



NAÇÕES UNIDAS

CEPAL

CNI

Confederação Nacional da Indústria

PELO FUTURO DA INDÚSTRIA

EcoInovação: Base para a transformação competitiva e sustentável da indústria brasileira

Versão Preliminar
White Paper
10ª edição do Congresso
Internacional de Inovação da
Indústria
16/09/2022

mei
MOBILIZAÇÃO EMPRESARIAL
PELA INOVAÇÃO

Por que a ecoinovação importa?

Mundo corporativo cada vez mais atento à agenda de sustentabilidade no globo e no Brasil

Conscientização, demanda de *stakeholders* e gestão de riscos
Oportunidades de negócios e estratégia de crescimento

Nesse momento de mudança paradigmática, o Brasil pode ser protagonista.

Indústria brasileira pode se destacar, e inclusive liderar, o processo de valorização da sustentabilidade como principal *driver* competitivo.

O que é ecoinovação, inovação verde e inovação de baixo carbono?

Ecoinovação (ou inovação verde, ou inovação ambiental): **inovação que resulta na redução de impactos ambientais, seja esse efeito intencional ou não (OCDE).**

Inovação de baixo carbono ou inovação de baixas emissões: um tipo particular de ecoinovação que resulta na redução de gases do efeito estufa (GEE) (OCDE).

Parte I. Tendências, desafios e oportunidades da ecoinovação para a indústria brasileira

Tecnologias emergentes e tópicos destacados

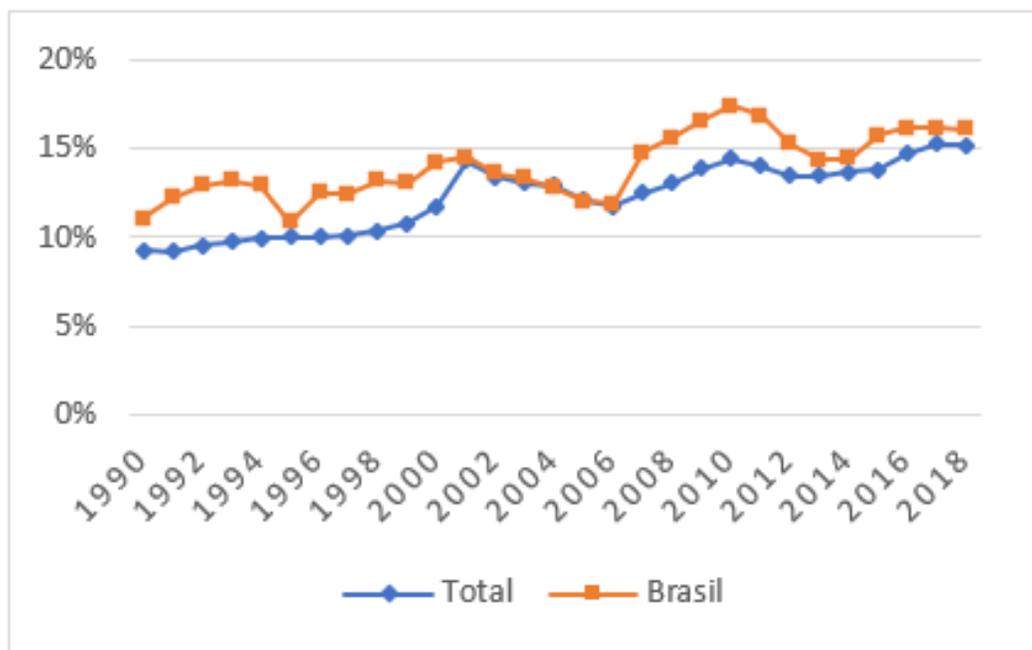


NAÇÕES UNIDAS

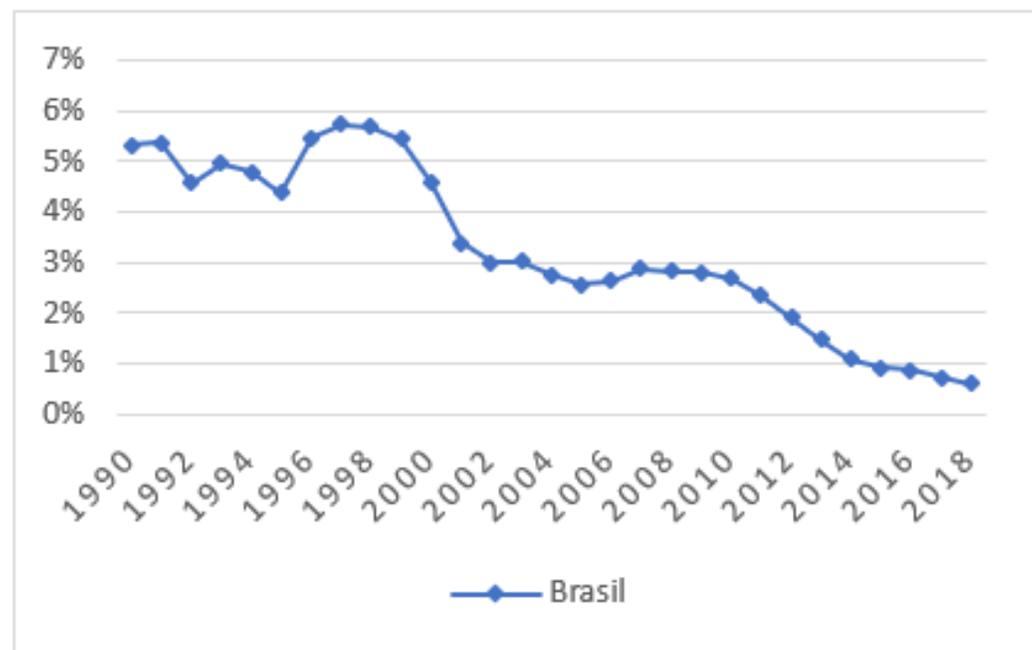
CEPAL

Está em curso uma acelerada corrida tecnológica verde mundial. O Brasil parte de um posicionamento forte, mas está perdendo lugar.

A. Proporção de patentes verdes no total de patentes depositadas: países selecionados e Brasil



B. Proporção de patentes verdes depositadas no Brasil no total de patentes verdes de países selecionados

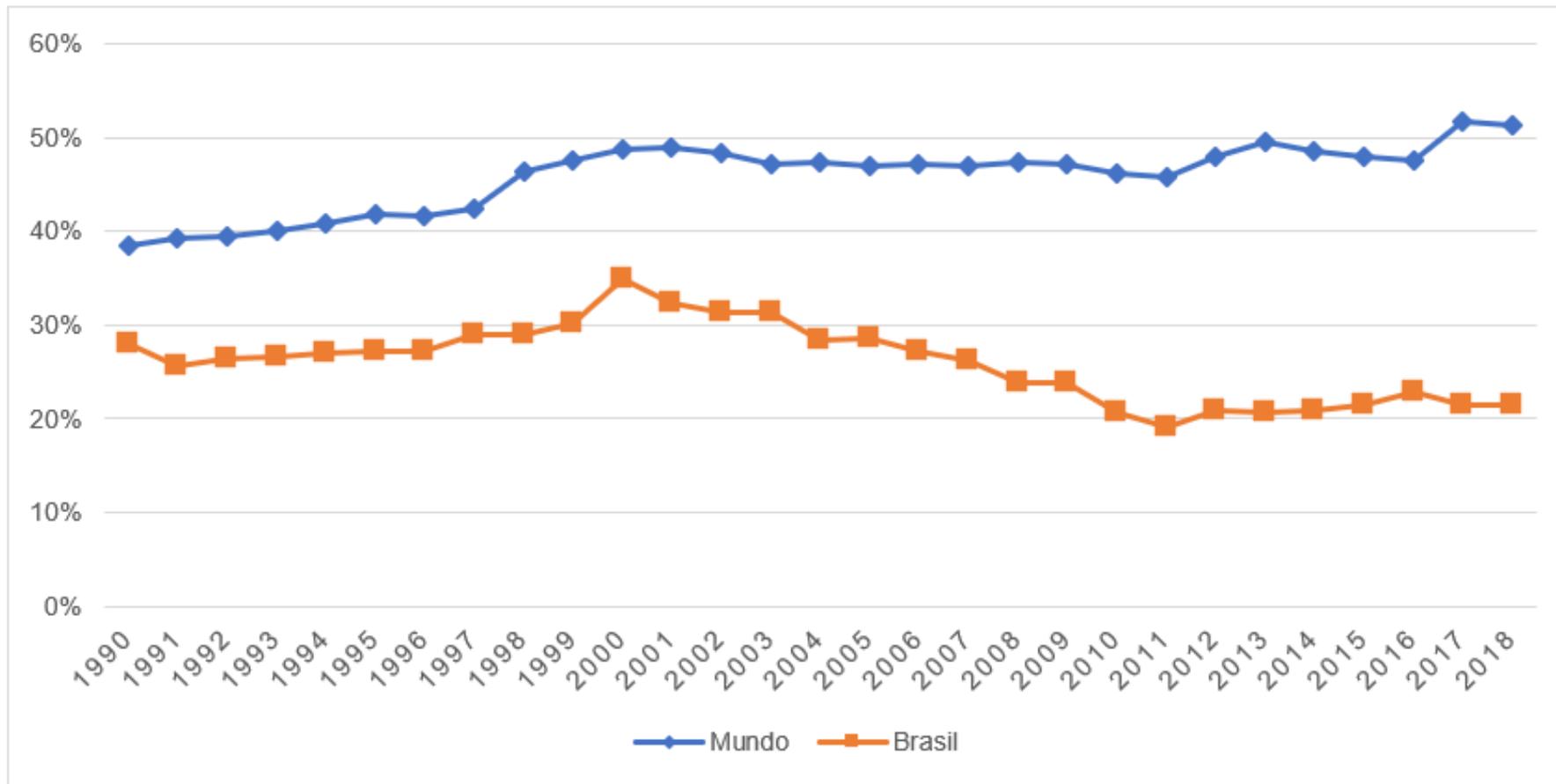


Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PATSTAT e do IPC Green Inventory da OMPI.

Nota: Os países selecionados são Estados Unidos, União Europeia, China, Brasil, Argentina, Chile, Colômbia e México.

Esverdeamento do comércio mundial: Consolidam-se novas bases verdes de competitividade

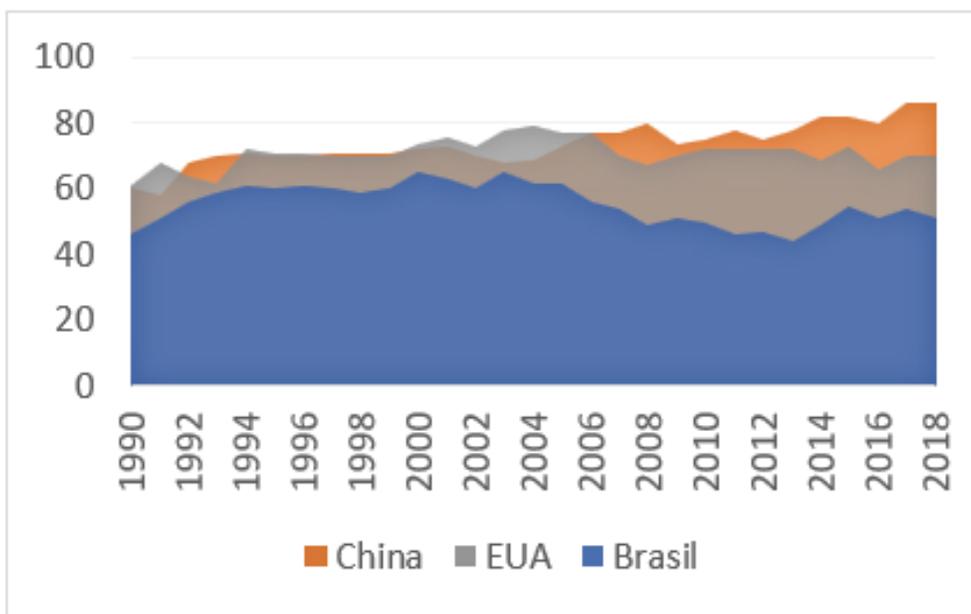
Proporção dos produtos com elevado nível de patenteamento verde no total de exportações de manufaturas (%)



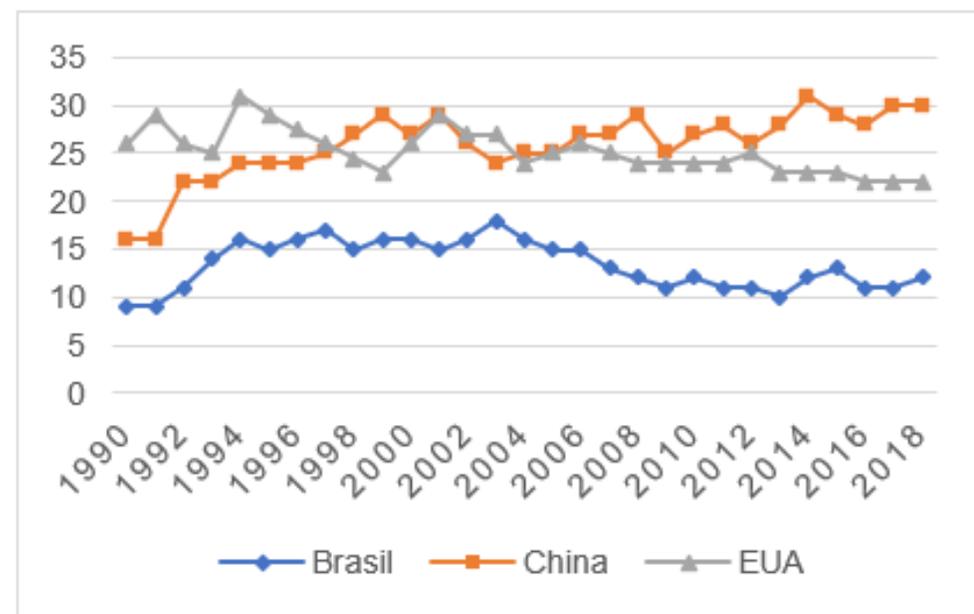
Fonte: Elaboração própria com base em dados do UN Comtrade, da PATSTAT e do IPC Green Inventory da OMPI.

Os setores e países que mais ecoinovam são mais competitivos

A. Número de setores industriais competitivos totais, por país



B. Número de setores industriais competitivos com elevado grau de patenteamento verde, por país



Fonte: Elaboração própria com base em dados do UN Comtrade, da PATSTAT e do IPC Green Inventory da OMPI.

Nota: O setor é considerado competitivo se seu índice de vantagem comparativa revelada (VCR) é superior a 1, onde o VCR é calculado dividindo-se a participação das exportações de cada setor no país pela participação das exportações deste setor no comércio mundial.

Benefícios competitivos das ecoinovações



Melhoram
qualidade dos
produtos
(99% de
correlação)



Aumentam
flexibilidade
de produção
(99% de
correlação)



Reduzem
custos de
produção
(99% de
correlação)



Reduzem
consumo de
matéria-prima
(96% de
correlação)

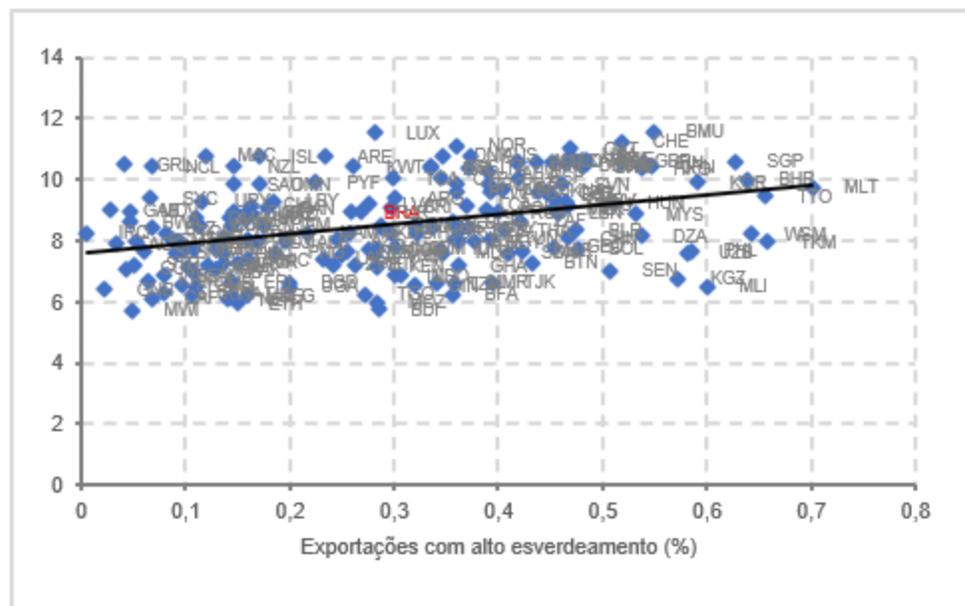


Reduzem
consumo de
energia (96%
de correlação)

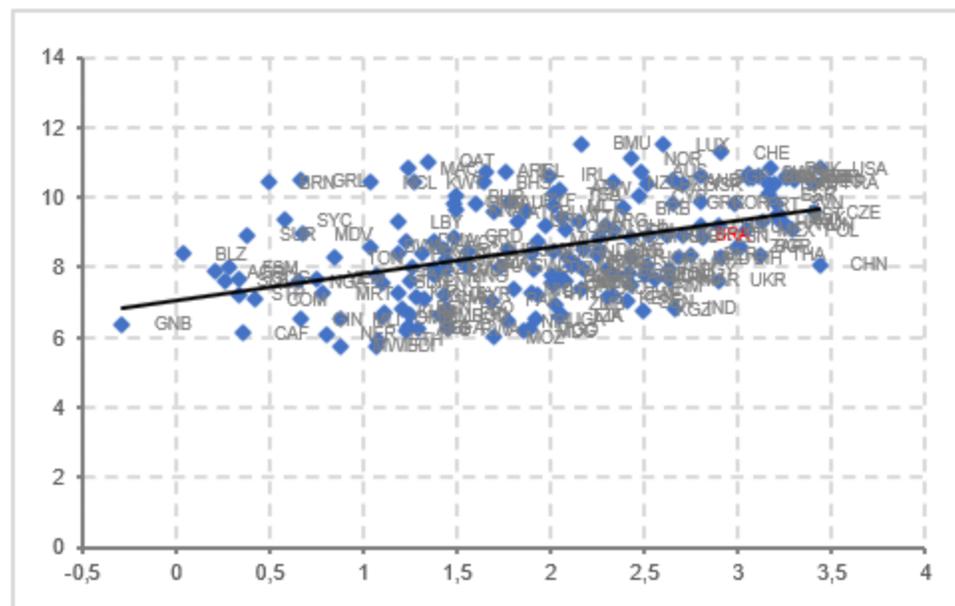
Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PINTEC/IBGE referentes a 2015-2017.

A ecoinovação induz um ciclo virtuoso de competitividade verde e desenvolvimento econômico

A. PIB per capita (log USD₂₀₁₅) x Exportações com alto esverdeamento (%)



B. PIB per capita (log USD₂₀₁₅) x Número de indústrias competitivas com alto esverdeamento (log)

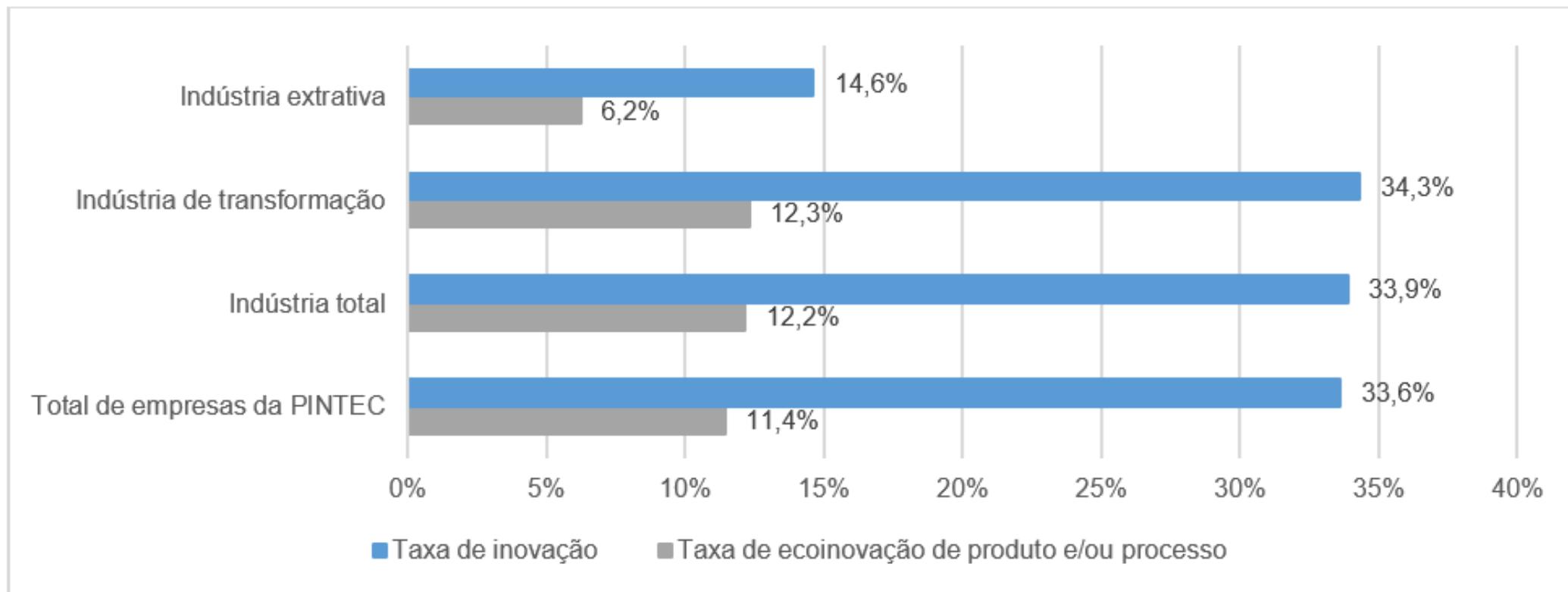


Fonte: Elaboração própria com base em dados do UN Comtrade, da PATSTAT, do IPC Green Inventory da OMPI e, para o PIB per capita, do World Development Indicator (Banco Mundial).

Nota: Estão incluídos 185 países e os valores se referem à média de 1990 a 2020.

É preciso fortalecer disposição a inovar e dar escala às ecoinovações

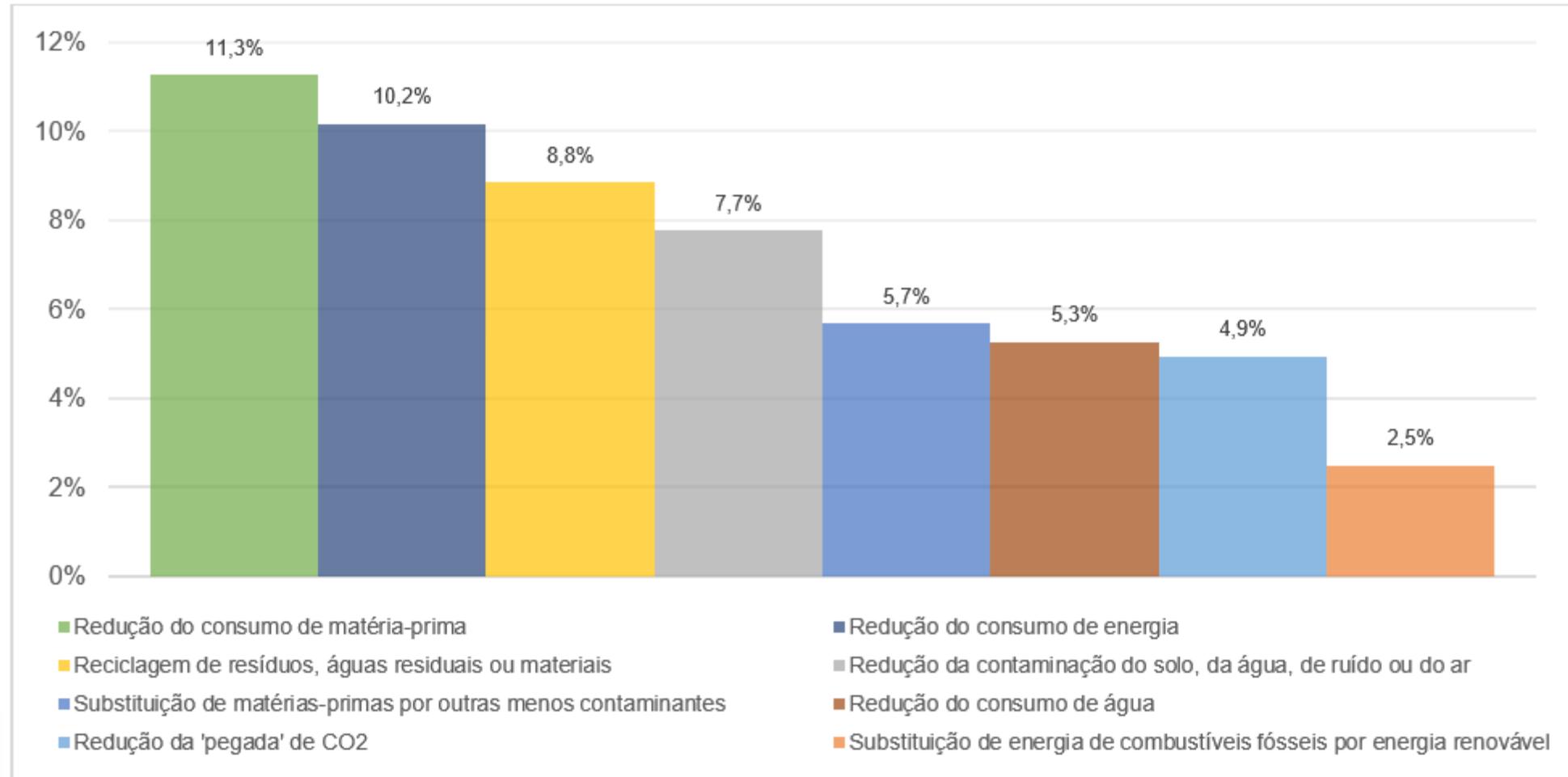
Proporção de empresas inovadoras e ecoinovadoras no total de empresas (2015-2017)



Fonte: Elaboração própria com base em dados do IBGE/PINTEC.

Diversidade das ecoinovações no Brasil => capacidades potenciais da indústria

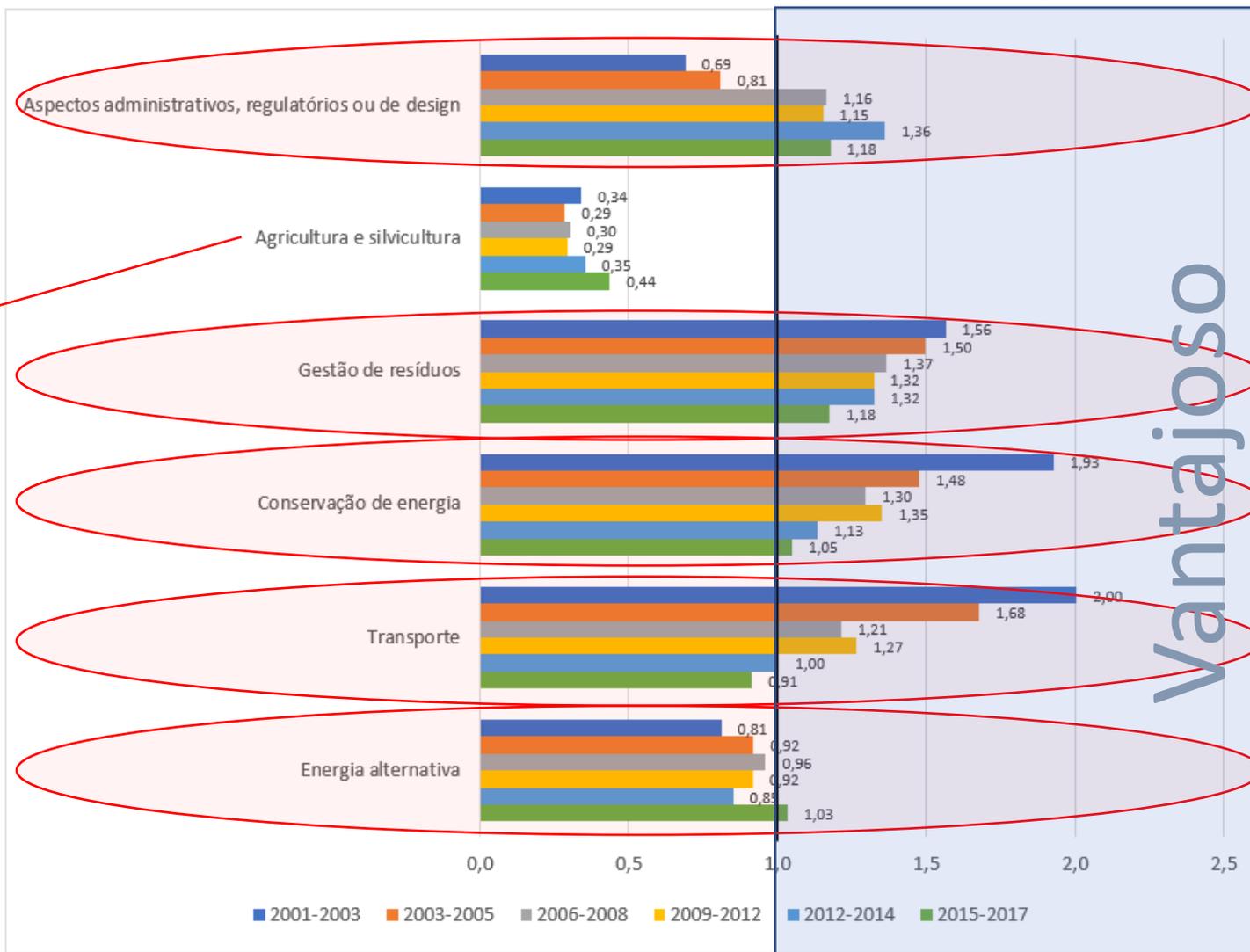
Proporção de empresas que realizaram ecoinovações no total de empresas (2015-2017)



Fonte: Elaboração própria com base em dados do IBGE/PINTEC.

Destaques de competência revelada no Brasil

Indicador de vantagem comparativa em concentração por grande área tecnológica no Brasil



A abundância de capital natural paradoxalmente não se traduz em excelência nasecoinovações.

Gestão de resíduos, conservação de energia, energia alternativa e transporte

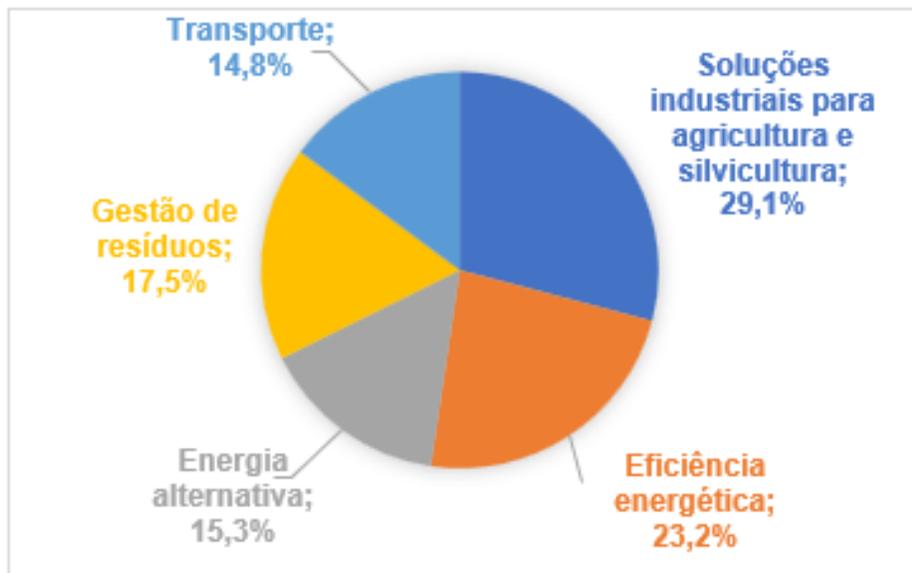
Fonte: Elaboração própria a partir de dados da PATSTAT e do IPC Green Inventory da OMPI.

Nota: O indicador de vantagem comparativa em concentração é obtido a partir da razão entre a concentração de patentes de residentes pela concentração considerando residentes e não-residentes. Quando esse indicador é acima de 1, quer dizer que há uma maior concentração de patentes de residentes nessa área tecnológica do que a média do país, ou seja, há uma maior participação da produção tecnológica nacional.

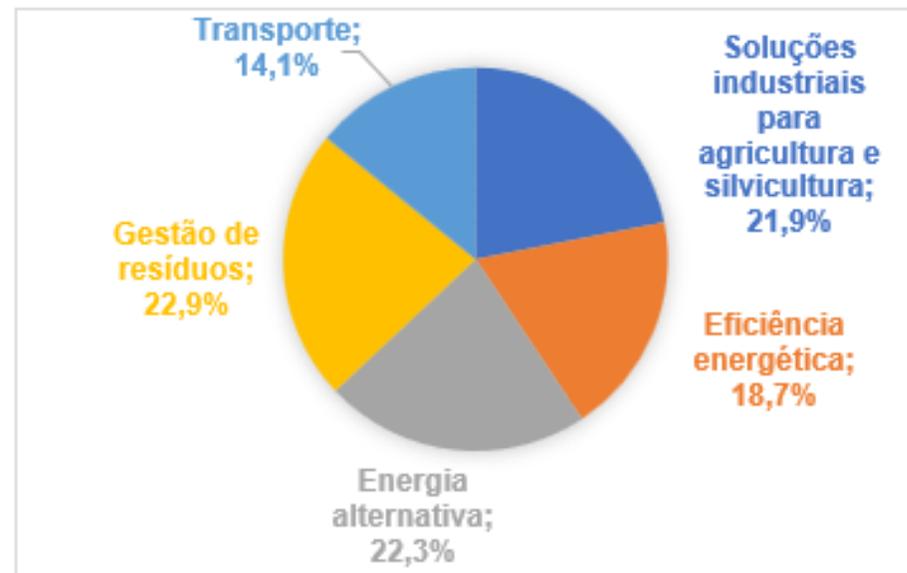
Estudo de caso EMBRAPII: Projetos verdes em franco desenvolvimento tecnológico atualmente

Há 405 projetos, com valor total de R\$ 538,5 milhões, em áreas tecnológicas verdes na EMBRAPII. Esse grupo de projetos representa aproximadamente 24% do número e 23,5% do valor dos projetos fomentados pela instituição.

A. Proporção do número de projetos da área no número total de projetos verdes da EMBRAPII



B. Proporção do valor de projetos da área no valor total de projetos verdes da EMBRAPII

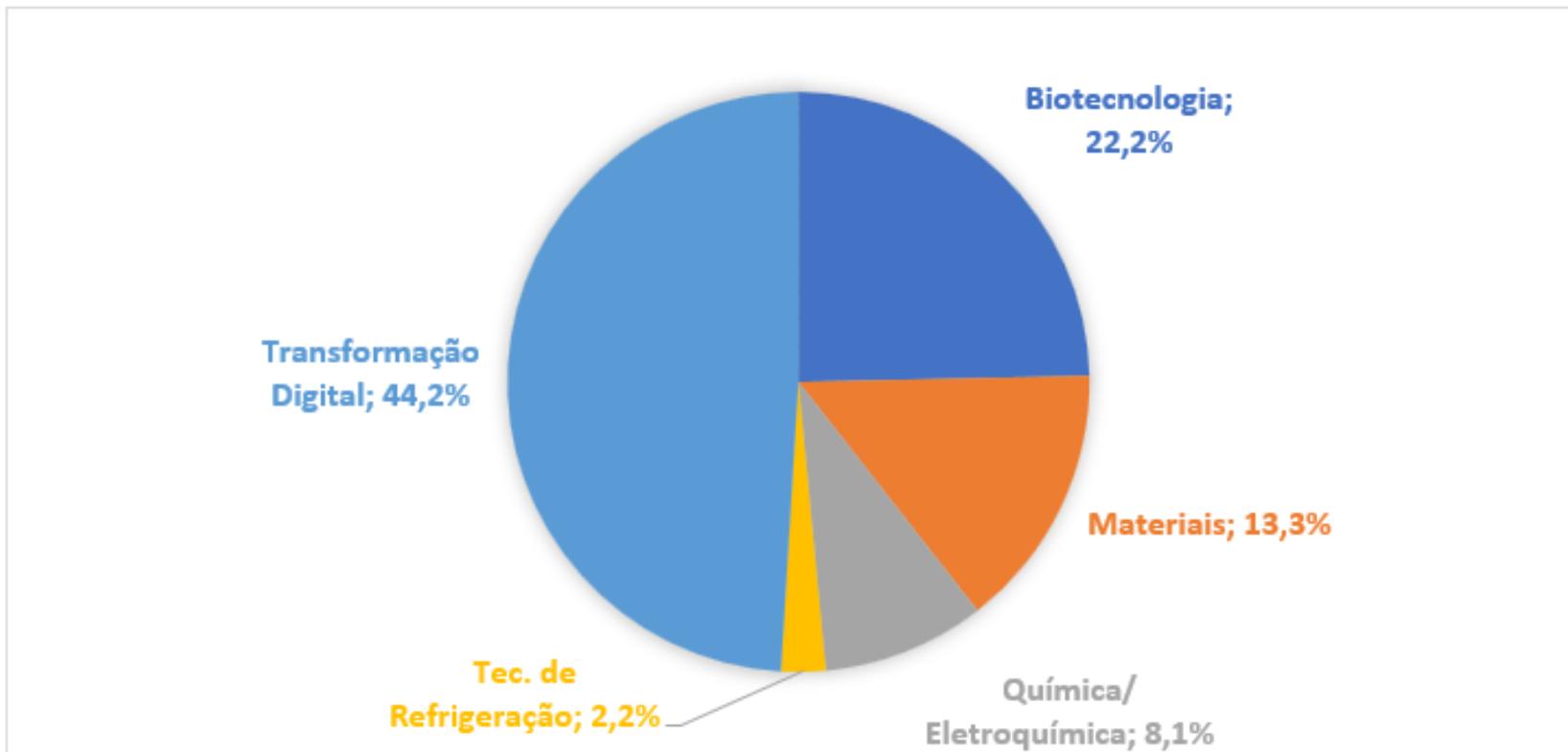


Fonte: Elaboração própria a partir de dados da EMBRAPII.

Nota: Dados acumulados de 2014 a 2022* (até 31/07/2022).

Estudo de caso EMBRAP II: Há fortes sinergias entre transformação digital e ecoinovações. A bioeconomia se destaca.

Distribuição dos projetos de ecoinovação por tecnologia habilitadora (case EMBRAP II)

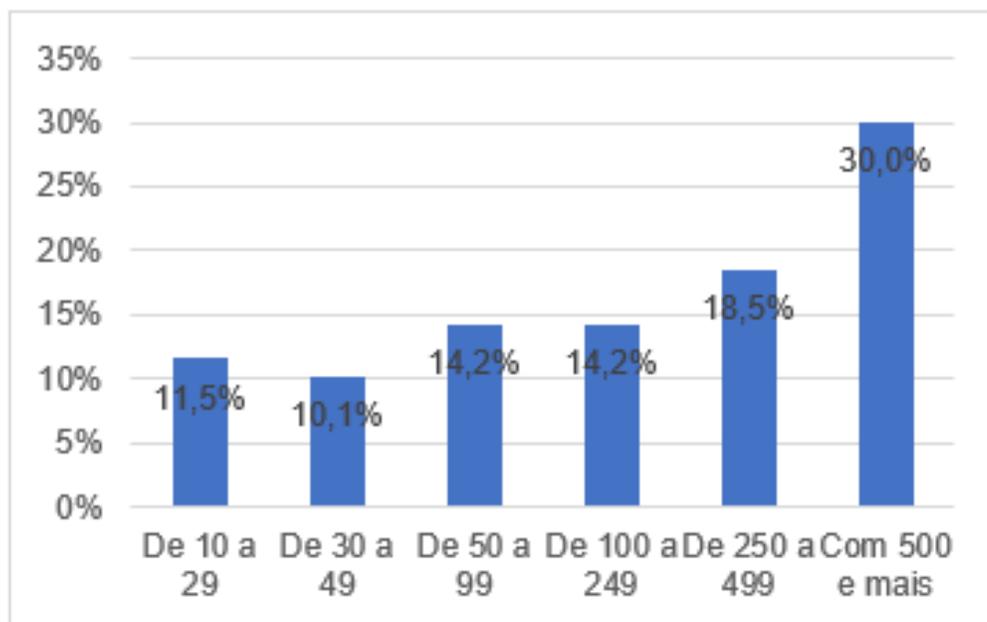


Fonte: Elaboração própria a partir de dados da EMBRAP II.

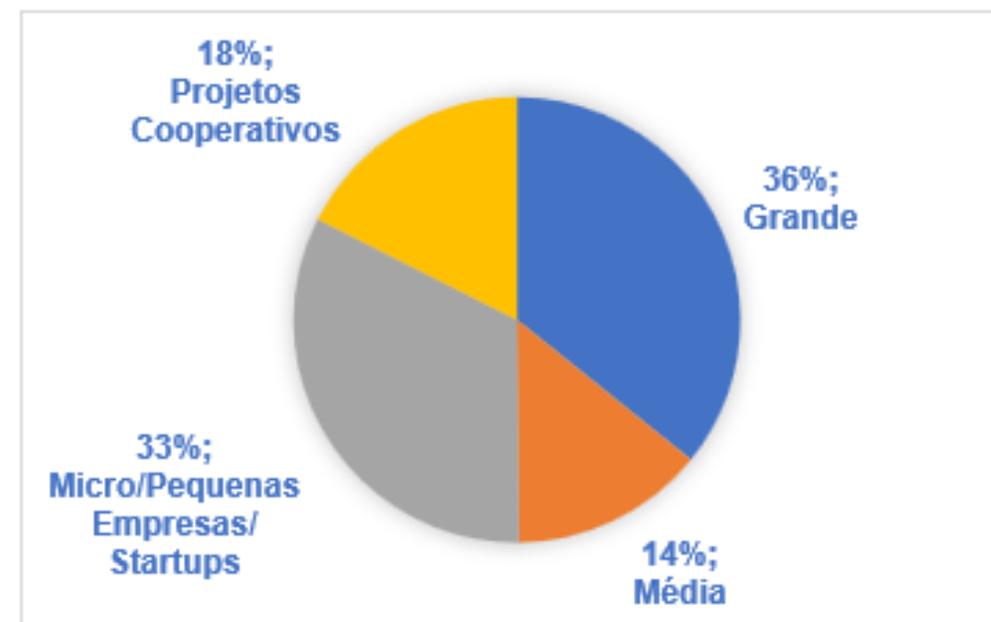
Nota: Dados acumulados de 2014 a 2022* (até 31/07/2022).

Estudo de caso EMBRAPII: Ecoinovação não é assunto exclusivo das grandes. MPE e cooperação são relevantes

A. Proporção de empresas que realizaram ecoinoações no total de empresas de cada porte (2015-2017)



B. Proporção de projetos ligados a ecoinoações no total de projetos de cada porte, *case* EMBRAPII (2014-2022*)



Fonte: Elaboração própria com base em dados do IBGE/PINTEC (A) e dados da EMBRAPII (B).

Espaços produtivos com potencial e oportunidades para a ecoinovação na indústria brasileira



Economia circular e gestão de resíduos



Bioeconomia, biomateriais, bioquímica



Energias renováveis e eficiência energética



Soluções industriais para agricultura e silvicultura



Mobilidade de baixo carbono e eletromobidade



Transformação digital e sustentabilidade

Parte II. Recomendações preliminares de políticas

Caminhos preliminares para impulsionar aecoinovação na indústria brasileira



NAÇÕES UNIDAS

CEPAL

O mundo está apostando em estratégias verdes de recuperação: a demanda verde será multiplicada



O Brasil tem à sua frente uma oportunidade histórica para se posicionar como liderança verde

Linha indicativa	Ações preliminares indicadas pelos entrevistados
Estabelecer uma estratégia deecoinovação e ecoindustrialização, que fortaleça a competitividade verde para desenvolver a economia	<p>Retomar a perspectiva de longo prazo e estabelecer uma trajetória progressiva e previsível de transformação competitiva e sustentável da indústria brasileira</p> <p>Desenvolver uma massa crítica (empresarial, acadêmica e de governo)</p> <p>Fortalecer a cultura da ecoinovação</p> <p>Mapear em detalhes áreas no Brasil em que: haja potencial de demanda, níveis mínimos de capacitação, capacidade de instituições públicas e instrumentos de política disponíveis</p>
Estruturar grandes missões transversais	<p>Poderiam ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Economia circular e gestão de resíduos • Bioeconomia, biomateriais, bioquímica • Energias renováveis e eficiência energética • Soluções para agricultura e silvicultura • Mobilidade de baixo carbono e eletromobilidade • Transformação digital e sustentabilidade • Amazônia: a grande função ecológica que o Brasil presta ao mundo
Fortalecer os mecanismos de coordenação e governança da ecoinovação	<p>Estabelecer fórum permanente e de alto nível de interlocução entre a empresariado, a academia e poder público. A MEI pode exercer papel convocatório</p> <p>Mapear parcerias <i>multistakeholders</i> existentes no mundo</p> <p>Estudar modelos de governança, mobilização e ecossistemas de ecoinovação no mundo, especialmente mecanismos de coordenação multi-stakeholder</p>
Fortalecer papel internacional do Brasil	<p>País pode exercer liderança em grandes fóruns mundiais de comércio, meio ambiente, inovação e tecnologia</p>
Conectar investidores com as oportunidades da ecoinovação	<p>Criar oportunidades para diálogo e mapear oportunidades de combinação de diferentes financiamentos</p>
Reforçar engajamento e mobilização	<p>Envolvimento direto da mais alta liderança das empresas</p> <p>Envolvimento de fornecedores, clientes e stakeholders econômicos e sociais</p>

Fonte: Baseado nos subsídios e insumos coletados a partir das entrevistas realizadas com lideranças selecionadas da MEI.

A indústria e a academia podem fazer muito rumo àecoinovação...

Linha indicativa	Ações preliminares indicadas pelos entrevistados
Fortalecer redes de colaboração e cooperação em ecoinovação	Colaboração entre empresas, por meio de projetos cooperativos e open innovation em campos estratégicos de tecnologias <hr/> Colaboração entre empresas de diferentes portes é chave para acelerar ecoinovações <hr/> Colaboração entre empresas e universidades, por meio de reforço de redes existentes <hr/> Fortalecer redes de cooperação, como a Rede MCTI-EMBRAPII de Bioeconomia e as redes com o SENAI
Conhecer as necessidades, as lacunas e as oportunidades da academia para acelerar a ecoinovação	Mapear necessidades da academia para transformar as brilhantes ideias da academia em tecnologias aplicadas <hr/> Estimular a PD&I verde nas universidades e CTIs.
Aproveitar capacidade ociosa de laboratórios bem-equipados	Formar e recrutar técnicos para operar equipamentos
Aproveitar recursos disponíveis para promover a ecoinovação	Re-direcionar bolsas de mestrado e doutorado para projetos piloto em parceria com a indústria. <hr/> Re-direcionar <i>royalties</i> para pesquisa e desenvolvimento tecnológico aplicado, fechando assim o ciclo virtuoso da inovação e desenvolvimento econômico e sustentável
Disponibilizar cursos e reformular currículos de formação profissional, em todos os níveis, para incorporar a sustentabilidade de maneira integral e transversal	Mais do que uma disciplina separada, o olhar de sustentabilidade deve ser incluído em tudo o que se ensina <hr/> Formar líderes empresariais em sustentabilidade <hr/> Realizar capacitações sobre mecanismos e instrumentos de gestão ambiental, incluindo práticas ESG e inventários.

Fonte: Baseado nos subsídios e insumos coletados a partir das entrevistas realizadas com lideranças selecionadas da MEI.

...Mas, sem política pública, a velocidade será muito lenta (1/2)

Linha indicativa	Ações preliminares indicadas pelos entrevistados
Apoio público deve ser fortalecido, especialmente sob a forma de incentivos	<p>Criar uma trajetória previsível de recursos públicos disponibilizados para a ecoinovação no curto, médio e longo prazo</p> <p>Em um período inicial de aprendizado, serão necessários subsídios para acelerar a ecoinovação e gerar escala.</p>
Compor o <i>mix</i> de instrumentos e mecanismos de política pública de forma coordenada	<p>Compras públicas sustentáveis: utilizar poder de compra do Ministério da Saúde (ex. equipamentos médicos eficientes no consumo de energia) e do Ministério da Educação (ex. ônibus escolares de baixa emissão) para compras públicas e/ou encomendas tecnológicas sustentáveis.</p> <p>Direcionar recursos de subvenção econômica da FINEP para projetos de ecoinovação</p> <p>Ofertar crédito diferenciado (com juros reduzidos, prazos mais longos etc.) para projetos de ecoinovação. O BNDES poderia, por exemplo, dobrar o apoio à ecoinovação no âmbito do Fundo Clima e melhorar a atratividade das linhas de crédito para compra de máquinas e equipamentos sustentáveis.</p> <p>Reformular a Lei do Bem, de modo que sejam estabelecidos benefícios fiscais efetivos para a ecoinovação.</p> <p>Priorizar o apoio do Rota 2030 para priorizar ecoinovações no transporte: por terra (ex. hidrogênio verde), pela água (ex. embarcações elétricas) e pelo ar (ex. <i>sustainable aviation fuel</i>).</p> <p>Priorizar execução de recursos da ANP e da ANEEL para projetos de ecoinovação ligados a energias renováveis e eficiência energética.</p> <p>Redobrar o apoio à EMBRAPPII para fomento à ecoinovação.</p> <p>Direcionar os benefícios da Lei de Informática e programas prioritários para a transformação digital com sustentabilidade.</p> <p>Reformular a Política Nacional de Resíduos Sólidos sob a ótica da economia circular e da ecoinovação.</p> <p>Fortalecer o Programa Patentes Verdes do INPI</p> <p>Re-direcionar ou eliminar progressivamente, abrindo espaço fiscal para incentivos verdes, os subsídios aos combustíveis fósseis e ao desmatamento.</p>

Fonte: Baseado nos subsídios e insumos coletados a partir das entrevistas realizadas com lideranças selecionadas da MEI.

...Sem política pública, o Brasil não conseguirá ocupar o seu papel relevante potencial (2/2)

Linha indicativa	Ações preliminares indicadas pelos entrevistados
Fortalecer e coordenar os mecanismos de financiamento daecoinovação	<p>Criar um escritório de projetos de ecoinovação</p> <p>Desenvolver taxonomia que defina claramente o que é um projeto de ecoinovação (com métricas) para evitar <i>greenwashing</i></p> <p>Conhecer e estimular variadas modalidades de financiamento: venture capital, equity crowd funding, fundos patrimoniais, investimentos diretos</p> <hr/> <p>Prover garantias, incluindo garantias coletivas</p>
Promover a inovação nos mecanismos de apoio e promoção da ecoinovação e tecnologias verdes	<p>Conhecer e estimular novos mecanismos verdes de financiamento: green bonds, SGD bonds, sustainability-linked bonds etc.</p> <p>Fortalecer o mercado de carbono no Brasil</p>
Amazônia: um caso à parte que requer ações específicas	<p>Mapear as grandes potencialidades tecnológicas da Amazônia.</p> <p>Fortalecer a atuação do Fundo Amazônia em ecoinovações.</p> <p>Tornar clara e previsível a questão de titularidade dos benefícios no âmbito da lei de acesso e repartição de benefícios (patrimônio genético, conhecimento tradicional associado e conservação e uso sustentável de biodiversidade).</p> <p>Fortalecer assistência técnica e diálogo permanente com comunidades e povos tradicionais.</p> <p>Mapear e replicar boas práticas de modelos de negócios sustentáveis.</p> <p>Re-direcionar e re-formatar do Polo Industrial de Manaus.</p>

Fonte: Baseado nos subsídios e insumos coletados a partir das entrevistas realizadas com lideranças selecionadas da MEI.



NAÇÕES UNIDAS

CEPAL



Confederação Nacional da Indústria

PELO FUTURO DA INDÚSTRIA

EcoInovação: Base para a transformação competitiva e sustentável da indústria brasileira

Versão Preliminar
White Paper
10ª edição do Congresso
Internacional de Inovação da
Indústria
16/09/2022

MOBILIZAÇÃO EMPRESARIAL
PELA INOVAÇÃO