



Ciência, Tecnologia e Inovação para a Amazônia

Resumo Executivo



Ciência, Tecnologia e Inovação para a Amazônia

Resumo Executivo

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)

C389c

Ciência, Tecnologia e Inovação para a Amazônia. Resumo Executivo. Brasília:
Centro de Gestão e Estudos Estratégicos - CGEE, 2024.

52 p.: il.
ISBN 978-65-5775-087-2 (eletrônico)

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

CDU 5/6+502.131.1

(811/812 1/817 2)

Referência bibliográfica:

CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS - CGEE. **Ciência, Tecnologia e Inovação para a
Amazônia.** Resumo Executivo. Brasília: 2024. 52 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 N°: 2024.000073.32101.01.
Brasília, DF | Janeiro de 2025

Ciência, Tecnologia e Inovação para a Amazônia

Brasília - DF
2024

"Precisamos estudar
Para melhor aprender,
Em uma universidade popular
Para melhor empreender,
Entre modernidade e tradição,
Os valores de cada região
Para melhor nos viver.
Vida humana é importante quando respiro o ar puro,
Embora esteja no escuro
Embrenhada nos matagais,
Junto com os animais que percorrem a natureza,
Falam com toda certeza que nós somos iguais,
Porque temos vida humanas, animais e vegetais.
Precisamos trabalhar, plantar, limpar, colher.
Ter uma reforma agrária ecológica para melhor favorecer
Em um justo sistema agrário
Para não ser necessário,
Ninguém pedir para comer.
Eu moro na Chico Mendes, debaixo de um céu azul,
Fica perto da Bolívia, mas ainda do Perú,
Na Amazônia Tropical, aqui no Acre, na América do Sul."

Extrativista Alexandre Maciel (Xandão)
RESEX Chico Mendes

Sumário



Apresentação	6
--------------	---

Introdução	8
------------	---

Eixo 1	16
--------	----

Cadeias Sustentáveis de Pesquisa & Produção: Atores, Desafios e Oportunidades	
---	--

Introdução	19
------------	----

Cadeias Sustentáveis de Pesquisa & Produção e Temas Prioritários	28
--	----

Eixo 2	34
--------	----

Capacidade Instalada de CT&I na Amazônia	
--	--

Introdução	37
------------	----



Expansão dos Programas de Graduação	38
Investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D)	39
Formação de Mestres e Doutores	40
Crescimento e Projeções	
Uma Projeção Positiva	42
Emprego Formal de Mestres e Doutores	43
Eixo 3	46
Políticas, Programas e Iniciativas Para o Desenvolvimento da Amazônia	
Introdução	49
Políticas, Iniciativas e Programas Em Ação	49
Perspectivas	51

Apresentação

A Amazônia não é apenas vital para o Brasil, ela desempenha um papel central no equilíbrio climático e na biodiversidade global, reforçando sua posição como um dos maiores ativos ambientais do planeta. A região se destaca em debates sobre desenvolvimento sustentável, bioeconomia, energias renováveis e mudanças climáticas. Quando olhamos para o território demarcado da Amazônia Legal, encontramos um vasto potencial econômico e crescente demanda por seus produtos no mercado interno e externo. Com seus quase 5 milhões de km² e cerca de 29 milhões de habitantes, a região representa 59% do território brasileiro e é um celeiro de muitas oportunidades.

A Amazônia Legal conta hoje com diversas iniciativas de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) voltadas para a região, porém ainda há lacunas e assimetrias significativas a serem superadas para ampliar e fortalecer a economia, promovendo o desenvolvimento sustentável e inclusivo das cadeias produtivas e dos povos amazônicos.

O Boletim Temático do Observatório de CT&I do CGEE (maio de 2024) destaca o imenso espaço de crescimento em pesquisa e desenvolvimento nos Estados da Amazônia Legal, que atualmente se encontram abaixo da média nacional de 0,186% do PIB (dados de 2020). Toda a região é um campo fértil e oportuno para investimentos e iniciativas estratégicas. Na seara da ciência, a região deverá expandir ainda mais sua base de mestres e doutores nos próximos anos, aproximando-se dos níveis médios observados no restante do Brasil. Falando de tecnologia e inovação, o Amazonas se destaca com quase 32% de suas exportações em



categorias de alta e média-alta intensidade tecnológica, e os demais estados da Amazônia Legal apresentam um grande potencial para diversificar suas pautas de exportação, se enfrentados os desafios de infraestrutura, sociais e ambientais com mais ciência, tecnologia e inovação.

Para contribuir com a transformação desse cenário o CGEE, em parceria com o MCTI, CONSECTI e CONFAP, está desenvolvendo o projeto “Ciência, Tecnologia e Inovação para a Amazônia”. Na primeira fase, foram realizados estudos e oficinas para compreender o cenário de CT&I nas principais cadeias produtivas da região e mapear seus desafios, oportunidades, políticas e programas existentes.

Este Resumo Executivo apresenta um compilado dos achados mais importantes desta etapa inicial, resultados que foram gerados com a participação dos atores locais e regionais, para que a expressão da realidade seja construída de dentro para fora, a partir de suas vozes e histórias. Espera-se que este documento, seus Cadernos Estaduais e Especiais, se tornem instrumentos de referência para tomada de decisões estratégicas e ferramentas de inteligência territorial. Nossos próximos passos incluem a elaboração de uma agenda de ações inclusivas que posicionem a ciência, a tecnologia e a inovação como motores essenciais para o desenvolvimento de Cadeias Sustentáveis de Pesquisa & Produção, beneficiando diretamente a economia e a vida dos povos amazônicos.

Anderson Gomes/ Diretor CGEE



Introdução





Oficina com atores locais do Maranhão

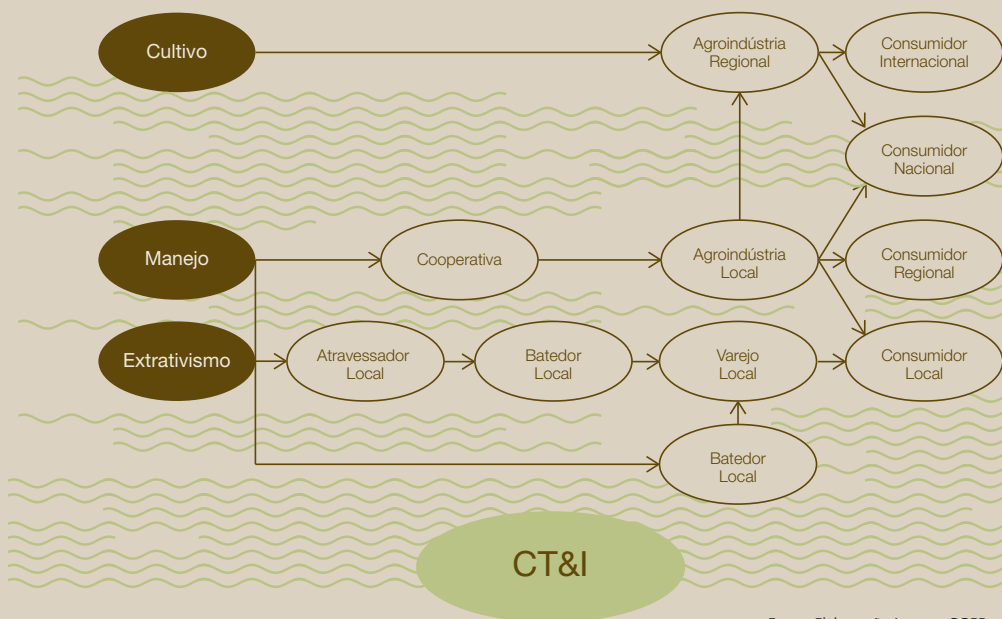


Em 2022, o Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE) foi demandado pelo Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) para desenvolver o projeto “Subsídios para Políticas de CT&I para a Amazônia”, em parceria com o CONSECTI e o CONFAP. O propósito inicial foi identificar e atender às necessidades prioritárias de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) nas cadeias produtivas da Amazônia Legal.

Reconhecendo os desafios da região, o projeto agora apresenta um escopo ampliado que tem por objetivos:

- Gerar insumos para a promoção da sinergia nas ações de CT&I;
- Mapear as potencialidades de uso sustentável dos recursos naturais;
- Fortalecer as cadeias produtivas e serviços locais, sempre com foco no desenvolvimento sustentável.

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 políticas de CT&I são essenciais para impulsionar o conhecimento, facilitar a adoção de tecnologias inovadoras e garantir a participação ativa dos atores regionais. Para isso, o projeto alinha suas estratégias às realidades locais, respeitando a diversidade cultural e ambiental da Amazônia.

Os investimentos em Ciência, Tecnologia e Inovação melhoram a qualidade de vida das comunidades e fortalecem a economia regional. Por outro lado, embora a região tenha grande potencial, ainda enfrenta desafios socioeconômicos significativos, tornando urgente a adoção de soluções que estimulem o crescimento sustentável e a justiça social.

Ao integrar CT&I e sustentabilidade, este projeto busca criar um caminho sólido para o desenvolvimento econômico e social da Amazônia Legal, respeitando suas características únicas e promovendo um impacto positivo para a região e para o contexto global de sustentabilidade.

Este Resumo Executivo abordará os principais achados das iniciativas realizadas na primeira fase do projeto, que incluem:

- Oficinas para escuta dos atores regionais - Reuniões realizadas em 2023 e 2024 com atores dos estados da Amazônia legal para levantar temas e cadeias de pesquisa prioritárias e mapear as atividades de CT&I necessárias para consolidar agendas estratégicas.
- Estudos - Conduzidos pelos observatórios do CGEE, os estudos revelam o panorama da capacidade instalada de CT&I na Amazônia, apresentando seus indicadores e desafios.
- Políticas Públicas, Programas e Iniciativas destinados à Amazônia - Foi realizado um mapeamento inédito de políticas, programas e iniciativas destinadas à Amazônia em âmbito federal e estadual que oferecerá acesso a informações estratégicas.
- Cadeias e temas prioritários - A partir do levantamento realizado nas oficinas com os atores regionais, foi elaborada abrangente pesquisa sobre as quatro cadeias produtivas e dois os temas estratégicos priorizados, os quais serão apresentados como cadernos especiais no âmbito deste projeto.

Eixos centrais do projeto:

1. Cadeias Sustentáveis de Pesquisa e Produção: Mapeamento e fortalecimento de cadeias produtivas e ações de CT&I relacionadas.
2. Capacidade Instalada de CT&I na Amazônia Legal: Avaliação do panorama atual e necessidades de desenvolvimento.
3. Políticas Públicas, Programas e Iniciativas: Estratégias para o crescimento e desenvolvimento da região.

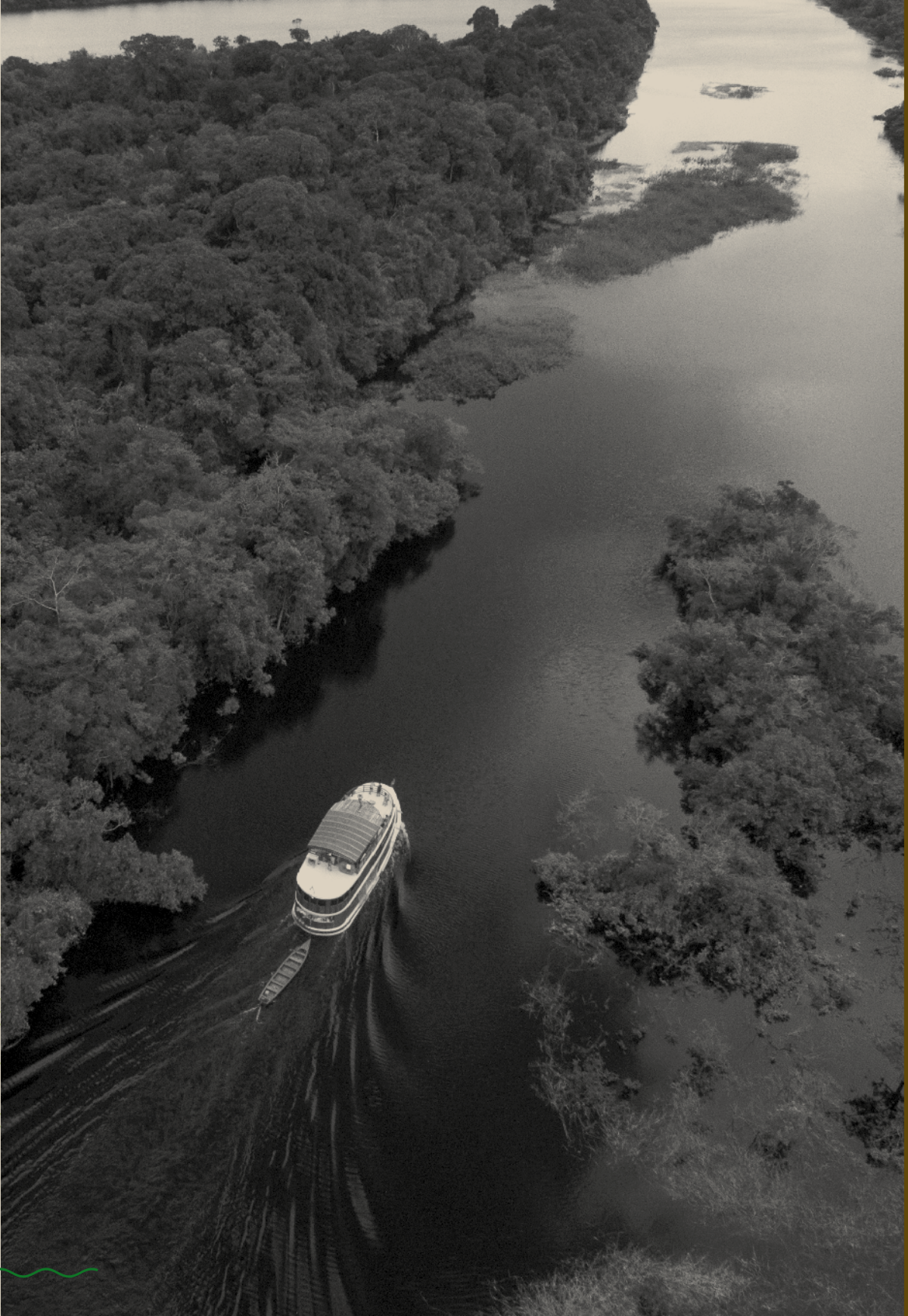
Oficinas realizadas com atores de cada estado:



Representatividade

Com o propósito de assegurar uma representação mais abrangente da comunidade, promovendo uma análise holística e precisa da realidade, desafios e oportunidades nas cadeias produtivas de cada estado, as oficinas envolveram participantes de diferentes esferas e áreas de atuação:





Eixo 1

Cadeias Sustentáveis de
Pesquisa & Produção: atores,
desafios e oportunidades





Oficina com atores locais de Roraima



Introdução

Como forma de subsidiar as oficinas nos nove estados da Amazônia Legal, o CGEE realizou alguns levantamentos prévios, a partir da identificação de grandes áreas de atividade na região. A seguir, foi apresentado um resumo do cenário de iniciativas existentes, das possibilidades e dos desafios a serem enfrentados em cada estado, para que todo o potencial da Amazônia possa ser alcançado. Os grandes temas aqui listados foram resultantes das priorizações realizadas nos debates durante as oficinas.



Principais cadeias priorizadas nas oficinas



Desafios e oportunidades trazidos pelos atores locais

A partir de perguntas norteadoras, os participantes das oficinas retrataram sua realidade, apresentando os desafios e as oportunidades que se destacam nas principais cadeias de pesquisa e produção de seus estados. O resultado integrado das oficinas revelou diversos pontos convergentes e cruciais para o desenvolvimento de cadeias sustentáveis de pesquisa e produção na região amazônica. A análise das informações coletadas evidenciou também as assimetrias estaduais e as questões transversais que precisam ser consideradas para a priorização de políticas, programas e investimentos em CT&I destinados à região.

A seguir, apresentamos um compilado dos achados comuns à maioria dos estados participantes das oficinas:

1. Como está a organização social nas cadeias de seu estado?

Presença de cooperativas e associações comunitárias:

- A maioria das cadeias produtivas são apoiadas por estruturas organizacionais como cooperativas e associações que facilitam a coordenação das atividades produtivas, comercialização e distribuição dos produtos.
- Essas entidades atuam como mediadoras entre os produtores locais e os mercados externos, fortalecendo o poder de negociação e assegurando melhores condições comerciais.

Participação ativa de comunidades tradicionais:

- Comunidades indígenas, ribeirinhas e quilombolas desempenham papéis fundamentais na manutenção e desenvolvimento das cadeias produtivas, trazendo conhecimentos tradicionais e práticas sustentáveis.
- Há uma valorização crescente do saber local e da integração desses grupos nos processos de tomada de decisão e gestão das cadeias.

Desafios na estruturação e gestão:

Apesar da presença dessas organizações, muitos grupos enfrentam dificuldades relacionadas à falta de soluções técnicas e de recursos financeiros adequados, indicando a necessidade de capacitação e suporte técnico contínuos.

A fragmentação e falta de integração entre diferentes atores sociais também são obstáculos comuns que limitam a eficiência e alcance das atividades produtivas.

2) Quais os impactos positivos do desenvolvimento das cadeias na região?

Melhoria da renda e da qualidade de vida:

- É reconhecido que o fortalecimento das cadeias produtivas contribui diretamente para o aumento da renda das famílias envolvidas, promovendo melhores condições de vida, incluindo moradia, educação e saúde.
 - A geração de empregos locais reduz a migração para centros urbanos e contribui para a estabilidade econômica das comunidades.
- 

Conservação ambiental e uso sustentável dos recursos naturais:

- O desenvolvimento sustentável das cadeias incentiva práticas de manejo responsável dos recursos naturais, contribuindo para a preservação da biodiversidade e dos ecossistemas da Amazônia.
- Atividades produtivas sustentáveis servem como alternativas viáveis ao desmatamento e outras práticas predatórias, promovendo um equilíbrio entre desenvolvimento econômico e conservação ambiental.

Fortalecimento cultural e social

- A valorização dos produtos locais reforça as identidades culturais das comunidades, preservando tradições e conhecimentos ancestrais.
- A cooperação entre diferentes atores sociais promove coesão comunitária e empoderamento, estimulando a participação ativa em processos políticos e sociais.

Desenvolvimento de infraestrutura local:

- Investimentos direcionados ao desenvolvimento das cadeias produtivas resultam na melhoria de infraestruturas como estradas, energia elétrica, telecomunicações, abastecimento de água, saneamento básico e acesso à internet, beneficiando toda a população local, facilitando o acesso a serviços essenciais.

3) Quais os principais desafios para o desenvolvimento de cada cadeia produtiva?

Infraestrutura precária e logística limitada:

- A falta de infraestrutura adequada, incluindo sistemas de transporte eficientes e acesso confiável à energia e telecomunicação, compromete o escoamento da produção e eleva os custos operacionais.
- Os problemas logísticos não apenas restringem o acesso a mercados mais amplos, mas também forçam os produtores a depender de atravessadores, o que diminui a competitividade dos produtos regionais.

Acesso restrito a mercados e financiamentos:

- Produtores locais frequentemente enfrentam dificuldades para inserir seus



produtos em mercados nacionais e internacionais devido à falta de conhecimento sobre o mercado, às certificações exigidas e a garantia de qualidade dos produtos.

- A escassez de linhas de crédito e investimentos financeiros acessíveis, combinadas com a burocracia excessiva e as exigências complexas, comprometem a expansão e modernização das atividades produtivas.

Deficiência em capacitação e assistência técnica:

- Há uma carência significativa de programas de formação e treinamento que capacitem os produtores em técnicas modernas de produção, gestão e comercialização.
- A ausência de assistência técnica contínua resulta em baixa produtividade e na inconsistência na qualidade dos produtos.

Desafios regulatórios e burocráticos:

- Processos burocráticos complexos e regulamentações inconsistentes criam barreiras significativas ao desenvolvimento e à formalização das atividades produtivas.
- Ausência de políticas públicas integradas que atendam às necessidades específicas das cadeias produtivas agrava esses desafios.

Impactos ambientais e degradação dos recursos naturais:

- O uso de métodos não sustentáveis pode impactar negativamente o meio ambiente, comprometendo a disponibilidade e a qualidade dos recursos naturais essenciais para a continuidade das atividades produtivas.

4) Quais os impactos das mudanças climáticas para o extrativismo?

Alterações nos ciclos de produção e disponibilidade de recursos:

- Mudanças nos padrões de precipitação e temperatura impactam o crescimento e a disponibilidade de recursos naturais, resultando em colheitas imprevisíveis e reduzidas.
- 

- Eventos climáticos extremos, como secas e inundações, causam danos diretos às áreas de extração e infraestrutura, comprometendo a segurança e sustento das comunidades.

Perda de biodiversidade e degradação de ecossistemas:

- O aumento da frequência de incêndios florestais e a degradação de habitats naturais ameaçam a diversidade de espécies essenciais para as atividades extrativistas.
- A invasão de espécies exóticas e as doenças associadas às mudanças climáticas afetam negativamente a saúde dos ecossistemas e a qualidade dos produtos extraídos.

Vulnerabilidade socioeconômica aumentada:

- A dependência direta dos recursos naturais torna as comunidades extrativistas particularmente vulneráveis às mudanças climáticas, intensificando a insegurança alimentar e econômica.
- A falta de mecanismos de adaptação e resiliência exacerba os impactos, levando a potenciais deslocamentos populacionais e conflitos por recursos.

Necessidade de estratégias de adaptação e mitigação:

- Implementação de práticas de manejo sustentável e diversificação de atividades econômicas são essenciais para reduzir a vulnerabilidade às mudanças climáticas.
- Investimentos em pesquisa climática e sistemas de alerta precoce podem auxiliar na preparação e resposta eficaz a eventos extremos minimizando danos e promovendo a adaptação proativa.

5) Quais as principais questões transversais que impactam nos resultados e na vida das comunidades?

Educação e formação continuada:

- O acesso a uma educação de qualidade, adaptada à realidade local, é essencial para capacitar as comunidades e impulsionar o desenvolvimento sustentável das cadeias produtivas.
- 

- Programas educacionais devem integrar saberes tradicionais e científicos, fortalecendo a identidade cultural e promovendo inovação.

Equidade de gênero e inclusão social:

- A promoção da participação equitativa de mulheres e grupos marginalizados nas atividades produtivas e nos processos de decisão é fundamental para alcançar justiça social e promover eficiência econômica.
- Políticas e programas devem enfrentar desigualdades sistêmicas, assegurando igualdade de oportunidades no acesso a recursos, educação e mercados.

Políticas Públicas integradas e sustentáveis:

- A formulação e implementação de políticas que integrem dimensões econômicas, sociais e ambientais são essenciais para o desenvolvimento abrangente e sustentável da região.
- A coordenação entre os diferentes níveis de governo e setores da sociedade civil é fundamental para assegurar a coerência e a eficácia das intervenções.

Preservação cultural e valorização do conhecimento tradicional:

- O respeito e a integração dos saberes e práticas tradicionais nas cadeias produtivas enriquecem os processos e produtos, ao mesmo tempo que fortalecem a identidade e a coesão das comunidades.
- Iniciativas culturais e educacionais devem promover o reconhecimento e a preservação do patrimônio imaterial da região, garantindo sua continuidade e valorização.

Sustentabilidade ambiental e conservação dos recursos naturais:

- A gestão responsável e conservação dos recursos naturais são fundamentais para garantir a continuidade das atividades produtivas e a saúde dos ecossistemas.
- Princípios de sustentabilidade devem ser incorporados em todas as etapas das cadeias produtivas, desde a extração até a comercialização.

Fortalecimento de redes e parcerias estratégicas:

A construção de redes colaborativas entre comunidades, instituições de pesquisa,



setor privado e organizações não-governamentais potencializa recursos e conhecimentos, impulsionando o desenvolvimento regional.

Parcerias estratégicas facilitam o acesso a mercados, tecnologia e financiamento, além de promover intercâmbio de boas práticas.

6) Quais as contribuições da Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) para o desenvolvimento das cadeias?

Melhoria de processos produtivos e tecnologias apropriadas:

- O desenvolvimento e implementação de tecnologias adaptadas às realidades locais podem aumentar a eficiência, produtividade e sustentabilidade das cadeias produtivas.
- Inovações em processamento e armazenamento contribuem para agregar valor aos produtos e prolongar sua vida útil, facilitando o acesso a mercados mais distantes.

Desenvolvimento de produtos e diversificação:

- Pesquisas científicas podem identificar novas oportunidades de uso e transformação dos recursos naturais, diversificando a oferta de produtos e aumentando o potencial econômico das cadeias.
- A exploração de subprodutos e resíduos não apenas cria novas cadeias de valor, promovendo a economia circular, mas também contribui para a preservação ambiental, reduzindo a pressão sobre os ecossistemas e minimizando o desperdício e a geração de lixo.

Capacitação e transferência de conhecimento:

- Programas educacionais e de treinamento baseados em CT&I fortalecem as habilidades técnicas e gerenciais dos produtores, promovendo práticas mais eficientes e sustentáveis sem desmerecer os saberes locais.
- A transferência de conhecimento entre instituições de pesquisa e comunidades locais é essencial para adaptar inovações às necessidades específicas de cada região valorizando os saberes tradicionais e reconhecendo sua importância.



Monitoramento ambiental e gestão de recursos:

- Ferramentas tecnológicas avançadas permitem o monitoramento eficaz dos recursos naturais, auxiliando na gestão sustentável e na prevenção de degradação ambiental.
- Modelos preditivos e sistemas de informação contribuem para o planejamento estratégico e tomada de decisões informadas, aumentando a eficiência operacional e potencializando a produção de forma sustentável.

Esforços integrados:

- A promoção da colaboração entre universidades, centros de pesquisa, iniciativas privadas e comunidades locais facilita o compartilhamento de recursos e conhecimentos, impulsionando a inovação e a eficiência, acelerando o desenvolvimento sustentável das cadeias produtivas.

Um olhar para toda riqueza da Amazônia, os esforços de seus atores e as iniciativas que hoje acontecem em todos os estados, não deixa dúvida do quanto é estratégico, necessário e oportuno expandir as ações de CT&I como instrumentos impulsionadores de inovação e sustentabilidade. Ao apresentar esses resultados e informações, gerados por quem vive a experiência da região em seu dia a dia, esperamos evidenciar não somente as lacunas de sinergia e infraestrutura, mas, e principalmente, as oportunidades de investimentos para o crescimento econômico e o desenvolvimento socioambiental da região.



Cadeias sustentáveis de Pesquisa & Produção e temas prioritários

A partir dos resultados das oficinas, o CGEE destacou dois temas e quatro cadeias prioritárias para um aprofundamento de suas realidades, desafios e potencialidades. Os estudos contemplam as seguintes cadeias produtivas e temas:

Cadeias



Castanha-do-Brasil



Cupuaçu



Babaçu



Açaí

Temas



Energia Solar
Fotovoltaica



Restauração
Florestal

Este Resumo Executivo apresentará alguns destaques desse trabalho, com o objetivo de enfatizar suas principais características, oportunidades, lacunas e ações.

Cadeias

Castanha-do-Brasil

A castanha-do-Brasil, também conhecida como castanha-do-Pará, é um produto tradicional da Amazônia, com vasta importância econômica, social e ambiental. Apesar do seu alto valor no mercado nacional e internacional, a cadeia produtiva enfrenta sérios desafios, como a precariedade das condições de trabalho dos extrativistas, a falta de organização social e a dependência de intermediários, o que resulta em uma baixa retribuição financeira e perpetua um ciclo de vulnerabilidade entre as famílias extrativistas. Ao abordar a melhoria da infraestrutura e da logística, é possível reduzir os custos e aprimorar ainda mais a qualidade do produto final.

Ainda assim, há oportunidades significativas para o fortalecimento dessa cadeia. A castanha-do-Brasil é valorizada como produto de sociobiodiversidade e orgânico, o que abre novas perspectivas de mercado, especialmente com o crescente interesse por produtos sustentáveis. O potencial de expansão da produção é grande, desde que os castanhaís sejam devidamente mapeados e manejados de forma sustentável. Além disso, o aproveitamento de resíduos da castanha, como o ouriço para a produção de bioplásticos, representa uma inovação promissora. Para avançar, é necessário modernizar as práticas de coleta e beneficiamento, promover certificações de qualidade e incentivar a organização em cooperativas, fortalecendo a governança e a inclusão socioeconômica dos trabalhadores.



Cupuaçu

O cupuaçu é um produto que oferece amplas oportunidades. O interesse por frutas exóticas, com sabores únicos, está em crescimento, especialmente no mercado internacional. O cupuaçu também se adapta bem à consorciação com outras culturas em áreas degradadas, contribuindo para a recuperação ambiental e a sustentabilidade. Para aproveitar essas oportunidades, é fundamental desenvolver tecnologias que permitam o aproveitamento integral do fruto, reduzir perdas e aumentar o valor agregado dos produtos derivados. Além disso, é crucial fortalecer a pesquisa para o melhoramento genético, promover práticas de consorciação e melhorar a organização dos produtores, garantindo a competitividade do cupuaçu no mercado global.



Babaçu

O babaçu, uma palmeira nativa das regiões Norte e Nordeste do Brasil, tem um papel essencial nas comunidades que habitam essas áreas, tanto do ponto de vista econômico quanto cultural e ambiental. No entanto, a cadeia produtiva do babaçu tem enfrentado um declínio acentuado nas últimas décadas, devido à exploração predatória, condições precárias de trabalho das quebradeiras de coco, falta de organização e acesso limitado aos babaçuais por conflitos com proprietários de terras.

Ainda assim, o babaçu apresenta inúmeras oportunidades no contexto de um desenvolvimento sustentável. A preservação dessa palmeira é fundamental para manter a fertilidade do solo e proteger áreas de pre-



servação permanente. O babaçu também tem um vasto potencial econômico, com aplicações que vão desde alimentos e cosméticos até biocombustíveis e materiais de construção. Iniciativas recentes, como a Lei Estadual do Maranhão que incentiva a produção e o consumo do babaçu, mostram avanços promissores. Superar os desafios requer políticas de incentivo ao manejo sustentável, apoio à certificação de produtos e fortalecimento das organizações comunitárias, para garantir o acesso aos mercados e melhorar a governança local.

Açaí

O açaí, fruto da palmeira *Euterpe oleracea*, é um dos produtos mais emblemáticos da Amazônia, valorizado tanto localmente quanto internacionalmente pelo seu alto valor nutricional e pela diversidade de produtos que dele podem ser derivados, como alimentos e cosméticos. No entanto, a cadeia produtiva do açaí enfrenta desafios como a superexploração e monocultura, que ameaçam a biodiversidade e o equilíbrio dos ecossistemas, além da infraestrutura logística deficiente e das condições insalubres enfrentadas pelos coletores.



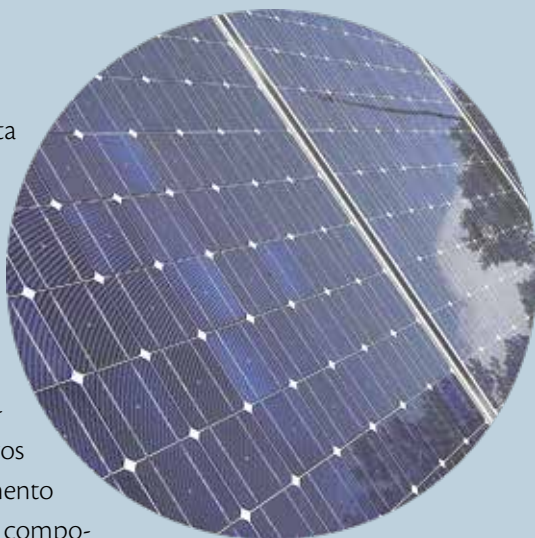
Apesar desses obstáculos, o açaí oferece grandes oportunidades de desenvolvimento sustentável. O mercado global de alimentos saudáveis está em expansão, e produtos derivados do açaí, como sucos e cosméticos, têm grande apelo. As iniciativas para promover práticas de manejo sustentável, certificação e rastreabilidade são fundamentais para abrir mercados mais exigentes e garantir a sustentabilidade da cadeia. Investir em pesquisa para desenvolver novos cultivares e fortalecer as cooperativas de produtores são ações essenciais para que o açaí continue a ser um motor de desenvolvimento econômico e social na Amazônia.

Temas Transversais

Energia Solar Fotovoltaica

A energia solar fotovoltaica representa uma solução promissora para os desafios energéticos da Amazônia, especialmente em regiões isoladas e de difícil acesso. Apesar do potencial significativo, a adoção dessa tecnologia enfrenta desafios logísticos, como o custo inicial elevado, a falta de infraestrutura de transporte e a dificuldade de manutenção dos equipamentos em áreas remotas. Além disso, o gerenciamento de resíduos, como o descarte de baterias e componentes, também apresenta desafios.

Entretanto, a energia solar fotovoltaica pode transformar a qualidade de vida das comunidades isoladas, promovendo o desenvolvimento socioeconômico sustentável e reduzindo a dependência de fontes de energia poluentes. Programas governamentais, como o "Mais Luz para a Amazônia", buscam ampliar o acesso à energia elétrica usando a energia solar como solução principal. Para alcançar o pleno potencial, é crucial investir em tecnologias adaptadas às condições locais, capacitar as comunidades e implementar sistemas eficazes de gestão de resíduos.



Restauração Florestal

A restauração florestal é fundamental para combater a degradação ambiental na Amazônia, que não se limita ao desmatamento, mas também inclui fatores bióticos e abióticos que afetam o solo, a água e a biodiversidade. No entanto, o processo de restauração é complexo, demandando tempo e a colaboração de múltiplos atores, como instituições públicas, privadas, comunidades locais e órgãos de pesquisa. Os desafios incluem a falta de organização das cadeias de valor

para os produtos florestais, a lentidão na recuperação de áreas e os impactos contínuos do desmatamento.

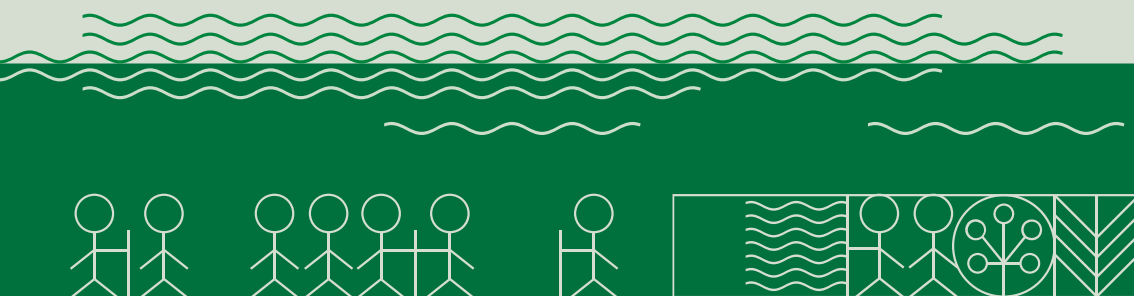
Apesar dos desafios, a restauração florestal oferece inúmeras oportunidades, como a recuperação da biodiversidade, geração de emprego e renda, e promoção de um uso mais sustentável da terra. Políticas e programas adaptados à diversidade da Amazônia, combinados com o fortalecimento das cadeias produtivas e o monitoramento eficaz dos processos de restauração, são essenciais para transformar a economia local e garantir a sustentabilidade a longo prazo.



Os estudos completos sobre cada tema estão disponíveis no site do CGEE (www.cgee.org.br), e proporcionam uma visão aprofundada sobre a produção científica mais recente relacionada às cadeias e temas selecionados.

Eixo 2

Capacidade Instalada de CT&I
na Amazônia







Introdução

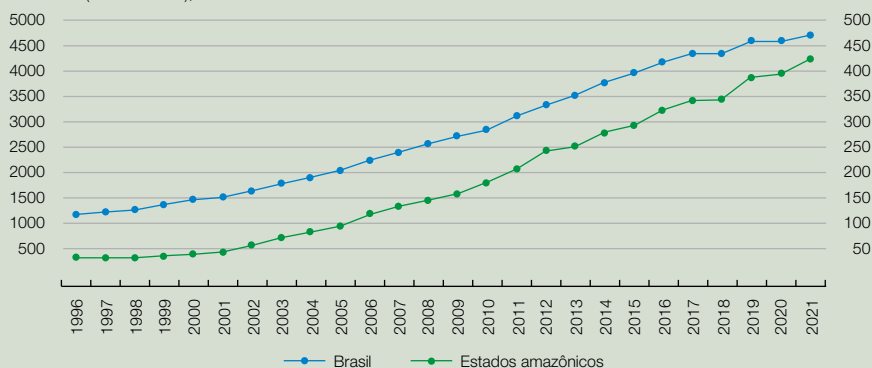
Os estudos conduzidos pelo Observatório de Recursos Humanos para CT&I (RHCTI) e pelo Observatório de Bioeconomia (OBio), em conjunto, e pelo Observatório de Ciência, Tecnologia e Inovação (OCTI), todos do Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE), oferecem uma visão abrangente sobre a formação e o emprego de mestres e doutores na Amazônia Legal, além de uma análise da capacidade instalada de ciência, tecnologia e inovação na região. Esses estudos revelam avanços significativos, mas também apontam desafios críticos que precisam ser superados para utilizar plenamente o potencial de desenvolvimento científico e tecnológico.

Neste Resumo Executivo são apresentados alguns achados importantes deste eixo de capacidade instalada de CT&I na Amazônia Legal, visando desenhar um panorama abrangente dos desafios e oportunidades que a região oferece no processo de aprimoramento e desenvolvimento de cadeias sustentáveis de produção e pesquisa.

Expansão dos Programas de Pós-Graduação

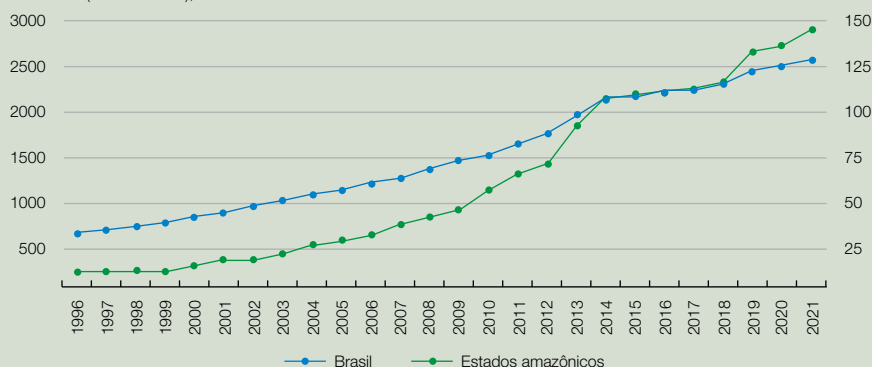
De acordo com o Boletim OCTI (2024), os investimentos em P&D na Amazônia Legal são bem inferiores à média nacional. No Brasil, os investimentos caíram de 1,63% para 1,37% das receitas totais entre 2016 e 2020. Na Amazônia Legal, Tocantins registrou apenas 0,01% e o Amazonas 0,54%, demonstrando grandes desafios para a região.

Gráfico 1: Número total de programas de mestrado no Brasil (eixo da esquerda) e nos estados amazônicos (eixo da direita), 1996 a 2021



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

Gráfico 2: Número total de programas de doutorado no Brasil (eixo da esquerda) e nos estados amazônicos (eixo da direita), 1996 a 2021



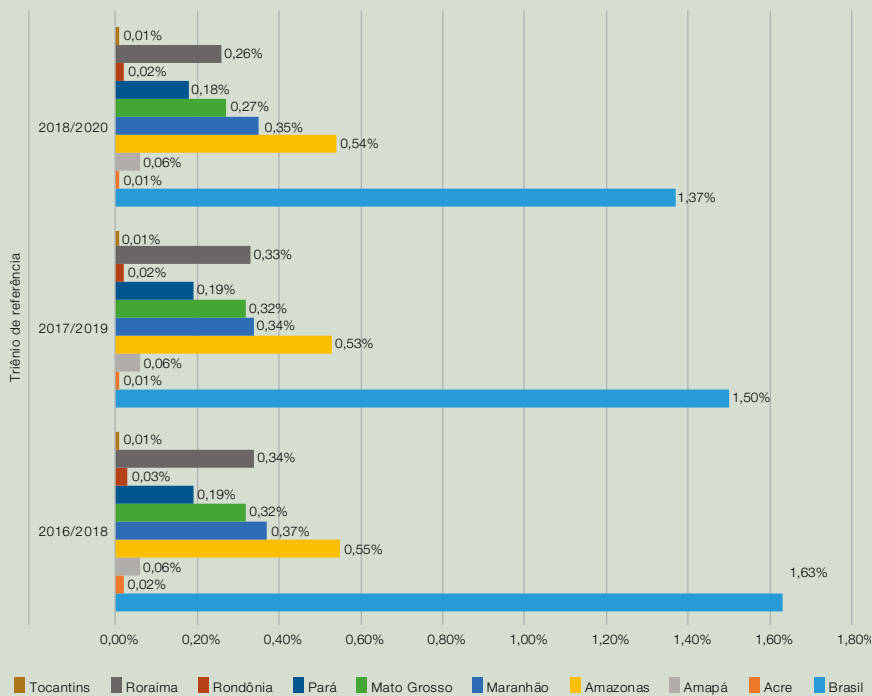
Fonte: Elaboração CGEE a partir de dados da plataforma Sucupira – Capes/MEC (1996 - 2021)

Investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D)

O Boletim do OCTI destaca que os investimentos em Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) na Amazônia Legal são significativamente inferiores a média nacional.

O Gráfico abaixo apresenta o percentual médio dos investimentos dos governos estaduais da Amazônia Legal em P&D em relação às suas receitas totais. O Brasil, historicamente com taxas de P&D inferiores as de outros países, mostrou uma redução de 1,63% para 1,3 no período histórico. Na Amazônia Legal, os percentuais são ainda mais baixos, com Tocantins em 0,01% e Amazonas em 0,54%, evidenciando um cenário desafiador, mas com grandes oportunidades de crescimento.

Gráfico 3: Percentual médio dos dispêndios dos governos estaduais em P&D em relação às suas receitas totais

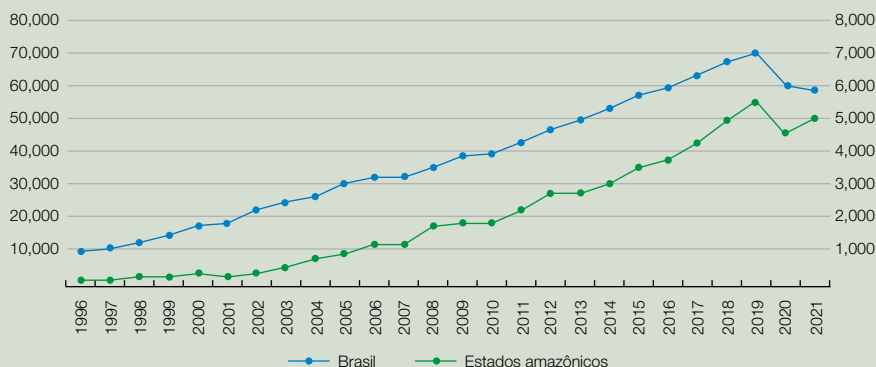


Fonte: Radar de indicadores (CGEE, 2022). Elaboração própria.

Formação de Mestres e Doutores Crescimento e Projeções

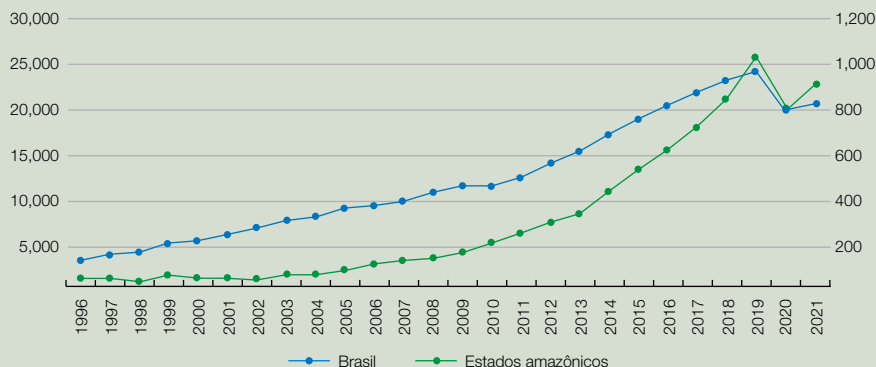
Segundo o Boletim OBio (2024) entre 1996 e 2021, o número de mestres titulados nos estados da Amazônia Legal aumentou 2.561%, enquanto o de doutores cresceu 4.138%. Entretanto, o número de titulados ainda é significativamente inferior à média nacional, refletindo desigualdades regionais.

Gráfico 4: Número total de mestres titulados no Brasil (eixo da esquerda) e nos estados amazônicos (eixo da direita), 1996 a 2021



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

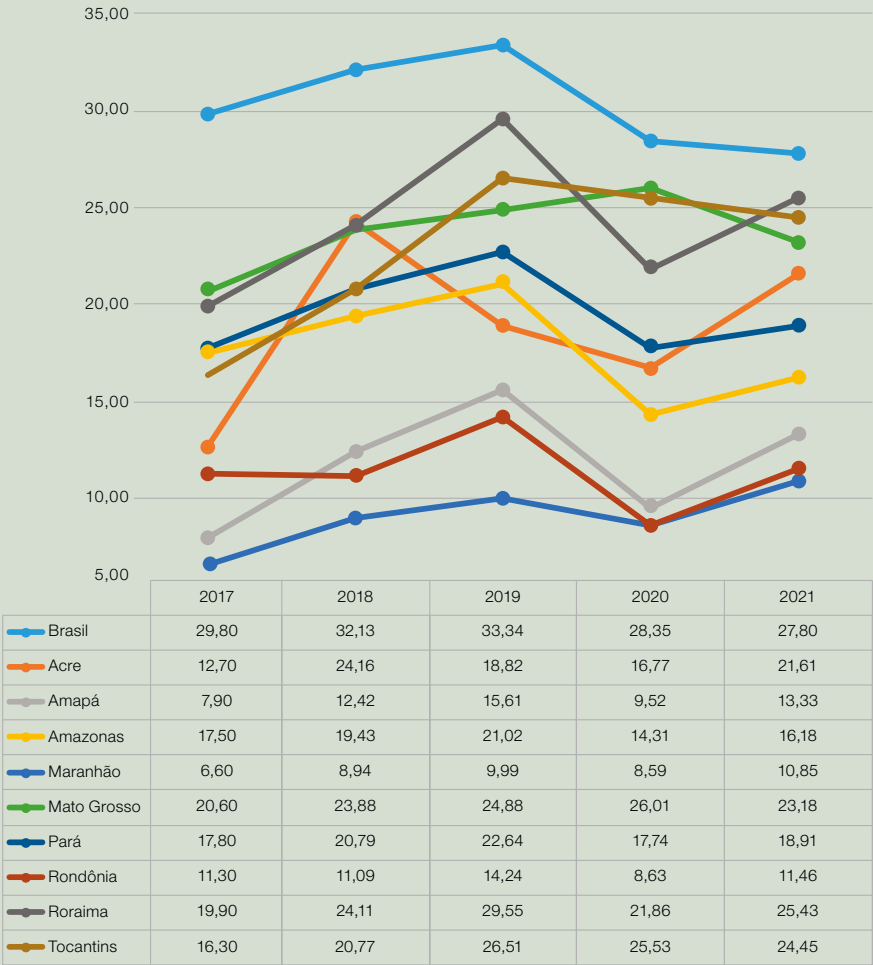
Gráfico 5: Número total de doutores titulados no Brasil (eixo da esquerda) e nos estados amazônicos (eixo da direita), 1996 a 2021



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

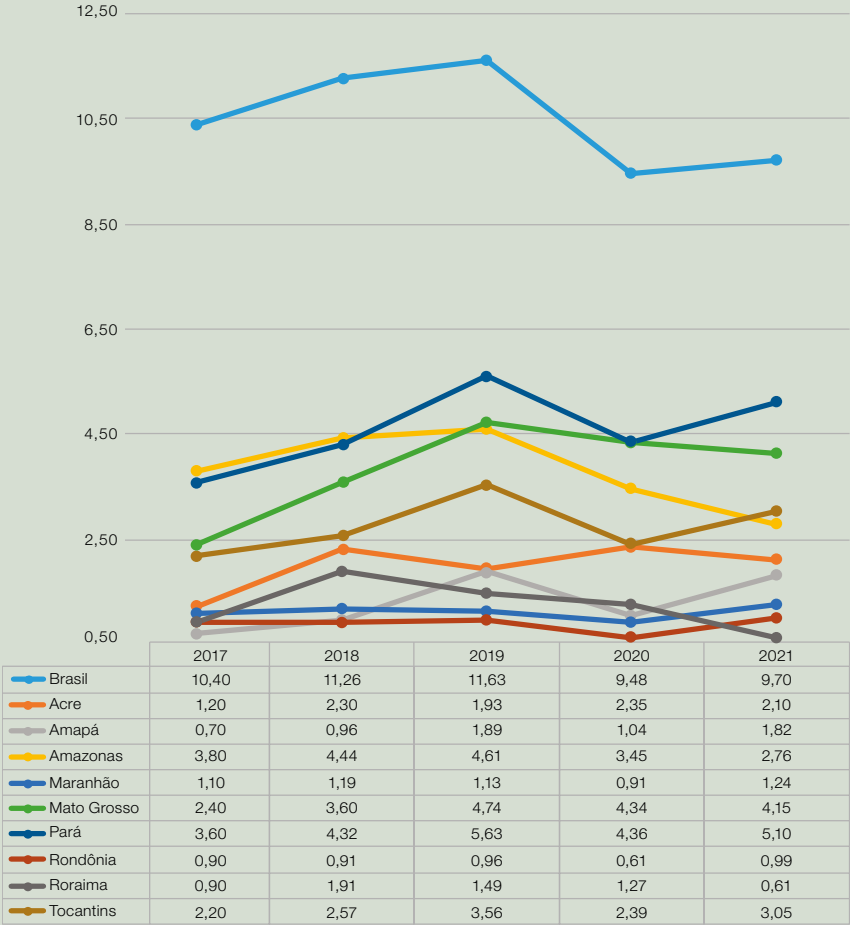
Os gráficos 4 e 5 destacam, respectivamente, os números de mestres e doutores titulados por cem mil habitantes nos Estados da Amazônia Legal entre 2017 e 2021, um indicador crucial para a formação de recursos humanos qualificados e o desenvolvimento de P&D. No que tange à formação de doutores titulados, enquanto a média brasileira é de cerca de 10 doutores por cem mil habitantes, os estados da região apresentam números bem abaixo, frequentemente abaixo de 5 doutores.

Gráfico 6: Número de mestres titulados por cem mil habitantes, por UF, nos Estados da Amazônia Legal



Fonte: Radar de indicadores OCTI, 2023. Elaboração própria

Gráfico 7: Número de doutores titulados por 100 mil habitantes, por UF, dos Estados da Amazônia Legal



Fonte: Radar de indicadores OCTI, 2023. Elaboração própria

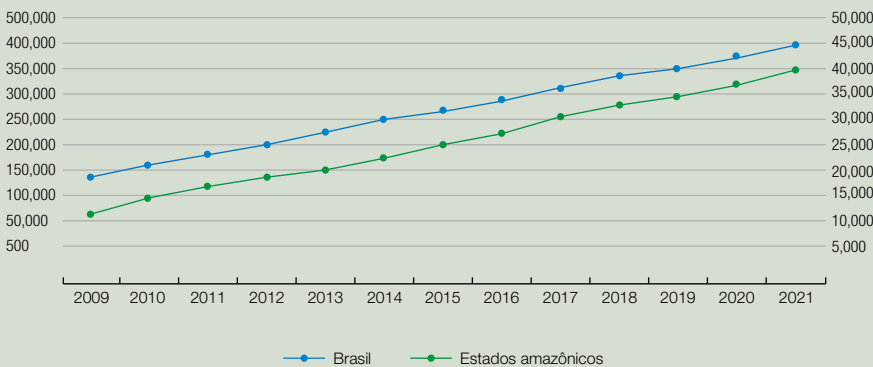
Uma projeção positiva

Segundo o estudo coordenado pelos observatórios do RHCTI e OBio, com investimentos contínuos e políticas de incentivo adequadas, a Amazônia Legal poderá alcançar a média nacional até 2031. Os gráficos 8 e 9 a seguir ilustram essa tendência de crescimento, mostrando as projeções para os números de mestres e doutores titulados nos estados da região, que evidenciam uma convergência gradual com a média nacional.

Emprego Formal de Mestres e Doutores

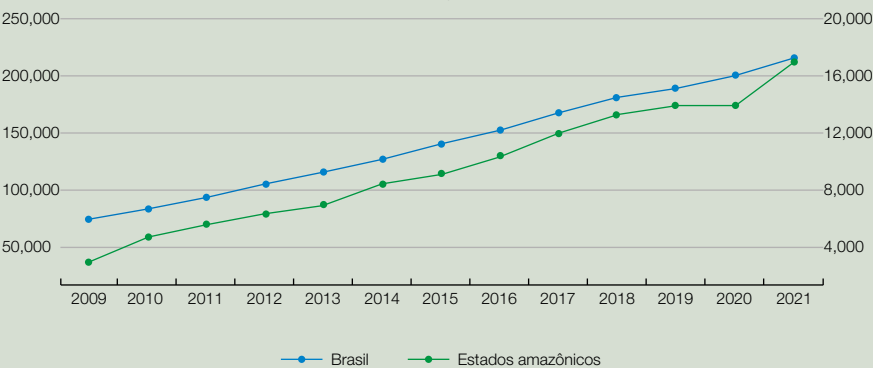
O emprego formal para mestres e doutores nos estados da Amazônia Legal apresentou crescimento significativo. No caso dos doutores, o crescimento foi de 471%, superando o crescimento nacional de 192%. No entanto, a concentração de oportunidades ainda é baixa em comparação com outras regiões.

Gráfico 8: Número de empregados nos estados amazônicos (eixo da direita) e no Brasil (eixo da esquerda) no período 2009 - 2021 entre os mestres titulados no Brasil a partir de 1996



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

Gráfico 9: Número de empregados nos estados amazônicos (eixo da direita) e no Brasil (eixo da esquerda) no período 2009 - 2021 entre os doutores titulados no Brasil a partir de 1996



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

Para conhecer o estudo completo realizado pelo Observatório de Recursos Humanos para CT&I (OCTI) - Indicadores da Geografia e Panorama da CT&I na Amazônia Legal (maio,2024), acesse o site do CGEE ou o QR Code:



Para saber mais sobre os indicadores de RH para CTI na Amazônia, no estudo realizado pelos observatório coordenados pelo CGEE de Bioeconomia (OBio) e de RH para CTI, apresentando o panorama da formação e do emprego de mestres e doutores nos estados amazônicos, acesse o site do CGEE ou o QR Code:



Este Resumo Executivo faz parte de uma coleção que é composta por este documento, nove Cadernos Estaduais e Cadernos Especiais. Acesse toda a coleção em formato digital no site do CGEE www.cgee.org.br



Eixo 3

Políticas, programas e iniciativas
para o desenvolvimento da
Amazônia





Oficina com atores locais do Amazonas



Introdução

Nos últimos anos, o Brasil tem intensificado seus esforços para promover o desenvolvimento sustentável, especialmente na região da Amazônia Legal. Diversas iniciativas federais e regionais foram lançadas com o objetivo de conciliar crescimento econômico, preservação ambiental e inclusão social. Essas políticas e programas visam enfrentar desafios complexos, como a mudança climática, a degradação ambiental e a desigualdade social, ao mesmo tempo em que exploram o potencial da bioeconomia e promovem a sustentabilidade.

No âmbito do presente projeto, o CGEE desenvolveu um levantamento inédito, que tem por objetivo apresentar o mapeamento e análise de políticas e programas estaduais e federais mais diretamente vinculados às Cadeias Sustentáveis de Pesquisa & Produção da Amazônia. Vale ressaltar que este é um conteúdo dinâmico, que sofre contínuas atualizações e novas inserções, portanto, sua apresentação neste resumo Executivo não é exaustiva.

Considerando que não encontramos nas pesquisas realizadas nenhum ambiente que reúna e apresente todas essas iniciativas, é compromisso do CGEE disponibilizá-las brevemente e mantê-las atualizadas em uma plataforma digital, para torná-las acessíveis aos diferentes atores da sociedade e, em especial, aos governos regionais e municipais, investidores e pesquisadores, de forma a subsidiar suas estratégias e estudos para o desenvolvimento da Amazônia. Abaixo, apresentamos uma visão do que tem sido priorizado na geração de políticas e iniciativas para a Amazônia nas instâncias federais e estaduais.

Políticas, iniciativas e programas em ação

O mapeamento das políticas e iniciativas estratégicas revela que a bioeconomia e o desenvolvimento sustentável têm sido temas centrais nas ações do governo federal, regional e local, com destaque para a promoção do uso sustentável da biodiversidade e a integração de cadeias produtivas. Programas como o **Cadeias Produtivas da Bioeconomia e o Bioeconomia Brasil – Sociobiodiversidade** exemplificam essa priorização, buscando não apenas a preservação ambiental, mas

também a geração de valor econômico por meio da inovação e de práticas sustentáveis. No contexto amazônico, essa abordagem é especialmente marcante, com diversas iniciativas regionais e estaduais focadas em fortalecer a bioeconomia como motor de desenvolvimento, como no caso do Programa Prioritário de Bioeconomia.

A transformação ecológica e a transição para uma economia verde também são temas estratégicos que permeiam várias dessas políticas, como o **Plano de Transformação Ecológica e a Nova Indústria Brasil**, que colocam a sustentabilidade como eixo central para o desenvolvimento de setores como a indústria e a agricultura. O alinhamento de setores produtivos com metas ambientais, por meio de inovações tecnológicas, é um fator recorrente em iniciativas como o **Plano Nacional de Mineração 2050** e as estratégias de agricultura de baixa emissão de carbono, evidenciando a preocupação com a sustentabilidade dos recursos naturais.

A Amazônia é uma região de destaque nesse contexto, com um volume expressivo de iniciativas voltadas para sua conservação e desenvolvimento sustentável. O **Plano Regional de Desenvolvimento da Amazônia** e o **Consórcio Interestadual Amazônia Legal** são exemplos de estratégias que buscam equilibrar a proteção ambiental com a criação de oportunidades econômicas, refletindo uma visão integrada de desenvolvimento regional. Iniciativas de conservação, como o **Fundo Amazônia** e o Plano Amazônia Sustentável, continuam sendo fundamentais na proteção da floresta, enquanto novas abordagens, como os pagamentos por serviços ambientais, introduzem mecanismos inovadores de valorização do capital natural.

A integração de **tecnologias verdes** e de inovação também é um aspecto transversal, presente em iniciativas que visam modernizar cadeias produtivas e promover setores como o **turismo sustentável**, por exemplo, no Modelo de Destino Turístico Inteligente. Há uma clara ênfase no fortalecimento da governança ambiental e no desenvolvimento de estratégias coordenadas entre as esferas federal e estadual, como ilustrado pelas Rotas de Integração Nacional e pelos Arranjos Produtivos Locais.

A sinergia entre as agendas de bioeconomia, sustentabilidade e inovação tecnológica reflete o direcionamento estratégico do Brasil rumo a um modelo de desenvolvimento que equilibre progresso econômico e preservação ambiental, com foco na inclusão social e na criação de novas oportunidades em regiões como a Amazônia.

Perspectivas

O projeto “Ciência, Tecnologia e Inovação para a Amazônia” está apenas começando! O papel do CGEE, enquanto promotor de estudos estratégicos em CT&I, é oferecer informações, dados e indicadores relevantes para que governos e organizações possam tomar decisões conscientes sobre políticas e investimentos destinados ao desenvolvimento econômico e socioambiental da Amazônia.

Ao descortinar o imenso potencial da região e as louváveis iniciativas, programas e projetos que hoje já contribuem para a construção de um futuro promissor, também são levantados seus desafios, riscos e oportunidades, convidando a todos os atores locais, regionais, nacionais e internacionais, bem como à sociedade brasileira, a se engajar neste movimento de transformação.

Os próximos passos encaminham para um aprofundamento da capacidade instalada de CT&I na Amazônia e a compreensão mais profunda de suas redes e atores.

Além disso, está prevista a construção de uma plataforma digital onde toda a rica coleta destes estudos seja organizada, atualizada continuamente, e disponibilizada para todos aqueles que querem conhecer melhor as cadeias sustentáveis de pesquisa e produção da região, a produção científica, as políticas, programas e instrumentos disponíveis para seu desenvolvimento, sob a ótica de CT&I..

Na instância maior, busca-se contribuir continuamente para a elaboração de uma agenda estratégica de projetos integrados e efetivos voltados para a preservação da cultura e dos saberes dos povos amazônicos, além da promoção de seu bem-estar e melhoria da qualidade de vida.



Centro de Gestão e Estudos Estratégicos
Ciência, Tecnologia e Inovação



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

MINISTÉRIO DA
EDUCAÇÃO

MINISTÉRIO DA
**CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO**



UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

www.cgEE.org.br