Pará 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

Pará 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)

C389p
Pará em perspectiva: Ciência, Tecnologia e Inovação para a Amazônia.
Brasília: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos - CGEE, 2024.

32 p.: il.
ISBN 978-65-5775-093-3 (eletrônico)

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

CDU 5/6+502.131.1
(811.5)

Referência bibliográfica:
CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS - CGEE. **Pará 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

Pará em Perspectiva
Ciência, Tecnologia e Inovação para a Amazônia

"O desafio que temos hoje na Cooperativa é devido à logística. O que falta é recurso financeiro para a gente mudar o passo."

Aristides da Gama Saboya
Presidente da Cooperativa Acopam
Município de Gurupá

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, os eixos centrais do projeto incluem:

- 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 Pará, 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 Pará é um dos maiores produtores de minérios do Brasil e do mundo, com a mineração representando 14% dos empregos industriais diretos e ao menos 300 mil empregos indiretos no estado.

Pará: Integração de Recursos e Inovação para um Futuro Sustentável

Com uma área superior a 1,24 milhão km² e uma população de aproximadamente 8,7 milhões de habitantes, o Pará ocupa uma posição estratégica na Amazônia Legal, combinando suas riquezas naturais com um forte potencial produtivo. O Pará é um dos maiores produtores de minério do Brasil e do mundo, incluindo ferro, bauxita, cobre e caulim. Em 2021, a mineração representou 14% dos empregos diretos formais na indústria e ao menos 300 mil empregos indiretos no estado. O Pará destaca-se em cadeias produtivas ligadas à biodiversidade, como o açaí e a castanha-do-Brasil, cuja verticalização agrega valor aos produtos e gera renda para as comunidades locais. O Plano Estadual de Bioeconomia (PlanBio) reforça esse potencial, promovendo certificações que asseguram a origem sustentável e a competitividade dos produtos.

O estado responde por 70% das concessões florestais na Amazônia e busca promover o uso sustentável dos recursos florestais com práticas de manejo que equilibram exploração e conservação. No entanto, a extração ilegal de madeira permanece como um dos maiores desafios para o desenvolvimento sustentável da região. Os impactos ambientais da atividade de mineração também demandam atenção, políticas e práticas de mitigação dos seus efeitos no meio ambiente e na vida dos paraenses.

Em relação à mão de obra especializada em CT&I, o Pará lidera na formação de mestres e doutores na Amazônia Legal, com 19.947 mestres e 3.876 doutores titulados entre 1996 e 2021. O emprego formal de mestres cresceu 285%, e o de doutores, 979%, no mesmo período. Ainda assim, o estado importa 35% dos mestres e 50,9% dos doutores de fora da região. A maior parte desses profissionais atua na Educação e na Administração Pública, áreas estratégicas para o desenvolvimento regional.

O estado apresenta diversas oportunidades promissoras na área da bioeconomia, no ecoturismo e nas energias renováveis, explorando caminhos para desenvolver suas cadeias produtivas de forma cada vez mais sustentável e inclusiva.

Eixo 1
Cadeias produtivas: atores, desafios e oportunidades

"A floresta tem uma função muito importante para o sol e a chuva. A floresta Amazônica tem uma coisa que o mundo não tem: o grande crédito de carbono. Mas a gente não sabia que não podia comercializar e com quem. E aí apareceu o cowboy do carbono para comercialização ilegal"

Atanagildo De Deus Matos
Coordenador Estadual do CNS - Pará

Oficina com atores locais do Pará

Integrando perspectivas

Os encontros realizados para mapeamento e contextualização das principais cadeias produtivas do Pará, 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 de Ciência, Tecnologia e Educação Superior, Profissional e Tecnológica do Pará, a Fundação Amazônia de Amparo a Estudos e à Pesquisa (FAPESPA) 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.

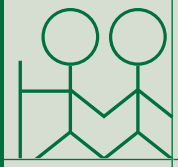
Essa iniciativa está amparada pelo conceito de Cadeias Sustentáveis de Pesquisa & Produção, que integra CT&I ao desenvolvimento responsável da Amazônia. Este enfoque valoriza as cadeias produtivas como motores do desenvolvimento regional, promovendo a proteção ambiental e a utilização sustentável dos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

Cadeias Sustentáveis de Pesquisa e Produção destacadas nas oficinas

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

Impactos Econômicos

- **Mineração e Exportações:** O Pará é um dos maiores produtores de minério do Brasil e do mundo, incluindo ferro, bauxita, cobre e caulim. Em 2021, a mineração representou 14% dos empregos formais na indústria e ao menos 300 mil empregos indiretos no estado;
- **Agronegócio e Agricultura Familiar:** A produção de *commodities* como açaí, soja, e os produtos da pecuária têm relevância significativa para a economia do estado. A verticalização das cadeias produtivas agrega valor e gera renda para as comunidades locais;
- **Bioeconomia:** A bioeconomia no Pará é impulsionada por produtos da sociobiodiversidade, como castanha-do-Brasil e óleos vegetais, com potencial para a exportação. O Plano Estadual de Bioeconomia (PlanBio) busca valorizar esses produtos com as certificações e identificação geográfica.



Impactos Sociais

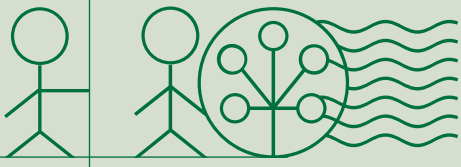
- **Inclusão e Geração de Emprego Local:** A mineração e o agronegócio geram emprego local e apoiam o desenvolvimento econômico, mas demandam políticas para equilibrar o crescimento econômico com a preservação dos direitos das comunidades indígenas e tradicionais;
- **Qualificação e Retenção de Talentos:** Programas de capacitação buscam reter talentos no estado, com investimentos em universidades e institutos locais, fortalecendo o mercado de trabalho regional e promovendo a permanência de profissionais qualificados na região.

Impactos de Sustentabilidade

- **Uso Sustentável de Recursos Florestais:** Com 70% das concessões florestais e certificações na Amazônia, o manejo sustentável no Pará promove um equilíbrio entre exploração e conservação de recursos;
- **Transição para Baixo Carbono:** O PlanBio apoia um modelo de desenvolvimento de baixo carbono, integrando políticas de mudanças climáticas e soluções baseadas na natureza, com o objetivo de reduzir emissões de gases e proteger ecossistemas locais.

Desafios

- **Infraestrutura Logística e Energética:** A logística e o acesso à energia continuam a ser desafios para as cadeias produtivas, dificultando o transporte e armazenamento, especialmente em áreas remotas;
- **Impactos Socioambientais da Mineração:** Embora a mineração contribua significativamente para a economia, ela impõe desafios ambientais, como erosão, poluição e impacto em comunidades locais, que demandam práticas de mitigação;
- **Controle e Legalização da Extração Florestal:** A extração ilegal de madeira é uma barreira, e o estado trabalha para expandir as concessões sustentáveis e as regulamentações que possam estabilizar o mercado e preservar as florestas.

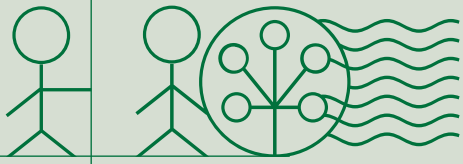


Oportunidades

Expansão da Bioeconomia: Produtos da biodiversidade, como o açaí e óleos vegetais, têm potencial de crescimento, com certificação e proteção de cultivares aumentando o valor agregado dos produtos paraenses;

Turismo Sustentável: O Pará possui grande potencial para ecoturismo e etnoturismo, com áreas ricas em biodiversidade e cultura, podendo impulsionar o desenvolvimento econômico local;

Energias Renováveis: Iniciativas como o "Mais Luz para a Amazônia" promovem energia solar e biomassa em comunidades isoladas, fomentando a inclusão social e o desenvolvimento sustentável.



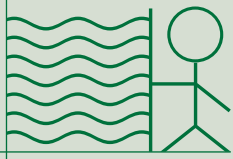
Impactos Climáticos

Mudança no Calendário Produtivo: Produtos extrativistas, como a castanha-do-Brasil e o açaí, sofre com a variação climática. A adaptação é essencial para manter a sustentabilidade produtiva;

Adoção de Práticas Agrícolas Sustentáveis: O estado incentiva práticas como a Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF), promovendo modelos mais sustentáveis e resilientes às mudanças climáticas.

Questões Transversais

- **Educação e Capacitação para as Comunidades Tradicionais:** Programas como as Escolas Família Agroextrativistas valorizam a cultura e promovem a qualificação profissional de povos tradicionais e extrativistas;
- **Proteção do Conhecimento Tradicional e do Patrimônio Genético:** Políticas para proteger o conhecimento indígena e as práticas tradicionais fortalecem a identidade cultural e garantem benefícios compartilhados para as comunidades.



Contribuições de CT&I

- **Pesquisa em Bioeconomia:** A pesquisa focada em produtos da sociobiodiversidade, como novos usos para o açaí e a castanha-do-Brasil, apoia a inovação e promove o crescimento econômico sustentável;
- **Tecnologia para a Cadeia de Óleos Vegetais:** O desenvolvimento de tecnologias melhora o processamento de óleos vegetais e fortalece a competitividade no mercado;
- **Avanços em Energias Renováveis:** A CT&I apoia a criação e manutenção de sistemas energéticos sustentáveis em comunidades isoladas, reduzindo a dependência de combustíveis fósseis e promovendo a sustentabilidade;
- **Importação da mão de obra de CT&I:** Embora o estado lidere a formação de mestres e doutores na Amazônia Legal, 35% dos mestres e 50,9% dos doutores empregados no estado são de fora da região.

Eixo 2
Panorama de CT&I no Estado

Oficina com atores locais do Pará

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.

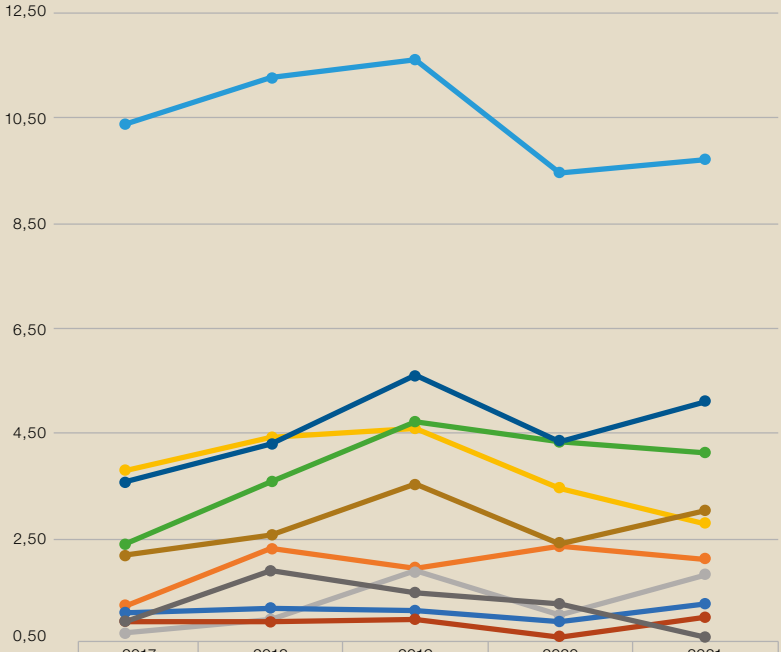
Neste Caderno Estadual apresentamos achados importantes sobre a capacidade instalada de CT&I no Pará. Esta pequena amostra dos estudos realizados pelos observatórios traz alguns dos diversos indicadores analisados.

Indicadores de CT&I

Número de doutores titulados por cem mil habitantes nos estados da Amazônia Legal

O gráfico 1 a seguir informa os números de doutores titulados por cem mil habitantes também para os Estados da Amazônia Legal, com o indicador nacional incluso. Enquanto no Brasil é possível observar um indicador em torno de 10 doutores a cada cem mil habitantes, os Estados da Amazônia Legal figuram, quase todos, ao longo da série histórica, abaixo de 5 doutores. Neste conjunto, a unidade federativa com melhor desempenho na região é o Pará, que, ao lado do Amazonas e de Mato Grosso, conquistaram as melhores posições ao longo dos cinco anos observados.

Gráfico 1: Número de doutores titulados por 100 mil habitantes, por UF, dos Estados da Amazônia Legal



	2017	2018	2019	2020	2021
Brasil	10,40	11,26	11,63	9,48	9,70
Acre	1,20	2,30	1,93	2,35	2,10
Amapá	0,70	0,96	1,89	1,04	1,82
Amazonas	3,80	4,44	4,61	3,45	2,76
Maranhão	1,10	1,19	1,13	0,91	1,24
Mato Grosso	2,40	3,60	4,74	4,34	4,15
Pará	3,60	4,32	5,63	4,36	5,10
Rondônia	0,90	0,91	0,96	0,61	0,99
Roraima	0,90	1,91	1,49	1,27	0,61
Tocantins	2,20	2,57	3,56	2,39	3,05

Fonte: Radar de indicadores OCTI, 2023. Elaboração própria

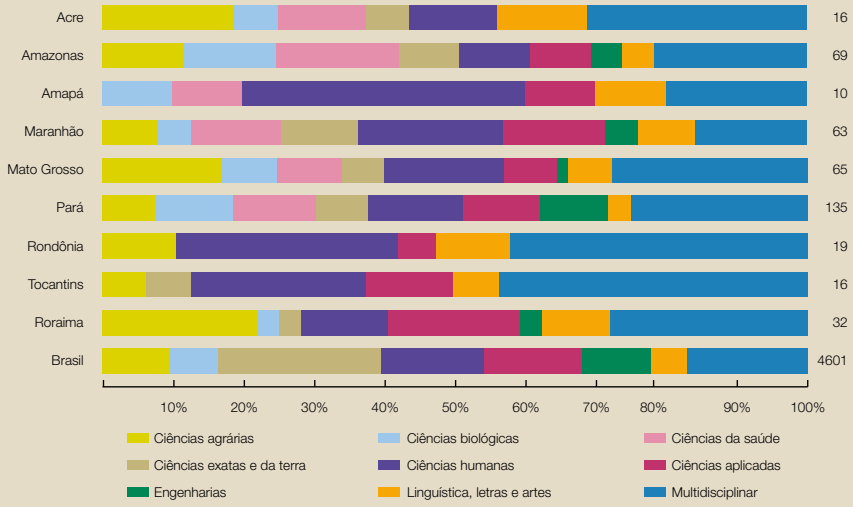
Participação percentual de programas de mestrado e doutorado no Brasil e nos estados amazônicos por grande área do conhecimento, em 2021

Analisando-se individualmente 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 2).

Mestrado: O Pará é o estado que possui o sistema de pós-graduação mais consolidado (135 programas), com aproximadamente o dobro de programas em relação ao segundo colocado, o estado do Amazonas.

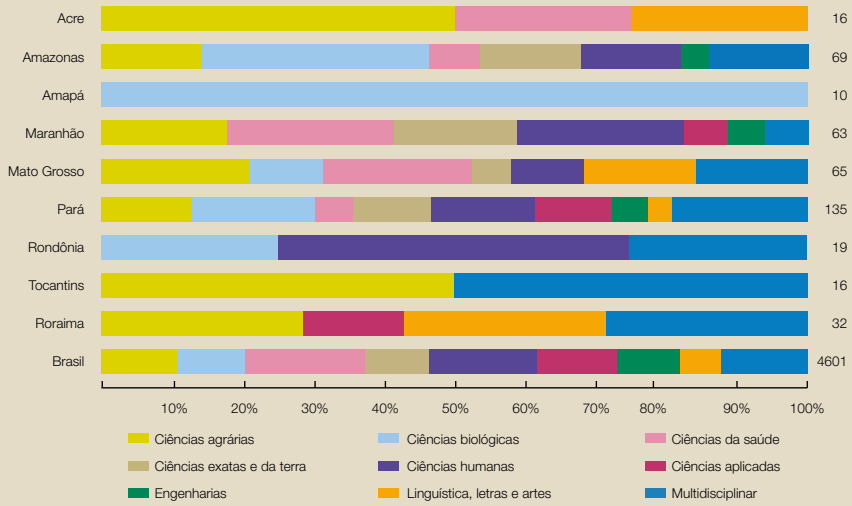
Gráfico 2: Participação percentual de programas de mestrado no Brasil e nos estados amazônicos por grande área do conhecimento, 2021.



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

Doutorado: Quanto às grandes áreas do conhecimento nos programas de doutorado, o estado do Pará apresentou, no período analisado, programas de doutorado em todas as nove áreas do conhecimento (gráfico 3).

Gráfico 3: 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 tabela1 abaixo apresenta o número de mestres e doutores com emprego formal nos estados amazônicos. Percebe-se que o Pará, Mato Grosso e Amazonas são os estados da região que mais empregaram mestres e doutores.

Tabela 1: 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 o site do CGEE: www.cgee.org.br

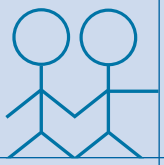
Eixo 3
Políticas, programas e iniciativas para o desenvolvimento da Amazônia

Oficina com atores locais do Pará

Políticas, iniciativas e programas em ação

As políticas e programas estaduais do Pará priorizam a sustentabilidade e a valorização das cadeias produtivas locais, com enfoque em bioeconomia, manejo florestal e mitigação das mudanças climáticas. O Plano Estadual Amazônia Agora (PEAA) e a Política Estadual sobre Mudanças Climáticas (PEMC) representam compromissos do estado com a conservação ambiental e a transição para uma economia de emissão de baixo carbono. Iniciativas como a Estratégia Estadual de Bioeconomia e o PlanBio Pará reforçam o potencial da sociobiodiversidade, promovendo certificações que aumentam a competitividade dos produtos paraenses. Além disso, o programa Regulariza Pará, instituído pelo Decreto nº 2.745/2022, busca avançar na regularização ambiental e fundiária de imóveis rurais para estimular a recuperação de áreas degradadas e preservar a vegetação nativa. Abaixo, alguns exemplos de políticas, programas e iniciativas mapeadas pelo presente projeto no Pará.

Iniciativas Federais e Regionais



Nova Indústria Brasil (2024)

Iniciativa para modernizar e expandir o setor industrial com enfoque em sustentabilidade e inovação.

Plano Nacional de Mineração 2050 (2022)

Proposta de longo prazo para o desenvolvimento sustentável da mineração no Brasil, considerando desafios ambientais.

Programa Cadeias Produtivas da Bioeconomia (2020)

Visa apoiar a bioeconomia com foco em cadeias de valor sustentáveis e produtos da biodiversidade.

Plano Nacional de Prevenção e Controle ao Desmatamento na Amazônia Legal (PPCDAM)

Estratégia para reduzir o desmatamento, coordenando ações de proteção ambiental e regularização fundiária.

Consórcio Interestadual Amazônia Legal

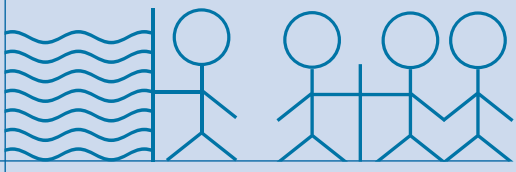
Aliança entre estados da Amazônia para implementar políticas de desenvolvimento regional sustentável, compartilhando recursos e estratégias para lidar com questões como o desmatamento e a inclusão social.

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

Plano de ações para impulsionar o crescimento econômico na Amazônia com foco em sustentabilidade e inovação.

Programa Prioritário de Bioeconomia (SUFRAMA/CAPDA)

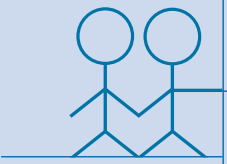
Estratégia para promover a bioeconomia na Amazônia, com apoio à sustentabilidade e inovação através do desenvolvimento de cadeias produtivas locais.



Iniciativas Estaduais

Política Estadual sobre Mudanças Climáticas do Pará (PEMC, 2020)

Lei para mitigação de mudanças climáticas, com ações de adaptação e preservação ambiental no estado.



Plano Estadual Amazônia Agora (PEAA, 2020)

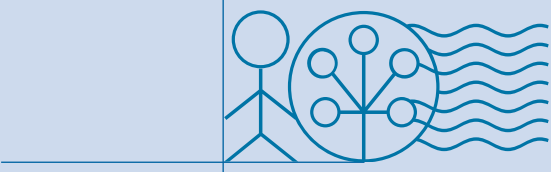
Conjunto de ações para o desenvolvimento sustentável do Pará, com enfoque na conservação e valorização dos recursos naturais.

Programa de Regularização Fundiária e Ambiental do Pará - Regulariza Pará (2022)

Iniciativa que promove a regularização fundiária e ambiental de imóveis rurais, incentivando práticas sustentáveis.

Plano Estadual de Bioeconomia do Pará PlanBio Pará (2022)

Diretrizes para fortalecer a bioeconomia no Pará, valorizando produtos da biodiversidade e integrando inovações tecnológicas na produção.



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