

# BIOECONOMIA NO BIOMA AMAZÔNICO

Angelo de Queiroz Mauricio <sup>1</sup>; Hugo Lins Gomes Ferreira <sup>2</sup>; Igor Moreira  
Moraes <sup>3</sup>; Juliana Satie Becker de Carvalho Chino <sup>4</sup>; Luana Alessandra Roeder <sup>5</sup>

<sup>1</sup> Adido Agrícola na Embaixada do Brasil em Nova Delhi, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

<sup>2</sup> Chefe de Setor de Promoção Comercial e do Agronegócio da Embaixada do Brasil em Moscou, Ministério das Relações Exteriores

<sup>3</sup> Divisão de Promoção e Negociação de Temas do Agronegócio I do Departamento de Promoção do Agronegócio, Ministério das Relações Exteriores

<sup>4</sup> Chefe da Divisão em auditorias de Sistemas do Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

<sup>5</sup> Chefe do setor de Investimentos (SECOM) do Consulado-Geral do Brasil em Istambul, Ministério das Relações Exteriores

---

Trabalho entregue como conclusão do curso executivo “O Brasil no Agronegócio Global”, realizado no segundo semestre de 2021, em uma parceria do Centro de Agronegócio Global do Insper e a Fundação Alexandre de Gusmão (FUNAG). Os textos apresentados e opiniões expressas são de responsabilidade exclusiva de seus autores e não refletem posições do governo brasileiro.

Novembro de 2021

---

## Bioeconomia no Bioma Amazônico

### **Bioeconomia: conceito, contexto e vocação do bioma amazônico**

O significado de bioeconomia mudou muito. Quando, na década de 1970, o economista romeno Nicholas Georgescu-Roegen ponderou que os serviços prestados pela natureza, como energia solar, nutrientes do solo e combustíveis fósseis, teriam importância em cálculos econômicos, e que o uso desses recursos teria influência sobre a capacidade de produção e sobrevivência de gerações futuras,<sup>1</sup> ele estabeleceu fundamentos para o conceito de bioeconomia.

De acordo com a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, a bioeconomia estaria presente no Brasil desde a década de 1970 quando da criação do Programa Nacional do Álcool, que atenuou a dependência do país de combustíveis fósseis.<sup>2</sup> Ao longo das décadas, e, diante dos impactos da mudança climática, a noção de bioeconomia evoluiu da mera preocupação com a superação da finitude de recursos naturais para um paradigma complexo, que relaciona aspectos ambiental, social e econômico, estabelecido de modo mais concreto na Conferência das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável, Rio+20, em 2012. O Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente associa à bioeconomia bem-estar da humanidade, igualdade social, redução de riscos ambientais e de escassez ecológica. No que se refere à vertente econômica, o uso desses recursos biológicos não deve ser dissociado de vantagens como agregação de valor de commodities e desenvolvimento tecnológico, na medida em que envolve pesquisa em áreas como a da biotecnologia genômica e de biofármacos, por exemplo.

O Programa Bioeconomia Brasil – Sociobiodiversidade demonstra que o governo brasileiro está ativamente empenhado em transformar em oportunidades desafios ambientais, sociais e econômicos contemporâneos. Embora o referido programa englobe todo o país, o bioma amazônico é determinado como preponderante, nesse esforço em promover parcerias entre o Poder Público, pequenos agricultores, povos tradicionais e empresas, para a estruturação

---

<sup>1</sup> CECHIN, A.D., & VEIGA, J.E. **A economia ecológica e evolucionária de Georgescu-Roegen**. Revista de Economia Política, vol. 30, nº 3 (119), pp. 438-454, julho-setembro/2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rep/a/9kg74rTdHZSLbBrdgRtX53Q/?lang=pt#>

<sup>2</sup> EMBRAPA. **Bioeconomia: a ciência do futuro no presente**. Disponível em: <https://www.embrapa.br/tema-bioeconomia/sobre-o-tema>

de cadeias produtivas, que, por sua vez, possibilitem agregação de valor a recursos naturais e incentivo ao uso de fontes de energia renováveis.<sup>3</sup>

O uso sustentável do bioma amazônico é a ilustração do conceito moderno de bioeconomia. Segundo a publicação “Bioeconomia da Floresta”, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, a produção não madeireira ganhou espaço crescente na economia de base florestal. Em seus 420 milhões de hectares, 49,3% do território brasileiro, a Amazônia apresenta como principais produtos florestais não madeireiros: açaí, castanha do Brasil, babaçu, copaíba, cumaru, buriti, piaçava e seringueira. O açaí é um exemplo representativo: em 2020, a receita gerada pelo açaí foi de aproximadamente 700 milhões de reais.<sup>4</sup> No que concerne o aspecto social da bioeconomia, estima-se que mais de 500.000 extrativistas obtenham renda a partir do fruto do açaí.<sup>5</sup> O potencial econômico da extração desse fruto e sua internacionalização não podem ser menosprezados. Na Europa, o consumo aumenta a cada ano e conta com incentivos de governos locais, como o Programa Portugal 2020/2030.<sup>6</sup>

Além do extrativismo, a bioeconomia no bioma amazônico pode ser vista pelo prisma da biotecnologia. Com 20% da biodiversidade mundial, os microrganismos, fungos e bactérias podem ser uma fonte de soluções em termos de desenvolvimento de medicamentos de prevenção e tratamento de doenças, produção de energia limpa e redução de impactos ambientais.<sup>7</sup>

A lógica do baixo carbono, da inclusão social e do aumento de escala norteiam a bioeconomia no bioma amazônico. Essa estratégia de economia sustentável é muito mais do que mero extrativismo, ao levar em conta a existência de várias Amazônias com diferentes nichos econômicos estabelecidos ou potenciais, grande diversidade cultural e níveis de conservação florestal. A valorização econômica da floresta em pé e a remuneração do conhecimento tradicional em contexto de pesquisa e desenvolvimento são aspectos fundamentais para o fortalecimento da bioeconomia no bioma amazônico, reforçando a posição de protagonismo do país em consonância com os 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, bem como sua posição como liderança nessa fronteira de negócios. O presente trabalho tem por objetivo

---

<sup>3</sup> BRASIL. Portaria N. 121, de 18 de junho de 2019. Órgão: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento/Gabinete da Ministra. Diário Oficial da União, edição 117, seção 1, pág.4

<sup>4</sup> IBGE. **Extração vegetal e Silvicultura 2020**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pesquisa/16/12705>

<sup>5</sup> Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Bioeconomia da floresta : a conjuntura da produção florestal não madeireira no Brasil** / Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento . Serviço Florestal Brasileiro. – Brasília : MAPA/SFB, 2019.

<sup>6</sup> COMEX BRASIL. **Empresas brasileiras conquistam a Europa com produtos típicos do Brasil, como açaí, pão de queijo e muitos outros**. Disponível em: <https://www.comexdobrasil.com/empresas-brasileiras-conquistam-a-europa-com-produtos-tipicos-do-brasil-como-acai-pao-de-queijo-e-muitos-outros/>

<sup>7</sup> ADEODATO, Sérgio. **Uma Concertação pela Amazônia**, Retratos setoriais – Bioeconomia. Disponível em: <https://concertacaoamazonia.com.br/wp-content/uploads/2021/06/Retrato-setorial-sobre-Bioeconomia.pdf>

apresentar panorama geral de o que bioeconomia significa para a projeção internacional do Brasil como economia sustentável e de como a aplicação desse conceito no bioma amazônico pode auxiliar no alcance dessa posição de liderança. Serão analisados desafios e oportunidades, fraquezas e forças, no intuito de elaborar recomendações de políticas pertinentes.

## **A posição do Brasil perante o mundo**

Considerando a sofisticação da definição de bioeconomia, tal como apresentada na seção anterior, e, a despeito de ser um tema que apenas nos últimos anos passou a assumir maior importância em agendas de desenvolvimento dos países, a aplicação deste conceito está presente, no Brasil, desde a década de 70, com o lançamento do Proálcool. Criado no contexto da crise mundial do petróleo, o Proálcool foi concebido como meio de diminuir a dependência brasileira da gasolina e de outros derivados do petróleo no setor de combustíveis. Essa iniciativa despertou as autoridades para as vantagens de bioprodutos, como o etanol. Graças ao sucesso do Proálcool, o Brasil figura hoje entre os maiores produtores e exportadores mundiais de etanol, bem como de conhecimentos e tecnologias associados ao seu uso como combustível. O caso do etanol é apenas um dos exemplos que ilustram a imensa capacidade brasileira de aproveitar, de modo sustentável, os recursos biológicos de que dispõe e de desenvolver as soluções concretas de que o mundo precisa, para que a relação entre crescimento econômico, igualdade social e conservação do meio ambiente seja possível.

O Brasil é detentor de um percentual expressivo das espécies animais e vegetais do planeta, sendo considerado o país com a maior biodiversidade do mundo. Segundo o Ministério do Meio Ambiente, são mais de 116.000 espécies animais e mais de 46.000 espécies vegetais conhecidas no País, espalhadas pelos seis biomas terrestres e três grandes ecossistemas marinhos. Essa abundante variedade de vida abriga mais de 20% do total de espécies do mundo encontradas em terra e água<sup>8</sup>. Essa abundância pode ser considerada como importante ativo econômico, que acarretaria inúmeras oportunidades de negócios, desde que respeitadas as práticas e legislação para proteção e conservação do meio ambiente.

---

<sup>8</sup>MMA, **Biodiversidade**. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/biodiversidade>, Brasil, 2021

Segundo Lopes, M.A. “o Brasil tem experiência, capacidade e diversidade biológica inigualável para se destacar na nascente bioeconomia. A infraestrutura de pesquisa e inovação, o ambiente regulatório, os investimentos privados e o incentivo público precisam ser estimulados e coordenados para que o País alcance o papel de destaque que lhe cabe. Se o fizermos, a bioeconomia poderá consolidar o Brasil como uma potente economia do conhecimento natural no futuro”.<sup>9</sup>

Nesse sentido, comparado à maioria dos demais países do globo, o Brasil apresenta vantagens capazes de proporcionar oportunidades na fronteira da bioeconomia. A biodiversidade brasileira é fonte importante para a obtenção sustentável de matérias-primas renováveis, base para diversos setores industriais tais como os de alimentos, fármacos, cosméticos e bioenergia. Adicionalmente, o Brasil apresenta condições edafoclimáticas ideais para práticas de cultivo, além de possuir grande espaço para produção agrícola, que permite expansão sem que haja desmatamento, ocupação de áreas indígenas ou destruição de áreas florestais. Outras variáveis determinantes para forte posição do Brasil em termos de bioeconomia é a disponibilidade de centros de pesquisa agropecuária e institutos tecnológicos, bem como o conhecimento e experiência acumulados no tocante aos modelos de produção baseados na utilização de recursos biológicos renováveis, a exemplo do referido caso dos biocombustíveis.

Segundo a EMBRAPA, aspecto a ser ressaltado é a capacidade que o país tem de integrar agricultura e indústria, tornando-as parte do mesmo processo no desenvolvimento econômico. No Brasil, a bioeconomia tem potencial real para utilizar e aprimorar toda a multifuncionalidade da agricultura em prol da produção de alimentos, fibra, energia, prestação de serviços ambientais e ecossistêmicos, química verde e novos insumos. A tendência é buscar soluções inovadoras e sustentáveis que assegurem, ao mesmo tempo, biodiversidade e proteção ambiental. Atualmente, uma das práticas mais consolidadas no país é o aproveitamento de biomassa integral ou residual como matéria-prima para desenvolvimento de diversos bioprodutos com potencial de uso em diferentes setores da economia.<sup>10</sup>

De acordo com a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico, a bioeconomia movimenta, no mercado mundial, 2 trilhões de Euros e gera cerca de 22 milhões

---

<sup>9</sup> LOPES, M.A. **Brasil precisa de estratégia nacional para a bioeconomia**. São Paulo, 2019. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/214569/1/Brasil-precisa-de-estrategia-nacional-para-a-bioeconomia-diz-Mauricio-Antonio-Lopes-2019.pdf>

<sup>10</sup> OCDE, **The Bioeconomy to 2030: Designing a Policy Agenda**, 2009.

de empregos. Estudos da organização apontam que a bioeconomia responderá, até 2030, por 2,7% do Produto Interno Bruto de seus países membros, percentual que poderá ser ainda maior em países como o Brasil, que dispõe de grande biodiversidade <sup>11</sup>, sendo essencial, no entanto, o desenvolvimento de políticas públicas para fortalecer as cadeias produtivas que utilizam os recursos naturais de forma responsável e consciente. Segundo o Panorama Ambiental da OCDE, se não houver novos esforços para frear a perda de biodiversidade, mais de 10% desses recursos serão perdidos até 2050.

Assim, é premente que o Brasil siga investindo em um modelo econômico baseado no uso sustentável de recursos naturais. Quando adequadamente caracterizados e racionalmente explorados, esses recursos podem contribuir de forma efetiva para fortalecer a bioeconomia nacional <sup>12</sup>. Converter toda esta vantagem comparativa em vantagem competitiva, porém, exige mais investimento, mais pesquisa e mais mecanismos de incentivo. Esses elementos devem compor um arcabouço regulatório e de políticas públicas específicas, as quais congreguem, de forma sinérgica, os diferentes agentes e instituições envolvidas.

Nesse contexto, faz-se necessário promover e fortalecer experiências nacionais de sucesso, bem como melhorar a estrutura de governança, aperfeiçoando e ampliando os mecanismos de promoção existentes. De igual modo é necessário aprimorar o marco regulatório, eliminando barreiras nos setores público e privado que eventualmente reduzam a capacidade dos produtores de se estabelecer nos mercados interno e externo sem, no entanto, abrir mão das garantias conservação do meio ambiente e dos recursos naturais. É necessário, também, fomentar P&D nos diversos estágios do desenvolvimento de novos bens e serviços baseados em recursos da biodiversidade. Assim, apesar do considerável avanço na disseminação dos conceitos da bioeconomia no país, ainda é preciso construir um ambiente de negócios favorável, com regras claras, competências institucionais bem estabelecidas e segurança jurídica consistente.

Uma conquista inegável nesse sentido foi a aprovação do Código Florestal Brasileiro, que garante a preservação da biodiversidade, dos biomas e dos arranjos sociais em propriedades rurais privadas. Sem precedentes no resto do mundo em termos de marco legal existente, o Código Florestal pode validar a transformação dos recursos biológicos em ativo

---

<sup>11</sup> EMBRAPA. **Bioeconomia: a ciência do futuro no presente**. Disponível em: <https://www.embrapa.br/tema-bioeconomia/sobre-o-tema>

<sup>12</sup> OCDE, **The Bioeconomy to 2030: Designing a Policy Agenda**, 2009.

---

econômico sustentável e colocar o Brasil na condição de protagonista de uma gestão eficiente e ambientalmente responsável de suas propriedades rurais.

No entanto, de acordo com Lopes, M.A. “o que fizemos até agora não é mais que a ponta do iceberg considerando o potencial da ciência e da biodiversidade brasileiras. É uma pena que o Brasil, o País com a maior diversidade biológica do planeta, ainda não tenha uma estratégia robusta e de longo prazo para a bioeconomia. Com a crescente sofisticação da pesquisa nesse campo do conhecimento, precisaremos de mais investimento e agendas robustas e de longo prazo, coordenadas entre vários atores, o que ainda não é prática muito comum no Brasil. Aqui há um importante dever de casa a fazer: o País tem experiência, capacidade e diversidade biológica inigualável para se destacar na nascente bioeconomia. A infraestrutura de pesquisa e inovação, o ambiente regulatório, os investimentos privados e o incentivo público precisam ser estimulados e coordenados para que o país alcance o papel de destaque que lhe cabe. Se o fizermos, a bioeconomia poderá consolidar o Brasil como uma potente economia do conhecimento natural no futuro”.<sup>13</sup>

### **Principais desafios do Brasil - análise por Matriz SWOT**

Dado o contexto e a posição do Brasil frente ao mundo em matéria da bioeconomia no bioma amazônico, pode-se adotar uma Matriz SWOT para ajudar a vislumbrar quais os principais desafios brasileiros, conforme a figura 1.

---

<sup>13</sup> LOPES. M.A. **Brasil precisa de estratégia nacional para a bioeconomia**. São Paulo, 2019. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/214569/1/Brasil-precisa-de-estrategia-nacional-para-a-bioeconomia-diz-Mauricio-Antonio-Lopes-2019.pdf>

**Figura 1.** Matriz SWOT/FOFA – Bioeconomia no Bioma Amazônico

<u>AMBIENTE INTERNO</u>	<u>AMBIENTE EXTERNO</u>
<p><u>FORÇAS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elevada biodiversidade</li> <li>- Alta disponibilidade de recursos naturais</li> <li>- Legislação ambiental avançada</li> </ul>	<p><u>OPORTUNIDADES</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desenvolvimento da biotecnologia</li> <li>- Combate à pobreza</li> <li>- Agregação de valor a <i>commodities</i></li> <li>- Desenvolvimento de fontes de energia limpa</li> <li>- Fortalecimento da imagem do Brasil no exterior</li> </ul>
<p><u>FRAQUEZAS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Infraestrutura precária do bioma</li> <li>- Dificuldade de coibir e/ou punir ilícitos ambientais</li> <li>- Persistência de práticas predatórias no uso dos recursos naturais</li> </ul>	<p><u>AMEAÇAS</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Biopirataria</li> <li>- Discursos preservacionistas radicais (Vinculados a algumas ONGs e governos estrangeiros, em especial, europeus)</li> </ul>

**Fonte:** Angelo de Queiroz Mauricio, Hugo Lins Gomes Ferreira, Igor Moreira Moraes, Juliana Satie Becker de Carvalho Chino e Luana Alessandra Roeder, Trabalho final para a 3ª edição do curso "O Brasil no Agronegócio Global".

Em uma análise preliminar, pode-se perceber a complexidade que o desenvolvimento da bioeconomia no bioma amazônico implica. A partir da Matriz de SWOT, quando se observam as forças, atesta-se que o Brasil tem elevadas potencialidades, a exemplo da vasta biodiversidade, da alta disponibilidade de recursos naturais (a área da Amazônia brasileira corresponde a 59% das florestas tropicais do mundo e 20% da água doce do planeta), além do fato de ter uma legislação ambiental avançada, como se observa, por exemplo, da previsão de que propriedades rurais situadas na Amazônia devem preservar ao menos 80% da vegetação natural.

Há, também, fraquezas significativas que devem ser superadas por setores governamentais, bem como por setores privados que têm interesse em desenvolver a bioeconomia na Amazônia. Assim, apesar de a legislação ambiental brasileira ser avançada, há dificuldades no seu cumprimento, o que se deve tanto a aspectos práticos como a vastidão territorial do bioma quanto à necessidade de investimento e fortalecimento de órgãos de controle. Adicionalmente, algumas fraquezas se originam de práticas predatórias no uso dos recursos naturais na região, o que, além de envolver punição e repressão, também demanda

---

quadros institucionais que tornem o fortalecimento da bioeconomia e da inovação mais atraente.

No âmbito das oportunidades, percebe-se que, se bem utilizadas as potencialidades da bioeconomia amazônica, o Brasil pode tornar-se um exemplo na área para todo o mundo, de forma a fortalecer o uso sustentável dos recursos naturais na região e combater a pobreza. Somente no Estado do Amazonas, por exemplo, de acordo com o IBGE, em 2019, cerca de metade da população vivia abaixo da linha da pobreza.<sup>14</sup> As populações que vivem no bioma amazônico se beneficiariam imensamente de maior incentivo à bioeconomia na região, cujos benefícios também poderiam se espalhar por outras regiões do Brasil, dadas as oportunidades de trabalho e investimento que se podem vislumbrar nas cadeias de valor que se formariam a partir do desenvolvimento do bioma amazônico.

Em relação às ameaças, uma das principais preocupações seria a biopirataria, comercialização ilegal de plantas e animais do bioma amazônico, que causa danos à biodiversidade e implica, muitas vezes, no registro de patentes de produtos com base em recursos genéticos retirados ilegalmente da Amazônia. Ademais, tem-se verificado acusações por parte de governos e ONGs estrangeiras de que o Brasil não preservaria adequadamente o bioma e que não se deveria, portanto, comprar produtos brasileiros que estariam vinculados ao desmatamento. Infelizmente, em boa parte dessas iniciativas, não há profundo estudo ou nexo causal entre a retaliação com pretensos fins de proteção ambiental e a real vinculação de um produto ao desmatamento, o que fomenta estratégias protecionistas a produtores internos em mercados como o europeu, por exemplo.

## **Conclusões e recomendações de políticas**

O cenário mundial pós pandêmico de recrudescimento do nacionalismo econômico com destaque para medidas protecionistas, o enfraquecimento dos organismos multilaterais e o acirramento de efeitos das mudanças climáticas impõem ao Brasil o grande desafio de empregar todo seu potencial de desenvolvimento sustentável. A bioeconomia no bioma amazônico constitui elemento fundamental nesse esforço, que pode levar o país à posição

---

<sup>14</sup> GLOBO. **Mais de 47% da população do AM vive abaixo da linha de pobreza, aponta IBGE**, Disponível em: <https://g1.globo.com/am/amazonas/noticia/2020/11/18/mais-de-47percent-da-populacao-do-am-vive-abaixo-da-linha-de-pobreza-aponta-ibge.ghtml>

de protagonismo mundial nessa fronteira de negócios, mediante exploração tecnológica e inovação para o desenvolvimento de novos bioprodutos, bioinsumos e energia renovável. Nesse sentido, o caráter ambientalmente sustentável da economia brasileira pressupõe, em grande medida, o reconhecimento de que a Amazônia, com suas florestas e rios, representa oportunidade para uma nova economia, em que a preservação e o uso racional de seus recursos naturais conferem vantagem futura (e sustentável) diferenciada (Santilli et al., no prelo).<sup>15</sup>

Os esforços empregados não devem limitar-se à conservação da biodiversidade e do ecossistema amazônico, mas incluir, também, fortalecimento e melhoria da qualidade de vida de povos e comunidades tradicionais que vivem no bioma amazônico, por meio da valoração do conhecimento, dos produtos e dos serviços advindos dessa região. Investimentos em políticas públicas e privadas podem viabilizar, a médio e longo prazo, a consolidação do Brasil como liderança internacional na prática da bioeconomia. Essas políticas precisam ser estruturadas, integradas e norteadas pelo desenvolvimento sustentável da região baseada na conservação da biodiversidade e na melhoria do índice de desenvolvimento humano dos povos e comunidades locais, bem como no ganho de valor agregado pelo componente social.

Outra abordagem importante seriam políticas de incentivos financeiros para o desenvolvimento de centros de tecnologia e inovação com direcionamento para pesquisas que otimizem tanto o uso dos recursos de biodiversidade de modo sustentável quanto a integração desses processos na cadeia produtiva de indústrias relacionadas ao potencial da região. Todo esse aporte financeiro e de desenvolvimento de cadeias de produção precisa estar atrelado a projetos de treinamento, formação e conscientização da população local, no que se refere a práticas que assegurem o uso racional dos recursos. Vale lembrar, porém, que os brasileiros que vivem no bioma amazônico também têm muito a ensinar ao Brasil e ao mundo sobre a manutenção do equilíbrio natural sustentável.

É imprescindível, ademais, a estruturação de uma cadeia de logística adequada e viável que possibilite o escoamento ágil da produção extraída ou manufaturada na região amazônica, que se coadune com o uso de recursos renováveis e sustentáveis. Uma alternativa seria a exploração do potencial fluvial.

A coordenação ativa de vários atores dos setores público e privado e o estabelecimento de governança local ou regional são imprescindíveis para o fortalecimento

---

<sup>15</sup> SANTILLI, M.; MOUTINHO, P.; SCHWARTZMAN, S.; et al. Tropical deforestation and the Kyoto Protocol: a editorial essay climatic change. No prelo

---

de mecanismos efetivos de gestão e fiscalização. Por governança, poderíamos entender o aumento da capacidade combinada do Estado, da iniciativa privada e da sociedade civil na articulação de seus interesses, no exercício de seus direitos legais e no cumprimento de suas obrigações, como forma de solucionar possíveis diferenças (Bandeira, 1999). Uma política fundiária que incentive a regularização de terras facilitaria a governança na região. O avanço em mecanismos de fiscalização com uso de recursos tecnológicos e inteligência para coerção de práticas ilícitas que destroem os valiosos recursos naturais é outra medida importante. A diferenciação pelo mercado e conseqüentemente a valoração dos produtos amazônicos, por exemplo, exige o aporte de informação a partir de sistemas de rastreabilidade e certificação da origem sociocultural, bem como dos serviços ambientais embutidos nos produtos exportados.

Consonante com as políticas acima citadas, urge a adoção de campanhas nacionais e internacionais de divulgação dos programas e políticas brasileiras sobre a conservação do bioma amazônico, aliado ao uso racional e sustentável dos recursos da floresta e ao aprimoramento da qualidade de vida dos povos e comunidades locais.

## Referências bibliográficas

ADEODATO, Sérgio. **Uma Concertação pela Amazônia, Retratos setoriais – Bioeconomia**. Disponível em: <https://concertacaoamazonia.com.br/wp-content/uploads/2021/06/Retrato-setorial-sobre-Bioeconomia.pdf>

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Bioeconomia da floresta : a conjuntura da produção florestal não madeireira no Brasil** / Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento . Serviço Florestal Brasileiro. – Brasília : MAPA/SFB, 20 1 9 .

BRASIL. **Portaria N. 121, de 18 de junho de 2019**. Órgão: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento/Gabinete da Ministra. Diário Oficial da União, edição 117, seção 1, pág.4

CECHIN, A.D, & VEIGA, J.E. **A economia ecológica e evolucionária de Georgescu-Roegen**. Revista de Economia Política, vol. 30, nº 3 (119), pp. 438-454, julho-setembro/2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rep/a/9kg74rTdHZSLbBrdgRtX53Q/?lang=pt#>

COMEX BRASIL. **Empresas brasileiras conquistam a Europa com produtos típicos do Brasil, como açaí, pão de queijo e muitos outros**. Disponível em: <https://www.comexdobrasil.com/empresas-brasileiras-conquistam-a-europa-com-produtos-tipicos-do-brasil-como-acai-pao-de-queijo-e-muitos-outros/>

COSTA, F. A., CIASCA, B.S., CASTRO, E.C.C., BARREIROS, R.M.M., FOLHES, R.T., BERGAMINI, L.L., SOLYNO SOBRINHO, S.A., CRUZ, A., COSTA, J. A., SIMÕES, J., ALMEIDA, J.S., SOUZA, H.M. **Bioeconomia da sociobiodiversidade no estado do Pará**. Brasília, DF: The Nature Conservancy (TNC Brasil), Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), Natura, IDB-TN-2264, 2021.

EMBRAPA. **Bioeconomia: a ciência do futuro no presente**. Disponível em: <https://www.embrapa.br/tema-bioeconomia/sobre-o-tema>

GLOBO. **Mais de 47% da população do AM vive abaixo da linha de pobreza, aponta IBGE**, Disponível em: <https://g1.globo.com/am/amazonas/noticia/2020/11/18/mais-de-47percent-da-populacao-do-am-vive-abaixo-da-linha-de-pobreza-aponta-ibge.ghtml>

IBGE. **Extração vegetal e Silvicultura 2020**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pesquisa/16/12705>

LOPES. M.A. **Brasil precisa de estratégia nacional para a bioeconomia**. São Paulo, 2019. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/214569/1/Brasil->

---

[precisa-de-estrategia-nacional-para-a-bioeconomia-diz-Mauricio-Antonio-Lopes-2019.pdf](#)

MMA, **Biodiversidade**. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/biodiversidade>, Brasil, 2021.

MOUTINHO, Paulo. **Amazônia e o desafio do desenvolvimento sustentável**, DEMOCRACIA VIVA Nº 27

OCDE, **The Bioeconomy to 2030: Designing a Policy Agenda**, 2009.

SANTILLI, M.; MOUTINHO, P.; SCHWARTZMAN, S.; et al. **Tropical deforestation and the Kyoto Protocol: a editorial essay climatic change**. No prelo