Rondônia 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

Rondônia 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)

C389r
Rondônia em perspectiva: Ciência, Tecnologia e Inovação para a Amazônia.
Brasília: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos - CGEE, 2024.

32 p.: il.
ISBN 978-65-5775-094-0 (eletrônico)

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

CDU 5/6+502.131.1
(811.1)

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

Rondônia em Perspectiva
Ciência, Tecnologia e Inovação para a Amazônia

"Só tem uma empresa comercializando a borracha. E se ela parar? E se ela resolver não comprar mais o nosso produto? "

Ademir de Melo Uchoa - Tesoureiro
Organização de Seringueiros de Rondônia

Brasília - DF
2024

Sumário

Introdução 6

Cenários 8

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

Representantes de diversos setores trabalham juntos para eleger as cadeias produtivas de pesquisa e produção mais relevantes para Rondônia: seus desafios, impactos e oportunidades para o desenvolvimento sustentável da região.

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

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

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 de Rondônia, 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

Rondônia é o maior produtor de Tambaqui em cativeiro no Brasil, com a produção do peixe representando 90% do total de pescados do estado.

Rondônia, com 237.590 km² e uma população de 1,7 milhão de habitantes, tem no agronegócio seu principal motor econômico, com destaque para as cadeias de Agricultura, Piscicultura, Pecuária e Energia Renovável -Solar. O estado também tem investido em tecnologias como inseminação artificial e ultrassonografia móvel para modernizar o setor agropecuário. A piscicultura é um ponto forte, com Rondônia sendo o maior produtor de tambaqui em cativeiro no Brasil. O Café Robusta Amazônico vem ganhando o reconhecimento nacional e internacional, com a certificação de Indicação Geográfica, agregando valor no mercado global.

Já no campo ambiental, entre janeiro e setembro de 2023, o estado reduziu o desmatamento em 70%, sendo que os melhores índices de queda ocorreram em Unidades de Conservação (75,3%) e Territórios Indígenas (72,94%). Rondônia avança na implementação do Cadastro Ambiental Rural (CAR), essencial para garantir a sustentabilidade das produções agrícolas. Um exemplo de iniciativa nesse sentido é o Projeto Recuperar, que se dedica à restauração da vegetação nativa e proteção de corpos d'água, envolvendo parcerias públicas e apoio de moradores em áreas estratégicas.

A energia solar é uma fonte promissora em Rondônia, aproveitando suas condições favoráveis de radiação. Além disso, o estado investe em outras fontes renováveis, como projetos híbridos que combinam óleo vegetal e biomassa, com a finalidade de gerar energia mais limpa e acessível, tanto para o setor residencial quanto para o agrícola.

Entretanto, Rondônia ainda enfrenta grandes desafios, como o alto custo logístico, especialmente em áreas isoladas e a dependência de atravessadores. Isso afeta o escoamento de produtos como a farinha de mandioca e castanha-do-Brasil. A falta de capacitação técnica e maquinário adequado também é um limitador do crescimento das cadeias produtivas, enquanto os impactos das mudanças climáticas prejudicam a produção agrícola.

Quanto aos desafios no setor de CT&I, Rondônia precisa aumentar seus investimentos em pesquisa e desenvolvimento (P&D) e na formação de mestres e doutores, para fortalecer sua economia e promover um crescimento cada vez mais sustentável e inclusivo.

Eixo 1
Cadeias produtivas: atores, desafios e oportunidades

"Nós temos bastante açaí só que, infelizmente, o nosso açaí é consumido só aqui na região de Guajaramirim, e muito pouco é fornecido para o lado boliviano. Falta certificadora para a gente fazer esse tipo de comercialização."

Paulo Silva da Costa
Asrop - Associação da Reserva Extrativista do Rio Ouro Preto

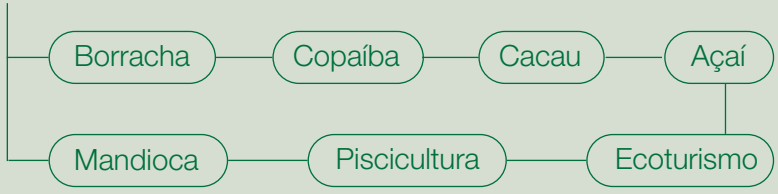
Oficina com atores locais de Rondônia

Integrando perspectivas

Os encontros realizados para mapeamento e contextualização das principais cadeias produtivas de Rondônia, sob a ótica de CT&I, reuniram diversos atores locais, como líderes comunitários, cooperados, gestores públicos e membros das Reservas Extrativistas. Em oficinas promovidas em colaboração com a Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação (Sedecti), a Fundação de Amparo ao Desenvolvimento das Ações Científicas e Tecnológicas e à Pesquisa do Estado de Rondônia (FAPERO) e 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 Sustentáveis de Pesquisa e Produção destacadas nas oficinas



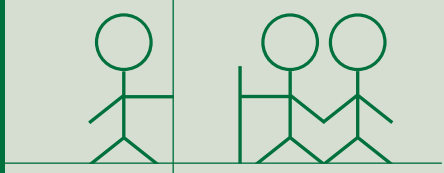
Impactos, desafios e contribuições de CT&I na análise dos atores locais:

Impactos Econômicos

- **Geração de renda:** A organização e o fortalecimento das cadeias de castanha-do-Brasil, açaí e copaíba têm o potencial de aumentar a renda dos extrativistas por meio do processamento em indústrias comunitárias;
- **Exportações:** O fortalecimento das associações e a instalação de indústrias de beneficiamento de açaí e copaíba, além da já existente de castanha-do-Brasil, ampliariam as possibilidades de exportação e negociação por melhores preços;
- **Autonomia econômica:** A estruturação das associações daria mais independência aos extrativistas, permitindo se livrarem da dependência de atravessadores.

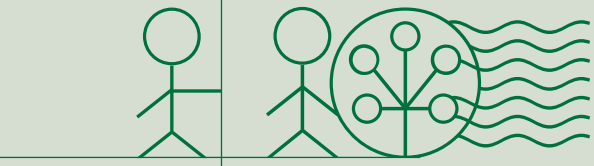
Impactos Sociais

- **Inclusão social:** A inclusão das questões extrativistas na educação escolar seria fundamental para a difusão e fortalecimento da cultura e saberes tradicionais, gerando oportunidades para os jovens;
- **Capacitação:** O fortalecimento das associações com indústrias de processamento permitiria a capacitação dos extrativistas e o desenvolvimento de novos mercados;
- **Fortalecimento comunitário:** A criação de pequenas indústrias comunitárias de beneficiamento proporcionaria maior autonomia e inclusão social das comunidades extrativistas.



Impactos de Sustentabilidade

- **Conservação ambiental:** O uso de novas tecnologias no manejo sustentável, como o mapeamento via GPS de castanhais, seringais, açaizais e copaibeiros, ajuda a otimizar o manejo dos recursos naturais;
- **Uso eficiente de recursos:** O uso de tecnologias para a obtenção de borracha limpa e melhorias no processamento de látex contribuem para o uso mais eficiente dos recursos florestais;
- **Recuperação de áreas:** As tecnologias aplicadas no manejo sustentável garantem que a extração de produtos como castanha e açaí seja realizada de forma eficiente e sem degradação das áreas.

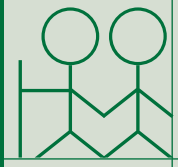


Desafios

- **Infraestrutura:** A má distribuição de energia elétrica e a baixa qualidade do serviço impacta o funcionamento das indústrias locais, como as de castanha, além de dificultar o acesso a tecnologias adequadas; as dificuldades de comunicação - devido ao isolamento físico e à falta de internet - e os problemas logísticos no transporte de produtos como a borracha representam desafios significativos.
- **Licenciamento:** A falta de mercado estruturado para produtos como a copaíba e castanha dificulta a expansão das cadeias produtivas;
- **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.

Impactos Climáticos

Mudança no calendário: As mudanças climáticas alteraram o calendário de safras, impactando o ciclo produtivo dos extrativistas, como o da seringueira, que já não segue os padrões tradicionais.



Oportunidades

Tecnologias limpas: A adoção de tecnologias para melhorar a qualidade do látex e a substituição de métodos manuais na extração do açaí, como a Peconha, aumentariam a segurança e a eficiência da produção;

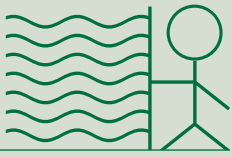
Crédito de Carbono: O uso de crédito de carbono, com acesso direto ao valor do carbono pelas comunidades, traria novos recursos financeiros para as associações; as comunidades estão buscando inserir-se neste mercado, com várias propostas em processo de avaliação.

Bioeconomia: O desenvolvimento das cadeias produtivas da borracha, do açaí, da copaíba e de outras frutas, como o cajá e o bacuri, oferece oportunidades para diversificação e fortalecimento da bioeconomia local.

Contribuições de CT&I

Energia renovável: O uso de paineis solares, embora seja uma prática ainda pouco utilizada, pode ajudar no fornecimento de energia em áreas isoladas;

Tecnologias para extração: O uso de GPS, satélites e Tecnologias Sociais contribuem para o monitoramento das áreas produtivas e para a extração limpa da borracha.



Questões Transversais

Educação: O acesso à educação fundamental, média e superior é uma questão crítica para as comunidades de Rondônia, afetando a capacitação e o desenvolvimento das novas gerações, em especial para o uso de novas tecnologias e a promoção de práticas sustentáveis e inclusivas.

Eixo 2
Panorama de CT&I no Estado

Oficina com atores locais de Rondônia

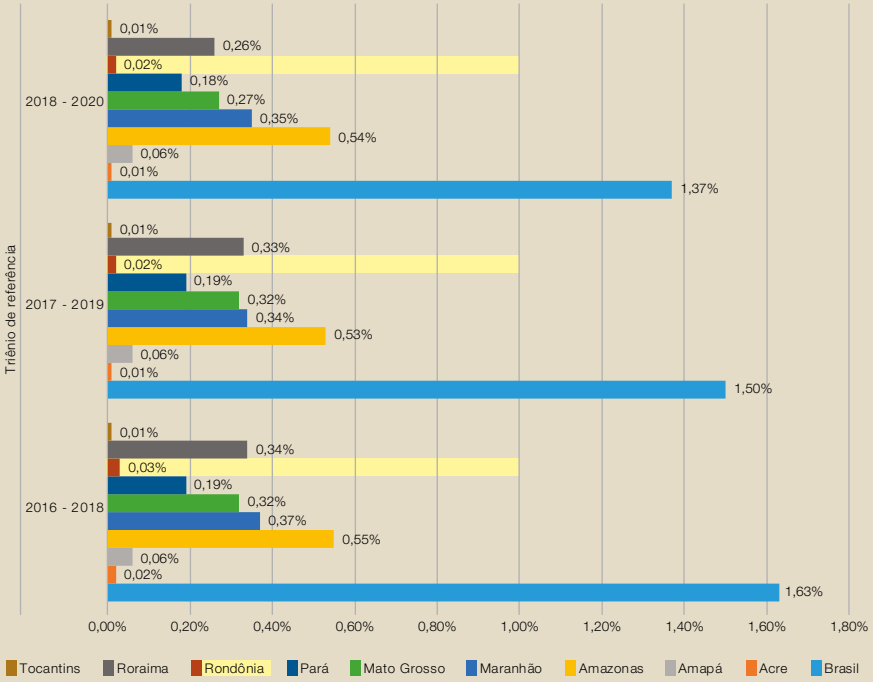
Os estudos conduzidos pelo Observatório de Ciência, Tecnologia e Inovação (OCTI), e os Observatórios de Recursos Humanos para CT&I (RHCTI) e o de Bioeconomia (OBio), todos do CGEE, oferecem uma visão sobre a formação e o emprego de mestres e doutores na Amazônia Legal, além de uma análise da capacidade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

Neste Caderno Estadual apresentamos achados importantes sobre a capacidade instalada de CT&I em Rondônia. Esta pequena amostra dos estudos realizados pelos observatórios traz alguns dos diversos indicadores analisados.

Indicadores de CT&I

O Gráfico 1 expõe os indicadores relativos aos dispêndios dos governos estaduais em P&D em relação ao PIB, no período 2018-2020. Eles permitem observar a evolução anual desses dispêndios, comparada com a geração de riqueza registrada pelo PIB. Esses indicadores demonstram que o desempenho de Rondônia denota quedas significativas no período avaliado, mantendo-se muito aquém do indicador médio para o Brasil como um todo (0,186% em 2020), e da maioria dos outros estados da Amazônia Legal.

Gráfico 1: Dispêndios estaduais em P&D como percentual do PIB nos Estados da Amazônia Legal



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

A Tabela 1 apresenta o número de mestres e doutores com emprego formal nos estados amazônicos. Percebe-se que o estado de Rondônia alcançou variações percentuais superiores à média nacional no período avaliado, embora ainda bem inferiores a outros estados amazônicos, com Acre, Maranhão e Pará, por exemplo.

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

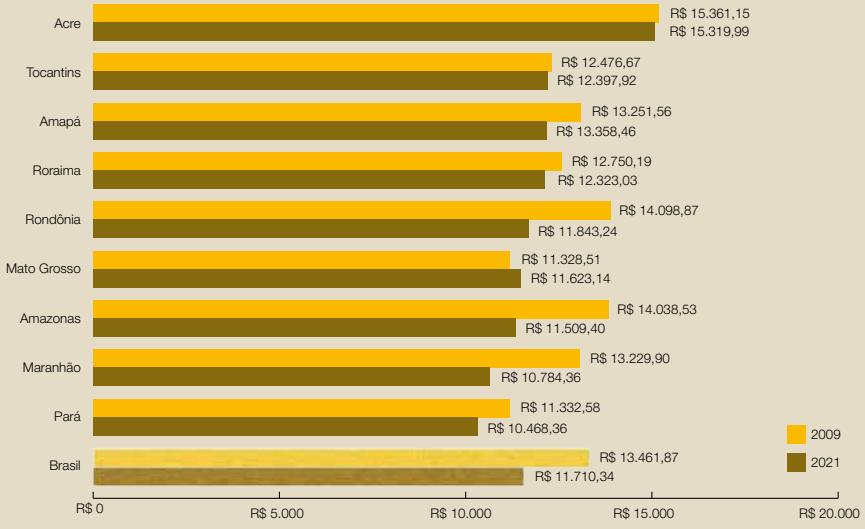
UF	Mestrado			Doutorado		
	2009	2021	Val. Perc.	2009	2021	Val. Perc.
Acre	298	1.416	375%	35	651	1760%
Amapá	362	1.261	248%	88	510	480%
Amazonas	2.032	6373	214%	382	2.476	548%
Maranhão	1440	5.843	306%	258	1.573	510%

UF	Mestrado			Doutorado		
	2009	2021	Val. Perc.	2009	2021	Val. Perc.
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)

O Gráfico 2 apresenta a remuneração média mensal, em valores constantes de 2021, dos mestres com emprego formal nos estados amazônicos e no Brasil em 2009 e 2021. Pode-se destacar que o estado de Rondônia apresentou uma renda média mensal, em 2021, de R$ 11.843,24, valor superior à verificada para o Brasil (R$ 11.710,34).

Gráfico 2: Remuneração mensal média de mestres titulos no Brasil entre 1996 e 2021 empregados em estados amazônicos em 2009 e 2021 em reais constantes de 2021 corrigidos pelo INPC



Fontes: Elaboração CGEE a partir de dados da Plataforma Sucupira - Capes/MEC (1996 - 2021) e RAIS/MTE (2009-2021).
Nota: (1) É considerada como remuneração mensal de cada indivíduo a soma das remunerações recebidas em todos os seus vínculos empregatícios durante o mês de dezembro do ano sob análise. Exclui ganhos decorrentes de 13º salário. (2) Valores a preços constantes de dezembro de 2021 corrigidos pelo INPC (IBGE).

O observatório de Recursos Humanos para Ciência, Tecnologia e Inovação (RHCT&I) do CGEE fez uma projeção de cenário de crescimento da pós-graduação até 2031 para que os estados amazônicos alcancem equivalência com a taxa nacional de títulos por 100 mil habitantes. O objetivo da análise é estimar, para os estados amazônicos, a taxa de crescimento do número de títulos necessária para que a proporção por 100 mil habitantes se equivalha à brasileira até 2031. Os dados apresentados na Tabela 2 demonstram que Rondônia, assim como os estados do Amapá, Amazonas e Maranhão, teriam que apresentar uma taxa de crescimento superior a 12%.

Tabela 2: Estimativas da população geral, títulos de mestrado e número de títulos de mestrado por 100 mil habitantes em 2031, e da taxa de crescimento anual médio esperado e crescimento anual médio de títulos entre 2022 e 2031 para os estados amazônicos

Unidade da Federação	Estimativa da população, 2031	Estimativa de títulos de mestrado, 2031	Títulos de mestrado/ 100 mil habitantes, 2031	Taxa de crescimento médio anual esperada de títulos (2022-2031)	Número médio anual de títulos (2022-2031)
Brasil	212.844.307	108.551	51		
Acre	910.598	464	51	9,0%	27
Amapá	785.946	401	51	13,1%	28
Amazonas	4.323.866	2.205	51	12,3%	151
Pará	8.551.099	4.361	51	10,1%	270
Rondônia	1.595.434	814	51	14,6%	61
Roraima	825.351	421	51	9,9%	26
Tocantins	1.615.187	824	51	7,7%	43
Maranhão	6.930.590	3.535	51	16,4%	276
Mato Grosso	4.209.003	2.147	51	10,0%	132

Fontes: Elaboração CGEE a partir de dados da Plataforma Sucupira - Capes/MEC (1996-2021) e dos Censos Demográficos de 2010 e 2022.

Para conhecer os estudos na íntegra, acesse o site do CGEE: www.cgee.org.br

Porto Velho/RO

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

Oficina com atores locais de Rondônia

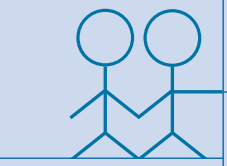
Políticas, iniciativas e programas em ação

O Estado de Rondônia está inserido em diversas políticas públicas e programas que visam promover o desenvolvimento sustentável e a inovação tecnológica. Essas iniciativas são essenciais para integrar as cadeias produtivas da região, fortalecer a bioeconomia e promover o uso sustentável dos recursos naturais. Abaixo, alguns exemplos dessas iniciativas, mapeadas no âmbito do presente projeto:

Iniciativas Federais e Regionais

Cadastro Ambiental Rural (CAR)

O estado de Rondônia tem avançado na implementação do CAR, um instrumento essencial para a regularização fundiária e o controle ambiental. O cadastro permite que as propriedades rurais sejam registradas e cria condições mais favoráveis para práticas agrícolas e para assegurar a conformidade com as regulamentações ambientais.



Plano de Prevenção e Controle ao Desmatamento da Amazônia Legal (PPCDAm)

Rondônia integra a 5ª fase do PPCDAm (2023-2027), com foco na redução do desmatamento ilegal, especialmente em Unidades de Conservação e Territórios Indígenas. As ações incluem monitoramento intensivo, fiscalização e incentivos para práticas produtivas sustentáveis, com a meta de desmatamento zero até 2030.

Programa Nacional de Bioinsumos

Rondônia participa desse programa, que incentiva o uso de biofertilizantes e produtos biológicos, promovendo a produção agrícola sustentável e reduzindo o uso de químicos que prejudicam o meio ambiente.

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

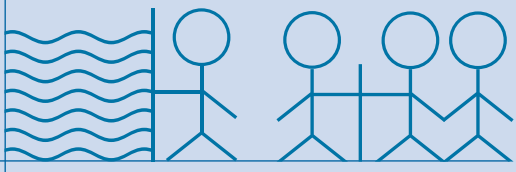
Rondônia faz parte deste plano, que busca fomentar a diversificação econômica e o uso sustentável dos recursos naturais da Amazônia. A iniciativa também conecta ciência e inovação às cadeias produtivas locais para promoção do desenvolvimento regional.

Programa de Descarbonização Energias da Amazônia (2023)

Promove a utilização de energias renováveis, como biomassa e biogás. A iniciativa busca reduzir a dependência de combustíveis fósseis, aumentar a eficiência energética e interligar sistemas isolados ao Sistema Interligado Nacional (SIN).

Estudo sobre o Potencial de Produção de Biogás na Região Amazônica

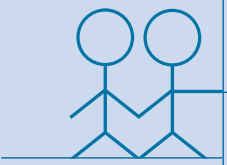
Estudo para a produção de biogás a partir de resíduos sólidos urbanos, frigoríficos e da produção de mandioca. O estudo visa estimular o uso do biogás como energia limpa, promovendo uma bioeconomia sustentável.



Iniciativas Estaduais

Plano Estratégico do Estado de Rondônia 2024-2027

Estabelece as diretrizes para o desenvolvimento sustentável do estado, com sete eixos estratégicos, incluindo Desenvolvimento Econômico, Meio Ambiente e Gestão Estratégica. O plano incentiva a bioeconomia, a adoção de energias renováveis e a agropecuária de baixa emissão de carbono, além de promover o crescimento sustentável.

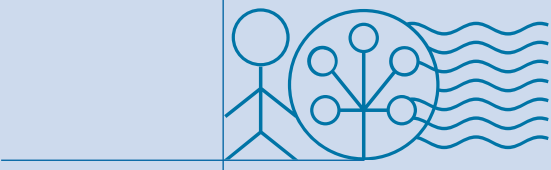


Cadernos Técnicos Setoriais (2021)

Desenvolvidos em parceria com a Agência de Desenvolvimento de Porto Velho, os Cadernos Técnicos Setoriais abordam temas como Turismo, Mineração Sustentável, Florestas Plantadas, Biotecnologia e Energias Renováveis. O objetivo é criar soluções sustentáveis para proteger o bioma amazônico, com base em ciência e tecnologia.

Programa Paisagens Sustentáveis

Apoia a recuperação de áreas degradadas através da restauração da vegetação nativa e proteção de nascentes. A iniciativa oferece suporte técnico aos pequenos agricultores, promovendo práticas agrícolas sustentáveis e preservando os recursos hídricos.



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