

# RADAR DE COOPERAÇÃO INTERNACIONAL DA INDÚSTRIA



TEMA: BRASIL-UNIÃO EUROPEIA

**CNI** Confederação  
Nacional  
da Indústria

## Acordo Mercosul-União Europeia: oportunidades de cooperação para o Brasil em tecnologias de baixo carbono e agricultura resiliente

Em dezembro de 2024, o Mercosul e a União Europeia concluíram as negociações do Acordo de Parceria entre os blocos, iniciado a partir do Acordo-Quadro de Cooperação Inter-regional de 1995. Ainda aguardando ratificação, a expectativa é que esse Acordo amplie os fluxos comerciais e se consolide como vetor estratégico na integração de setores produtivos nacionais a cadeias globais de valor, particularmente no caso daqueles que estão alinhados às crescentes exigências de sustentabilidade ambiental e de enfrentamento das mudanças climáticas. Além disso, o Acordo deverá proporcionar um novo impulso à adoção de tecnologias de descarbonização dos processos produtivos em áreas como biotecnologia, energias renováveis e mitigação das mudanças climáticas.

Para o Brasil, o Acordo representa não apenas uma oportunidade de aumentar exportações, mas também de intensificar a cooperação tecnológica com a União Europeia, considerando o reconhecido diferencial do País em sustentabilidade energética e sua capacidade científica para

		
Indicadores (2024) <sup>1</sup>	Brasil	União Europeia
População	212 milhões	449 milhões
PIB	US\$ 2,2 trilhões	US\$ 19,4 trilhões
Importação bilateral	US\$ 48,2 bilhões	US\$ 48,3 bilhões
Volume do comércio exterior	15,9% 2º parceiro comercial	1,8% 10º parceiro comercial
Perfil de importação	26,3% de máquinas e equipamentos 24,5% de produtos químicos 12,9% de transporte e mobilidade	38% da agropecuária 26% de petróleo 10% de minérios

promover uma transformação dual – ecológica e digital. Destaca-se, nesse âmbito, a possibilidade de avanços na transferência de conhecimento e no desenvolvimento conjunto de tecnologias, especialmente para a sustentabilidade de processos produtivos, o escalonamento de soluções de transição energética e a digitalização da agroindústria. Contudo, tais oportunidades também deverão ser acompanhadas por desafios estruturais, sobretudo quanto ao volume de investimento em pesquisa e inovação, que podem tornar os requisitos ambientais e sociais estabelecidos pela União Europeia em potenciais barreiras para o acesso ao mercado europeu.

## 1. Oportunidades de cooperação tecnológica

O avanço das regulações ambientais na União Europeia e a crescente demanda de consumidores por produtos mais saudáveis e ambientalmente responsáveis exigem um reposicionamento estratégico por parte dos setores produtivos que já abastecem ou que têm interesse em ingressar nesse grande mercado. Empresas que demonstrem capacidade de antecipar tendências, liderar a transição energética e adotar soluções para a mitigação das mudanças climáticas poderão obter vantagens competitivas. Por exemplo, a sinergia entre tecnologias industriais de baixo carbono e bioinsumos inovadores para uma agricultura resiliente estabeleceriam bases para ecossistemas produtivos mais sustentáveis, posicionando empresas do setor na vanguarda de novos padrões de exigência do mercado global.

Neste contexto, são identificadas abaixo algumas oportunidades de cooperação tecnológica de interesse estratégico para o Brasil:

### Tecnologias para descarbonização industrial

- ▶ **Captura, uso e armazenamento de carbono (CCUS & BECCUS):** desenvolvimento de soluções para remoção e destinação segura de gases de efeito estufa, em especial o CO<sub>2</sub>, proveniente de processos industriais e de geração de bioenergia, para viabilizar o alcance de metas net zero.
- ▶ **Uso industrial de CO<sub>2</sub> e mineralização:** aplicação do CO<sub>2</sub> capturado em processos industriais, na construção civil e na produção de fertilizantes, para promover a circularidade de materiais e a redução da pegada de carbono nas cadeias produtivas.

- ▶ **Eletrificação com hidrogênio de baixa emissão de carbono:** substituição de combustíveis fósseis por hidrogênio de origem renovável em processos industriais, para impulsionar a descarbonização e integrar cadeias produtivas à economia global de baixo carbono.
- ▶ **Motores híbrido-flex:** adoção em larga escala de sistemas híbridos baseados em motores a combustão flexível, associada à produção de energia renovável e à redução de emissão de poluentes.
- ▶ **Reciclagem e reuso de baterias e minerais críticos:** implementação de tecnologias para reciclagem, reprocessamento e reutilização de baterias e minerais essenciais, para potencializar o uso de resíduos e impulsionar a transição para uma indústria mais circular e sustentável.

### Bioinsumos para uma agricultura resiliente

- ▶ **Computação de alto desempenho e IA na agricultura de precisão:** utilização de tecnologias avançadas em engenharia de bioprocessos, sequenciamento genético e pesquisa de bioinsumos, otimizando o uso de recursos naturais e acelerando ganhos de produtividade.
- ▶ **Biofertilizantes e biopesticidas:** aplicação de bioinsumos e inoculantes microbianos voltados à saúde e à fertilidade do solo, para aumentar a retenção de nutrientes, a decomposição da matéria orgânica e a resistência das culturas.
- ▶ **Engenharia genética e de bioprocessos:** aplicação de bioinsumos e organismos modificados para aprimorar a absorção de nutrientes e a retenção de água, aumentando a tolerância de culturas a estresses ambientais, como seca e salinidade.
- ▶ **Circularidade em sistemas agroalimentares:** aplicação de bioinsumos para aproveitamento de resíduos e subprodutos agrícolas, viabilizando a síntese de fertilizantes de alta eficiência, rações mais balanceadas e biomateriais de alto valor.

## 2. Inovação para mitigar mudanças climáticas

A agenda de inovação tecnológica para a mitigação das mudanças climáticas poderá avançar significativamente com o Acordo de Parceria Mercosul-União Europeia e o alinhamento estratégico entre o Brasil com o bloco europeu em políticas como o Pacto Ecológico Europeu e a Estratégia Nacional para Descarbonização da Indústria. Esse alinhamento coloca a transformação digital e ecológica como um requisito fundamental para aumento de competitividade, acesso a mercados internacionais e atração de investimentos. Os resultados da COP30 também reforçam esse compromisso, contribuindo para o redirecionamento de processos produtivos para uma economia de baixo carbono.

Esse novo cenário poderá induzir mudanças estruturais na matriz produtiva e econômica dos países, além de abrir oportunidades para que empresas se reposicionem, redefinindo produtos, processos e modelos de negócio. Integrar soluções digitais e ecológicas nas operações industriais e agroindustriais se torna essencial para aumentar a resiliência climática, elevar a eficiência energética e assegurar o protagonismo empresarial em cadeias produtivas globais cada vez mais sustentáveis.

### 2.1. União Europeia

O Pacto Ecológico Europeu (*European Green Deal*<sup>2</sup>) é a principal agenda da União Europeia para liderar a transição global rumo à neutralidade climática. Trata-se de um pacote abrangente de políticas que redefine padrões regulatórios e de mercado, incorporando requisitos mais rigorosos de rastreabilidade e sustentabilidade em cadeias regionais e globais. O Pacto estabelece metas

#### Resultados da COP 30

A COP30 reforçou o posicionamento do Brasil na economia global de baixo carbono, evidenciando a necessidade de ampliar investimentos em tecnologias verdes, acelerar a descarbonização industrial e promover uma agricultura mais resiliente. As convergências identificadas entre as prioridades brasileiras e as políticas climáticas da União Europeia criam um terreno fértil para a cooperação em inovação e a transferência tecnológica visando a transição clima-neutro dos processos produtivos.

A Estratégia Nacional para Descarbonização da Indústria (ENDI) estabelece diretrizes claras para acelerar a adoção de tecnologias como CCUS e BECCUS, eletrificação com hidrogênio de baixa emissão de carbono, economia circular, rastreabilidade de baixo carbono e soluções baseadas em bioinsumos. Ao conectar políticas industriais, instrumentos de financiamento e metas climáticas, a ENDI cria as condições necessárias para impulsionar oportunidades de negócios, investimentos e inovação da indústria.

ambiciosas para 2050, focadas em impulsionar práticas de economia circular, ampliar a produção de energias renováveis, promover de sistemas agroalimentares saudáveis e sustentáveis, e proteger a biodiversidade – fatores que já influenciam decisões de investimento, inovação e acesso ao mercado europeu.

Quanto aos desafios da indústria, o Pacto Ecológico Europeu inclui prevê o *Green Deal Industrial Plan*, um componente específico voltado ao fortalecimento da competitividade do setor produtivo no contexto de transição para a neutralidade climática. Para acelerar a implantação de tecnologias limpas e cadeias de valor sustentáveis, o plano prevê ações integradas em quatro frentes: i. ambiente regulatório favorável, com a simplificação e agilidade em licenciamentos para projetos verdes; ii. acesso facilitado a financiamentos e investimentos por meio do *Net-Zero Industry Act*<sup>3</sup> e novos instrumentos de financiamento; iii. qualificação de mão de obra para setores verdes; e iv. estímulo ao comércio internacional aberto e justo. Por meio da mobilização de ao menos €1 trilhão em investimentos públicos e privados ao longo de 10 anos, o Pacto pretende fomentar parcerias tecnológicas em áreas como energias limpas, hidrogênio verde, digitalização e descarbonização agroindustrial, restauração de ecossistemas e desenvolvimento de soluções baseadas na natureza.

## 2.2. Brasil

No Brasil, o Plano de Transformação Ecológica<sup>4</sup>, lançado em 2023, consolida uma estratégia nacional abrangente que procura alinhar desenvolvimento econômico, inclusão social e proteção ambiental. Ao estruturar políticas setoriais para alcançar a neutralidade climática até 2050, o Plano elege a sustentabilidade como vetor de competitividade e inovação para o setor produtivo. Organizado em 6 eixos – finanças sustentáveis, transição energética, adensamento tecnológico, bioeconomia e sistemas agroalimentares, infraestrutura verde e adaptação, e economia circular –, o Plano cria instrumentos regulatórios e orienta investimentos na transformação ecológica das cadeias industriais e agroindustriais. O Plano aposta na integração entre produtividade e conservação, com foco na redução de emissões, no aumento de sequestro de carbono e no avanço da segurança alimentar de longo prazo.

Outro avanço importante consiste na criação da Taxonomia Sustentável Brasileira<sup>5</sup>, coordenada pelo Ministério da Fazenda. Ela define critérios orientadores para bancos, investidores e empresas quanto às atividades classificadas como verdes ou em transição, nos moldes da *EU Taxonomy for Sustainable Activities*<sup>6</sup>. Ao direcionar investimentos privados para projetos de descarbonização, transição energética, bioeconomia e práticas agropecuárias regenerativas, essa taxonomia passa a ser referência para

financiamentos sustentáveis. Destaca-se também o Plano Nacional de Fertilizantes<sup>7</sup>, que fomenta a produção nacional de fertilizantes químicos e biológicos, bem como o reaproveitamento de resíduos sólidos e remineralizáveis.

A Nova Indústria Brasil (NIB) é um dos principais instrumentos de implementação do Plano de Transformação Ecológica no setor industrial. Com o desenvolvimento sustentável como eixo central, a NIB estrutura missões focadas na sustentabilidade das cadeias agroindustriais, na descarbonização das matrizes energética e produtiva, na valorização da biodiversidade pela indústria, e em soluções inovadoras para moradia e mobilidade sustentáveis. Neste contexto, a Estratégia Nacional de Descarbonização da Indústria<sup>8</sup> (ENDI) desponta como roteiro para atingir a missão de “bioeconomia, descarbonização e tecnologias para sustentabilidade”. Com a ENDI, os compromissos do Plano Clima ganham concretude ao induzir a modernização de processos industriais, a substituição de insumos intensivos em carbono e a criação de cadeias industriais mais verdes, baseadas em bioinsumos e tecnologias limpas.

Somando-se a este conjunto de políticas para descarbonização, a Resolução do Banco Central CMN nº 5.252/2025<sup>9</sup> representa um marco na transformação ecológica brasileira. Ao reconhecer ativos de sustentabilidade criados com o objetivo de promover a sustentabilidade social, ambiental ou climática, e concedidos por órgãos governamentais ou certificados, como ativos nos balanços empresariais, tais instrumentos podem ser incorporados como práticas ESG geradoras de valor econômico real, integrando-se às estratégias financeira e de investimento das empresas. Esse novo paradigma contábil está em consonância com a criação de linhas de crédito e títulos verdes. O programa Eco Invest Brasil<sup>10</sup>, por exemplo, facilita investimentos privados e atrai capital externo para projetos sustentáveis de longo prazo. A mensuração transparente de ativos e passivos de sustentabilidade, alinhada a padrões internacionais, facilita a identificação, por investidores, de empresas comprometidas com a transformação dual e reforça a gestão estratégica de riscos climáticos e ambientais.

### 3. Acordos com a União Europeia

Com base em relações diplomáticas estabelecidas desde 1960, os acordos de cooperação do Brasil e com União Europeia, ou estabelecidos no âmbito do Mercosul, são historicamente orientados pela colaboração científica e tecnológica. Entre as áreas prioritárias que figuram nesses acordos, destacam-se biotecnologia, tecnologias da informação e comunicação, bioinformática, espaço, microtecnologias e nanotecnologias, pesquisa de materiais, tecnologias limpas, gestão sustentável de recursos ambientais, saúde e medicina.

O Acordo de Parceria Mercosul-União Europeia<sup>11</sup> é um instrumento abrangente, que estabelece mecanismos de diálogo político, cooperação tecnológica e livre comércio. Estruturado em 20 capítulos, dentre os quais se destacam aqueles de Barreiras Técnicas ao Comércio, Diálogos, Serviços e Investimento, Propriedade Intelectual, incluindo Indicações Geográficas, e Comércio e Desenvolvimento Sustentável. Essas questões exigem o uso intensivo de tecnologia para garantir o atendimento a padrões, a rastreabilidade da cadeia produtiva, a adoção de processos produtivos de baixo carbono, e a expansão no uso de bioeconomia e energias renováveis.

Ademais, os objetivos e compromissos assumidos neste Acordo incentivam a adoção de soluções tecnológicas avançadas, como as da indústria 4.0 e a transformação dual, com ênfase em soluções que apoiem a transição energética e a mitigação de efeitos climáticos.

Ano	Acordo	
2024 Pendente ratificação	Acordo de Parceria Mercosul-União Europeia	Multilateral
2021	Memorando de Entendimento entre o Brasil a União Europeia sobre Cooperação Internacional	Bilateral
2014	VII Cúpula Brasil-União Europeia, realizada em Bruxelas, para colaboração em políticas energéticas, climáticas e de ampliação comercial	Bilateral
2011	II Plano de Ação Conjunta Brasil-UE (2012-2014)	
2008	I Plano de Ação Conjunta Brasil-União Europeia (2008-2011)	Bilateral
2007	Lançamento da Parceria Estratégica Brasil-União Europeia* I Cúpula Brasil-União Europeia, realizada em Lisboa, para apoio à Cooperação Sul-Sul para o Desenvolvimento e a Cooperação Trilateral	Bilateral
2004 Promulgado em 2007	Acordo de Cooperação Científica e Tecnológica Brasil-UE	Bilateral
1995 Promulgado em 1999	Acordo-Quadro de Cooperação Inter-regional Mercosul-União Europeia	Multilateral
1992 Promulgado em 1995	Acordo-Quadro de Cooperação entre Brasil-União Europeia	Bilateral

\* Foram realizadas reuniões anuais da Cúpula Brasil-UE entre 2007 e 2015, no contexto da Parceria Estratégica.



### Oportunidades para o Brasil no âmbito do Acordo de Parceria Mercosul-União Europeia

O Acordo de Parceria Mercosul-União Europeia se configura como uma plataforma estratégica para intensificar a cooperação tecnológica entre o Brasil e o bloco europeu. Ele possibilita a criação de instrumentos de cooperação tecnológica por meio dos mecanismos de diálogo político e cooperação entre os blocos, seja facilitar a transferência de propriedade intelectual, o financiamento para projetos orientados ao alcance de padrões de Comércio e Desenvolvimento Sustentável, ou ainda por meio do uso de compras governamentais. Além disso, o alinhamento decorrente do Acordo com padrões internacionais em patentes, marcas, direitos autorais e reconhecimento mútuo de indicações geográficas proporciona maior segurança jurídica e regulatória, favorecendo investimentos em setores de alta intensidade tecnológica.

A expectativa é de que o acordo facilite o acesso do Brasil e do Mercosul a programas de financiamento e cooperação em P&D já existentes na União Europeia, como o *Horizon Europe*, por meio do fortalecimento das relações institucionais entre os blocos. A abertura de novas possibilidades de transferência de tecnologia e de desenvolvimento conjunto de soluções voltadas à produção sustentável, à transição energética e à digitalização e à indústria 4.0 elevam o potencial competitivo e prometem ampliar o acesso a mercados internacionais por parte de setores produtivos domésticos.

## 4. Oportunidades de Parcerias Brasil-União Europeia

Tecnologias	Oportunidades Tecnológicas	Janelas Políticas	Requisitos Regulatórios
Descarbonização da Indústria	Motores híbrido-flex, integrados com biocombustíveis Produção e refino sustentável de minerais críticos Circularidade e reciclagem de baterias Certificação digital de baixo carbono	NIB, ENDI e Plano de Transformação Ecológica (BR) Programas Mover e Combustível do Futuro (BR) Pacto Ecológico Europeu (UE) <i>Green Deal Industrial Plan &amp; Net-Zero Industry Act</i> (UE)	Padrões internacionais de emissões Certificação e rastreabilidade de baixo carbono Regras para uso de minerais críticos
Captura e Destinação de Carbono	Hubs industriais colaborativos de CCUS Soluções de integração com indústrias pesadas BECCUS em bioenergia e biocombustíveis Soluções para armazenagem geológica e mineralização	Acordos birregionais para PDI COP30 NIB, ENDI, Plano de Transformação Ecológica e Política de Descarbonização (BR) Pacto Ecológico Europeu (UE) <i>Innovation Fund/Connecting Europe Facility</i> (UE)	Regulações sobre armazenamento seguro Padrões de mensuração e contagem de carbono Licença ambiental para CCUS
Bioinsumos para Agricultura Resiliente	Engenharia genética e de bioprocessos para cultivos adaptados Biofertilizantes e aditivos biológicos Insumos <i>plant-based</i> e rotas verdes Certificação digital agroalimentar	Projetos bilaterais em bioeconomia COP30 NIB, ENDI, Plano de Transformação Ecológica e Política de Fertilizantes (BR) <i>Farm to Fork</i> (UE) Pacto Ecológico Europeu e ações do <i>Horizon 2020</i> (UE)	Requisitos para registro de bioinsumos Certificação de origem, rastreabilidade e biossegurança Redução de pesticidas químicos
Agricultura de Precisão	IA e <i>machine learning</i> para tomada de decisão Sensoriamento remoto e automação inteligente Plataformas para monitoramento de emissão de carbono e uso de água	Projetos bilaterais em bioeconomia NIB, ENDI, Plano de Transformação Ecológica (BR) Pacto Ecológico Europeu, <i>Farm to Fork</i> (UE)	Governança de dados agrícolas Proteção de dados sensíveis

## • Descarbonização da Indústria Automotiva

A transição para uma mobilidade de baixo carbono – com veículos elétricos, híbridos-flex ou a célula a hidrogênio –, é uma tendência irreversível. Apesar das incertezas<sup>12</sup>, essa transição proporciona diversas oportunidades de cooperação entre Brasil e União Europeia, especialmente em quatro frentes estratégicas:

- Desenvolvimento de motores híbrido-flex;
- Produção e refino de minerais críticos para uso em baterias e semicondutores;
- Avanços na circularidade – reciclagem e reuso – de baterias e outros materiais críticos; e
- Capacitação e requalificação da força de trabalho para a indústria e assistência técnica.

Diferentemente de outros mercados que focam em veículos 100% elétricos, o Brasil tem adotado uma abordagem multifacetada, como evidenciam os programas Mover, Combustível do Futuro e Proconve (Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores).

Destacam-se soluções que combinam a descarbonização gradual da frota com o uso de combustíveis renováveis, como bioetanol, além da futura produção de hidrogênio verde e outros combustíveis sintéticos<sup>13</sup>. A expertise brasileira em biocombustíveis e sua capacidade de produção mineral para as cadeias da indústria automotiva, aliada à tecnologia europeia de eletrificação veicular e de reciclagem de materiais críticos, abrem novas perspectivas para o desenvolvimento de motores híbridos-flex.

O Brasil já se destaca entre os principais países na exploração de minerais, porém é necessário avançar no desenvolvimento tecnológico voltado à produção nacional de motores híbrido-flex, em particular na área de refino de minerais críticos destinados à fabricação de baterias e semicondutores para os componentes eletrificados dos automóveis. Esse processo poderia ser implementado com uma pegada de carbono significativamente reduzida por meio do uso de energias renováveis nas etapas de mineração, da integração de sistemas de captura, utilização e armazenamento de carbono (CCUS) em unidades de produção e refino, além da reciclagem e adoção de práticas de circularidade dos materiais utilizados.

Além disso, o reuso e a reciclagem de baterias são recursos fundamentais para a sustentabilidade e competitividade da indústria automotiva. Embora os veículos elétricos sejam considerados limpos por não emitirem poluentes durante sua operação, a produção de baterias responde por 40% a 60% das emissões totais ao longo do processo de fabricação desses veículos<sup>14</sup>. Isso implica que a expansão da frota de veículos eletrificados, híbridos-flex ou não, exigirá, nos próximos anos, soluções robustas para gerenciar o ciclo de vida das baterias.

A adoção de novas rotas para o reaproveitamento de baterias em sistemas estacionários de armazenamento de energia, como também técnicas avançadas para a recuperação de materiais críticos como lítio, cobalto e níquel, são fundamentais no processo de reinserção desses materiais nas cadeias produtivas. Políticas de economia circular que incentivem a logística reversa e a criação de centros dedicados à circularidade mineral – abrangendo desde a desmontagem e separação, até a reinserção de componentes em processos metalúrgicos –, criam valor, reduzem a dependência de importação de insumos e mitigam impactos ambientais.

A concretização desses avanços passa necessariamente por arranjos colaborativos entre universidades, centros de pesquisa e empresas. Como parte de sua estratégia climática, a União Europeia possui metas ambiciosas de redução de emissões, incluindo a proibição de carros que emitam CO<sub>2</sub> a partir de 2035. Diversas fontes de financiamento provenientes de instituições europeias estão voltadas ao apoio a atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I) para a descarbonização da frota automotiva. Em 2024, o Banco Europeu de Hidrogênio<sup>15</sup> concedeu por meio de subsídios, leilões e mecanismos de apoio financeiro direto não reembolsáveis mais de €720 milhões para projetos liderados pela Espanha, Portugal, Noruega e Finlândia, cobrindo a diferença entre o custo de produção do hidrogênio renovável e do hidrogênio fóssil. Para 2025, a expectativa é superar €1 bilhão na terceira rodada de leilões promovidos pelo Banco.

Adicionalmente, a Comissão Europeia lançou a chamada de Tecnologias Net-Zero 2025, com um orçamento de €2,9 bilhões; e Banco para Descarbonização Industrial conduziu o primeiro leilão voltado para a descarbonização do calor de processos industriais, com um orçamento de €1 bilhão<sup>16</sup>. O Banco Europeu de Investimento também disponibiliza linhas de crédito para iniciativas orientadas para a redução de emissões de carbono, ancoradas na estratégia do *The European Green Deal*<sup>17</sup> para investimento em inovação, tecnologias limpas e infraestrutura verde. Na Alemanha, o *Fraunhofer Institute for Battery Cell*<sup>18</sup> (*Fraunhofer IFF*), *Helmholtz Institute*<sup>19</sup> (HIU), a *TU Bergakademie Freiberg*<sup>20</sup> e a *TWTH Aachen University*<sup>21</sup> lideram atividades de pesquisa e desenvolvimento de baterias avançadas para mobilidade elétrica e sistemas automotivos, bem como em reciclagem, processamento sustentável e reaproveitamento de minerais críticos.

### • CCUS na Indústria de Manufatura e na Produção de Biocombustíveis

A Captura, Utilização e Armazenamento de Carbono – CCUS, do inglês –, consiste no processo de captura e transporte de gases de efeito estufa, especialmente o CO<sub>2</sub>, provenientes de fontes emissoras industriais e de geração de energia, para o armazenamento seguro e de longo prazo em formações geológicas profundas, tais como reservatórios de petróleo esgotados ou aquíferos salinos. Alternativamente, a CCUS pode ser utilizada para a produção de hidrogênio de baixo carbono a partir de gás natural, ou ainda para a produção de amônia e combustíveis sintéticos, contribuindo para a descarbonização dos sistemas energético e de logística. Reconhecido como um instrumento essencial para alcançar a neutralidade de emissões em setores industriais de difícil descarbonização, especialmente indústrias pesadas como cimento, aço e de produtos químicos, a CCUS se tornou uma tecnologia crucial para o enfrentamento de mudanças climáticas.

Uma das principais vantagens da CCUS é a possibilidade de integração tecnológica com plantas industriais já existentes. A busca por maior eficiência tem impulsionado o desenvolvimento de soluções inovadoras de filtragem, contenção e transformação de poluentes, utilizando tecnologias naturais e sintéticas para captura, reuso e armazenamento de carbono. No entanto, para que essas soluções ganhem escala, é preciso superar desafios relativos a elevados custos de implantação, longos prazos de desenvolvimento, identificação de locais geológicos seguros para armazenamento, e harmonização das regulamentações e dos padrões contábeis de carbono.

O desenvolvimento de *hubs* de CCUS cumpre papel estratégico, na medida em que permite a grandes emissores compartilharem infraestrutura de transporte e armazenamento ou uso de CO<sub>2</sub>. Essa abordagem favorece ganhos de escala, redução de custos e aceleração da adoção industrial destas tecnologias. A União Europeia destinou mais de €3.3 bilhões em projetos para a gestão industrial do carbono, por meio do financiamento de 26 projetos de CCUS<sup>22</sup> com as chamadas do *Innovation Fund* e do *Horizon EU*, ademais de projetos de transporte e energia limpa impulsionados pelo programa *Connecting Europe Facility*<sup>23</sup>.

No âmbito do programa *Horizon*, diversas ações e projetos são financiados com o objetivo de desenvolver processos produtivos clima-neutros<sup>24</sup>, incluindo a promoção de soluções de CCUS com maturidade tecnológica em níveis TRL 6 e 7. Por meio da iniciativa *Societal Challenges-Secure, Clean and Efficient Energy, Low-cost, Low-carbon Energy Supply*, que integra o *Horizon 2020*, projetos coordenados por instituições da Noruega<sup>25</sup> e Países Baixos<sup>26</sup> estão impulsionando a implementação de tecnologias inovadoras para captura, utilização e armazenamento de carbono de baixo custo em ambientes operacionais de setores como celulose e papel, biorefinarias e cimento<sup>27</sup>.

Destaca-se também a tecnologia de produção de Bioenergia com Captura, Utilização e Armazenamento de Carbono – BECCUS<sup>28</sup>, do inglês – que consome o carbono emitido no processo de geração energética. Ao contrário da CCUS aplicada a combustíveis fósseis, que apenas evita novas emissões, essa abordagem permite que, além de produzir energia renovável a partir de biomassa, as emissões associadas sejam capturadas e armazenadas ou reutilizadas, tornando o processo potencialmente negativo em carbono. Quando associada a cadeias de biocombustíveis, como etanol e outros combustíveis de biomassa, e a usinas de bioenergia, a BECCUS representa uma oportunidade estratégica para ampliar a capacidade de remoção de gases de efeito estufa na matriz energética global.



## Hubs de CCUS na Europa

Modelos colaborativos de captura, uso e armazenamento de carbono – por meio de *Hubs* de CCUs ou *Clusters* de Carbono-Neutro –, estão acelerando a descarbonização industrial na Europa. Projetos como *Northern Lights*<sup>29</sup> (Noruega), *Porthos*<sup>30</sup> (Holanda) e *Ravenna CCS*<sup>31</sup> (Itália) reúnem emissores em *clusters* com infraestrutura compartilhada para transporte e estocagem segura de CO<sub>2</sub>, viabilizando ganhos de escala, redução de custos e avanços relevantes rumo ao net zero. Esse modelo de *hubs* de CCUS tem potencial de aplicação em regiões com concentração de indústrias siderúrgicas e termelétricas, além de zonas portuárias<sup>32</sup>, podendo servir como *benchmark* para a implementação no Brasil dos Programas de Descarbonização de Portos (PND Portos) e da Navegação (PND Navegação)<sup>33</sup>.

## • Bioinsumos para Sistemas Agroalimentares Resilientes

O avanço integrado de engenharia de bioprocessos, sequenciamento genético, biotecnologias e ferramentas digitais, quando combinado com práticas regenerativas do solo e agricultura de precisão, estão redefinindo o paradigma global de sistemas agroalimentares. A adoção em larga escala dessas soluções tem o potencial de melhorar a saúde do solo e ampliar a fixação de carbono orgânico, reduzindo significativamente o impacto ambiental do agronegócio. Ao reduzir a dependência de pesticidas químicos, aumentar a tolerância de cultivos às mudanças climáticas e transformar resíduos agrícolas em bioprodutos e biofertilizantes, essas soluções induzem à organização de sistemas produtivos de alto desempenho, capazes de gerar impactos positivos simultaneamente na economia, meio ambiente e saúde humana.

A tendência global de biotecnologia para o agronegócio abrange o uso de micro-organismos, biofertilizantes e agentes biológicos de controle, além do desenvolvimento de aditivos alimentares capazes de inibir a emissão de metano em processos de produção animal e vegetal. A expansão de práticas de integração, da produção de insumos

*plant-based*, e do uso de tecnologias computacionais avançadas – como modelagem, simulação, *machine learning* e análise de big data para previsão de riscos climáticos e ambientais –, está tornando a agricultura mais inteligente e resiliente. Por exemplo, a integração lavoura-pecuária-floresta pode sequestrar entre 9% e 24% das emissões globais de gases de efeito estufa nos solos, e as práticas de agricultura de precisão com uso de sensoriamento remoto permitem aumentar a eficiência no uso de água e otimizar a aplicação de fertilizantes e defensivos químicos<sup>34</sup>.

A disseminação dessas soluções, contudo, ainda enfrenta desafios estruturais, como custos de acesso, escala de produção, redes de assistência técnica especializada, limitações em logística e distribuição eficiente, bem como a necessidade de conscientização da agroindústria, em especial daquelas de pequeno e médio porte. Superar essas barreiras é fundamental para atender a demanda doméstica e internacional por alimentos com baixa pegada de carbono, sustentáveis e nutritivos – que é uma característica do Acordo de Parceria Mercosul-União Europeia.

Além das aplicações para reduzir a pegada de carbono, o desenvolvimento de bioinsumos representa uma oportunidade estratégica para agregar valor às commodities do agronegócio brasileiro. Destacam-se, nesse sentido, o desenvolvimento de rotas verdes de processamento alimentar e produtos *plant-based* a partir do cultivo de células/ tecidos orgânicos; o uso de sistemas para certificação de origem baseada em rastreabilidade e biossegurança alimentar, desde o preparo da terra e uso de fertilizantes até o produto final; e a criação de bioinsumos customizados às diferentes realidades climáticas e de solo, capazes de transformar subprodutos em matéria-prima e promover cadeias alimentares circulares e inovadoras.

A Estratégia *Farm to Fork*<sup>35</sup> adotada pela União Europeia compõe o Pacto Ecológico Europeu e tem por objetivo tornar o sistema alimentar da região mais sustentável ambientalmente e saudável, definindo metas para reduzir o uso de pesticidas, aprimorar a aplicação de fertilizantes, fomentar a agricultura biológica e reduzir o desperdício alimentar. Mais de US\$ 10 bilhões estão sendo investidos por meio do programa *Horizon 2020* em iniciativas de PD&I relacionadas a alimentos, bioeconomia, recursos naturais, agricultura, pesca, aquicultura e meio ambiente, com ênfase na transferência de conhecimento. Projetos como o B-FERST<sup>36</sup>, SUSFERT<sup>37</sup> e SoildiverAgro<sup>38</sup> financiam pesquisas para a produção de biofertilizantes e o desenvolvimento de fertilizantes multifuncionais com compostos de fósforo e ferro, bem como a melhoria de cultivos frente a ataques de pragas, efeitos climáticos e novas composições de nutrientes.

A Aliança Europeia para uma Agricultura Livre de Pesticidas<sup>39</sup>, liderada pelo *National Research Institute for Agriculture, Food and Environment* (INRAE) na França, pelo *Leibniz Centre for Agricultural Landscape Research* (ZALF) e pelo *Julius Kühn Institute* (JKI), ambos da Alemanha, representa uma iniciativa estratégica de impulso às metas do Pacto Ecológico Europeu. Atuando em rede, a Aliança Europeia reúne centros de excelência e parceiros de diversos países do bloco europeu para acelerar a transição rumo a sistemas agrícolas produtivos e resilientes, eliminando o uso de defensivos químicos sintéticos. A Aliança foca em pesquisas colaborativas avançadas em manejo integrado de pragas, bioinsumos, melhoramento genético, agricultura digital e práticas agroecológicas, promovendo a inovação, o intercâmbio científico e apoiando a formulação de políticas públicas em prol da segurança alimentar, redução de impactos ambientais e sustentabilidade de longo prazo do setor agroalimentar europeu.

## • Agricultura de Precisão

O avanço das tecnologias digitais na agricultura – como automação, sensoriamento remoto por drones e satélites, monitoramento em tempo real de processos de irrigação, e identificação e tratamento de pragas por veículos autônomos e inteligentes –, está revolucionando o agronegócio ao promover o uso eficiente de insumos e aprimorar a gestão de riscos produtivos. Quando combinados com análise de dados climáticos e informações detalhadas sobre umidade e nutrientes do solo, esses recursos possibilitam a tomada de decisões mais precisas, seja para a produção de alimentos, de insumos agrícolas ou de biocombustíveis.

A inteligência artificial, ao integrar tecnologias de interpretação avançada de imagens e robótica, eleva o patamar de controle, automação e produtividade dos sistemas agrícolas. Com a crescente disponibilidade de dados de alta resolução, aliados a ferramentas de análise avançada e *machine learning*, a IA permite simulações cada vez mais precisas dos sistemas produtivos e ambientais. Essas soluções possibilitam aprimorar a tomada de decisão e ampliar significativamente a capacidade de resposta a riscos e oportunidades no campo, com base, por exemplo, na construção de modelos de previsão de safras e impactos ambientais, fundamentados em dados climáticos em tempo real, capazes de antecipar variações de produtividade, efeitos de eventos extremos, mudanças no uso do solo e níveis de emissão de carbono.

Para que práticas sustentáveis e resilientes se disseminem, é essencial fortalecer a capacidade de mensurar e validar seus impactos. O papel da ciência é central na definição de quais indicadores priorizar, o que otimizar e como monitorar resultados de maneira consistente e transparente. A superação dessas lacunas metodológicas é crítica para acelerar a adoção de inovações orientadas à sustentabilidade das cadeias agroindustriais. Com esse intuito, o *Horizon 2020* financia projetos como o Guarden<sup>40</sup>, voltado à proteção de biodiversidade por meio de ferramentas de tomada de decisão e que conta com a participação de especialistas da França, Espanha e Grécia. Diversas iniciativas evidenciam como a IA vem impulsionando a transição do setor agrícola, otimizando processos produtivos, aprimorando a tomada de decisão e promovendo práticas sustentáveis em toda a cadeia do agronegócio. Outro projeto relevante é o Biodiversa+<sup>41</sup>, que desenvolve pesquisas sobre biodiversidade e analisam o impacto de decisões políticas na economia e na sociedade europeias.

Na França, o *National Research Institute for Agriculture, Food and Environment* (INRAE)<sup>42</sup> também se posiciona na vanguarda do desenvolvimento e integração de tecnologias digitais para promover a sustentabilidade na agricultura, com ênfase em ferramentas como sensoriamento remoto, IA, modelagem de dados e automação, viabilizando a rastreabilidade e a eficiência das

cadeias agroalimentares. A *Wageningen University*<sup>43</sup> se destaca por pesquisas sobre aplicação de IA à agropecuária e alimentação. Destacam-se, nesse âmbito, iniciativas de avaliação da qualidade dos alimentos por meio reconhecimento de imagens, cultivo autônomo da terra em diferentes condições climáticas e de solo, monitoramento remoto da saúde animal, e identificação de características genéticas que aumentem a resiliência climática, o potencial nutricional e a produtividade.

Outro destaque é o *Joint Research Center (JRC)*<sup>44</sup> da Comissão Europeia, que se dedica a fornecer evidências técnicas para políticas públicas relacionadas à transição verde e digital, incluindo segurança e resiliência alimentar. O JRC concentra esforços em pesquisa aplicada, avaliação regulatória e desenvolvimento de tecnologias que viabilizem a adoção de produtos biológicos, como biofertilizantes, bioestimulantes e agentes biológicos de controle, reduzindo o uso de insumos químicos tradicionais. Destacam-se, nesse âmbito, a criação de plataformas digitais para rastreabilidade com uso de nanobiotecnologias, avaliação de risco e modelagem de sistemas integrados agro-econômico-ambiental e suporte à integração de práticas de agricultura regenerativa e de precisão.

## 5. Propostas para atuação internacional da CNI e colaboração tecnológica com o SENAI

As propostas sistematizadas a seguir têm como foco a geração de valor agregado, a sustentabilidade e a integração tecnológica para empresas brasileiras que buscam maior presença e competitividade no mercado europeu. Elas reforçam uma visão de futuro para o setor produtivo, evidenciando oportunidades concretas para inovação aberta, internacionalização de cadeias e avanços em clima e rastreabilidade – pilares estratégicos do Acordo de Parceria Mercosul-União Europeia.

Além da agenda de cooperação tecnológica em PD&I, o Acordo de Parceria Mercosul-União Europeia possibilita explorar outras iniciativas no âmbito da qualificação e requalificação profissional. Eventuais programas de transferência de conhecimento, desenvolvimento de tecnologias educacionais e de formação profissional com parceiros europeus, poderão contribuir para o desenvolvimento de competências e habilidades demandadas pelos processos de difusão de tecnologias de baixo carbono e agricultura resiliente, podendo se estender a outros setores de atividade econômica.

Tecnologias	Propostas de Cooperação Bilateral
Descarbonização da indústria	Codesenvolvimento de motores híbridos-flex integrados a biocombustíveis avançados. Parcerias industriais em tecnologias de refino sustentável e circularidade de minerais críticos utilizados em baterias e semicondutores. Criação de centros binacionais de reciclagem e logística reversa para baterias, fortalecendo a certificação verde no processo produtivo. Sistemas digitais de certificação de baixo carbono e rastreabilidade, promovendo padrões internacionais de verificação das emissões.
Captura e destinação de carbono	Projetos-piloto de <i>hubs</i> de CCUS/ BECCUS para <i>clusters</i> industriais, usinas de bioenergia e de biocombustíveis. Parcerias para escalonamento de soluções de CCUS/ BECCUS de baixo custo em setores industriais de difícil descarbonização.
Bioinsumos para agricultura resiliente	Cooperação para desenvolvimento e validação de bioinsumos customizados a diferentes regiões e condições climáticas. Projetos de rotas verdes para processamento e produção de biopesticidas, biofertilizantes e aditivos biológicos de insumos <i>plant-based</i> . Sistemas digitais de certificação, rastreabilidade e biossegurança alimentar, alinhados aos padrões de exportação da UE.
Agricultura de precisão	Projetos colaborativos em IA aplicada ao agronegócio ( <i>machine learning</i> , automação, sensoriamento remoto e robótica agrícola), inserindo <i>AgroTechs</i> em cadeias de valor. Uso de dados meteorológicos para aprimorar sistemas agroalimentares resilientes à mudança climática.

Atores Relevantes do Ecossistema de Pesquisa e Inovação

Atores	Brasil	União Europeia
Governo	Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação Ministério da Agricultura e Pecuária Ministério do Meio Ambiente	Instituições da Comissão Europeia: Delegação da União Europeia no Brasil. Direção-Geral de Pesquisa e Inovação, DG Clima, DG Energia e DG Meio Ambiente da Comissão Europeia. Agências de desenvolvimento de países: Agência Alemã de Cooperação Internacional (GIZ), <i>Agence Française de Développement</i> (AFD), UK Foreign, Commonwealth & Development Office (FCDO), <i>Swedish International Development Cooperation Agency</i> (Sida), <i>Netherlands Enterprise Agency</i> (RVO).
Centros de Pesquisa	Rede de Institutos SENAI de Inovação (ISI) <sup>45</sup> Embrapa <sup>46</sup>	Sociedade Fraunhofer (Alemanha) <sup>47</sup> SINTEF (Noruega) <sup>48</sup> IFP <i>Energies nouvelles</i> <sup>48</sup> e INRAE <sup>49</sup> (França) <i>Industrial Decarbonisation Research and Innovation Centre</i> – IDRIC (Reino Unido) <sup>50</sup> <i>Universidade de Wageningen</i> <sup>51</sup> <i>Joint Research Centre</i> (JRC) <sup>52</sup> da Comissão Europeia
Fonte de Financiamento	Programa Mover <sup>53</sup> Programa Eco Invest Brasil <sup>54</sup> Fundo Clima <sup>55</sup> FNDCT e Fundos Setoriais <sup>56</sup> Rota 2030 <sup>57</sup> Novo PAC <sup>58</sup> EMBRAPII <sup>27</sup> FINEP <sup>28</sup>	Banco Europeu de Hidrogênio (editais <sup>59</sup> , chamadas STEP – <i>Strategic Technologies for Europe Platform</i> <sup>60</sup> , e Fundo de Inovação para tecnologias de baixo carbono <sup>61</sup> ) Agência Executiva Europeia do Clima, Infraestruturas e Meio Ambiente (CINEA <sup>62</sup> ) <i>Horizon Europe</i> <sup>63</sup> <i>International Climate Initiative</i> <sup>64</sup> Banco Europeu de Investimento

Além da agenda de cooperação tecnológica em PD&I, o Acordo de Parceria Mercosul-União Europeia possibilita explorar outras iniciativas no âmbito da qualificação e requalificação profissional. Eventuais programas de transferência de conhecimento, desenvolvimento de tecnologias educacionais e de formação profissional com parceiros europeus, poderão contribuir para o desenvolvimento de competências e habilidades demandadas pelos processos de difusão de tecnologias de baixo carbono e agricultura resiliente, podendo se estender a outros setores de atividade econômica.



## Notas

- 1 [https://policy.trade.ec.europa.eu/eu-trade-relationships-country-and-region/countries-and-regions/brazil\\_en](https://policy.trade.ec.europa.eu/eu-trade-relationships-country-and-region/countries-and-regions/brazil_en)
- 2 [https://commission.europa.eu/topics/competitiveness/green-deal-industrial-plan\\_en](https://commission.europa.eu/topics/competitiveness/green-deal-industrial-plan_en)
- 3 [https://commission.europa.eu/topics/competitiveness/green-deal-industrial-plan/net-zero-industry-act\\_en](https://commission.europa.eu/topics/competitiveness/green-deal-industrial-plan/net-zero-industry-act_en)
- 4 <https://www.gov.br/fazenda/pt-br/acao-a-informacao/acoes-e-programas/transformacao-ecologica>
- 5 <https://www.gov.br/fazenda/pt-br/orgaos/spe/taxonomia-sustentavel-brasileira>
- 6 [https://finance.ec.europa.eu/sustainable-finance/tools-and-standards/eu-taxonomy-sustainable-activities\\_en](https://finance.ec.europa.eu/sustainable-finance/tools-and-standards/eu-taxonomy-sustainable-activities_en)
- 7 [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2023-2026/2023/decreto/d11518.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/decreto/d11518.htm)
- 8 <https://www.gov.br/mdic/pt-br/assuntos/noticias/2025/novembro/cop-30-alckmin-lanca-consulta-publica-para-estrategia-nacional-de-descarbonizacao-industrial>
- 9 <https://www.bcb.gov.br/estabilidade/financeira/exibenormativo?tipo=Resolu%C3%A7%C3%A3o%20CMN&numero=5252>
- 10 <https://www.gov.br/fazenda/pt-br/acao-a-informacao/acoes-e-programas/transformacao-ecologica/programas-em-destaque/eco-invest-brasil>
- 11 <https://www.gov.br/mre/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/declaracoes/acordo-de-parceria-entre-mercosul-e-uniao-europeia-o-acordo-2013-capitulo-a-capitulo>
- 12 <https://www.iea.org/news/changes-in-global-car-industry-raise-key-questions-for-economies-and-energy-sector>
- 13 [https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/27388/1/PRCapLiv\\_216299\\_Descarboniza%C3%A7%C3%A3o%20do%20setor%20automotivo%20como%20uma%20oportunidade.pdf](https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/27388/1/PRCapLiv_216299_Descarboniza%C3%A7%C3%A3o%20do%20setor%20automotivo%20como%20uma%20oportunidade.pdf)
- 14 <https://www.cas.org/pt-br/resources/cas-insights/innovations-in-lithium-ion-battery-recycling>
- 15 [https://energy.ec.europa.eu/topics/eus-energy-system/hydrogen/european-hydrogen-bank\\_en](https://energy.ec.europa.eu/topics/eus-energy-system/hydrogen/european-hydrogen-bank_en)
- 16 [https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-funding-climate-action/innovation-fund/calls-proposals\\_en](https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-funding-climate-action/innovation-fund/calls-proposals_en)
- 17 [https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal\\_en](https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en)
- 18 <https://www.ffb.fraunhofer.de/en/industries/battery-cell-production.html>
- 19 <https://hiu-batteries.de/en/>
- 20 <https://tu-freiberg.de/en/news/more-sustainable-shredding-better-recycling-initial-tests-new-battery-recycling-plant>
- 21 <https://www.pem.rwth-aachen.de/cms/pem/der-lehrstuhl/gruppen/~oiif/battery-production-technology/?lidx=1>
- 22 [https://energy.ec.europa.eu/topics/carbon-management-and-fossil-fuels/industrial-carbon-management\\_en#:~:text=Horizon%20EU,symbiosis%20and%20Hubs%20for%20Circularity](https://energy.ec.europa.eu/topics/carbon-management-and-fossil-fuels/industrial-carbon-management_en#:~:text=Horizon%20EU,symbiosis%20and%20Hubs%20for%20Circularity)
- 23 [https://cinea.ec.europa.eu/programmes/connecting-europe-facility/about-connecting-europe-facility\\_en#cef-energy](https://cinea.ec.europa.eu/programmes/connecting-europe-facility/about-connecting-europe-facility_en#cef-energy)
- 24 [https://joint-research-centre.ec.europa.eu/projects-and-activities/carbon-capture-utilisation-and-storage\\_en](https://joint-research-centre.ec.europa.eu/projects-and-activities/carbon-capture-utilisation-and-storage_en)
- 25 <https://cordis.europa.eu/project/id/101022487> e Projeto ACCCESS: <https://www.projectaccess.eu/>
- 26 <https://cordis.europa.eu/project/id/101022484> e Projeto Consensus: <https://consensus.eu/>
- 27 <https://www.projectaccess.eu/>
- 28 <https://www.ieabioenergy.com/blog/publications/beccus-science-and-policy/>
- 29 <https://norlights.com/>
- 30 <https://www.porthosco2.nl/en/>
- 31 [https://ccushub.ogci.com/focus\\_hubs/ravenna/](https://ccushub.ogci.com/focus_hubs/ravenna/)
- 32 <https://revistacultivar.com.br/noticias/estudo-mapeia-polos-para-captura-de-carbono-no-brasil>
- 33 <https://agenciagov.ebc.com.br/noticias/202511/governo-criacao-programas-descarbonizacao-navegacao-cop-30>
- 34 WORLD ECONOMIC FORUM, BAIN & COMPANY. 100 million farmers: breakthrough models for financing a sustainability transition. 2024.
- 35 [https://food.ec.europa.eu/horizontal-topics/farm-fork-strategy\\_en](https://food.ec.europa.eu/horizontal-topics/farm-fork-strategy_en)
- 36 <https://cordis.europa.eu/project/id/837583>
- 37 <https://www.cbe.europa.eu/projects/susfert>
- 38 <https://cordis.europa.eu/project/id/817819>



- 39 <https://www.era-pesticidefree.eu/>
- 40 <https://cordis.europa.eu/article/id/459577-biodiversity-protection-through-innovative-decision-tools> e Projeto Guarden: <https://guarden.org/>
- 41 <https://www.biodiversa.eu/>
- 42 <https://www.inrae.fr/en/about-us/metaprogrammes>
- 43 <https://www.wur.nl/>
- 44 [https://joint-research-centre.ec.europa.eu/index\\_en](https://joint-research-centre.ec.europa.eu/index_en)
- 45 <https://www.senai.portaldaindustria.com.br/institucional/institutos-de-inovacao>
- 46 <https://www.embrapa.br/en/international>
- 47 <https://www.fraunhofer.de/en.html>
- 48 <https://www.sintef.no/en/>
- 49 <https://www.inrae.fr/en/centres>
- 50 <https://idric.org/>
- 51 <https://www.wur.nl/en/research/facilities>
- 52 [https://joint-research-centre.ec.europa.eu/jrc-explains/how-eu-science-supports-cleaner-and-more-competitive-industry\\_en](https://joint-research-centre.ec.europa.eu/jrc-explains/how-eu-science-supports-cleaner-and-more-competitive-industry_en)
- 53 <https://www.senai.portaldaindustria.com.br/para-sua-empresa/programas/mover>
- 54 <https://www.gov.br/fazenda/pt-br/acao-a-informacao/acoes-e-programas/transformacao-ecologica/programas-em-destaque/eco-invest-brasil>
- 55 <https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/produto/fundo-clima>
- 56 <https://www.gov.br/mcti/pt-br/acompanhe-o-mcti/fndct/paginas/fundos-setoriais>
- 57 <https://www.gov.br/mdic/pt-br/assuntos/sdic/setor-automotivo/rota-2030-mobilidade-e-logistica>
- 58 <https://www.gov.br/casacivil/pt-br/novopac>
- 59 <https://ec.europa.eu/info/funding-tenders/opportunities/portal/screen/home>
- 60 [https://strategic-technologies.europa.eu/get-funding\\_en](https://strategic-technologies.europa.eu/get-funding_en)
- 61 [https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-funding-climate-action/innovation-fund\\_en](https://climate.ec.europa.eu/eu-action/eu-funding-climate-action/innovation-fund_en)
- 62 [https://cinea.ec.europa.eu/index\\_en](https://cinea.ec.europa.eu/index_en)
- 63 [https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe\\_en](https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe_en)
- 64 <https://www.international-climate-initiative.com/en/>
- 65 [https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe\\_en](https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe_en)



## Veja mais

Mais informações em: <https://www.portaldaindustria.com.br/cni/canais/assuntos-internacionais/>

**RADAR DE COOPERAÇÃO INTERNACIONAL DA INDÚSTRIA** | Publicação da Confederação Nacional da Indústria – CNI  
www.cni.com.br | Superintendência de Relações Internacionais | Superintendente: Frederico Lamego de Teixeira Soares | Gerência de Cooperação Técnica | Gerente: Marco Antonio de Oliveira | Equipe: Cristina Elsner de Faria, Fernanda Tadei Oliveira, Gustavo do Vale Dias Rosa e Iara Ferreira Braga | Diretoria de Desenvolvimento Industrial | Diretor: Jefferson de Oliveira Gomes | Diretor Adjunto: Mário Sérgio Carraro Telles | Superintendência de Economia | Superintendente: Márcio Guerra Amorim | Coordenação de Divulgação | Coordenadora: Carla Gadêlha | Design gráfico: Amanda Priscilla Moreira

Serviço de Atendimento ao Cliente–Fone: (61) 3317-9992: sac@cni.com.br

