simultaneamente quase todos os setores da economia,





▼ Hidrogênio verde tem papel fundamental na descarbonização da economia e pode ser utilizado como combustível e insumo

principalmente indústrias de difícil descarbonização e também o transporte, o setor de hidrogênio ganhou muito mais visibilidade e maior volume de investimentos a nível mundial”, explica Monica.

O professor Edmar Almeida, da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), lembra que o processo de inclusão do hidrogênio verde na produção começou exatamente pelas indústrias que hoje consomem hidrogênio no seu processo de produção. “Na Europa, já há muitos projetos em implementação nos segmentos de refino e químico. Eles estão substituindo o gás pelo hidrogênio verde”, exemplifica.

O professor conta que, segundo levantamento da Agência Internacional de Energia, há mais de 100 programas em implementação no mundo, principalmente na Alemanha, na Espanha, nos Estados Unidos, na China e agora no Brasil. Segundo ele, a primeira fábrica de hidrogênio verde no Brasil deverá entrar em funcionamento no final de 2023. O projeto é da Unigel, que atua no segmento de fertilizantes e amônia, e será instalado na Bahia.



► Professor da UFRJ, Edmar Almeida diz que o hidrogênio verde será usado principalmente nos setores de refino de petróleo, químico, cerâmico e de transportes

Edmar Almeida afirma que o hidrogênio verde será usado principalmente nos setores de refino de petróleo, químico, cerâmico e de transportes. Na indústria, pode ter diferentes finalidades, como uso como matéria-prima ou energético. Também pode ser utilizado diretamente em gás, na mistura de combustíveis convencionais, como o gás natural, na forma de combustível sintético, como amônia e metanol, ou em pilhas a combustível para produção de energia elétrica.

“Hoje ainda não se usa hidrogênio verde em grande escala na indústria porque o custo é muito alto em relação ao gás natural”, comenta. Com o avanço das tecnologias e a queda no custo das energias renováveis, que inclui também aquela gerada por biomassa, o professor acredita que o hidrogênio verde será fundamental na descarbonização.

Sayonara Elizario, professora do curso de engenharia de energias renováveis da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), entende que, apesar do futuro promissor, há diversos desafios a serem superados para a expansão do uso do hidrogênio verde na indústria brasileira. Ela cita três: reduzir o custo na geração de energia renovável; consolidar um mercado consumidor, com segurança regulatória, para o produto; e construir uma infraestrutura de produção e distribuição, o que inclui estações de abastecimento e expansão de fontes de energias renováveis.

Almeida enxerga, ainda, um outro desafio. Segundo ele, é preciso desenvolver no Brasil e no mundo uma indústria de bens e serviços apta a produzir e fornecer eletrificadores, equipamentos necessários para a produção em larga escala do hidrogênio verde. Ele estima que esse desenvolvimento é uma questão de tempo, de 10 a 15 anos.

“Hoje, o grande problema é que o custo dos equipamentos ainda é elevado e a viabilidade econômica ainda é desafiadora, mesmo com o preço de geração da energia caindo”, avalia.

Para que as empresas desse setor possam se desenvolver, afirma ele, é preciso também apoio financeiro para investir numa tecnologia que ainda não está madura.

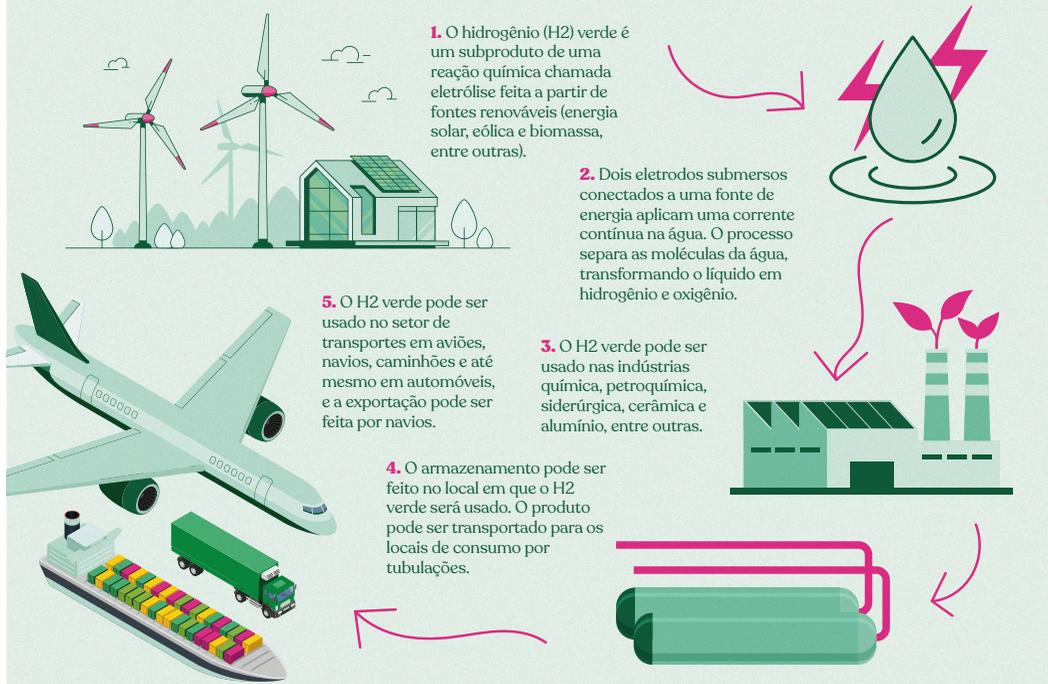
“Linhas de crédito e financiamento a fundo perdido para amortizar parte do custo do financiamento serão necessários numa fase inicial, como está acontecendo na Europa. É necessário, também, criar uma política para dar um impulso inicial à indústria do hidrogênio verde, coisa que o governo está tentando fazer por meio do Plano Nacional de Hidrogênio”, aponta.

Outro ponto, defende o professor, é o fortalecimento do mercado de carbono no Brasil. “É importante que o Brasil faça seu dever de casa e crie seu mercado de carbono para compensar ou premiar as empresas que fizeram esse esforço de investir no hidrogênio”, diz. ■



◀ Sayonara Eliziário, da UFPI, aponta desafios para a consolidação do hidrogênio verde como redução de custos, mercado consumidor e infraestrutura

SAIBA COMO É O PROCESSO DE PRODUÇÃO E USO DE HIDROGÊNIO VERDE



Fonte: Portal do Hidrogênio Verde (<https://www.h2verdebrasil.com.br/>) e Iberdrola (<https://www.iberdrola.com/sustentabilidade/hidrogenio-verde>)

▼
Estudo da CNI mapeia fontes de crédito voltadas a projetos sustentáveis que estão disponíveis para empresas industriais

O mapa do financiamento climático

CNI LEVANTA FONTES DE RECURSOS PARA AÇÕES DE MITIGAÇÃO, MELHORIA DE PROCESSOS OU GERAÇÃO DE ENERGIA POR FONTES RENOVÁVEIS

O estoque mundial de crédito disponível via instrumentos financeiros sustentáveis chegou a US\$ 5,2 trilhões em 2021, segundo estimativa do vice-presidente do Banco de Desenvolvimento da América Latina (CAF), Jorge Saba Arbache. Desse total, contudo, apenas 4,2% foram aportados na América Latina e uma fração ainda menor no Brasil. Os recursos estão disponíveis via bônus verdes, linhas de crédito, fundos, mercado voluntário de carbono e mercado de capitais sustentáveis.

Para ajudar as empresas brasileiras a ter acesso a esse dinheiro, desde 2018 a Confederação Nacional da Indústria (CNI) levanta informações sobre as principais fontes de financiamento aplicáveis à indústria. Em novembro, a entidade vai lançar a próxima edição do estudo na COP27, no Egito. O trabalho reúne linhas de financiamento de bancos de desenvolvimento nacionais e

internacionais, bancos privados e públicos e programas de financiamento internacionais, entre outras informações.

“Como essa é uma agenda dinâmica e em constante evolução, vamos reunir a atualização das principais informações de fontes selecionadas”, afirma Mônica Messenberg, diretora de Relações Institucionais da CNI. “O financiamento climático é peça-chave para a indústria investir, por exemplo, em melhoria de processos, na geração de energia a partir de fontes renováveis e na substituição de combustíveis e matéria-prima por alternativas menos carbono intensivas”, explica.

A ampliação da fatia nacional no mercado global é vista como desafio e oportunidade, em especial por causa das vantagens comparativas do país, que tem boa parte de sua matriz energética “limpa”, baixa intensidade de carbono na indústria e ampla biodiversidade.

Além de questões regulatórias e de planejamento, um dos obstáculos para uma maior participação nos investimentos é a qualidade dos projetos para o acesso aos recursos. Os planos de aplicação precisam contemplar não só boas ideias e garantias de lastro econômico, mas demonstrar consistência nas ações de sustentabilidade e mensuração criteriosa de resultados.

“Há áreas em que o Brasil já é ponta, como as de energia eólica e solar, e outras em que há campo para bons projetos, como a de resíduos sólidos”, opina Claudia Prates, diretora-geral do escritório regional das Américas do Novo Banco de Desenvolvimento (NDB), durante o evento *Estratégia da Indústria para uma Economia de Baixo Carbono*, organizado pela CNI.

No setor privado, uma forma alternativa de fomento vem de aportes das próprias empresas. A ArcelorMittal, por exemplo, trabalha na descarbonização da indústria do aço e passou a investir em empresas que desenvolvam tecnologias disruptivas de baixo carbono. “O fundo prevê US\$ 100 milhões anuais ao longo de cinco anos”, diz Guilherme Abreu, gerente-geral de sustentabilidade da ArcelorMittal Brasil.

Para Jorge Saba Arbache, é necessário pensar com ambição. É preciso aliar, por exemplo, o tema da economia verde com a redução da pobreza. “A sustentabilidade não deve ser pensada de forma fragmentada, mas como instrumento potente para perspectivas de crescimento econômico da região”, diz o vice-presidente do CAF. ■



◀ Guilherme Abreu diz que a ArcelorMittal investirá US\$ 500 milhões em empresas que desenvolvam tecnologias disruptivas de baixo carbono

Mercado de carbono: o que é e como funciona

FERRAMENTA PARA DESCARBONIZAÇÃO DA INDÚSTRIA MOVIMENTA RECURSOS POR MEIO DE INICIATIVAS EM MERCADOS VOLUNTÁRIOS E REGULADOS

Os desafios de países e instituições para combater os efeitos das mudanças climáticas e cumprir os compromissos estabelecidos no *Acordo de Paris* envolvem a redução das emissões de gases de efeito estufa e a neutralização de emissões já ocorridas ou consideradas impossíveis de evitar.

Um dos sistemas utilizados para reduzir as emissões de gases de efeito estufa (GEE) e avançar na descarbonização das atividades é o mercado de carbono. Ele funciona por meio da venda de créditos de carbono por empresas que reduziram as suas emissões para as que não atingiram suas metas de redução de GEE. Um crédito corresponde a uma tonelada de CO₂.

O relatório *Estado e tendências da precificação do carbono 2022*, do Banco Mundial, indica que, em todo o planeta, há ao menos 68 iniciativas de precificação de carbono em operação. Estima-se que as negociações cubram 23% do total de emissões globais de gases de efeito estufa.

“A precificação de carbono tem ganhado espaço e avançado nas estratégias de vários países. Ela pode ser feita de duas formas. A primeira é pela taxação de carbono, que é o preço a ser pago por unidade de emissão de gases de efeito estufa. A segunda é por esse mercado de carbono, que pode ser voluntário ou regulado”, explica Mônica Messenberg,

diretora de Relações Institucionais da Confederação Nacional da Indústria (CNI).

No mercado voluntário, as empresas, independentemente do porte, podem comprar ou vender créditos de carbono em diversos setores, como conservação e restauração florestal, projetos de eficiência energética, energias renováveis e resíduos. A ação muitas vezes é pautada por questões reputacionais, diante da pressão de consumidores e investidores cada vez mais conectados à agenda ambiental e climática.

No mercado regulado, com a lógica do cap and trade, uma empresa com limite de emissão que não tenha emitido toda a quantidade que poderia pode comercializar a parcela da cota de carbono que não lançou na atmosfera com outras companhias que tenham poluído mais.

Segundo Messenberg, o modelo do mercado regulado oferece um ambiente mais propício ao investimento por trazer segurança jurídica e confiabilidade aos integrantes das negociações.

“Com a regulação, as regras são mais claras e há monitoramento e governança adequados. Isso permite que as empresas escolham a estratégia sabendo os critérios de monitoramento e a direção que precisam adotar para investir em tecnologia que reduza emissões de CO₂”, avalia a dirigente da CNI.



▲
O mercado permite que empresas que emitem carbono compensem a emissão adquirindo créditos de empresas que produzem menos gases, como costumam ser as de cosméticos

João Lampreia Carvalho, diretor associado da Carbon Trust, consultoria sediada em Londres voltada para acelerar a transição para uma economia de baixo carbono, lembra ainda que o esforço do setor privado para chegar às metas de descarbonização tem de partir de métricas definidas de forma validada e legítima.

“É preciso garantir que não sejam metas aleatórias, mas com metodologias e regras baseadas em evidências, em ciência. É necessário atribuir uma parcela justa de contribuição a cada empresa, de cada setor, de acordo com a relevância dela no mercado regional ou global”, afirmou Carvalho em agosto, durante o evento *Estratégia da Indústria para uma Economia de Baixo Carbono*, realizado pela CNI.

Para Guilherme Abreu, gerente geral de sustentabilidade da ArcelorMittal Brasil, o

Estado deve agir como regulador de um ambiente de livre mercado de carbono. “Isso vai garantir que não haja distorções que comprometam a competitividade”, avalia. “Os recentes desdobramentos da Política Nacional de Mudança do Clima já traçam um caminho inicial, seja na normalização dos reportes de emissões ou no aceno às bases de um mercado de carbono nacional”, acrescenta.

TREM DA HISTÓRIA

Em 2021, a CNI fez uma análise de cinco sistemas de comércio de emissões internacionais: União Europeia, México, Western Climate Initiative (WCI) no Canadá e na Califórnia, Japão e Coreia do Sul.

“O estudo nos trouxe questões relevantes, em especial a importância da liderança do

▼
Diretora da CNI, Mônica Messenberg avalia que o mercado regulado traz mais segurança jurídica e confiabilidade para as negociações de créditos de carbono



Executivo na criação e no desenvolvimento do mercado e na interface com o setor privado na estrutura de governança”, explica Messenberg. “Respeitadas as particularidades de contextos e as escalas diferentes, o Poder Executivo atuou como catalisador, engajando outros atores, outros políticos e o setor privado, quando necessário”, relata a diretora da CNI.

No caso da Coreia do Sul, por exemplo, lembra ela, são reguladas as empresas que têm emissões superiores a 125 mil toneladas de gás carbônico equivalente por ano durante três anos seguidos. No México, serão reguladas instalações com emissões superiores a 100 mil toneladas dos setores estabelecidos.

Para Jorge Saba Arbache, vice-presidente para o setor privado do Banco de Desenvolvimento da América Latina (CAF),

outro aspecto importante na agenda do mercado de carbono é a necessidade de um posicionamento ágil. “A precificação do carbono é um instrumento que vai redesenhar a geografia dos investimentos sustentáveis em âmbito global. Se assim for, países que já partem de plataforma verde de energia podem sair na frente em termos de atratividade em investimentos estrangeiros”, avalia.

E, mais do que uma decisão de cunho burocrático, o mercado de carbono é um item de uma pauta abrangente. Para Mônica, “ele precisa ser acompanhado de uma estratégia ampla para combate às mudanças climáticas – como o controle do desmatamento ilegal, a expansão de energias a partir de recursos renováveis e o fortalecimento da política nacional de biocombustíveis”. ■

s vertentes

A) Voluntário

Empresas, independentemente do porte, compram ou vendem créditos em diversos setores, como conservação e restauração florestal, projetos de eficiência energética, energias renováveis e resíduos

B) Regulado

Regras delimitadas e métricas precisas. Cada empresa, de cada setor, sabe a quantidade máxima de emissões de CO₂ equivalente que pode realizar por ano. Caso emita volume inferior ao autorizado no período avaliado, pode vender o excedente

US\$ 84 bilhões:

Receita mundial estimada do mercado regulado somada à taxação, em 2021

Alguns países/blocos que já criaram mercados regulados de carbono:

Estados Unidos, União Europeia, México, China, Canadá, Japão e Coreia do Sul

23%: Percentual de emissões de gases de efeito estufa globais coberto por esses instrumentos de precificação

68: Número de iniciativas de precificação de carbono ativas no mundo em 2021

Amazônia precisa de desenvolvimento sustentável

INSTITUTO AMAZÔNIA+21 UNE INVESTIDORES E EMPREENDEDORES PARA INCENTIVAR NEGÓCIOS SUSTENTÁVEIS NA REGIÃO

O Instituto Amazônia+21, criado em 2020, articula ações de investidores e empreendedores para viabilizar iniciativas sustentáveis na Amazônia. O trabalho da instituição é um marco na promoção do desenvolvimento sustentável da região.

A organização é resultado da mobilização de empresários atentos à necessidade brasileira de levar progresso ao território, mas sem comprometer a conservação da floresta.



◀ Jorge Rafael, da Fundação Jari, afirma que as ações do Amazônia+21 ajudam a extrair e manejar recursos naturais da Floresta Amazônica de forma responsável

Segundo Marcelo Thomé, diretor do Instituto Amazônia+21 e presidente da Federação das Indústrias do Estado de Rondônia (FIERO), as federações das indústrias dos nove estados da Amazônia Legal desejavam, há muito tempo, explorar a vocação do Brasil para ser protagonista na economia verde.

Esse movimento culminou no Fórum Amazônia+21, ocorrido em 2020. O evento – realizado virtualmente, em função da pandemia – reuniu cerca de 25 mil pessoas de mais de 20 países.

“O fórum mostrou que a principal dificuldade é encontrar investidores. Então, criamos o Instituto Amazônia+21 para fazer isso: unir quem quer fazer negócios sustentáveis e quem conhece as possibilidades da região”, afirma Thomé.

Para além da questão ambiental, Thomé destaca que a região amazônica precisa avançar em infraestrutura, pois tem um déficit bem maior do que a média brasileira.

“Saneamento básico, habitação, rodovia e matriz energética, tudo é precário, sem falar na péssima qualidade da internet. É urgente enfrentar as desigualdades regionais e promover desenvolvimento econômico para melhorar a qualidade de vida dos quase 30 milhões de brasileiros que vivem na região”, afirma o dirigente.



O Instituto Amazônia+21 identifica projetos compatíveis com as realidades locais e com o bioma amazônico, buscando soluções tecnológicas, inovação e envolvimento de cadeias produtivas para a inclusão de comunidades tradicionais e ribeirinhas.

“Há espaço para empresas e negócios locais grandes, médios e pequenos, tentando parcerias com grandes empresas e instituições financeiras com linhas de crédito ESG”, explica Thomé.

INTEGRAÇÃO

Há 20 anos trabalhando para o desenvolvimento sustentável das comunidades das

regiões do Vale do Jari, a Fundação Jari identificou no Instituto Amazônia+21 a solução para dois problemas mapeados pela organização: a desmobilização do campo industrial em relação à temática e a ausência de uma iniciativa mais institucionalizada com a cara da indústria.

“A indústria tem papel indispensável na bioeconomia e tem mostrado que é possível extrair e manejar recursos naturais de forma responsável. Contudo, faltava uma articulação que unisse e apoiasse o setor nesse sentido. O Instituto Amazônia+21 chegou para fechar uma lacuna relevante que existia até então”, analisa Jorge Rafael, coordenador de Operações Sociais da Fundação Jari. ■

▲ Instituto Amazônia+21 atua fomentando e criando negócios com foco na bioeconomia, na sustentabilidade e no desenvolvimento regional



▶ Até 2030, 30,2 milhões de empregos verdes devem ser criados para atender apenas às demandas geradas pela transição energética

O futuro verde do emprego

TRANSIÇÃO PARA ECONOMIA DE BAIXO CARBONO DEMANDA
PROFISSIONAIS COM NOVOS CONHECIMENTOS

Em todo o planeta, foram criados 12,7 milhões de empregos na área de energia renovável em 2021, 10% deles no Brasil. Até 2030, outros 30,2 milhões de postos de trabalho como esses, chamados de empregos verdes, devem ser criados para atender apenas às demandas geradas pela transição energética. Os dados são da Agência Internacional de Energia Renovável (Irena).

A expansão das vagas para esse tipo de função é uma das consequências do esforço global por uma economia de baixo carbono. Além da área de energia, outros setores como agricultura, construção civil, transporte e indústria também criam empregos verdes.

Apesar do bom desempenho obtido até agora nessa área, um dos desafios enfrentados pelo Brasil para alavancar a geração de postos de trabalhos assim consiste na formação de mão de obra capacitada para atuar nesse novo cenário.

“O Brasil tem um enorme potencial para ocupar uma posição de relevância na agenda de energias renováveis, o que inclui a geração de muitos empregos, mas se não trabalharmos, isso não vai acontecer por inércia”, alerta o diretor de Educação e Tecnologia da Confederação Nacional da Indústria (CNI), Rafael Lucchesi.

QUALIFICAÇÃO

Para suprir essa demanda, desde 2021 a GIZ – agência de cooperação internacional do governo alemão –, o Ministério da Educação (MEC) e o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI) desenvolvem o projeto Profissionais do Futuro.

A iniciativa oferece apoio técnico para a realização de cursos de formação profissional e tecnológica nas áreas de energias renováveis, bioeconomia e economia circular, além da digitalização desses setores e da educação.

O projeto, que também contribui para a capacitação de gestores educacionais e professores visando à modernização dos cursos, tem como público-alvo pessoas com ou sem formação ou emprego, com olhar para mulheres, jovens e pessoas em situação de vulnerabilidade em várias regiões do Brasil. Até 2024, serão investidos seis milhões de euros.

Segundo o coordenador de Energia e Parcerias Empresariais da GIZ no Brasil, Martin Studte, a atuação da agência é pautada pela



◀ Diretor da CNI, Rafael Lucchesi diz que o Brasil tem um grande potencial de gerar empregos ao ocupar posição de relevância na agenda de energias renováveis



demanda do setor produtivo. “Fizemos pesquisas junto com o MEC e o SENAI que indicaram grande potencial de empregos que possam contribuir para a descarbonização da economia e para o uso sustentável dos recursos naturais. Um exemplo é o instalador de energia fotovoltaica. Trabalhamos junto com o SENAI e hoje essa área está em pleno crescimento”, explica.

PERFIL

Assim como a expressão “empregos verdes” é aplicada para uma vasta gama de atividades, diversos também são os perfis dos profissionais necessários para atuar na economia de baixo carbono.

“De forma geral, podemos dizer que a maioria é de perfis profissionais já existentes, mas que precisam aprofundar ou agregar novos conhecimentos e novas competências”, aponta Studte. “Por exemplo, engenheiros mecânicos e mecatrônicos precisam aprender a trabalhar com alta voltagem em carros elétricos, um mercado que vai crescer muito nos próximos anos devido à eletrificação da frota dos automóveis”, explica.

Para se ter ideia do tamanho dessa expansão, a Empresa de Pesquisa Energética (EPE) prevê que, em 2026, haverá 100 mil

veículos elétricos ou híbridos em circulação no Brasil. Em 2030, a projeção é que esse número seja de 2,2 milhões, representando 4,2% da frota nacional.

Outros profissionais que já estão no mercado de trabalho e poderão atualizar suas formações profissionais para ocupar empregos verdes são os técnicos de manutenção industrial – com a aquisição de conhecimentos específicos sobre eficiência energética – e os técnicos em meio ambiente – com os conceitos da economia circular.

O representante da GIZ também projeta que novas profissões surgirão em áreas muito inovadoras. “Isso deve acontecer na produção de hidrogênio verde, por exemplo. A instalação e a manutenção de eletrolisadores, responsáveis pela quebra das moléculas da água em átomos de oxigênio e hidrogênio, é uma profissão que está surgindo em função da busca por uma economia descarbonizada”, afirma.

Rafael Lucchesi também destaca que as novas tecnologias envolvidas nos empregos verdes não vão destruir os empregos cognitivos, mas mudarão profundamente a estrutura dos não-cognitivos. “Os novos empregos tendem a exigir profissionais cada vez mais qualificados, o que acaba se constituindo em uma parte relevante do círculo virtuoso de desenvolvimento e bem-estar”, diz o diretor da CNI. ■

Revista Indústria Brasileira

Publicação Mensal da Confederação Nacional da Indústria - CNI
www.cni.org.br

Confederação Nacional da Indústria – CNI

► DIRETORIA

PRESIDENTE

Robson Braga de Andrade

VICE-PRESIDENTES EXECUTIVOS

Paulo Antonio Skaf; Antonio Carlos da Silva; Francisco de Assis Benevides Gadelha; Paulo Afonso Ferreira; Glauco José Côrte.

VICE-PRESIDENTES

Sergio Marcolino Longen; Eduardo Eugenio Gouvêa Vieira; Antonio Ricardo Alvarez Alban; Gilberto Porcello Petry; Olavo Machado Júnior; Jandir José Milan; Eduardo Prado de Oliveira; José Conrado Azevedo Santos; Jorge Alberto Vieira Studart Gomes; Edson Luiz Campagnolo; Leonardo Souza Rogerio de Castro; Edilson Baldez das Neves.

1º DIRETOR FINANCEIRO

Jorge Wicks Côrte Real

2º DIRETOR FINANCEIRO

José Carlos Lyra de Andrade

3º DIRETOR FINANCEIRO

Alexandre Herculano Coelho de Souza Furlan

1º DIRETOR SECRETÁRIO

Amaro Sales de Araújo

2º DIRETOR SECRETÁRIO

Antonio José de Moraes Souza Filho

3º DIRETOR SECRETÁRIO

Marcelo Thomé da Silva de Almeida

DIRETORES

Roberto Magno Martins Pires; Ricardo Essinger; Marcos Guerra; Carlos Mariani Bittencourt; Pedro Alves de Oliveira; Rivaldo Fernandes Neves; José Adriano Ribeiro da Silva; Jamal Jorge Bittar; Roberto Cavalcanti Ribeiro; Gustavo Pinto Coelho de Oliveira; Julio Augusto Miranda Filho; José Henrique Nunes Barreto; Nelson Azevedo dos Santos; Flávio José Cavalcanti de Azevedo; Fernando Cirino Gurgel.

► CONSELHO FISCAL

MEMBROS TITULARES

João Oliveira de Albuquerque; José da Silva Nogueira Filho; Irineu Milanesi.

MEMBROS SUPLENTE

Clerlânio Fernandes de Holanda; Francisco de Sales Alencar; Célio Batista Alves.

DIRETORIA DE COMUNICAÇÃO

Ana Maria Curado

Superintendência de Jornalismo CNI/SESI/SENAI/IEL

SUPERINTENDENTE

José Edward Lima

GERENTE-EXECUTIVO DE JORNALISMO

Rodrigo Caetano

GERENTE-EXECUTIVA DE MÍDIAS SOCIAIS

Mariana Flores

Desenvolvimento e Produção

► FSB COMUNICAÇÃO

CONSULTOR EDITORIAL

Wladimir Gramacho

JORNALISTA RESPONSÁVEL

Rachel Mello (DF 3877/95)

REPORTAGEM

Vivaldo de Sousa, Aerton Guimarães, Ana Flávia Flôres e Gustavo Cunha.

ASSISTENTE DE EDIÇÃO

Victor Gomes

PROJETO EDITORIAL

Guto Rodrigues

REVISÃO DE TEXTO

Renata Portella

CAPA

GettyImages

Informações técnicas:

tel (61) 3317-9927
imprensa@cni.com.br

Autorizada a reprodução desde que citada a fonte.

TEM



TEM INDÚSTRIA

A INDÚSTRIA DE CELULOSE E PAPEL DO BRASIL É UMA DAS MAIORES DO MUNDO EM VOLUME DE PRODUÇÃO E ESTÁ PRESENTE TANTO EM EMBALAGENS QUANTO EM REVISTAS, CADERNOS E LIVROS, QUE AJUDAM NA CULTURA E NA EDUCAÇÃO DOS BRASILEIROS.

*TEM DESENVOLVIMENTO. TEM INDÚSTRIA.
INDÚSTRIA BRASILEIRA. A FORÇA QUE ESTÁ EM TUDO.*



PELO FUTURO DO TRABALHO