Maranhão em Perspectiva

Ciência, Tecnologia e Inovação para a Amazônia

CONFAP
Conselho Nacional das Fundações Estaduais de Amparo à Pesquisa

CONSECTI
Conselho Nacional de Secretários Estaduais para Assuntos de CT&I

OCTI
Observatório de Ciência Tecnologia e Inovação

cgee
Centro de Gestão e Estudos Estratégicos
Ciência, Tecnologia e Inovação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

BRASIL

Maranhão em Perspectiva

Ciência, Tecnologia e Inovação para a Amazônia

CONFAP
Conselho Nacional das Fundações Estaduais de Amparo à Pesquisa

CONSECTI
Conselho Nacional de Secretários Estaduais para Assuntos de CT&I

OCTI
Observatório de Ciência Tecnologia e Inovação

cgee
Centro de Gestão e Estudos Estratégicos
Ciência, Tecnologia e Inovação

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE)
Organização social supervisionada pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI)

Ciência, Tecnologia e Inovação para a Amazônia

Diretor-presidente
Fernando Cosme Rizzo Assunção
Diretores
Anderson Stevens Leonidas Gomes
Caetano Christophe Rosado Penna
Geraldo Nunes Sobrinho

Supervisão
Anderson Stevens Leonidas Gomes
Coordenadora
Adriana Badaró de Carvalho
Assistente Administrativo
Hugo Vinícius Evangelista da Silva

Consultores
Gama Assessoria e Consultoria em Economia e Políticas Públicas Ltda.
Póntus Consultoria Socioambiental
Maria Carlota de Souza Paula
Rafael Pontes Lima
AEI- Assessoria em Economia e Informação Ltda.

Equipe técnica do CGEE
Anna Júlia Jorge Carvalho
Denise Mendes Teixeira Alves Terrer
Maria Izabel Araújo de Melo Neta
Matheus Figueiredo Pimenta
Lília Rodrigues Fernandes

Produção Editorial:
Editora e Produtora Kozovits
Editora-chefe: Cristiane Kozovits
Revisora: Equipe CGEE
Design Gráfico: Wagner Alves
Fotografias: Getty Images

Parceria:
Conselho Nacional de Secretários Estaduais para Assuntos de CT&I (CONSECTI)
Conselho Nacional das Fundações Estaduais de Amparo à Pesquisa (CONFAP)
Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI)

C389m
Maranhão em perspectiva: Ciência, Tecnologia e Inovação para a Amazônia.
Brasília: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos - CGEE, 2024.

32 p.: il.
ISBN 978-65-5775-091-9 (eletrônico)

1. Cadeias produtivas. 2. C,T&I Maranhão. 3. Pesquisa e Desenvolvimento - Amazônia. I. MCT&I. II. CGEE. III. CONSECTI. IV. CONFAP. V. Título.

CDU 5/6+502.131.1
(812.1)

Referência bibliográfica:
CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS - CGEE. **Maranhão em perspectiva:** Ciência, Tecnologia e Inovação para a Amazônia. Brasília: 2024. 32 p.

Centro de Gestão e Estudos Estratégicos
SCS Qd9 , BL C 4º andar, Ed Parque Cidade Corporate, 70308-200
Brasília, DF, Telefone: (61) 3424-9600

Todos os direitos reservados pelo Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE). Os textos contidos nesta publicação poderão ser reproduzidos, armazenados ou transmitidos, desde que seja citada a fonte.

@CGEE_oficial @CGEE www.cgee.org.br
@Centro de Gestão e Estudos Estratégicos

Este diagnóstico é parte integrante das atividades desenvolvidas no âmbito do Contrato de Gestão do CGEE.Processo: 2024-FZ41B. Atividade: Plano Estadual de Ciência, Tecnologia e Inovação (PCTI-ES) Contrato Nº: 2024.000073.32101.01.
Brasília, DF | Janeiro de 2025

Maranhão em Perspectiva
Ciência, Tecnologia e Inovação para a Amazônia

"O Maranhão é muito rico! Cada região tem o seu extrativismo, sua atividade diferenciada. Tem o lugar do caranguejo, tem o lugar do bacuri, do pequi, do açaí. Tem o lugar da pesca, e tem o lugar do babaçu."

Maria Nice Costa Machado
Secretaria da Mulher
Conselho Nacional das Populações Extrativistas (CNS)

Brasília - DF
2024

Sumário

Introdução 6

Cenários 8

Eixo 1 10
Cadeias produtivas: atores, desafios e oportunidades
— Integrando perspectivas 13

Eixo 2 18
Panorama de CT&I no Estado
— Indicadores de CT&I 21

Eixo 3 26
Políticas, Programas e Iniciativas para o Desenvolvimento da Amazônia
— Políticas, Iniciativas e Programas 29

6

Introdução

O Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE) foi demandado pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) para desenvolver o projeto "Subsídios para Políticas de CT&I para a Amazônia", em parceria com o Conselho Nacional de Secretários Estaduais para Assuntos de Ciência, Tecnologia e Inovação (CONSECTI) e o Conselho Nacional das Fundações Estaduais de Amparo à Pesquisa (CONFAP), e suas respectivas Secretarias e Fundações. O projeto foi concebido para identificar e atender às necessidades prioritárias de CT&I nas cadeias produtivas da Amazônia Legal. Diante dos desafios da região, o projeto considera a complexa interação das atividades de CT&I com diversos campos, fatores, contextos e estruturas, inclusive o ambiente urbano de cada região. Seus focos prioritários contemplam o desenvolvimento sustentável das cadeias produtivas locais e a geração de conhecimentos de base que permitam a devida identificação das necessidades em CT&I, bem como as potencialidades para o uso sustentável dos recursos naturais que alimentam essas cadeias. Nessa linha, são eixos centrais do projeto:

- Mapeamento e fortalecimento de cadeias produtivas e ações de CT&I;
- Avaliação da capacidade instalada de CT&I na Amazônia Legal;
- Definição de políticas públicas e estratégias de desenvolvimento.

Esta publicação apresenta um resumo dos resultados preliminares do projeto no Estado do Maranhão, a partir das oficinas e estudos realizados. Ela faz parte da coleção de publicações que é composta pelo Resumo Executivo da primeira fase da iniciativa, os resumos referentes aos demais estados da Amazônia Legal e alguns cadernos especiais que aprofundam temas importantes no âmbito do projeto.

Cenário

O Maranhão é o segundo maior exportador de produtos de alta e média-alta intensidade tecnológica na Amazônia Legal, impulsionado pelo Porto de Itaqui e pela exportação de alumina calcinada.

Maranhão: Desafios e Oportunidades em CT&I para um crescimento sustentável

O Maranhão, com uma área de aproximadamente 217 mil km² e uma população de 4 milhões de habitantes, ocupa posição estratégica na Amazônia Legal. Destaca-se como o segundo maior exportador de produtos de alta e média-alta intensidade tecnológica da região, impulsionado pela infraestrutura do Porto de Itaqui e pela exportação de alumina calcinada, essencial na cadeia produtiva do alumínio. Apesar dessa posição, a economia do estado ainda está fortemente vinculada a setores tradicionais, como mineração e extrativismo.

Além do setor mineral, cadeias produtivas como babaçu, mandioca e fruticultura são estratégicas para o estado, especialmente no contexto da economia extrativista. O babaçu desempenha um papel central na geração de renda para comunidades locais, como as quebradeiras de coco, enquanto produtos derivados, como o óleo de babaçu, têm potencial para atender mercados de cosméticos e biocombustíveis. A fruticultura também oferece oportunidades promissoras, com produtos voltados para mercados de alimentos e bebidas. No entanto, desafios estruturais, como infraestrutura limitada e dependência de atravessadores, comprometem a rentabilidade dessas cadeias.

Investimentos em CT&I são fundamentais para superar esses gargalos e diversificar as atividades econômicas do estado. Iniciativas como o Programa Nacional de Bioinsumos e Pesquisas da Universidade Federal do Maranhão (UFMA) têm buscado promover o uso sustentável dos recursos naturais e capacitar trabalhadores rurais para melhorar a produtividade e a eficiência em suas cadeias produtivas, como babaçu, açai e a mandioca. Quando o assunto é mão de obra em CT&I, o Maranhão vem demonstrando avanços: o estado titulou 6.652 mestres e 603 doutores entre 1996 e 2021 e o emprego formal cresceu 306% para mestres e 510% para doutores nesse período. Ainda assim, 39% dos mestres e 72% dos doutores empregados no estado são importados de outras regiões, evidenciando uma alta dependência de profissionais externos. Para reverter esse quadro, é necessário investir mais em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) e na oferta de cursos de mestrado e doutorado em áreas estratégicas para a região.

Eixo 1
Cadeias produtivas: atores, desafios e oportunidades

"A questão do clima vem afetando não só nosso estado, mas o Brasil como um todo. Na nossa região estamos bem acostumados com o calor. Aqui, a maioria das pessoas não dispõe de tecnologias para ajudar no manejo da produção e a assistência técnica é bem difícil também."

Gildeilson Ribeiro
Presidente da Comunidade Santa Rosa - Resex

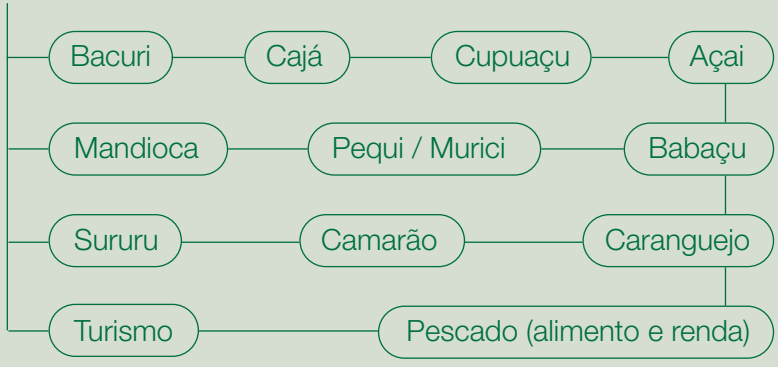
Representantes de diversos setores trabalham juntos para o levantamento das cadeias produtivas estratégicas no Maranhão: seus desafios, impactos e oportunidades para o desenvolvimento sustentável da região.

Integrando perspectivas

Os encontros realizados para mapeamento e contextualização das principais cadeias produtivas do Maranhão, sob a ótica de CT&I, reuniram diversos atores locais, como líderes comunitários, cooperados, gestores públicos e membros das Reservas Extrativistas. Nas oficinas realizadas em colaboração com a Secretaria da Ciência, Tecnologia e Inovação (SECTI), a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Maranhão (FAPEMA) e o Conselho Nacional das Populações Extrativistas (CNS), foram compartilhadas experiências, discutidos desafios e exploradas oportunidades para fortalecer cadeias produtivas sustentáveis. Essas reuniões destacaram a integração entre pesquisa e produção, apontando caminhos para o desenvolvimento local alinhado às necessidades e potencialidades do território.

Central a essa iniciativa está o conceito de Cadeias Sustentáveis de Pesquisa & Produção, que integra CT&I ao desenvolvimento responsável da Amazônia. Este enfoque valoriza as cadeias produtivas como motores do desenvolvimento regional, promovendo a proteção ambiental e a utilização sustentável dos recursos naturais. As principais contribuições das oficinas estão resumidas no infográfico a seguir.

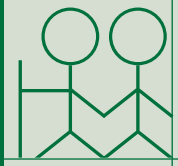
Cadeias de Pesquisa e Produção destacadas nas oficinas



Impactos, desafios e contribuições de CT&I na análise dos atores locais:

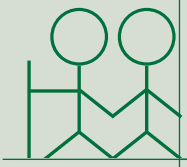
Impactos Econômicos

- **Geração de Renda e Emprego:** A instalação de pequenas fábricas e agroindústrias com equipamentos modernos pode aumentar a produtividade e qualidade dos produtos, como óleo e azeite de babaçu e a polpa de frutas, gerando renda para as quebradeiras de coco e outras comunidades;
- **Diversificação:** Produtos como castanha-do-Brasil, óleo de andiroba e pracaxi possuem potencial de exportação e podem contribuir para a diversificação econômica do estado, embora atualmente estejam voltados para mercados locais. Já o açaí e o babaçu desempenham papel importante na economia interna;
- **Produção de Biocombustíveis:** O Maranhão tem potencial para produzir biodiesel a partir de oleaginosas. Iniciativas como a do Núcleo de Biodiesel da UFMA promovem essa alternativa energética sustentável, contribuindo para a geração de empregos.



Desafios

- **Produtividade:** A produção é majoritariamente manual, com o uso de equipamentos rudimentares, o que limita a produtividade, especialmente no processamento de coco babaçu;
- **Burocracia:** Falta de assistência técnica específica para agroextrativistas e a complexidade burocrática dificultam o acesso a financiamentos e editais de projetos;
- **Dependência de Intermediários:** Produtores dependem de atravessadores para o escoamento e a venda da produção, como no caso do azeite de babaçu e pescado, o que reduz a rentabilidade para os extrativistas e pescadores locais.

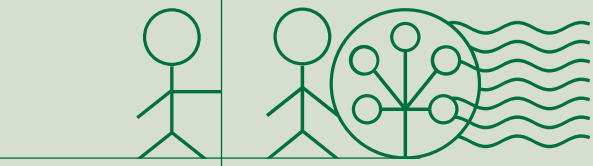


Oportunidades

- **Agroindústria e Bioeconomia:** A instalação de pequenas agroindústrias para o processamento de frutas e oleaginosas agrega valor aos produtos e reduz a dependência de atravessadores. Produtos como o açaí e babaçu possuem potencial para serem aproveitados integralmente, incluindo o uso em alimentos e cosméticos;
- **Mercado de Cosméticos Naturais:** A produção de cosméticos com óleos vegetais, como andiroba e babaçu, responde à demanda crescente por produtos orgânicos e sustentáveis;
- **Fontes de Energia Renovável:** O estado possui grande potencial para geração de energia a partir de fontes renováveis, incluindo biocombustíveis e biomassa, promovendo sustentabilidade e beneficiando comunidades rurais.

Impactos das Mudanças Climáticas

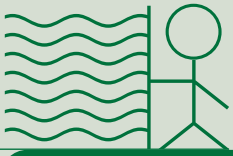
- **Alterações no Calendário Produtivo:** As mudanças climáticas, com aumento das temperaturas e alterações nas chuvas, afetam diretamente a produção de babaçu, mandioca e açaí, impactando o calendário de plantações e a produtividade das comunidades extrativistas.



Questões Transversais

Educação e Capacitação: Programas educacionais voltados para capacitar extrativistas e agricultores sobre práticas sustentáveis são essenciais para o desenvolvimento das comunidades locais e para fortalecer a cadeia produtiva;

Governança e Participação Comunitária: Fortalecer a governança e organização das associações e cooperativas é fundamental para facilitar o acesso a recursos, bem como para fortalecer a participação das comunidades nas decisões sobre o uso sustentável dos recursos naturais.



Contribuições de CT&I

Desenvolvimento Tecnológico: Investimentos em tecnologia acessível para o processamento de produtos extrativistas, como o babaçu, podem aumentar a produtividade e reduzir o desperdício, elevando o valor agregado dos produtos;

Pesquisa em Biocombustíveis e Energias Renováveis: Iniciativas de pesquisa na UFMA, com o desenvolvimento de biocombustíveis, promovem o uso de fontes renováveis e contribuem para a sustentabilidade energética do estado;

Inovação em Cosméticos Naturais: A pesquisa em cosméticos naturais, utilizando produtos locais como andiroba e babaçu, representa uma oportunidade de agregar valor e explorar o mercado de produtos orgânicos e sustentáveis;

Pesquisa e Desenvolvimento: Investir em P&D e na formação e retenção de mestres e doutores é fundamental para o crescimento sustentável e inclusivo da região.

Eixo 2
Panorama de CT&I no Estado

Oficina com atores locais do Maranhão

Os estudos conduzidos pelo Observatório de Ciência, Tecnologia e Inovação (OCTI) e os Observatórios de Recursos Humanos para CT&I (RHCTI) e o de Bioeconomia (OBio), todos do CGEE, oferecem uma visão sobre a formação e o emprego de mestres e doutores na Amazônia Legal, além de uma análise da capacidade instalada de ciência, tecnologia e inovação na região.

Neste Caderno Estadual apresentamos achados importantes sobre a capacidade instalada de CT&I no Maranhão. Esta pequena amostra dos estudos realizada pelos observatórios traz alguns dos diversos indicadores analisados.

Indicadores de CT&I

Exportações de mercadorias de setores de alta e média-alta intensidade tecnológica

A tabela 1 apresenta os indicadores relativos à soma dos valores em reais (em R$) das exportações de mercadorias de setores de alta e média-alta intensidade tecnológica em relação a soma do total dos valores (em R$) das exportações da unidade da Federação, para os quadriênios de referência de 2013-2017 até 2018-2022. O Maranhão se destaca como o segundo estado da Amazônia Legal com maior índice de exportações de mercadorias de setores de alta e média-alta intensidade tecnológica, logo atrás do Amazonas.

Segundo Nota Técnica da Apex Brasil, apresentada no Boletim nº 6 do Observatório de Ciência, Tecnologia e Inovação do CGEE (OCTI), o Maranhão é o maior produtor e exportador da alumina calcinada, muito utilizada para a produção de alumínio, sendo que o mineral representa 99,9% das exportações de alta e média-alta tecnologia do estado. No Maranhão, as reservas de bauxita estão localizadas principalmente na região metropolitana de São Luís, capital do estado. A totalidade das exportações de alumina calcinada se dá via marítima.

Tabela1: Percentual da soma dos valores (em R$) das exportações de mercadorias de setores de alta e média-alta intensidade tecnológica em relação a soma do total dos valores (em R$) das exportações da UF nos períodos de referência de 2013 a 2022

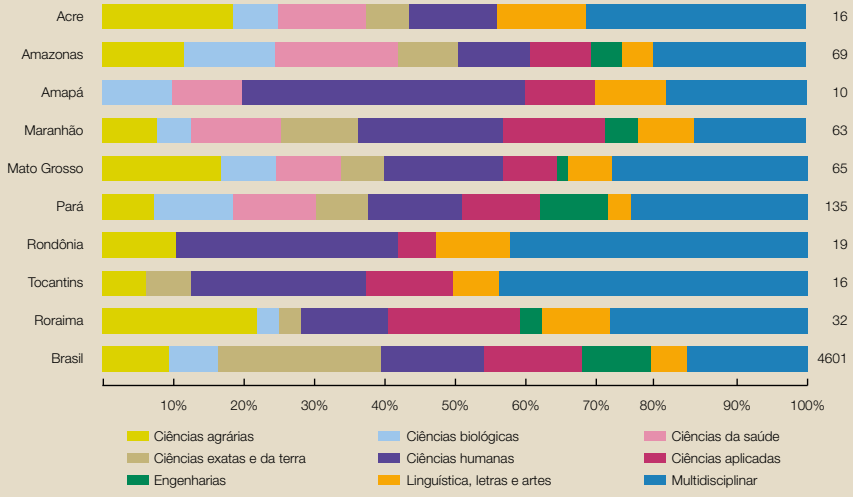
Estado	Quadriênio de referência					
	2013 2017	2014 2018	2015 2019	2016 2020	2017 2021	2018 2022
Brasil	21,11%	20,60%	20,55%	19,41%	17,81%	16,33%
Acre	2,90%	2,21%	1,83%	1,80%	1,71%	1,71%
Amapá	0,00%	0,00%	0,01%	0,06%	0,08%	0,11%
Amazonas	38,02%	37,41%	36,05%	34,28%	36,05%	31,91%
Maranhão	37,55%	39,22%	39,14%	38,24%	35,21%	31,18%
Mato Grosso	0,24%	0,27%	0,28%	0,29%	0,30%	0,30%
Pará	11,27%	11,13%	10,38%	8,72%	7,29%	7,30%
Rondônia	0,27%	0,28%	0,18%	0,82%	0,71%	0,59%
Roraima	0,42%	1,54%	3,25%	4,04%	5,28%	5,93%
Tocantins	0,04%	0,04%	0,13%	0,10%	0,10%	0,30%

Fonte: Comex/Stat (BRASIL, 2023b). Elaboração própria.

Participação percentual de programas de mestrado e doutorado no Brasil e nos estados amazônicos por grande área do conhecimento, 2021

Segundo os observatórios de RHCT&I e Bioeconomia (OBio) do CGEE, analisando-se os estados amazônicos em relação às grandes áreas do conhecimento, é possível perceber que das nove unidades da federação avaliadas, somente quatro (Amazonas, Maranhão, Mato Grosso e Pará) possuem programas de mestrado que contemplam as nove grandes áreas do conhecimento (gráfico 1).

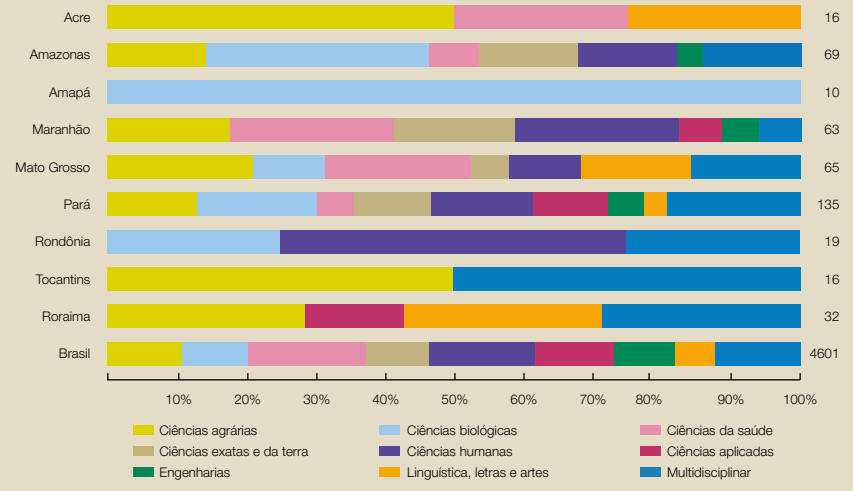
Gráfico 1: Participação percentual de programas de mestrado no Brasil e nos estados amazônicos por grande área do conhecimento, 2021.



Fonte: Elaboração CGEE a partir de dados da Plataforma Sucupira - Capes/MEC (1996-2021).

Quando se trata de doutorado, o Maranhão está entre os três estados amazônicos que contemplam sete grandes áreas do conhecimento em seus programas de doutorado, junto com Amazonas e Mato Grosso.

Gráfico 2: Participação percentual de programas de doutorado no Brasil e nos estados amazônicos por grande área do conhecimento, 2021.



Fonte: Elaboração CGEE a partir de dados da Plataforma Sucupira - Capes/MEC (1996-2021).

Número de empregados nos estados amazônicos e no Brasil no período 2009-2021 entre os mestres e doutores titulados no Brasil a partir de 1996

A tabela 2 apresenta o número de mestres e doutores com emprego formal nos estados amazônicos. Observa-se que o Maranhão se posiciona entre os estados intermediários no que diz respeito à variação percentual de emprego de mestres e doutores nos períodos comparados. No entanto, os dados mostram uma evolução importante deste indicador, alcançando 306% de variação para mestrado e 510% para doutorado.

Tabela 2: Número de empregados nos estados amazônicos e no Brasil no período 2009-2021 entre os mestres e doutores titulados no Brasil a partir de 1996

UF	Mestrado			Doutorado		
	2009	2021	Val. Perc.	2009	2021	Val. Perc.
Acre	298	1.416	375%	35	651	1760%
Amapá	362	1.261	248%	88	510	480%
Amazonas	2.032	6373	214%	382	2.476	548%
Maranhão	1440	5.843	306%	258	1.573	510%
Mato Grosso	2.416	7.124	195%	989	3.368	241%
Pará	2.850	10.985	285%	488	5.266	979%
Rondônia	772	1.914	148%	220	929	322%
Roraima	370	1.405	280%	144	646	349%
Tocantins	823	2.995	264%	341	1.387	307%
Brasil	184.960	441.983	139%	73.767	215.530	192%

Fonte: Elaboração CGEE a partir de dados da Plataforma Sucupira - Capes/MEC (1996 - 2021) e RAIS/MTE (2009 - 2021)

Para conhecer os estudos na íntegra, acesse

Eixo 3
Políticas, programas e iniciativas para o desenvolvimento da Amazônia

Oficina com atores locais do Maranhão

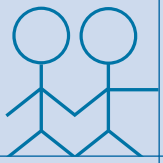
Políticas, iniciativas e programas em ação

O Maranhão é beneficiado por diversas políticas e programas que incentivam o desenvolvimento de ciência, tecnologia e inovação (CT&I), com foco em sustentabilidade, bioeconomia e inclusão socioeconômica. Essas iniciativas promovem práticas agrícolas sustentáveis, conservação ambiental e valorização dos recursos naturais, para fortalecer a economia local e estimular cadeias produtivas regionais. Além disso, o estado conta com iniciativas de regularização fundiária e programas específicos de bioeconomia, que valorizam os recursos naturais e promovem a sustentabilidade das cadeias produtivas locais. Essas políticas e programas contribuem para o desenvolvimento sustentável e integrado do estado, fortalecendo a economia e a competitividade regional. Abaixo, algumas políticas, programas e iniciativas que acontecem atualmente no Maranhão.

Iniciativas Federais e Regionais

Novo Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) 2023

Investimento de R$ 1,7 trilhão no Brasil, com foco em transição ecológica, neoindustrialização e crescimento sustentável. Inclui investimentos em diversas áreas como transporte, infraestrutura social, segurança energética e inovação.



Plano Setorial para Adaptação à Mudança do Clima e Baixa Emissão de Carbono na Agropecuária (ABC+) 2020 - 2030

Focado em promover práticas agrícolas para a redução de emissões de gases de efeito estufa, o plano visa aumentar a resiliência dos sistemas agropecuários e promover produção sustentável.

Programa Nacional de Bioinsumos 2020

Este programa incentiva a produção e uso de bioinsumos como alternativa sustentável para a agricultura, promovendo práticas que elevam a renda dos produtores e reduzem a dependência de insumos importados.

Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais 2021

Instituída pela Lei nº 14.119/2021, essa política visa compensar financeiramente atividades que favoreçam a manutenção e recuperação de serviços ecossistêmicos, incluindo preservação de recursos hídricos e biodiversidade.

Plano Regional de Desenvolvimento da Amazônia (PRDA) 2024-2027

Promove o desenvolvimento sustentável integrado na Amazônia Legal, abordando temas como bioeconomia e inovação tecnológica. A iniciativa inclui o Maranhão, com políticas voltadas para o fortalecimento da economia e a sustentabilidade regional.

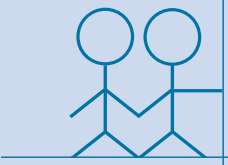
Consórcio Interestadual Amazônia Legal

Este consórcio entre estados da Amazônia, incluindo o Maranhão, busca promover o desenvolvimento sustentável por meio da economia verde, inovação e competitividade, e integração regional para enfrentar os desafios comuns.

Iniciativas Estaduais

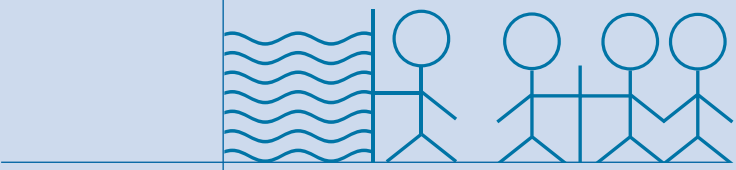
Programa Estadual de Bioeconomia

No Maranhão, este programa incentiva a criação de negócios sustentáveis e a valorização dos recursos naturais locais, promovendo cadeias produtivas de bioeconomia que apoiam o desenvolvimento de comunidades rurais e extrativistas.



Regularização Fundiária e Ambiental

Projetos de regularização fundiária e ambiental buscam proporcionar segurança jurídica e promover práticas sustentáveis em propriedades rurais do Maranhão, facilitando a formalização de áreas produtivas e conservacionistas.



Centro de Gestão e Estudos Estratégicos
Ciência, Tecnologia e Inovação

MINISTÉRIO DA
EDUCAÇÃO

MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO

GOVERNO FEDERAL

UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

www.cgee.org.br