



Universidade Federal do Amazonas
Pró-reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
Programa de Pós-graduação em Biotecnologia



Proposições de soluções jurídicas aos entraves à gestão administrativa e operacional do Centro de Bionegócios da Amazônia (CBA)

Bárbara Dias Cabral Almeida

Manaus
2026



Universidade Federal do Amazonas
Pró-reitora de Pesquisa e Pós-Graduação
Programa de Pós-graduação em Biotecnologia



Bárbara Dias Cabral Almeida

Proposições de soluções jurídicas aos entraves à gestão administrativa e operacional do Centro de Bionegócios da Amazônia (CBA)

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia – PPGBIOTEC, como requisito parcial para obtenção do título de Doutora em Biotecnologia.

Área de concentração: Gestão da Inovação.

Orientador: Prof. Dr. Dimas José Lasmar
Coorientadora: Profa. Dra. Rosana Zau Mafra

Manaus
2026

Ficha Catalográfica

Elaborada automaticamente de acordo com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

-
- A447p Almeida, Bárbara Dias Cabral
- Proposições de soluções jurídicas aos entraves à gestão administrativa e operacional do Centro de Bionegócios da Amazônia (CBA) / Bárbara Dias Cabral Almeida. - 2026.
- 184 f. : il., color. ; 31 cm.
- Orientador(a): Dimas José Lasmar.
Coorientador(a): Rosana Zau Mafra.
Tese (doutorado) - Universidade Federal do Amazonas, Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia, Manaus, 2026.
1. Gestão Pública. 2. Gestão da Inovação. 3. Centro de Bionegócios da Amazônia. 4. Inovação Legislativa. 5. Fundo Patrimonial. I. Lasmar, Dimas José. II. Mafra, Rosana Zau. III. Universidade Federal do Amazonas. Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia. IV. Título
-

Bárbara Dias Cabral Almeida

Proposições de Soluções Jurídicas aos Entraves À Gestão Administrativa e Operacional do Centro de Bionegócios da Amazônia (CBA)

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia da Universidade Federal do Amazonas, como requisito para obtenção do título de Doutor em Biotecnologia, na área Gestão da Inovação.

Aprovada em 06 de março de 2026.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Dimas José Lasmar (Orientador)

Doutor em Engenharia da Produção (UFRJ), Presidente
Universidade Federal do Amazonas (UFAM)

Prof. Dr. Spartaco Astolfi Filho

Doutor em Ciências (UFRJ), Membro
Universidade Federal do Amazonas (UFAM)

Prof. Dr. Alcian Pereira de Souza

Doutor em Ciências (USP), Membro
Universidade do Estado do Amazonas (UEA)

Prof.^a Dr.^a Ana Lúcia Delgado Assad

Doutora em Política Científica e Tecnológica (UNICAMP), Membro
Universidade de Brasília (UnB)

Prof.^a Dr.^a Ires Paula de Andrade Miranda

Doutora em Ciências Biológicas (CNRS), Membro
Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA)

“Ao único Deus, sábio, seja dada glória
por Jesus Cristo para todo o sempre.”
(Romanos 16:27 - Bíblia Sagrada)

AGRADECIMENTOS

Ao meu Senhor e Salvador Jesus Cristo, a Verdade absoluta, aquele que sustenta o Universo com sua Palavra, a Luz que revela a ciência, por iluminar a minha mente.

Aos meus estimados orientadores, Prof. Dr. Dimas José Lasmar e Profa. Dra. Rosana Zau Mafra, pela condução segura, pelo rigor intelectual e pelas contribuições críticas que foram essenciais para o amadurecimento teórico e metodológico desta tese.

Ao meu amado esposo Benedito Almeida Cabral, que me amparou com tanto amor, força e paciência.

Ao meu filhinho, por me ensinar a lutar pela vida. Nos reencontraremos no Céu!

Aos meus queridos familiares e amigos em nome dos meus pais Djalma Alves Cabral Filho e Ana Margarida Dias Cabral, por todas as orações e apoio logístico e emocional especialmente na reta final deste trabalho.

Ao Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia (PPGBIOTEC), expresso meu reconhecimento pelo ambiente acadêmico qualificado, interdisciplinar e comprometido com a formação científica voltada à inovação e às demandas estratégicas da bioeconomia.

À amiga Maria Goretti Falcão de Araújo e aos colegas do PPGBIOTEC, agradeço por caminhar de mãos dadas comigo rumo ao crescimento científico.

Aos membros da banca, que com tanta inteligência refinaram as ideias do trabalho, e aos entrevistados, que compartilharam tanto conhecimento prático sobre o tema da pesquisa: minha gratidão!

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas - Fapeam e à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES, pelo custeio da publicação de artigos científicos.

À Secretaria Municipal de Educação (SEMED), agradeço pelo apoio institucional e pela compreensão quanto aos desafios inerentes ao desenvolvimento desta pesquisa, que articulou conhecimento jurídico, gestão pública e biotecnologia.

RESUMO / ABSTRACT

RESUMO

Esta tese analisa os entraves jurídico-administrativos e operacionais que afetam a gestão do Centro de Bionegócios da Amazônia (CBA) e propõe soluções aplicáveis sob a ótica da Gestão em Biotecnologia e do Direito. O problema de pesquisa ancora-se na evidência de que o engessamento legislativo e a insegurança jurídica é um dos fatores que limitam as contribuições que o Centro pode oferecer ao desenvolvimento bioeconômico e a inovação tecnológica no estado do Amazonas. Caracterizada como pesquisa aplicada, exploratória e descritiva, o estudo adotou uma abordagem qualitativa com apoio quantitativo. Os dados primários foram coletados mediante 24 entrevistas semiestruturadas com gestores, pesquisadores, operadores do Direito e representantes do setor produtivo, selecionados pela técnica de amostragem snowball. Os resultados apontaram para as seguintes proposições jurídicas centrais para o aperfeiçoamento institucional: ajustes de 10 (dez) normas jurídicas e criação de 7 (sete) normas jurídicas. Destaca-se, contudo, a mais importante proposição, materializada em um Parecer Jurídico sugerindo a criação de um Fundo Patrimonial (Endowment) para o CBA. Fundamentado na Lei nº 13.800/2019 e estruturado para captar recursos de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I) advindos da Lei de Informática, entre outras fontes, este Fundo atuaria como importante instrumento estruturante principal da pesquisa. Conclui-se que a implementação destas proposições — em especial o Endowment — tem o potencial de mitigar os entraves à gestão administrativa e operacional do CBA, garantindo autonomia financeira, o que facilitará a consolidação do Centro como o atuante hub de bionegócios da Amazônia.

Palavras-chave: Gestão Pública; Gestão da Inovação; Centro de Bionegócios da Amazônia; Inovação Legislativa; Fundo Patrimonial (Endowment); Bioeconomia.

ABSTRACT

This thesis analyzes the legal, administrative, and operational obstacles affecting the management of the Amazon Biobusiness Center (CBA) and proposes applicable solutions from the perspective of Biotechnology Management and Law. The research problem is based on the evidence that legislative rigidity and legal uncertainty are factors limiting the contributions that the Center can offer to bioeconomic development and technological innovation in the state of Amazonas. Characterized as applied, exploratory, and descriptive research, the study adopted a qualitative approach with quantitative support. Primary data were collected through 24 semi-structured interviews with managers, researchers, legal professionals, and representatives of the productive sector, selected using the snowball sampling technique. The results pointed to the following central legal proposals for institutional improvement: adjustments to 10 (ten) legal norms and the creation of 7 (seven) legal norms. However, the most important proposal stands out, materialized in a Legal Opinion suggesting the creation of an Endowment Fund for the CBA. Based on Law No. 13.800/2019 and structured to attract Research, Development and Innovation (R&D&I) resources from the Informatics Law, among other sources, this Fund would act as an important main structuring instrument for research. It is concluded that the implementation of these proposals—especially the Endowment—has the potential to mitigate obstacles to the administrative and operational management of the CBA, guaranteeing financial autonomy, which will facilitate the consolidation of the Center as an active bio-business hub in the Amazon.

Keywords: Public Management; Innovation Management; Center for Bio-businesses of the Amazon; Legislative Innovation; Endowment Fund; Bioeconomy.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES (FIGURAS)

Figura 1 -	Os 4 tipos de Inovação.....	51
Figura 2 -	As 4 fases da Inovação.....	52
Figura 3 -	Etapas das entrevistas seguindo o Snowball.....	63
Figura 4 -	Escala de Maturidade Empírico-Normativa.....	99
Figura 5 -	O Ciclo da Bioeconomia.....	100

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 -	Dimensões, respondentes e constructos.....	61
Quadro 2 -	Síntese dos principais entraves jurídico-administrativos e operacionais do CBA (Eixo 1).....	71
Quadro 3 -	Comparação entre o CBA e modelos internacionais de centros de biotecnologia e bioeconomia.....	78
Quadro 4 -	Ênfase normativa predominante por perfil de respondente (Eixo II).....	83
Quadro 5 -	Proposições jurídicas identificadas a partir das entrevistas (Eixo III)...	88
Quadro 6 -	Lista de Publicações relacionadas à Tese.....	97

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Síntese quantitativa dos entraves do Eixo I.....	74
--	-----------

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 -	Principais entraves jurídico-administrativos e operacionais do CBA...	73
Gráfico 2 -	Convergência e divergência por perfil: presença de marcos legais (Eixo II).....	82
Gráfico 3 -	Comparação prospectiva entre a situação normativa atual e o cenário pós-implementação das proposições jurídicas (Eixo III).....	91

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABIPTI – Associação Brasileira das Instituições de Pesquisa Tecnológica e Inovação
ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas
ANPEC – Associação Nacional dos Centros de Pós-Graduação em Economia
BASA – Banco da Amazônia
BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
CAS – Conselho de Administração da SUFRAMA
CBA – Centro de Biotecnologia da Amazônia
CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CCT – Conselho de Ciência e Tecnologia
CEE – Comunidade Econômica Europeia
CGEN – Conselho de Gestão do Patrimônio Genético
CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente
CT&I – Ciência, Tecnologia e Inovação
DOU – Diário Oficial da União
EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
FAPEAM – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas
FINEP – Financiadora de Estudos e Projetos
IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
ICT – Instituição de Ciência e Tecnologia
INPA – Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia
INPI – Instituto Nacional da Propriedade Industrial
MCTI – Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações
MDIC – Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços
OS – Organização Social
OSCIP – Organização da Sociedade Civil de Interesse Público
P&D – Pesquisa e Desenvolvimento
PIM – Polo Industrial de Manaus
PPBIO – Programa de Pesquisa em Biodiversidade
SGC – Sistema de Gestão de Convênios
SISGEN – Sistema Nacional de Gestão do Patrimônio Genético e do Conhecimento Tradicional Associado
SUFRAMA – Superintendência da Zona Franca de Manaus
UEA – Universidade do Estado do Amazonas
UFAM – Universidade Federal do Amazonas
ZFM – Zona Franca de Manaus

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	15
1 REFERENCIAL TEÓRICO E REVISÃO DE LITERATURA.....	23
1.1 O Centro de Bionegócios da Amazônia (CBA).....	23
1.1.1 Concepção do Centro de Biotecnologia da Amazônia.....	23
1.1.2 Estruturação do Centro de Biotecnologia da Amazônia.....	26
1.1.3 Busca por uma gestão autônoma.....	28
1.1.4 Transformação do CBA em Centro de Bionegócios da Amazônia.....	32
1.2 Da Biodiversidade à Bioeconomia Amazônica.....	35
1.2.1 Biodiversidade... ..	35
1.2.2 Biotecnologia.....	39
1.2.3 Bionegócios... ..	41
1.2.4 Bioeconomia.....	44
1.2.5 Soberania Biotecnológica	48
1.3 Gestão Estratégica, Operacional e da Inovação.....	49
1.4 Legislação.....	53
2 METODOLOGIA.....	57
2.1 Quanto à natureza... ..	57
2.2 Quanto à abordagem.....	58
2.3 Quanto aos objetivos.....	58
2.4 Quanto aos procedimentos.....	58
2.4.1 Coleta dos dados primários e amostragem.....	59
2.4.2 Tratamento e análise dos dados.....	64
2.4.2.1 Análise qualitativa dos dados.....	64
2.4.2.2 Análise quantitativa de apoio (estatística descritiva).....	65
2.4.2.3 Integração entre análise qualitativa e quantitativa.....	66
2.4.2.4 Ferramentas computacionais e tratamento dos dados.....	66
2.5 Quanto ao método.....	66
3 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	68
3.1 EIXO I - Entraves jurídico-administrativos e operacionais na gestão do CBA.....	68
3.1.1. Resultados Qualitativos.....	68
3.1.1.1 Síntese dos entraves por macroprocessos críticos.....	70
3.1.2 Resultados Quantitativos de apoio.....	72
3.1.3 Discussão.....	75
3.2 Eixo II – Convergências e divergências entre os atores institucionais.....	80
3.2.1 Resultados qualitativos.....	80
3.2.2 Resultados quantitativos de apoio.....	81
3.2.3 Discussão.....	83
3.3 Eixo III – Proposições jurídicas e análise de impactos potenciais.....	85
3.3.1 Resultados qualitativos: proposições normativas.....	85
3.3.2 Análise qualitativa dos impactos potenciais.....	89
3.3.3 Resultados quantitativos prospectivos (cenários).....	90
3.3.4 Análise manual das entrevistas.....	92
3.3.5 Discussão.....	93
3.4 Síntese integrativa dos três eixos.....	94
3.5 O Parecer Jurídico.....	95
3.6 Produções científicas derivadas desta pesquisa.....	96
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	103

REFERÊNCIAS.....	110
APÊNDICES.....	129
A - Síntese dos entraves jurídico-administrativos e operacionais do CBA, organizados por macroprocessos (Eixo 1).....	129
B - CBA e o Fundo de Endowment.....	131
C - Informações sobre os entrevistados e a forma de entrevista.....	140
D - Categorização dos problemas e soluções apontadas pelos entrevistados.....	146
E - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	170
F - Termo de Anuência.....	174
G - Roteiro de entrevista aplicado aos entrevistados.....	175
H – Proposições de soluções jurídicas aos entraves do CBA sugeridos pelos entrevistados.....	177
ANEXOS	
1 - Comitê de Ética e Pesquisa.....	182

INTRODUÇÃO

Discute-se nesta pesquisa soluções jurídicas aos entraves à gestão administrativa e operacional do Centro de Bionegócios da Amazônia (CBA). O CBA está instalado desde 2002 em um complexo com área construída de 12 mil metros quadrados e estruturado principalmente a partir de investimentos feitos pela Superintendência da Zona Franca de Manaus (SUFRAMA) com recursos oriundos do Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços (MDIC), o Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima (MMA) e o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI/MCT). O CBA (até meados do primeiro semestre de 2023 era denominado Centro de Biotecnologia da Amazônia) tinha como objetivo inicial criar alternativas econômicas mediante a inovação tecnológica para o melhor aproveitamento econômico e social da biodiversidade amazônica de forma sustentável (BRASIL, 2022).

Entre as potencialidades do CBA (BRASIL, 2021), destacam-se: ser um centro de inteligência da biodiversidade amazônica; ser o maior parque tecnológico e hub de bionegócios da região Norte do BRASIL e atuar no desenvolvimento de bioprodutos e geração de negócios. O CBA tem a estrutura e capacidade necessárias para o fomento do empreendedorismo biotecnológico e apoio a instituições públicas e privadas que atuam no segmento da bioeconomia, além de reduzir o risco tecnológico para que empreendedores do segmento bioeconômico possam se estabelecer e prosperar na região amazônica, contribuindo para avanços socioeconômicos e para o desenvolvimento da região (SUFRAMA, 2021).

Apesar dos muitos pontos fortes, o CBA conta com algumas deficiências, sendo muitas delas causadas por fatores externos. O Tribunal de Contas da União (TCU, 2017) apresenta alguns desses fatores que dificultam o desenvolvimento satisfatório das atividades que poderiam impulsionar o desenvolvimento da bioeconomia no Estado do Amazonas e que constituem fatores limitante às atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação na região Norte, entre eles, a oferta de energia elétrica irregular, a logística de transporte deficiente e a má qualidade dos serviços de telecomunicações e de acesso à internet.

Para o TCU, o risco decorrente das fraquezas destacadas é a falta de projetos tecnológicos estruturantes com interesse de mercado. Tal realidade contribui para a dificuldade em formar e fixar técnicos especializados e profissionais com alto nível de qualificação (mestres e doutores) e poucas pesquisas para desenvolver tecnologia voltada para produtos regionais de interesse do mercado (TCU, 2017).

Passados nove anos do diagnóstico do TCU, observa-se que os entraves infraestruturais e logísticos permanecem como limitadores crônicos, perpetuando um ciclo de subutilização do potencial do CBA e dificultando a transição de uma ciência básica para uma inovação tecnológica de mercado. Para dirimir o problema de relacionamento com as empresas locais, o CBA deve atuar como um hub de inovação aberta, estabelecendo canais diretos de escuta ativa com o setor produtivo local para co-desenvolver soluções tecnológicas que transformem os desafios operacionais das empresas em projetos estruturantes, garantindo que o capital humano qualificado seja aplicado em pesquisas com alto índice de prontidão tecnológica e demanda de mercado garantida.

Apesar de contar com um corpo técnico altamente especializado (CBA, 2023), há problemas intrínsecos ao CBA, que percorrem tanto a sua gestão administrativa quanto a gestão operacional. É na gestão administrativa onde são realizadas todas as atividades de apoio ao bom funcionamento da entidade. Já a gestão operacional são as ações planejadas e executadas na prestação dos serviços aos clientes e parceiros. Estes problemas internos se somam aos desafios que a bioeconomia e a bioindústria enfrentam no Estado do Amazonas (SILVA, 2023).

Uma das maiores barreiras para o desenvolvimento do segmento bioeconômico está na baixa quantidade de empresas do setor secundário que usam os bioinsumos na sua produção. São muitos os problemas a serem enfrentados, tais como a precariedade nos transportes, dificuldade logística no fornecimento de matérias-primas por parte dos fornecedores e a falta de regularização fundiária que atravanca a captação de recursos (ALVES, 2017).

Segundo Marcovitch (2022), a bioindústria na Amazônia é incipiente, mas por meio da biotecnologia, tem potencial para evoluir em larga escala e assumir notável influência na economia regional. Porém as pesquisas nesta direção andam devagar, segundo ao autor, para quem “a biotecnologia e a bioindústria, apesar da implantação do CBA, ainda não receberam a atenção que deveriam para se tornar a grande alternativa do desenvolvimento regional mediante a utilização sustentável da biodiversidade” (p.7), quando se refere ao Plano Amazônia Sustentável.

No que se refere ao CBA, Marcovitch (2022) critica que o CBA jamais formou um grupo completo de cientistas para cumprir os objetivos de seu projeto original – o de levar o conhecimento ao mercado. Em sua visão, um dos problemas é a falta de pesquisadores tecnológicos na região amazônica. Segundo o autor: não há empresas,

empreendedores capacitados e capitalizados e nem tecnologistas suficientes para aproveitar as muitas oportunidades que a Biotecnologia oferece (MARCOVITCH, 2022, p. 190).

Por não ter autonomia jurídico- administrativa, todos os cientistas e técnicos do CBA são bolsistas (CORREIO BRASILIENSE, 2009). Além disso, nos tempos em que o CBA não tinha CNPJ, além de não poder cobrar pelos serviços que ofertava, o Centro não garantia o direito de propriedade nos projetos empresariais que viabilizou, sendo estes registrados em nome da SUFRAMA (FAPEAM, 2008). As empresas envolvidas em tais projetos ganharam direito de uso exclusivo dos produtos durante um período de 3 a 5 anos. Mesmo com o esforço do CBA em gerar patentes, não havia muitos novos produtos entrando no mercado.

O desempenho do CBA também é resultado de algumas questões legislativas. Conforme estudos do Instituto de Pesquisa Econômica (IPEA, 2008), a lei que trata de Incentivos Fiscais para captação tecnológica e a Lei de Informática exigem projeto para obtenção dos incentivos, o que faz com que os seus beneficiários esbarrem em entraves como: a dificuldade de acompanhamento burocrático presencial dos ministérios para avaliação dos projetos e prestação de contas; lentidão na avaliação dos projetos; mais atenção aos procedimentos do que aos resultados (desenvolvimento tecnológico obtido); eliminação de empresas sem estrutura e/ou expertise para os projetos; pressão para que as empresas atuem fora do seu campo para obterem redução de impostos.

Especificamente em relação à legislação de atividades afetas ao CBA, não se pode dizer que são poucas as leis, decretos, resoluções, portarias e instruções normativas, que constituem entraves às suas atividades, sendo difícil interpretar e cumprir todas as exigências regulatórias aplicáveis. É preciso revê-las, visto que são desatualizadas e punitivas (BRITO; AMARAL; CAMPOS *et al.*, 2015). A obtenção de licenças, autorizações e aprovações regulatórias pode ser um processo longo e complexo, o que pode atrasar a implementação de projetos e a tomada de decisões. E no meio do processo, são exigidos ajustes constantes na estratégia e nas operações de uma ICT, o que pode afetar sua eficiência e capacidade de planejamento. Isso se dá devido às mudanças frequentes na legislação e nas políticas governamentais, sendo possível prejudicar a estabilidade e a previsibilidade necessárias para a gestão adequada do CBA.

A soma dos entraves acima apresentados leva a concluir que o CBA não tem resultados compatíveis com seu potencial, que seria tornar-se a mais avançada e inovadora Instituição de Pesquisa e Desenvolvimento de natureza biotecnológica, fora

dos chamados países do primeiro mundo, tendo como objetivo importante o aproveitamento da estrutura industrial da Zona Franca de Manaus (ZFM), para o estabelecimento de bioindústrias (BARBOSA, 2000).

A ideia de pesquisar sobre o tema surgiu a partir da reflexão gerada por uma entrevista concedida pelo então gestor do CBA, ao Centro da Indústria do estado do Amazonas (CIEAM, 2020). Naquela oportunidade, o entrevistado afirmou sobre a importância da determinação da personalidade jurídica do CBA e da possibilidade de gestão do Centro por uma Organização Social (OS) como vetor de desenvolvimento da biotecnologia no estado do Amazonas.

Corroborando tal informação, observou-se que algumas teses definidas no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia (PPGBIOTEC) da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) concluíam que há lacunas jurídicas que esbarram no desenvolvimento biotecnológico do Amazonas (ROCHA, 2016; OLIVEIRA JÚNIOR, 2015; SANTOS, 2013; GOMES, 2013, FRAXE 2011), além das já expostas nesta Introdução. Tais conclusões aguçaram o interesse acadêmico em debater sobre essas falhas legais para encontrar soluções adequadas, se elas realmente são muito relevantes, após investigação por meio de pesquisa mais detalhada sobre o tema.

Também é de interesse empresarial, especialmente local e regional, que a legislação se torne mais amigável à biotecnologia (SILVA, VILELA JUNIOR E SEGUNDO, 2023; SANTOS, 2015), pois há demandas da indústria e do comércio voltadas ao bionegócio no desenvolvimento de produtos à base de biotecnologia. Tais possíveis lacunas legislativas e a falta de marcos regulatórios claros para a biotecnologia na Amazônia, apontadas nas teses defendidas pelo PPGBIOTEC e por outros atores da sociedade, podem ser vistas como um reflexo das prioridades políticas em vigor, que nem sempre prezam pelo desenvolvimento da bioeconomia. Mudanças na legislação exigem vontade política e compromisso com objetivos de longo prazo, o que nem sempre se traduz em ações concretas por parte dos governantes.

Cabe aqui fazer um adendo: embora as lacunas legislativas representem desafios ao desenvolvimento biotecnológico na Amazônia, como apontado pelas pesquisas e menções de especialistas, a legislação é um dos inúmeros problemas que impactam no desenvolvimento do Centro de Bionegócio da Amazônia (CBA). É possível que o cerne da questão resida, principalmente, em outros desafios, ou uma combinação deles, tais como a falta de autonomia do CBA, modelo de gestão, descumprimento da legislação que afeta as atividades da bioeconomia (seja por superposição ou complexidade da legislação)

e outras questões políticas estruturais, devido aos seguintes obstáculos, além dos já apontados, entre os mais significativos:

a) Falta de consenso e visão de longo prazo: o Governo do Amazonas há muito sofre com as discontinuidades das gestões. Tornou-se uma constante a ruptura das ações institucionais e os programas governamentais a cada troca de governo. Há muito não se preconizava ou se priorizava a gestão governamental com planejamento, metas e ações estratégicas (AMAZONAS, 2022, p. 3).

b) Influência política internacional e conflito de interesse: Atores internacionais como grandes empresas internacionais de biotecnologia e organizações de defesa do meio ambiente, podem influenciar decisões políticas nacionais e regionais em detrimento do desenvolvimento da bioeconomia na Amazônia, dificultando o estabelecimento de um ambiente regulatório favorável ao CBA que priorize o uso da biodiversidade na promoção de bionegócios (BRASIL, 2019).

c) Influência política interna: falta de consenso e disputas entre os Ministérios: da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), do Meio Ambiente e Mudança do Clima (MMA) e de Desenvolvimento, Indústria e Comércio e Serviços (MDIC) quanto à condução da gestão do CBA. Assim também o governo do Estado que já manifestou em algumas ocasiões o interesse em assumir a gestão do Centro (LOPES, 2020).

d) Falta de Transparência e Participação Social: A falta de transparência nos processos decisórios e a exclusão de comunidades locais e povos indígenas da participação em debates sobre o futuro da biotecnologia na Amazônia podem gerar desconfiança e conflitos sociais, dificultando o desenvolvimento sustentável do CBA (LUCENA *et al.*, 2022).

Entretanto, é muito importante examinar mais detalhadamente e em que grau a legislação tem influenciado o desempenho do CBA. Diante do exposto, cumpre-se perguntar: quais são as possíveis soluções para os entraves da gestão administrativa e operacional do CBA que possuem caráter eminentemente jurídico? Esta é a questão central que permeia a tese. É importante destacar que a biotecnologia é essencialmente multi/interdisciplinar; envolve áreas como: biologia, bioquímica, biofísica, engenharias genética e química, farmácia, medicina e nanotecnologia, além do direito e comunicação, entre outras (ASTOLFI FILHO; SILVA; BIGI, 2014).

Caso haja empenho público e privado na direção do desenvolvimento da biotecnologia e na chegada ao mercado dos produtos dela derivados, os efeitos possíveis para a bioeconomia do Amazonas e suas externalidades positivas certamente serão

muitas. O assunto é de interesse do Governo do estado do Amazonas, conforme Nota Técnica que trata da Matriz Econômico-Ambiental do Amazonas (AMAZONAS, 2021). Pode-se afirmar também que é um impasse não apenas do estado amazonense, como do BRASIL. No final, quem ganha com o desenvolvimento de uma biotecnologia com menos entraves é a sociedade.

Neste sentido, embora a discussão de soluções jurídicas aos entraves à gestão administrativa e operacional do CBA não seja o cerne do problema, é benéfica, primeiramente, ao próprio Centro, pois ajudará a instituição a desenvolver estratégias eficazes para superar esses entraves, enquanto as leis que o afetam permanecerem as mesmas. Já o Bionegócio Amazônico pode se beneficiar da pesquisa porque um CBA melhor estruturado desempenhará um papel importante no desenvolvimento do bionegócio na região, promovendo a inovação e a utilização sustentável dos recursos da Amazônia, atraindo investimentos, desenvolvendo parcerias estratégicas e impulsionando o crescimento do bionegócio na Amazônia.

Outra justificativa à pesquisa é que o CBA, tanto em nível regional como nacional, pode ser um braço forte do Estado e sociedade para o fortalecimento da soberania biotecnológica: o poder autônomo de indivíduos, comunidades e sociedades de tomar decisões informadas e responsáveis sobre o desenvolvimento, a aplicação e os impactos das biotecnologias. Ao combinar a riqueza biotecnológica da região com uma estratégia abrangente e bem estruturada, o CBA pode impulsionar o desenvolvimento científico, tecnológico e econômico da Amazônia Brasileira e em particular do Amazonas.

A necessidade desta pesquisa à sociedade amazonense é latente, visto que o CBA está envolvido em projetos que visam a conservação ambiental, o desenvolvimento sustentável e a melhoria da qualidade de vida da população. Caso o CBA funcione de maneira mais eficiente e eficaz, resultará na criação de empresas de bionegócio, na promoção de geração de empregos, da inovação tecnológica, e do avanço científico regional.

Outro beneficiário será o Programa de Pós-Graduação em Biotecnologia (PPGBIOTEC) da UFAM, pois o Centro de Bionegócios da Amazônia (CBA), ao transformar conhecimentos científicos e tecnológicos gerados nas universidades e instituições de pesquisa em produtos e processos. O fortalecimento deste Programa impactará os demais associados a ele, como a Rede Bionorte, cujas pesquisas têm relação

com o desenvolvimento da biotecnologia apoiada nos recursos da biodiversidade amazônica.

Outro destaque importante refere ao *modus operandi*, do CBA. Este Centro se diferencia das demais instituições de ciência e tecnologia (ICTs) locais e da região amazônica pela sua autonomia jurídico-administrativa, após sua gestão por uma Organização Social (OS) - que o possibilitou negociar diretamente com o mercado e complementar as atividades de Pesquisa e Desenvolvimento destas ICTs; jamais concorrendo com elas. Minimizar os entraves à sua gestão poderá colocá-lo como mais uma importante instituição no ecossistema do desenvolvimento da biotecnologia, atuando com um suporte jurídico robusto, que minimize os riscos de insegurança jurídica.

O CBA pode desempenhar o papel para o qual foi criado que é de atuar como agente de transferência de conhecimento e de tecnologia das universidades e instituições de pesquisa para o setor produtivo, fortalecendo, além do segmento da biotecnologia, uma diversidade de atividades da bioeconomia no Amazonas, dentre elas as que utilizam os valiosos recursos da biodiversidade amazônica.

Neste sentido, esta pesquisa tem como objetivo geral apresentar soluções jurídicas aos entraves à gestão administrativa e operacional do Centro de Bionegócio da Amazônia (CBA). Com o propósito de atender ao objetivo geral, cogitou-se os seguintes objetivos específicos (OE):

OE 1: Conhecer as dificuldades jurídico-administrativas e operacionais da gestão do CBA, pela ótica dos atores envolvidos com as atividades do Centro (gestores, pesquisadores e pessoal administrativo do Centro, de outras instituições de Ciência, Tecnologia & Inovação (CT&I) e representantes de empresas do bionegócio no Amazonas);

OE 2: Realizar levantamento da legislação e projetos de lei relacionados às dificuldades apresentadas nas áreas conexas ao CBA tais como Ambiental, Administrativa, Fitossanitária, Biossegurança, Empresarial e Tributária etc.;

OE 3: Consultar operadores do Direito (advogados, procuradores, promotores), gestores públicos (secretários do poder executivo estadual e municipal) e representantes de empresas do bionegócio, entre outros especialistas, sobre a necessidade de aperfeiçoamento da legislação afeta ao CBA;

OE 4: Propor um parecer jurídico, identificando os entraves legais à gestão administrativa do CBA e suas possíveis soluções, destacando os artigos de lei que precisam ser alterados/criados/suprimidos;

OE 5: Analisar possíveis impactos positivos nas operações do CBA, no ambiente legal da bioeconomia e no desenvolvimento da biotecnologia no Amazonas oriundos das propostas de modernização da legislação afeta ao CBA.

Esta tese está estruturada em três capítulos: 1. Referencial Teórico e Revisão de Literatura; 2. Metodologia da Pesquisa; 3. Resultados e Discussões da Pesquisa: Neste capítulo são apresentados os artigos publicados em revistas científicas e os capítulos publicados em livros, atendendo a uma das estruturas recomendadas pelo PPGBIOTEC, bem como dados de pesquisa de campo. Por fim, será apresentada uma conclusão geral e recomendações para futuras melhorias a partir dos resultados relevantes.

1. REFERENCIAL TEORICO E REVISÃO DE LITERATURA

Neste capítulo é apresentado o Centro de Bionegócios da Amazônia, destacando informações relevantes à tese, como sua concepção e transformação em Centro de Bionegócios, sua estruturação e busca por uma gestão autônoma. Em seguida, são apresentados temas basilares à construção da tese: biodiversidade, biotecnologia, bionegócios e bioeconomia.

1.1 O Centro de Bionegócios da Amazônia (CBA)

Levando em consideração a afirmativa de que a biotecnologia é um braço à conservação da biodiversidade na Amazônia e fomento da bioeconomia local (de ANDRADE, 2017), apresenta-se aqui uma instituição que é capaz de contribuir com tal questão: o Centro de Bionegócios da Amazônia (CBA). Instalado em um complexo com área construída de 12 mil metros quadrados e estruturado principalmente a partir de investimentos feitos pela Superintendência da Zona Franca de Manaus (SUFRAMA). O CBA tem por objetivo criar alternativas econômicas mediante a inovação tecnológica para o melhor aproveitamento econômico e social da biodiversidade amazônica.

1.1.1 Concepção do Centro de Biotecnologia da Amazônia

Em um contexto de crescente interesse pela biotecnologia como uma área estratégica para o desenvolvimento tecnológico e econômico do país, o Ministério do Meio Ambiente (MMA) promoveu várias atividades no âmbito de suas competências relacionadas à conservação da biodiversidade e à utilização sustentável de seus componentes. A Secretaria de Coordenação da Amazônia (SCA), do MMA, propôs a criação do Programa Brasileiro de Ecologia Molecular para o Uso Sustentável da Biodiversidade da Amazônia (PROBEM/Amazônia) que, junto a outros programas e projetos já existentes, facilitaria a germinação de um Polo Industrial Biotecnológico na região (ASTOLFI FILHO, 2001).

A proposta do PROBEM teve seu grupo de trabalho instituído em 10 de dezembro de 1997, por meio da Portaria nº 273 do MMA. O Conselho do PROBEM era representado por três ministérios: MDIC, MCT, e MMA. Além de programa, o PROBEM se apresentava como uma solução no plano das intenções de políticas científica, ambiental e industrial e era uma política de biotecnologia que tinha desafio de atender a três

objetivos em especial: internalizar a pesquisa biotecnológica, internalizar a indústria biotecnológica e regionalizar tanto a pesquisa quanto a indústria (CARVALHO, 2006, p. 81 e 84).

O PROBEM/Amazônia foi uma iniciativa conjunta da comunidade científica, do setor privado, do governo federal, e dos governos estaduais da Região Amazônica. Entre os objetivos do programa, destacam-se o estímulo ao aumento de competitividade e capacitação tecnológica das empresas regionais de biotecnologia e de bioprodutos para os mercados nacional e internacional, bem como o avanço tecnológico dos centros de excelência em pesquisa e desenvolvimento de biotecnologia instalados na região, além de implantar e assegurar o funcionamento de estruturas laboratoriais e a capacitação técnica e científica nas áreas de bioprospecção e biotecnologia.

Segundo Becker (2015, p. 196-197), o PROBEM foi um marco inicial da recuperação da capacidade de tomada de decisão do BRASIL sobre transformar o capital natural em suporte eficaz ao desenvolvimento sustentável. Afirma ainda que o PROBEM construiu uma resposta estratégica às pressões que deslegitimavam a autoridade nacional sobre a Amazônia. Apesar de tudo, o Programa foi imobilizado por impasses políticos.

Neste contexto, foi proposta a criação do Centro de Biotecnologia da Amazônia (CBA), em 1997, após relatório elaborado no seio de um workshop cujo tema central foi "Química Ecológica Tropical". O referido relatório sugeriu a criação de um Centro Laboratorial de padrão mundial para pesquisas, aplicação, transferência de tecnologias e, fomentador de um Polo de Bioindústrias, que desempenhasse, também, o papel de coordenação geral da rede e do PROBEM (SUFRAMA, 2014). A proposta contou com o apoio do Ministério da Ciência e Tecnologia e do governo do estado do Amazonas, e foi discutida em fóruns e seminários com a participação de pesquisadores, empresários e representantes da sociedade civil.

Entre os anos de 1998 a 2002 houve investimentos de mais de dezesseis milhões de reais, provenientes da SUFRAMA e MMA, para a construção do CBA. Este valor foi empregado na construção civil, nos sistemas e nas despesas pré-operacionais, tais como: estudo de mercado, estudo de modelo organizacional, funding, terreno e projetos arquitetônicos e de engenharia. Em março de 1999, a Associação Brasileira para o Uso Sustentável da Biodiversidade da Amazônia (BIOAMAZÔNIA) foi qualificada como Organização Social pelo Governo Federal para colaborar na implementação do PROBEM, mediante Contrato de Gestão firmado com a União (SUFRAMA, 2014).

No ano 2000, a Comissão de Políticas de Desenvolvimento Sustentável e da Agenda 21 Nacional, vinculada ao MMA, publicou um documento denominado Agenda 21 Brasileira - Bases para a Discussão (BRASIL, 2000). Ao tratar dos desafios na gestão de recursos naturais na região norte, destacou que o PROBEM ao lado do CBA, teria a capacidade de se transformar, de fato, no motor do desenvolvimento sustentável da região. Para tanto, seria necessário articular universidades, governos, empresas e organizações da sociedade, com foco na construção de uma sociedade sustentável do conhecimento que utilize, não predatoriamente, novos alimentos, materiais e medicamentos, novos conhecimentos (MMA, 2000).

Em 2001, foi firmado um “Acordo de Cooperação” entre a Bioamazônia e a Novartis Pharma A.G.O referido acordo visava implementar um projeto de bioprospecção, tendo como alvo o desenvolvimento de fármacos com base na identificação de princípios ativos em microrganismos da biodiversidade amazônica. Os fatores que levaram ao fim do acordo são complexos. As indefinições de natureza normativa e regulatória, não só no BRASIL, como em outros países chamados de ‘megabiodiversos’ podem desencadear turbulências e prejuízos à imagem das empresas que desejam investir em produtos de bioprospecção (DA COSTA, 2010).

O acordo previa que a empresa teria, pelo prazo de dez anos, a exclusividade na prospecção e comercialização de drogas e produtos farmacêuticos oriundos de microrganismos e plantas da Amazônia Legal. Foi considerado ilegal pelo Poder Judiciário, porque se baseava em legislação que sequer existia (Alves Filho, 2008). As cláusulas do acordo transformaram a BioAmazônia numa mera assistente para a transferência física do material genético coletado, enquanto o aproveitamento comercial era exclusivo da Novartis (FERREIRA, 2009).

Um dos motivos para a anulação do acordo foi que a Convenção sobre a Diversidade Biológica, embora já ratificada no BRASIL, ainda carecia de regulamentação legal. Além disso, a sociedade e o Ministério do Meio Ambiente criticaram o contrato, alegando que seria desvantajoso para o BRASIL.

Para dirimir a questão, foi editada uma medida provisória (BRASIL, 2001) regulamentando a questão do acesso aos recursos naturais e aos conhecimentos tradicionais. As regras engessavam a atividade científica, pois burocratizavam tremendamente a coleta de materiais biológicos, mesmo que não houvesse qualquer interesse econômico relacionado ao estudo (ALVES FILHO, 2008).

Em maio de 2002, no Rio de Janeiro, aconteceu um Workshop da Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) sobre os arranjos produtivos e reunião sobre o Centro de Biotecnologia da Amazônia (MCTIC, 2002). No mês seguinte, o PROBEM foi criado por Decreto da Presidência da República (BRASIL, 2002). No mesmo ano, por meio de decreto, a biotecnologia foi definida como um dos setores da economia prioritários para o desenvolvimento regional, nas áreas de atuação da Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia (SUDAM) (BRASIL, 2002). O CBA nasceu no âmbito do PROBEM, motivado por diversos fatores, incluindo:

- A riqueza da biodiversidade amazônica: a região amazônica possui uma das maiores biodiversidades do mundo, com inúmeras espécies de plantas e animais com potencial biotecnológico ainda não explorado (PAMPLONA; SALARINI, KADRI, 2021);

- A necessidade de conservação da Amazônia: a criação do CBA também foi motivada pela preocupação em conservar a Amazônia e sua biodiversidade, ao mesmo tempo em que se busca o desenvolvimento econômico e tecnológico da região (SUFRAMA, 2022);

- A demanda por novas tecnologias e produtos: a biotecnologia é uma área em constante evolução e oferece novas possibilidades de desenvolvimento de tecnologias e produtos com aplicação em diversos setores, como saúde, meio ambiente e agronegócio (FAPEPI, 2023);

- A busca por alternativas econômicas para a região: a criação do CBA também teve como objetivo incentivar a criação de empresas de base tecnológica na região, que possam gerar empregos e renda a partir do uso sustentável da biodiversidade amazônica (SUFRAMA, 2021);

- A valorização da cultura e conhecimento tradicional: a biotecnologia pode contribuir para a valorização e preservação da cultura e conhecimento tradicional dos povos da região amazônica, por meio do estudo e desenvolvimento de produtos a partir de plantas e outros recursos naturais utilizados por essas comunidades (ALBAGLI, 2003).

1.1.2 Estruturação do Centro de Biotecnologia da Amazônia

Em 2002 houve a inauguração do prédio do Centro de Biotecnologia da Amazônia, com 12 mil metros quadrados de área construída e 25 laboratórios. Em 4 anos, alguns laboratórios e unidades de apoio já estavam operando regularmente, como: o

Laboratório de Biologia Molecular, de Farmacologia e Biotério, Núcleo de Produção de Extratos e a Planta Piloto de Processos Industriais (SUFRAMA, 2014).

A SUFRAMA foi responsável pela execução e administração do CBA, sendo a principal mantenedora, com aproximadamente 70% do aporte financeiro. o Governo do Amazonas participa do projeto através da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (FAPEAM), que atua em parceria com a SUFRAMA no projeto (FAPEAM, 2013). Destaca-se que a SUFRAMA continuou como gestora do Centro até recentemente (ao ser transformado em OS e passar a ser gerido por um pool de instituições), como órgão que representa o MDIC, ao prevalecer nessa tarefa em detrimento do MCTI e MMA.

O processo de estruturação dos laboratórios e demais unidades do CBA iam acontecendo à medida que os coordenadores que seriam responsáveis por cada laboratório iam sendo contratados. Isso envolvia planejamento, aquisição e instalação de equipamentos, aliado à contratação e treinamento de pessoas para desenvolverem as atividades especializadas. Um processo longo em termos físicos e humanos.

O processo não foi apenas longo, ele foi intermitente. O CBA foi concebido no final da década de 90 e o prédio físico foi entregue em 2002, mas o funcionamento pleno foi travado por décadas devido à ausência de uma personalidade jurídica própria. O ponto central foi a crise de governança. O CBA possuía "hardware" (prédios e máquinas), mas faltava o "software" (modelo jurídico que permitisse contratar pessoas e gerir os laboratórios). Esse descompasso entre a chegada do equipamento e a contratação do coordenador responsável é o exemplo clássico de ineficiência administrativa.

Ainda em 2002, o MCT e o CNPq lideraram uma ação prioritária com o intuito de localizar recursos humanos especializados na região e em outros locais. Formou-se o quadro do CBA principalmente bolsistas, envolvendo pesquisadores, laboratoristas e técnicos especializados em todas as áreas de ação do Centro. No mesmo período foi redigido um Plano de Negócios para o CBA, onde foram definidas as reais necessidades de pessoal para execução das atividades do CBA (ARAÚJO, 2003). Em 2004, a Fundação de Amparo à Pesquisa do estado do Amazonas (FAPEAM) tornou público o lançamento de um Edital, convidando pesquisadores a apresentarem propostas para primeira fase de implementação do CBA (FAPEAM, 2004). Os pesquisadores, a serem contratados como bolsistas, deveriam propor estudos e ações contemplando temas como: incremento da bioindústria, laboratórios de Fermentação e Toxicologia do CBA.

Pouco tempo depois de ter sua implementação iniciada, o CBA começou a receber críticas por ser “um elefante branco” ou “anta branca” no Distrito Industrial de Manaus (SUFRAMA, 2011) e porque sua criação e construção tinha sido um desperdício de dinheiro público - já que não se tinha conhecimento do que estava sendo produzido ali (AGÊNCIA AMAZÔNIA, 2023). Era visível que o Centro não estava conseguindo atender às demandas de parcerias institucionais potenciais (FAPEAM, 2012). Muitos serviços não podiam ser realizados, pois o CBA não tinha personalidade jurídica (CEBES, 2012), o que minou seu potencial, levando o Centro a ter uma atuação precária (TCU, 2017). Começou, então, a haver uma busca por mais autonomia na gestão do Centro.

1.1.3 Busca por uma gestão autônoma

Desde o início de sua implantação, a gestão do CBA esteve envolta em problemas que foram potencializados pela ausência de uma personalidade jurídica (não exclusivos a ela). Sobre a natureza jurídica do Centro, desde 2004 o Governo Federal recomendou que o CBA fosse gerido por uma Organização Social de direito público e operação privada (BRASIL, 2004, p. 157). Conforme explanou de Carvalho (2006, p. 88-100), embora em sua concepção, uma Organização Social tenha sido qualificada pelo poder público para colaborar com a sua implantação, a Bioamazonia, o CBA foi administrado pela SUFRAMA.

Desta forma, a SUFRAMA ficou à frente do CBA, que passou a ter natureza jurídica de órgão público, compondo a estrutura da SUFRAMA (CABRAL; LASMAR, 2021): uma autarquia pública federal que administra a Zona Franca de Manaus (ZFM), vinculada ao Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços (MDIC) (SUFRAMA, 2022). Em 2007, por meio de um decreto, o governo federal instituiu a Política de Desenvolvimento da Biotecnologia. Para sua implementação, a articulação ficou a cargo do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, cabendo à Casa Civil da Presidência da República, ao Ministério da Ciência e Tecnologia e ao Ministério do Meio Ambiente: apoiar o CBA na promoção do desenvolvimento e da propriedade intelectual, da comercialização de tecnologias, bem como no fomento das atividades vinculadas ao extrativismo sustentável e à bioindústria (BRASIL, 2007).

Em 2008, foi criado o Comitê interministerial (CI-CBA) para propor um modelo de gestão ao CBA (CÂMARA DOS DEPUTADOS, 2008). Em 2010, o projeto para criação de empresa pública que gerenciaria o CBA foi encaminhado à Casa Civil

(CIEAM, 2020). Em 2013 o SENADO Federal solicitou informações ao Ministro de Desenvolvimento, Indústria e Comércio (MDIC), acerca do planejamento para a implementação de novo modelo de gestão para o Centro de Biotecnologia da Amazônia - CBA, e a concessão de personalidade jurídica à instituição (SENADO, 2013).

No ano seguinte, a FAPEAM (2009) lançou novo edital para contratação de pesquisadores bolsistas ao CBA. Entre os objetivos temáticos do certame, destacava-se a busca por propostas sobre os seguintes temas: bioindústria, Geração de Negócios (por meio de Incubadora de Negócios e Gestão de Projetos), levantamento de dados referentes à produção biotecnológica e ações de acompanhamento de projetos. Para além da atuação técnica do CBA, vê-se uma preocupação com a gestão da inovação.

Em 2010, o MDIC submeteu à consideração da Casa Civil da Presidência da República a proposta de criação da Empresa Pública Centro de Biotecnologia da Amazônia S.A., acompanhado do anteprojeto de lei e da exposição de motivos, do plano de negócios e plano diretor para o CBA. Tal proposta foi convalidada pelo Comitê Interministerial do CBA, embora houvesse proposta alternativa do MCTI. Houve também a sugestão de que se criasse, por meio de Decreto, uma entidade público-privada para gerir o CBA, enquanto não se aprovava em definitivo a Empresa Pública (TCU, 2012).

Em 2012, o Deputado Carlos Souza do Amazonas fez a mesma sugestão ao Poder Executivo, por intermédio do MCTIC: a transformação do CBA numa empresa pública, com base no Plano de Negócios e no Plano Diretor do Centro, elaborado pela SUFRAMA. À época, o CBA contava com 147 bolsistas da FAPEAM, e seu orçamento no ano de 2011 é extremamente reduzido, contando com apenas R\$ 3,5 milhões, sendo R\$ 3 milhões advindos da SUFRAMA e R\$ 500 mil do MCTI (CÂMARA DOS DEPUTADOS DOS DEPUTADOS, 2012). De 1998 a 2013 foram alocados aproximadamente R\$ 100 milhões em recursos financeiros para o projeto de estruturação do Centro (CIEAM, 2014).

Em 2014 foi firmado o Convênio nº 001/2014, entre a Fundação Amazônica de Defesa da Biosfera e a SUFRAMA, para implementação da Fase 02 do CBA, compreendendo a manutenção da equipe de apoio ao projeto para a garantia da operacionalidade laboratorial e administrativa, bem como o desenvolvimento de produtos e processos baseados na Biodiversidade Amazônica. O valor do convênio foi de R\$ 1.537.590,00 (Transparência, 2014). Foram desenvolvidos projetos, por meio de 48 pesquisadores que trabalhavam em 25 laboratórios, em áreas de pesquisa da farmácia, agronomia, botânica, biologia e química (CÂMARA DOS DEPUTADOS, 2015).

Em 2015, com o fim referido convênio (SENADO, 2015), foi firmado o Termo de Execução Descentralizada – TED nº 1/2015, para uma parceria da SUFRAMA com o Instituto Nacional de Metrologia (INMETRO), com foco na descentralização do desenvolvimento de produtos e processos baseados na biodiversidade amazônica e gestão compartilhada do CBA, contemplando despesas com o pagamento de bolsistas e aquisição de insumos para a pesquisa. Senadores e representantes do governo federal concordam que o convênio com o Inmetro é uma situação apenas emergencial para evitar que o centro feche suas portas, pois o Executivo deveria dar autonomia ao Centro (SENADO, 2015).

No mesmo ano houve audiência pública na Casa Civil, guiada pela Comissão de Meio Ambiente, Defesa do Consumidor, Fiscalização e Controle, para debater sobre o Centro de Biotecnologia da Amazônia - CBA, sua reestruturação, planejamento e relação com o Polo Industrial de Manaus (SENADO, 2015). No mesmo ano, considerando a necessidade de manter as atividades do CBA, foi aprovada uma parceria entre o Instituto Nacional de Metrologia (INMETRO) e MDIC (TED nº 001/2015) no incremento de projetos para o fortalecimento das potencialidades regionais desenvolvidos no CBA (SUFRAMA, 2018).

Em 2016, por meio do Acórdão nº 2864/2016-TCU - Plenário (TCU, 2022), o Tribunal de Contas da União determinou à SUFRAMA e à Secretaria-Executiva do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio:

que, no prazo de 240 (duzentos e quarenta) dias, adotem as medidas necessárias para a atribuição de personalidade jurídica ao Centro de Biotecnologia da Amazônia (CBA), estabelecendo o modelo de gestão e, se for o caso, a devida proposta de transformação desse centro em entidade com recursos próprios para a execução das funções para as quais foi criado, vez que a ausência de personalidade jurídica do CBA não se coaduna com os objetivos atribuídos ao Programa Brasileiro de Ecologia Molecular (Probem) instituídos pelo art. 2º do Decreto nº 4.284, de 26 de junho de 2002).

Neste mesmo período, a SUFRAMA - autarquia que assumiu a gestão do CBA - relatou sérias dificuldades em sua estrutura organizacional, o que acarretou falhas na manutenção estrutural do CBA. Somando-se a outros fatores, tais dificuldades, ao longo do tempo, poderiam comprometer o desempenho institucional nas atividades finalísticas da entidade - na visão da SUFRAMA (TCU, 2017).

Em 2017, aconteceu a Petição Pública, assinada por empresários, lideranças e cientistas que pressionavam pela entrada do CBA no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica (CNPJ) (CIEAM, 2020). O orçamento da SUFRAMA, no exercício de 2017

(SUFRAMA, 2018), contemplou quatro ações finalísticas todas vinculadas ao Programa temático 2029 - “Desenvolvimento Regional e Territorial”, uma delas - a Ação 13DM -, denominada “Conclusão da Infraestrutura Física e Laboratorial do Centro de Biotecnologia da Amazônia – CBA”; consistiu na disponibilização de infraestrutura física e laboratorial do centro às instituições públicas e privadas para viabilizar a realização de ensaios e o desenvolvimento de produtos e processos inovadores, utilizando-se a biodiversidade amazônica.

Ainda em 2017, foi priorizada a aquisição de equipamentos e material permanente para pesquisa no CBA. No entanto, em virtude do Decreto que dispõe sobre a programação orçamentária e financeira e estabelece o cronograma mensal de desembolso do Poder Executivo para o exercício de 2017 (BRASIL, 2017), as despesas desta ação ficaram limitadas e, por isso, não houve execução física nem financeira (SUFRAMA, 2018). No mesmo ano, por meio do Programa Nacional de Publicização (PNP) (BRASIL, 2017) foi lançado pelo MDIC um edital para seleção de uma entidade privada sem fins lucrativos para gerir o CBA.

Em 2018, a Aliança para a Bioeconomia da Amazônia (ABio) venceu o edital para gerir o CBA. Em 2019, o então presidente Jair Bolsonaro revogou, por meio de Portaria, o Edital que deu o gerenciamento do CBA a ABio e o Centro voltou a ser uma unidade da SUFRAMA. No mesmo ano (BRASIL, 2019), foi revogado o Decreto que institui o Comitê Interministerial para coordenar a implementação do projeto “Centro de Biotecnologia da Amazônia - CBA” (BRASIL, 2008).

Em 2020, foi recomendado ao MCTI que providenciasse a criação de um Escritório Regional da Financiadora de Inovação e Pesquisa (FINEP) nas instalações do CBA. A justificativa foi a seguinte: 90% dos investimentos da FINEP concentram-se nas regiões Sul e Sudeste. Dos R\$ 750 milhões na região Norte, apenas R\$ 200 milhões foram destinados ao Amazonas, mesmo sendo um dos estados mais ricos do BRASIL e estando situado na região mais rica em recursos naturais do Mundo, recursos esses que são comprovadamente altamente valiosos economicamente e de grande biodiversidade. O intuito da sugestão foi que a parceria FINEP-CBA contribuísse para a criação de empresas de base tecnológica, por meio de um programa de incubação e aceleração, além de atrair novas empresas para o setor de recursos naturais (CÂMARA DOS DEPUTADOS, 2020).

1.1.4 Transformação do CBA em Centro de Bionegócios da Amazônia

Por meio do Acórdão nº 1942/2022-TCU - Plenário (TCU, 2022), o Tribunal de Contas da União (2022) determinou à SUFRAMA e à Secretaria-Executiva do MDIC a problemática da ausência de personalidade jurídica do CBA. No mesmo ano, uma Portaria do MINISTÉRIO DA ECONOMIA (BRASIL, 2022) autorizou a publicização das atividades de pesquisa, desenvolvimento tecnológico e inovação voltados a negócios na área de bioeconomia, por meio do gerenciamento, operação e manutenção do CBA. Ainda em 2022, após Estudo de Publicização do CBA (MDIC, 2021), o então MINISTÉRIO DA ECONOMIA lançou um edital visando selecionar pessoa jurídica de direito privado sem fins lucrativos interessada em se qualificar como Organização Social, para celebrar contrato de gestão que tenha por objeto o gerenciamento do CBA (MINISTÉRIO DA ECONOMIA, 2022).

Ainda em 2022, após Relatório Conclusivo, foi selecionada a Fundação Universitas de Estudos Amazônicos (FUEA) em parceria com o Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT) para assumir a gestão do CBA (MINISTÉRIO DA ECONOMIA, 2022 b). Sobre esta questão de natureza jurídica do CBA é tratada no artigo “Centro de Bionegócios da Amazônia: desdobramentos jurídicos da sua gestão por uma Organização Social”, integrante desta tese, no Capítulo 3.3.

A FUEA é a entidade privada sem fins lucrativos que lidera a gestão executiva do CBA. Sua missão é atuar como braço operacional e administrativo do Centro. A FUEA é responsável pela contratação de pesquisadores, gestão de folha de pagamento, manutenção de infraestrutura e celebração de contratos com empresas privadas (MDIC, 2023). Diferente do modelo anterior (sob tutela direta da SUFRAMA), a FUEA permite que o CBA receba recursos de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I) da Lei de Informática e outros fundos de fomento com menor burocracia (FUEA, 2023). Tem o condão de atuar como ponte entre a academia e as demandas do Polo Industrial de Manaus (PIM).

O IPT-SP, uma das mais prestigiadas instituições de pesquisa do BRASIL, atua como um parceiro estratégico e técnico fundamental dentro do consórcio de gestão. O IPT traz sua experiência centenária em metrologia, certificações laboratoriais e escalonamento industrial (*scaling-up*) para os laboratórios do CBA (SUFRAMA, 2022). Recentemente, o IPT reforçou sua atuação no CBA focando na confiabilidade das medições científicas, garantindo que os bioprodutos desenvolvidos na Amazônia atendam a padrões internacionais de exportação (CBA, 2026). Atualmente, quadros técnicos

oriundos ou vinculados à cultura de inovação do IPT ocupam posições de diretoria no CBA, garantindo que a pesquisa biotecnológica tenha foco em resultados de mercado e bionegócios.

Empossado no dia 7 de julho de 2023, o Conselho de Administração do CBA é presidido pelo secretário de Economia Verde, Descarbonização e Bioindústria do MDIC, Rodrigo Rollemberg. Em 25 de julho de 2023 foi assinado o contrato de gestão entre a FUEA e o MDIC, transferindo a gestão do CBA para a OS recém-habilitada. O novo CBA, em um primeiro momento, teve na direção de sua gestão profissionais indicados pela SUFRAMA (SUFRAMA, 2023).

O novo CBA está vinculado ao MDIC. Tem por missão promover o desenvolvimento sustentável da sociedade Amazônica por meio da bioeconomia, por meio da criação de alternativas econômicas mediante a inovação tecnológica para o melhor aproveitamento econômico e social da biodiversidade amazônica de forma sustentável. Está dividido em mais de trinta unidades componentes, dentre as quais laboratórios, unidades de apoio tecnológico, unidades de apoio técnico e áreas administrativas. Por meio destas unidades, oferece para o mercado um conjunto de serviços de análises físico-químicas e análises microbiológicas, ensaios de eficácia e segurança toxicológica (CBA AMAZÔNIA, 2023).

De acordo com seu Plano de Ação Anual (CBA, 2023), tem como objetivos estratégicos:

I. Prospectar oportunidades de negócio novos ou em desenvolvimento, em especial aqueles oriundos da biodiversidade amazônica com maior viabilidade de se tornarem produtos comercializáveis, que possam ser integrados às cadeias produtivas locais, com potencial para impactar economicamente a região;

II. orientar as decisões quanto aos investimentos nas oportunidades identificadas, a partir de planos de negócios, inclusive com estudos de viabilidade técnica, econômica e mercadológica, para divulgação ativa junto a potenciais parceiros e investidores;

III. organizar, qualificar e desenvolver, mediante demanda, e orientado por plano de negócios, cadeias produtivas de bioinsumos amazônicos.

Segundo as recomendações Rocha (2025) nesta nova etapa:

O maior esforço que terá o CBA será o de mudar da concepção destrutiva e assassina para uma concepção de progresso e valorização da Amazônia. Não existe mais um vasto e desconhecido território na região. O que existe é um potencial econômico enorme, que vem sendo

transportado para o exterior ou para o País, com uma ilegalidade ou falta de respeito ambiental ou humano. Entender o que tem dado errado será o primeiro passo na missão do CBA. Entender o que precisa ser feito para mudar a realidade será o segundo passo.

Em 2023, o Acórdão nº 1880/2023-TCU - Plenário (TCU, 2023) revisou o Acórdão 2.864/2016 – TCU – Plenário (TCU, 2016), considerando: implementada a determinação de realizar estudo para dimensionar a força de trabalho necessária às suas unidades, de atentando para a necessidade de requisitar junto aos órgãos competentes a devida autorização para o preenchimento das vagas remanescentes; não aplicável a recomendação de normatizar as atividades de pesquisas, em especial aquelas ligadas ao patrimônio genético e ao conhecimento tradicional associado; cumprida as medidas necessárias para a atribuição de personalidade jurídica ao CBA (CBA, 2023).

Em 2025, a estrutura operacional do INPI na Região Norte foi formalmente estabelecida, mediante a implementação de sua unidade regional em Manaus (INPI, 2025). Sediada no Espaço CBA de Inovação, o referido Instituto deseja consolidar-se como um pilar estratégico para a dinamização do ecossistema empreendedor local. A instalação visa, sobretudo, catalisar o desenvolvimento tecnológico regional, pautando-se na exploração racional e sustentável do patrimônio biológico nacional.

Atualmente, o CBA é regido por um Conselho de Administração que reúne os principais ministérios e autarquias interessados no desenvolvimento da região: MDIC, SUFRAMA, MCTI, MMA. Para viabilizar a infraestrutura física e humana, o CBA mantém parcerias de longo prazo com instituições locais e nacionais, como a FAPEAM (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas). O principal canal de financiamento estadual para fixação de doutores nos laboratórios do CBA - e a Finep (Financiadora de Estudos e Projetos).

Em 2026, o CBA obteve a aprovação de investimentos significativos via Finep para a modernização tecnológica de seus laboratórios, visando a acreditação ISO 17025. Já o Inmetro atua na implementação do Sistema de Gestão da Qualidade, garantindo que as pesquisas do CBA tenham validade internacional para exportação de bioprodutos.

A relação com a academia é o que garante o fluxo de capital intelectual. O CBA avançou em 2026 nos diálogos para compartilhamento de infraestrutura e projetos conjuntos de pós-graduação. A UFAM é a principal fornecedora de talentos e núcleos de pesquisa para os laboratórios de bionegócios. Através da FUEA (que é ligada originalmente à UEA), há uma simbiose técnica constante, especialmente em áreas de

biotecnologia aplicada e engenharia de alimentos. A estrutura atual do CBA reflete um arranjo de Hélice Tripla (Governo, Academia e Iniciativa Privada). De acordo com o Plano de Ação 2026, o centro consolidou parcerias com o Inmetro para certificação e com a Finep para infraestrutura, enquanto a UFAM e a FAPEAM sustentam a base científica (MDIC, 2025).

1.2 Da Biodiversidade à Bioeconomia Amazônica

Para que se compreenda a razão de ser do CBA, é preciso entender sua contribuição aos pilares da bioeconomia local, quais sejam: biodiversidade, biotecnologia, bionegócios e a bioeconomia em si.

1.2.1 Biodiversidade

Biodiversidade pode ser entendida como diversidade biológica, que é a variabilidade de organismos vivos de todas as origens, compreendendo, dentre outros, os ecossistemas terrestres, marinhos e outros ecossistemas aquáticos e os complexos ecológicos de que fazem parte; compreendendo ainda a diversidade dentro de espécies, entre espécies e de ecossistemas (BRASIL, 1998).

O conceito supracitado está firmado no artigo 2º da Convenção Sobre a Diversidade Biológica, ratificada no BRASIL por meio do Decreto nº 2.519/98 (BRASIL, 1998). Tal convenção é um tratado da Organização das Nações Unidas e um dos mais importantes instrumentos internacionais relacionados ao meio ambiente, assinado no Rio de Janeiro, em 05 de junho de 1992. Ela foi fruto da reunião ECO-92 – a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD) (BRASIL, 2020).

A biodiversidade é um conceito de grande importância para a ciência e para vários setores da sociedade, sendo assunto para diversos debates relacionados, sobretudo, à problemática ambiental (DOS SANTOS *et al.*, 2021). Devido a tal importância, além de ratificar a Convenção acima mencionada, o BRASIL criou a Lei da Biodiversidade¹

¹ O marco regulatório da biodiversidade no Brasil originou-se da urgência em coibir a biopirataria e disciplinar o acesso ao patrimônio genético, após incidentes de exploração internacional não autorizada de recursos amazônicos. Inicialmente, a matéria foi regida pela Medida Provisória nº 2.186-16/2001, que, devido ao seu caráter restritivo e burocrático, paralisou diversas pesquisas científicas por anos. Essa necessidade nacional de desburocratização e fomento aos bionegócios culminou na promulgação da Lei nº 13.123/2015 (conhecida como a nova Lei da Biodiversidade), que revogou a MP e estabeleceu novos parâmetros para o acesso, a remessa e a repartição de benefícios.

(BRASIL, 2015). Ela dispõe, entre outros, sobre bens, direitos e obrigações relativos à conservação e uso sustentável da biodiversidade (art. 1º, V).

Tal lei foi regulamentada por meio de Decreto (BRASIL, 2016). Entre outras questões, ele prioriza a conservação, utilização sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade brasileira, em áreas prioritárias, conforme ato do Ministro de Estado do Meio Ambiente. Tal decreto não mencionou quais seriam essas áreas prioritárias. Para além do universo das leis, muitas pesquisas científicas sobre biodiversidade têm sido feitas, focando em suas diversas áreas, por exemplo:

- biodiversidade e saúde: A biodiversidade é o pilar da saúde terrestre e impacta diretamente a vida humana, sendo relevante a união de todos os setores da sociedade mundial, num trabalho conjunto em prol da reversão dos danos já gerados e prevenindo os danos futuros (TESTA; FAVERO, 2020);

- biodiversidade e povos indígenas: apoiar a gestão de incêndios liderada por indígenas pode ajudar a reviver importantes práticas culturais, protegendo as comunidades humanas de incêndios florestais cada vez mais graves, aumentando a biodiversidade e aumentando a heterogeneidade do ecossistema (HOFFMAN *et al.*, 2021).

Acima apresentou-se apenas alguns pontos legislativos acerca da biodiversidade. A legislação brasileira é complexa e os formuladores de políticas têm lutado para resolver algumas questões específicas (SILVA *et al.*, 2023). Um dos hiatos críticos da legislação brasileira reside na sua fundamentação pautada na tangibilidade do recurso, negligenciando a desmaterialização do patrimônio genético. Enquanto o marco regulatório foca no controle do acesso ao espécime físico, emerge uma lacuna jurídica quanto ao uso da Informação de Sequência Digital (DSI).

A ausência de mecanismos específicos para o sequenciamento genético *in silico*² permite que a bioprospecção ocorra sem o rastreamento adequado da repartição de benefícios, uma vez que o valor econômico e científico é transferido do meio biológico para bases de dados digitais, transcendendo o controle físico estatal (ARITA, 2024; AKPOVIRI, BAHARUM, ZAINOL, 2023).

Outro problema envolvendo a biodiversidade amazônica é a questão de sua assimetria de conhecimento científico ou subaproveitamento biotecnológico — observa-

² Pesquisa feita via computador através de sequenciamento genético. A ciência atual é predominantemente *in silico*. Se a lei não especifica o sequenciamento, ela se torna obsoleta, pois o "objeto de valor" deixou de ser a matéria e passou a ser a informação.

se uma profunda assimetria de conhecimento no que tange às suas propriedades intrínsecas (CARVALHO *et. al*, 2021). A Amazônia Legal é uma área que corresponde a 59% do território Brasileiro e engloba a totalidade de oito estados (Acre, Amapá, Amazonas, Mato Grosso, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins) e parte do Estado do Maranhão (a oeste do meridiano de 44°W), perfazendo 5,0 milhões de km² (IPEA, 2008). A floresta Amazônica representa um terço das florestas tropicais do mundo, além de conter mais da metade da biodiversidade do planeta (IPAM, 2011).

A biodiversidade amazônica possui visibilidade geopolítica, porém não é compreendida em suas particularidades (ANDRADE; VASCONCELOS, 2021). Embora grandiosos, os recursos da biodiversidade amazônica são espoliados e subaproveitados (ENRÍQUEZ, 2010). Ou seja, os recursos da biodiversidade amazônica são alvo de apropriação assimétrica e apresentam um acentuado déficit de agregação de valor local. Peixoto *et al.* (2006) argumentam que dados e informações sobre a biodiversidade Brasileira promovem um maior retorno do investimento, orientam sobre a forma de aplicação dos recursos e estimulam a inovação e a decisão informada.

A biodiversidade amazônica é uma fonte valiosa de recursos biológicos com potencial econômico e científico. Para que a biodiversidade da Amazônia culmine na inovação e seja a base da bioeconomia da região, é preciso frear o discurso abstrato da intocabilidade da biodiversidade amazônica, estabelecendo metas concretas visando o seu manejo, a domesticação e a descoberta de novos produtos (HOMMA, 2020). Através do fortalecimento da biotecnologia local, é possível explorar essa biodiversidade de maneira sustentável e transformá-la em produtos, processos e serviços inovadores, impulsionando assim a conservação dos ecossistemas e a bioeconomia amazônica.

Além disso, a região é habitada por comunidades indígenas e tradicionais com profundo conhecimento e uso sustentável dos recursos naturais, aliados à conservação da biodiversidade e a geração de renda para essas comunidades. Não se pode esquecer que o turismo sustentável baseado na biodiversidade pode impulsionar a economia local, por meio da criação de produtos e serviços ecoturísticos que gerem empregos locais e promovam a conservação.

Em relação à contribuição da biodiversidade amazônica para a bioeconomia Brasileira, destaca-se sua diversidade de compostos bioativos, que podem servir como base para o desenvolvimento de novos medicamentos e terapias, contribuindo para avanços significativos na área da saúde. O uso de fármacos nacionais é um dos fatores que pode reduzir os custos do SUS com medicamentos, por exemplo. Destaca-se que a

região abriga o maior reservatório de recursos genéticos do País, com potencial de bioprospecção com aplicações industriais, agrícolas e médicas.

A bacia amazônica contém a maior área contínua de florestas tropicais do mundo (GILLESPIE, 2021). A biodiversidade amazônica desempenha um papel crucial na contribuição para a bioeconomia local, trazendo benefícios e oportunidades significativas. Isso se deve a diversos fatores, como seus recursos naturais renováveis (como madeira, óleos vegetais, frutas, plantas medicinais, fibras) e serviços ecossistêmicos (polinização, controle de pragas, purificação da água, sequestro de carbono e regulação do clima). Além disso, a biodiversidade na Amazônia possui potencial biotecnológico - que pode ser melhor explorado por instituições como o CBA.

O potencial da biodiversidade amazônica é imenso, porém é essencial controlar as atividades que são realizadas com a biodiversidade local, com foco na sustentabilidade (MENAJOVSKY *et al.*, 2023). Uma instituição que pode contribuir para tal missão é o CBA. Porém, não se pode depositar no 'novo' CBA toda a expectativa de mudança de um cenário tão complexo. É preciso avaliar diferentes realidades existentes na região, as políticas e marcos regulatórios em vigor, o estoque tecnológico disponível, a disponibilidade de assistência técnica, as experiências de desenvolvimento, e a heterogeneidade estrutural, socioeconômica e produtividade dos estabelecimentos rurais (HOMMA *et al.*, 2020).

A rica biodiversidade que possibilita desenvolver produtos, tais como: fitofármacos, fitocosméticos, alimentos nutracêuticos, essências, extratos aromáticos e a existência de entidades voltadas para pesquisa, como o CBA, são forças para o desenvolvimento da Região Norte, na medida em que a realização de pesquisas esteja associada ao patenteamento dos produtos, evitar-se-á a ação dos biopiratas (TCU, 2017).

Embora o TCU (2017) aponte o patenteamento como mecanismo de salvaguarda contra a biopirataria, tal perspectiva revela-se reducionista frente à complexidade do ecossistema de inovação amazônico. A proteção por propriedade intelectual é apenas um elo de uma cadeia que exige, simultaneamente, o escalonamento industrial (*scaling-up*), a conformidade metrológica e a segurança jurídica no acesso ao patrimônio genético. A realidade impõe que a mitigação da exploração indevida não decorre meramente do registro de patentes, mas da capacidade soberana de converter a informação biológica em ativos transacionáveis, superando o 'vale da morte' entre a bancada do laboratório e o mercado global.

Ao lado do Inpa, Embrapa e Universidades, o CBA é um dos importantes atores que poderão auxiliar nesse longo e árduo caminho de transformar a maior vantagem comparativa da região amazônica (a biodiversidade amazônica) em vantagem competitiva.

1.2.2 Biotecnologia

Em primeiro lugar, é preciso entender que “biotecnologia” é um termo geral usado para um amplo campo de estudo (ZAID, 1999). O Projeto de Lei no 3.762/19 (CÂMARA DOS DEPUTADOS, 2019) define biotecnologia como o conjunto de tecnologias que utilizam sistemas biológicos, organismos vivos ou seus constituintes para produzir inovação ou modificar produtos e processos para uso específico, bem como para gerar novos serviços de alto impacto em diversos segmentos, destacando-se: agricultura, pecuária, aquicultura, alimentação, saúde humana, saúde animal, meio ambiente, indústria e bioenergia.

A biotecnologia consolidou-se como um setor estratégico global, cujas assimetrias de poder são definidas não pela posse de recursos naturais, mas pelo domínio de tecnologias críticas que permeiam a subsistência humana. Em um cenário de pressão demográfica superior a 8 bilhões de habitantes, a bioprospecção torna-se um imperativo de sobrevivência e segurança alimentar (UFV, 2026).

Contudo, é fundamental distinguir a vantagem comparativa conferida pela biodiversidade amazônica da vantagem competitiva necessária para a liderança biotecnológica. A exuberância biológica do Brasil não se traduz automaticamente em soberania econômica; esta última depende da capacidade estatal e privada de converter o patrimônio genético em produtos, processos e serviços de alto valor agregado (SENADO, 2026), superando o hiato entre a riqueza biológica e a densidade tecnológica industrial.

Tal conceito foi cristalizado no artigo 2º da Convenção sobre Diversidade Biológica (BRASIL, 1998). Pensando em estratégias para o desenvolvimento biotecnológico, o BRASIL tornou-se signatário de convenções internacionais sobre biotecnologia, além de instituir todo um aparato jurídico-normativo sobre o tema, culminando na Portaria no 4.488/21 (MCTIC, 2021), que criou a Iniciativa BRASIL-Biotec.

O Estatuto e o Protocolo do Centro Internacional de Engenharia Genética e Biotecnologia (ICGEB), adotados em Madri, em 1993, e em Viena, em 1984, respectivamente, e assinados pelo BRASIL em 1986. Foi promulgado por meio do

Decreto no 2.929/99 (BRASIL, 1999). Afirmar em seu preâmbulo que aplicações pacíficas da biotecnologia trazem benefício à humanidade, devendo ser explorada de modo a contribuir para a solução dos problemas prementes do desenvolvimento, em particular os dos países em desenvolvimento (categoria em que o BRASIL se enquadra).

Em 2005, foi criada a atual Lei de Biossegurança (Lei nº 11.105/05). Tem por uma de suas diretrizes o estímulo ao avanço científico na área de biotecnologia. Já a Política de Desenvolvimento da Biotecnologia (BRASIL, 2007), foi instituída por meio do Decreto nº 6.041/07. Tem como um de seus objetivos: promover o desenvolvimento científico e industrial da biotecnologia aproveitando as oportunidades e potencialidades regionais da Amazônia.

Conforme Astolfi Filho, Silva e Bigi (2014), embora haja o Programa para o Desenvolvimento da Bioindústria na Amazônia (Prodebio), a maior parte das empresas internacionais do Polo Industrial de Manaus (PIM) não atuam na área biotecnológica e sua pesquisa de base e sustentação ocorre no país de origem. Há programas/projetos que foram ou estão desenvolvidos na Amazônia voltados à biotecnologia. Estes têm sido de grande importância para o estabelecimento de uma base de infraestrutura, de pessoal e de conhecimento da biodiversidade. Porém são insuficientes para o desenvolvimento bioindustrial de forma competitiva. Por fim, concluem que há carência de pessoal qualificado em biotecnologia e de equipamentos que, quando existem, são mal utilizados ou subutilizados.

Embora haja proeminente biodiversidade na Amazônia, são incipientes as organizações locais com capacidades de inovação biotecnológicas (Rodrigues; Sobrinho; Vasconcellos, 2020). Tais instituições, se bem desenvolvidas, seriam uma das soluções para frear o desmatamento amazônico e, conseqüentemente, mitigar a perda de biodiversidade (BRAMMER *et al.*, 2021; LOPES *et al.*, 2021).

Ou seja, a relação estabelecida é de interdependência funcional: a biodiversidade oferece o repertório molecular e genético, ao passo que a biotecnologia provê as ferramentas de decodificação e aplicação. É através desse processo de transformação tecnológica que a riqueza latente da floresta deixa de ser um potencial abstrato para se tornar um recurso bioeconômico de valor mensurável (AGÊNCIA PARÁ DE NOTÍCIAS, 2026).

A Biotecnologia proporciona serviços ambientais, tais como: a purificação da água, a ciclagem de nutrientes e contribui para a manutenção das condições climáticas.

Ademais, é fonte de recursos para aplicações alimentares, medicinais, industriais etc. (OLIVEIRA, BACCARO, MAGNUSSON; 2008).

Para além da economia, a biotecnologia é capaz de trazer mais benefícios de ordem social, ambiental e cultural (BARBA; DOS SANTOS, 2020). No local com maior biodiversidade no mundo - a Amazônia - é de crucial importância que se invista em biotecnologia e em instituições que possam desenvolvê-la. Ruy Caldas - Pesquisador Emérito do CNPq – esclarece que se trata de atividade que envolve sistemas vivos ou seus constituintes é uma atividade industrial muito complexa sob os aspectos tecnológicos, regulatórios, de produção e de comercialização. Lamentou que o Brasil:

não conseguiu se organizar para criar um ambiente ágil e flexível, essencial para a pesquisa básica, nem tampouco um arcabouço de segurança jurídica, com bom nível da racionalidade, tanto para o avanço científico quanto para produção e registros de produtos e, com isso, estimular os investimentos públicos e privados na biotecnologia (Waller, 2022).

Para a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OECD, 2009), bioeconomia é um mundo em que a biotecnologia contribui com parcela importante da produção econômica. As empresas de biotecnologia são um verdadeiro “motor” que ajuda o desenvolvimento de mecanismos básicos da bioeconomia (GÂRDAN *et al.*, 2018). Para a Casa Branca norte-americana, a “biotecnologia” significa tecnologia que se aplica ou é possibilitada pela inovação ou desenvolvimento de produtos nas ciências da vida. Ela aproveita o poder da biologia para criar novos serviços e produtos, que oferecem oportunidades para fazer crescer a economia e a força de trabalho e melhorar a qualidade das nossas vidas e do ambiente. (WHITEHOUSE, 2022).

1.2.3 Bionegócios

O termo “bionegócio” está relacionado à venda de produtos que trabalham dentro de normas conservacionistas e do conceito de produto orgânico, aquele produzido dentro de padrões rígidos sanitários e com a menor interferência possível de produtos tóxicos (DANTAS FILHO *et al.*, 2020). Mais especificamente, há o conceito de “bionegócios amazônicos”, definido pela Portaria Conjunta nº 268/20, art. 2º, III (BRASIL, 2020) como:

rol de atividades que envolvam produtos, serviços e/ou processos oriundos da biodiversidade amazônica, podendo ser considerado, também, quando o produto possuir, em

sua composição ou processo, preponderância de matérias-primas regionais amazônicas.

Um adendo ao assunto é que, embora nenhuma dessas definições relaciona diretamente o envolvimento de conhecimentos tradicionais ou das comunidades e/ou populações tradicionais e povos indígenas, não é possível excluir sua participação dessas atividades, uma vez que os produtos naturais extraídos das regiões habitadas por essas comunidades e/ou populações e/ou povos associados ou não ao seu conhecimento é um fator que agrega valor ao produto final (WANDSCHEER, 2015)

Quanto ao fundamento legal dos bionegócios, a Política de Desenvolvimento da Biotecnologia (BRASIL, 2007) tem como um de seus objetivos específicos aprimorar e adequar os currículos em colaboração com os pesquisadores e técnicos do setor industrial, para que os módulos sejam desenvolvidos para áreas específicas, como bionegócios.

A supramencionada Portaria (MINISTÉRIO DA ECONOMIA, 2020) tem como alguns de seus objetivos: capacitar pessoas para a geração de bionegócios e desenvolvimento de produtos e processos, por meio de pesquisa aplicada e/ou experimental, além de atrair investidores nacionais e internacionais para novos negócios que tenham como foco a biodiversidade amazônica e bionegócios, por meio de parcerias com as empresas instaladas no PIM.

Mesmo com o apoio do poder público, os maiores desafios dos bioempreendedores - aqueles que operam os bionegócios - residem na captação de recursos financeiros (52%) para investimento em P&D (83%), a exploração de novos mercados (34,7%) e a ampliação da infraestrutura empresarial (32,7%) (BIOMINAS, 2007).

Quanto às tentativas de desenvolvimento de bionegócios especificamente na região amazônica, em um primeiro momento, ocorreu que, na tentativa de elevar a produtividade regional, as instituições de fomento estimularam atividades ambientalmente predatórias que não promoveram a equidade social desejada, contribuindo muito mais com os indicadores econômicos nacionais e internacionais do que para a solução dos sérios problemas da pobreza e exclusão da sociedade local (ENRÍQUEZ, 2010).

Um entrave sensível ao desenvolvimento dos bionegócios na Amazônia é que não há garantias de qualidade e de segurança sanitária (SILVA; OLIVEIRA, 2020) – o que mina a competitividade de produtores locais em mercados maiores. Esse tipo de

mercadoria exige que as medidas necessárias para garantir sua segurança sanitária sejam implementadas de maneira rápida, eficiente e barata (BARBEDO; MEIRA, 2014).

Há um consenso que se deve desenvolver a Amazônia a partir da criação de um setor bioindustrial, agregando valor à biodiversidade de forma sustentável, conservando os ecossistemas e de forma socialmente justa tanto no que se refere às populações urbanas como as tradicionais ribeirinha e indígenas (ASTOLFI FILHO; SILVA; BIGI, 2014).

Em meio às dificuldades, são vastas as oportunidades de aproveitamento econômico de produtos oriundos da biodiversidade amazônica em harmonia com a conservação dos recursos naturais. Comunidades extrativistas vão-se apercebendo do fato de que conservar o ecossistema amazônico é condição para sua própria sobrevivência, na medida em que dependem de uma exploração sustentável dos recursos biológicos locais como meio de subsistência (ALBAGLI, 2001).

Astolfi Filho, Silva e Bigi (2014) destacam que, economicamente, a biodiversidade da Amazônia atrai para si cada vez a atenção, além de ser considerada um ativo bioindustrial. É preciso associar ciência de ponta ao conhecimento tradicional para impulsionar negócios. Desta forma, terá grande potencial para o desenvolvimento de novos: medicamentos, cosméticos, alimentos, inseticidas, herbicidas, corantes, aromatizantes, por exemplo. Por fim, informam que o Amazonas, entre todos os estados da Amazônia legal, é o que tem o maior número de incubadoras de empresas, empresas incubadas de bioprodutos, de tecnologia da informação e empresas estabelecidas – restando demonstrada vantagem comparativa em relação aos demais estados.

A possibilidade de bionegócio na Amazônia é um tema em crescente debate. De acordo com o Planejamento Estratégico 2019-2030, do Consórcio Interestadual Amazônia Legal (BRASIL, 2019), o cenário Brasileiro é favorável às mudanças e novos arranjos institucionais, com articulação favorecida pelo Congresso Nacional. É o momento para aproveitar a tendência mundial pela inovação e produção de conhecimento voltados à criação de startups e novos ecossistemas de negócios.

Para tanto, um de seus projetos prioritários é a Estruturação de Mercado de Negócios e Serviços Ambientais da Amazônia Legal. Gonçalves (2022, p. 86) afirma que: é possível transformar as relações de trabalho desdobradas na materialidade espacial florestal amazônica em produto, transformando em serviços as diversidades de modos de viver (sociobiodiversidade) nesta área. A localização estratégica da região norte abre a possibilidade de escoamento da produção para os mercados da Ásia, Europa e América

do Norte pelo canal do Panamá. Por outro lado, apresenta-se como fraqueza a existência de vastas áreas de faixa de fronteira sem segurança (TCU, 2017, p. 141).

Dentro das instituições que têm potencial para contribuir com o desenvolvimento amazônico, está o CBA, visto ser ele o maior centro de biotecnologia da Amazônia, desenvolvendo diversos projetos de pesquisas voltados para a biotecnologia industrial (Oliveira *et al.*, 2023). A união entre a e a indústria e pesquisadores de instituições de ciência e tecnologia (ICTs) - como o CBA - é benéfica para ambos os lados. As evidências indicam que a participação numa experiência de consultoria em bionegócios tem um impacto importante no percurso profissional de cientistas, sem afetar a sua produtividade científica (TETZLAFF; CLIFFORD, 2019).

1.2.4 Bioeconomia

Segundo a Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO, 2016), bioeconomia é a produção, utilização e conservação de recursos biológicos, incluindo os conhecimentos relacionados, ciência, tecnologia e inovação, para fornecer informações, produtos, processos e serviços em todos os setores econômicos, visando uma economia sustentável.

Segundo o art. 2º, II da Portaria Conjunta MDIC/SUFRAMA nº 11/2023, a bioeconomia é a:

área do conhecimento relacionada à exploração econômica sustentável da biodiversidade, abrangendo:

- a) prospecção de princípios ativos e novos materiais a partir da biodiversidade amazônica;
- b) biologia sintética, engenharia metabólica, nanobiotecnologia, biomimética e bioinformática;
- c) processos, produtos e serviços destinados aos diversos setores da bioeconomia;
- d) tecnologias de suporte aos sistemas produtivos regionais ambientalmente saudáveis;
- e) tecnologias de biorremediação, tratamento e reaproveitamento de resíduos;
- f) negócios de impacto social e ambiental; e
- g) o estabelecimento ou aprimoramento de incubadoras e parques de bioindústrias.

Uma bioeconomia pode ser definida como uma economia onde os blocos básicos de construção de materiais, produtos químicos e energia são derivados de recursos biológicos renováveis (MCCORMICK; KAUTTO, 2013). Para a Casa Branca norte-americana, “bioeconomia” significa a atividade econômica derivada das ciências da vida, particularmente nas áreas da biotecnologia e da biofabricação, e inclui indústrias,

produtos, serviços e a força de trabalho. (WHITEHOUSE, 2022). O objetivo é oferecer soluções para a sustentabilidade dos sistemas de produção com vistas à substituição de recursos fósseis e não renováveis (EMBRAPA, 2023).

Embora ainda não haja no BRASIL uma Política Nacional de Bioeconomia, está em tramitação o Projeto de Lei Complementar nº 150/22 (CÂMARA DOS DEPUTADOS, 2022) que busca instituir a Política Nacional de Bioeconomia, em articulação com a implementação de diretrizes e bases do planejamento do desenvolvimento nacional equilibrado. Ademais, tramita também o Projeto de Lei nº 1855/22 (SENADO, 2022) que busca instituir a Política Nacional para o Desenvolvimento da Economia da Biodiversidade (PNDEB)³.

Um desafio a ser superado para o desenvolvimento da bioeconomia local é a logística da Amazônia: há dificuldade no acesso e escoamento de produtos. Corrêa *et al.* (2020) concluíram que há moderada relação dos investimentos do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) em hidrovias com o escoamento da produção via navegação por interior. Ademais, a bioindústria demanda parcerias, dado o elevado investimento técnico-científico necessário. Entretanto, na Amazônia há dificuldades de interação entre empresas da bioindústria, academia e governo (MAFRA; LASMAR; VILELA JÚNIOR, 2019). A interação entre os atores da hélice tripla na Amazônia é obstaculizada por gargalos infraestruturais críticos, que transcendem a esfera institucional.

Outro desafio à bioeconomia amazônica é a sua relação com povos indígenas. Como destacaram Gebara, Ramcilovic-Suominen e Schmidlehner (2023) é que, apesar das oportunidades que as iniciativas de bioeconomia podem oferecer, ao exigir que os Povos Indígenas se adaptem e aprendam com as iniciativas de bioeconomia, os seus proponentes podem criar opressão cultural e política, e mais injustiças epistêmicas. Segundo os autores, tal realidade decorre da falta de visões de mundo plurais e sistemas de conhecimento integrados. Apontam que é preciso criar abordagens de construção de

³ A estratégia brasileira para o setor foi recentemente atualizada pelo Decreto nº 11.996/2024, que instituiu a Política Nacional para o Desenvolvimento da Economia da Biodiversidade (PNDEB). Esta política visa superar o modelo de exportação de biomassa bruta, priorizando a verticalização produtiva e a agregação de valor tecnológico *in loco*. Sob a governança do MDIC, a PNDEB estabelece diretrizes para a integração entre conservação ambiental e desenvolvimento bioindustrial, provendo o suporte normativo necessário para que centros tecnológicos, como o CBA, operem como catalisadores da soberania biotecnológica nacional. Em 1º de abril de 2026, o Governo do Brasil lançou o Plano Nacional de Desenvolvimento da Bioeconomia (PNDBio), que marca uma virada na estratégia de desenvolvimento do país ao posicionar a biodiversidade como ativo econômico.

confiança entre indígenas e não-indígenas para o florescimento da bioeconomia amazônica.

É imperativo ressaltar que tal vulnerabilidade epistêmica não se restringe aos povos originários, estendendo-se de forma equiparável às populações ribeirinhas, quilombolas e extrativistas. Essas comunidades, fundamentais na manutenção dos serviços ecossistêmicos e detentoras de conhecimentos vernáculos sobre a fenologia das espécies amazônicas, frequentemente são marginalizadas nos processos de tomada de decisão. A ausência de modelos de governança que contemplem a pluralidade dessas populações tradicionais resulta em uma bioeconomia exógena, que desconsidera as lógicas de subsistência e a autonomia cultural dos atores que, historicamente, manejam a biodiversidade regional.

Mais informações sobre a bioeconomia na Amazônia serão exploradas no artigo “Diretrizes Normativas à Bioeconomia no Estado do Amazonas”, que compõem o Capítulo 3.4 desta tese. Cumpre aqui destacar que a Portaria Conjunta nº 268/20, art. 2º, V (MINISTÉRIO DA ECONOMIA, 2020) define “bioeconomia amazônica” como:

ramo da economia focado no desenvolvimento de bionegócios amazônicos, considerando as cadeias produtivas locais, para geração de produtos, serviços e/ou processos que tenham como principal característica o uso intensivo de insumos da biodiversidade amazônica.

Em nível mundial, a bioeconomia amazônica é uma área de grande potencial, que pode ajudar o BRASIL e o mundo a desenvolver uma economia forte e sustentável. Segundo o Instituto Escolhas (2019), levando em consideração a estimativa de crescimento de 10%, o desenvolvimento da bioeconomia especificamente no estado do Amazonas poderia elevar a produção atual de R\$ 3,1 bilhões para R\$ 9,7 bilhões, com aumento da renda salarial de R\$ 1,5 bi e geração de mais de 50 mil empregos para os próximos 10 anos (diretos, indiretos e induzidos).

Para que estas previsões se cumpram, seria interessante a criação de Polo Biotecnológico do Amazonas que tenha por objetivo o desenvolvimento de novas tecnologias a partir de pesquisas integradas, a serem realizadas (in)diretamente por uma rede de laboratórios regionais e nacionais, coordenadas - como bem destaca Souza *et. al* (2016) - pelo CBA . Será preciso a colaboração dos *stakeholders* (empresas, universidades e atores governamentais), fazendo-se necessária a implementação de estratégias bem claras, seleção de prioridades, colaboração e execução de tarefas focadas (SILVA; OLIVEIRA, 2020).

Em 2020 havia interesse da então presidência do CBA em desenvolver tal projeto (REVISTA DA AMAZÔNIA, 2020). O CBA é uma consequência de políticas públicas ligadas ao direito à ciência, tecnologia e inovação, ao meio ambiente ecologicamente equilibrado e à ordem econômica (CABRAL; LASMAR, 2021). O CBA tem a estrutura necessária para atender a diversas demandas e reduzir o risco tecnológico para que empreendedores do segmento bioeconômico possam se estabelecer e prosperar na região, contribuindo para avanços socioeconômicos e para o desenvolvimento da região (BRASIL, 2021 b).

Em síntese, embora o CBA possua a infraestrutura para converter biodiversidade em ativos biotecnológicos, sua atuação histórica foi limitada por entraves institucionais e pela ausência de uma personalidade jurídica própria, o que dificultava a transferência de tecnologia para o mercado. Contudo, a recente transição para o modelo de Gestão por Organização Social (OS) em 2023 visa sanar esse isolamento administrativo, permitindo que o centro finalmente cumpra sua função de elo integrador entre a pesquisa científica e a consolidação da bioeconomia regional.

Consta ainda no Relatório de Gestão da SUFRAMA que em 2022 o CBA contava com mais de trinta unidades componentes, dentre laboratórios, unidades de apoio tecnológico, unidades de apoio técnico e áreas administrativas, com objetivo criar alternativas econômicas mediante a inovação tecnológica para o melhor aproveitamento econômico e sustentável da biodiversidade amazônica.

Consta também que o órgão estava cada vez mais próximo de entes públicos, privados e da sociedade em geral, intensificando sua atuação constantemente como prestador de serviços qualificados e como um hub de inovação para o desenvolvimento da bioeconomia da Amazônia. Cita, por fim, que no ano de 2022 foram celebrados 02 (dois) instrumentos de cooperação técnica entre o CBA e ICT's e 07 (sete) projetos receberam R\$ 823.507,71.

Embora o CBA contabilizasse 26 projetos em andamento até 2022, a mensuração sistemática de seus resultados e impactos socioeconômicos permaneceu como um desafio metodológico e de transparência institucional da gestão anterior. A ausência de indicadores consolidados de Tabela de Maturidade Tecnológica (TRL) e de transferência efetiva para o mercado é um dos gargalos que o novo modelo de gestão por Organização Social busca sanar, estabelecendo metas contratuais de desempenho que permitem, pela primeira vez, o monitoramento público de patentes, protótipos e processos transferidos à bioindústria.

O desenvolvimento regional passa pela bioeconomia e o BRASIL tem como diferencial toda riqueza da vasta biodiversidade da Amazônia. Sua correta utilização pode resultar em um avanço sustentável da região e gerar emprego e renda à sociedade.

1.2.5 Soberania Biotecnológica

A Soberania Biotecnológica emerge como um conceito fundamental para a gestão autônoma e sustentável dos recursos biológicos e do conhecimento biotecnológico por parte de nações, comunidades e indivíduos. Embora Picher (2021) aborde o tema, a construção de um conceito mais robusto exige um diálogo interdisciplinar e a participação ativa de diversos setores da sociedade.

Uma teoria jornalística (SHARP; PATRIS, 2022) aduz que o termo foi originado durante a pandemia da COVID-19, ante as exigências de maior resiliência da cadeia de abastecimento e autonomia estratégica no desenvolvimento e produção de medicamentos. Afirma que o sucesso da “soberania tecnológica” depende:

- a) da excelência científica;
- b) do apoio público;
- c) da interação de diversas forças, como conhecimentos biomédicos e competências interdisciplinares em engenharia, negócios, finanças, computação e ciência de dados;
- d) do financiamento de investidores públicos e privados alinhados;
- e) de um ecossistema biotecnológico aberto e orientado internacionalmente, para poder aproveitar conhecimentos científicos, talentos e capital de todo o mundo;
- f) da adaptação de políticas favoráveis à atração de capital humano e financeiro do exterior;
- g) de um processo de avaliação ágil e previsível às inovações;
- h) de que inovação biotecnológica seja vista pelo Poder público como um investimento estratégico e não como um custo;
- i) do aumento e velocidade do acesso público às inovações, a partir de um novo pacto social entre o sector da biotecnologia, os governos e o público.

A soberania biotecnológica desponta como preocupação governamental e científica, tanto em países desenvolvidos como em países em desenvolvimento:

- A Ordem Executiva sobre o Avanço da Biotecnologia e da Inovação na Biofabricação para uma Bioeconomia Americana Sustentável, Segura e Protegida

(WHITEHOUSE, 2022), publicada pela Casa Branca norte-americana, visa promover a soberania biotecnológica, através da biofabricação, ou utilização de sistemas biológicos para produzir bens e serviços em escala comercial.

- A colombiana Agência Distrital de Educação Superior, Ciência e Tecnologia (ATENEIA) tem como uma de suas metas ter soberania biotecnológica na área biomédica até 2030 (PEDAGÓGICA, 2022).

- Na Argentina, produtores agrícolas se manifestaram a favor da “soberania biotecnológica”, o que motivou a criação de um projeto de lei para alterar a lei de sementes quanto à cobrança de royalties por uso de OGMs.

Pode-se observar que a soberania biotecnológica é necessária. Para alcançá-la, Guzman *et al.* (2023) destaca que é preciso definir uma política de ciência, tecnologia e inovação e complementa dizendo que a soberania da biotecnologia não é um sonho de países do terceiro mundo, a exemplo dos resultados de Cuba, China, Rússia e Índia. O autor conclui que a autonomia científica baseada em processos inovativos fortalece a autonomia biotecnológica, contribuindo para o aumento do produto interno bruto (PIB), da empregabilidade, da disseminação do conhecimento a custos mais baixos.

1.3 Gestão Estratégica, Operacional e da Inovação

A Gestão Estratégica (GE) e a Gestão Operacional (GO) são dois níveis diferentes de planejamento e execução dentro de uma organização. Os conceitos de gestão estratégica concentram-se na integração do planejamento estratégico e da medição de desempenho (KOOLS; BERT, 2020). Primeiro, é importante explorar cada conceito e, em seguida, discutir como eles podem se aplicar ao contexto específico do CBA.

Coelho Júnior (2003) define Gestão Estratégica como: um sistema de indicadores de desempenho que delineia os caminhos a serem desenvolvidos pela administração quanto às iniciativas e ações estratégicas previamente definidas. Também informa que o pilar da GA são os processos que tornam as atividades da organização integradas, sistêmicas e interdependentes. Envolve o planejamento de longo prazo para atingir os objetivos globais de uma organização, incluindo a definição da visão, missão, metas e a formulação de estratégias para alcançá-las (LOBATO *et al.*, 2009).

A Gestão Operacional, também denominada Planejamento Operacional, define-se como a fase do processo de gestão que operacionaliza as diretrizes estratégicas da organização, otimizando seus resultados no curto, médio e longo prazos, à luz do modelo

de gestão, da missão e das crenças e valores. Refere-se às atividades diárias e rotineiras para executar as operações da organização (LEMES, 1999).

A gestão estratégica está relacionada com as decisões de alto nível para o futuro da organização, enquanto a gestão operacional trata das operações diárias e da implementação das estratégias. A gestão estratégica envolve análises e planejamento a longo prazo, enquanto a gestão operacional está focada na eficiência e eficácia a curto prazo.

No contexto do Centro de Bionegócios da Amazônia, a gestão estratégica pode envolver a definição de objetivos de longo prazo, como a sustentabilidade ambiental, a promoção da biodiversidade e a criação de parcerias estratégicas com instituições de pesquisa e empresas. A gestão operacional seria responsável pela implementação das estratégias definidas, como a administração eficiente dos recursos naturais, a coordenação das atividades diárias de pesquisa e produção, e a garantia da conformidade com as regulamentações ambientais, por exemplo.

Historicamente, a execução operacional do CBA enfrentou descontinuidades devido à rigidez do modelo autárquico anterior; contudo, a partir de 2023, essa integração passou a ser materializada por meio de Contratos de Gestão com metas finalísticas, onde o planejamento estratégico do MDIC é convertido em cronogramas operativos auditáveis e indicadores de desempenho executados pela FUEA (CÂMARA DOS DEPTADOS, 2025).

A integração efetiva desses dois níveis de gestão no Centro de Bionegócios da Amazônia seria crucial para garantir o equilíbrio entre a busca por inovação e a sustentabilidade a longo prazo. Isso pode envolver a adaptação contínua das estratégias com base nas operações diárias e na evolução do ambiente externo. Conforme estabelece o Manual de Oslo em seu art. 146, inovação é:

a implementação de um produto (bem ou serviço) novo ou significativamente melhorado, ou um novo processo, ou um novo método de marketing, ou um novo método organizacional nas práticas de negócios, na organização do local de trabalho ou nas relações externas. (FINEP, 2005)

Ou seja, a inovação vai além da mera invenção. O supracitado Manual, em seu art. 145, define os tipos de inovação: produto, processo, marketing e organizacional. Essa definição é utilizada em todos os países que estão na Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (FINEP, 2005) e que atuam com políticas públicas para esse tema. Os 4 tipos de inovação estão dispostos no fluxograma a seguir:

Figura 1 – Os 4 tipos de Inovação



Fonte: OCDE, 2005, adaptado pela autora, 2023.

A inovação de produto se concentra na criação de novos bens ou serviços que oferecem valor aos consumidores. Ela busca atender às necessidades e desejos do mercado de forma inovadora, diferenciando-se das ofertas existentes. A inovação de processo visa melhorar a forma como os produtos ou serviços são criados ou entregues. Ela busca otimizar a eficiência, reduzir custos e aumentar a qualidade. A inovação de marketing busca encontrar novas formas de comunicar, vender e distribuir produtos ou serviços. Ela visa atrair novos clientes, fidelizar os existentes e fortalecer a marca.

A inovação organizacional se refere à implementação de novas práticas e estruturas dentro da organização para aumentar a eficiência, a flexibilidade e a competitividade. É aquela que estuda as mudanças orientadas para melhorar a qualidade e a eficiência do trabalho, acentua a troca de informações e reúne a capacidade empresarial de aprender e utilizar conhecimentos e tecnologias que afetam o desempenho da entidade. Cabe lembrar que cada um dos quatro tipos de inovação pode ocorrer dentro da esfera pública ou da esfera privada.

A OCDE (2005), por meio do Manual de Oslo, informa que a inovação organizacional não foi incluída nas medidas recomendadas no seu corpo (4.2.1, p. 120). Ao tratar do tema, não aborda sua dimensão pública, apenas privada (5.1). Porém Carlos (2014, p. 66) trata especificamente da Inovação Organizacional no Setor público Brasileiro. Aduz que é preciso ocorrer uma: recalibragem organizacional dos governos,

com vistas a priorizar a criação e o compartilhamento do conhecimento e o estabelecimento de um ambiente favorável à inovação contínua.

Segundo o Manual de Oslo, a Inovação Organizacional é classificada como não tecnológica (Anexo 2, 1., 433 e 435): aquela que cobre todas as atividades de inovação que são excluídas da inovação tecnológica (Anexo 2, 2., 437). Por consequência, a Inovação legislativa é não-tecnológica. Porém, quando concerne à CT&I, permite que inovações tecnológicas ocorram. No caso específico, a Inovação Legislativa proposta nesta tese será aquela que causará impacto direto à gestão estratégica e operacional do CBA e, consequentemente, à bioeconomia na Amazônia.

Um conceito conexo à Inovação é a Gestão da Inovação: a soma das atividades relacionadas ao planejamento, direção, organização e controle dos recursos internos, como a estrutura técnica e humana dos laboratórios de Pesquisa e desenvolvimento de produtos, e externos, a exemplo de acordos de cooperação em Pesquisa e desenvolvimento com centros de pesquisas, fornecedores e universidades, tendo como objetivo de gerar inovação (Gomes, 2021).

Conforme (Marques *et al.*, 2020) a Gestão da Inovação é a estrutura que permite que todas as ideias e processos inovadores sejam aplicáveis em uma organização. Além disso, possibilita por meio de definições e diretrizes, a metrificação de resultados e implementação de melhorias contínuas. A Gestão da Inovação deve estar presente em todas as fases da inovação, quais sejam (Isidro Filho, 2017): antecedentes, determinantes, processos e resultados.

Figura 2 – As 4 fases da Inovação



Fonte: Isidro Filho (2017), adaptado pela autora (2023).

Esta tese trata de Inovação Legislativa, ou seja, a criação, alteração ou supressão de uma lei. Porém, a Inovação Legislativa em si não é pode ser considerada inovação, mas sim as ações oriundas de seus comandos. Segundo Isidro Filho (2017), a imposição legal - doravante denominada “Inovação Legislativa” - é a criação de normativos, regulação, lei, decreto, emenda constitucional ou ação governamental que induzem inovação. Segundo o autor, classifica-se como um antecedente da inovação: indutor, razão, driver ou fator-chave que condiciona o processo de inovação.

A Inovação Legislativa é um fator importante para impulsionar a inovação, mas tem limites e desafios, à medida em que Leis e regulamentações podem criar incentivos e desincentivos para a inovação, causando impactos complexos e multifacetados, podendo ter efeitos positivos e negativos na inovação, dependendo da forma como é implementada.

A inovação legislativa na bioeconomia amazônica enfrenta o paradoxo regulatório: enquanto normas de proteção ao patrimônio genético buscam salvaguardar a soberania nacional, sua excessiva complexidade burocrática pode atuar como uma barreira não tarifária, elevando os custos de conformidade e desestimulando o investimento privado em PD&I, o que exige um arcabouço normativo que seja fomentador e não apenas restritivo.

A clareza, flexibilidade e coerência das leis são cruciais para o sucesso da imposição legal como indutor da inovação. É preciso considerar o contexto específico em que a imposição legal está sendo aplicada. Deve haver equilíbrio entre a necessidade de regulamentação e a flexibilidade para inovar. A capacidade de implementação e fiscalização das leis também é fundamental.

1.4 Legislação

O Manual de Oslo (OCDE; FINEP, 2005) afirma que as condições estruturais são uma das bases para a criação de uma Política de Inovação num país. São condições gerais e instituições que estabelecem a gama de oportunidades para a inovação. Uma das condições estruturais são os fatores jurídicos, como legislação sobre patentes e taxação (3.0, 76, 78). Para o referido Manual, a questão legislativa é tão importante à Inovação que ele afirma que a legislação, normas, regulamentos e padrões são um dos fatores que prejudicam as atividades de inovação (2.2, 226).

No BRASIL, o sistema legal é composto por diferentes tipos de legislação, e elas são classificadas de acordo com a sua origem e o processo pelo qual são elaboradas. De

acordo com artigo 59 da Constituição Federal (BRASIL, 1988) aliada ao entendimento de Kelsen (2011), entende-se que as principais categorias normativas no BRASIL são:

a) Legislação que passa pelo Processo Legislativo: As leis elaboradas pelo processo legislativo têm hierarquia superior, sendo a Constituição Federal a mais elevada. Já as normativas do Poder Executivo têm hierarquia inferior e devem respeitar as leis já existentes.

- Constituição Federal e suas emendas: Documento fundamental que estabelece a estrutura do Estado, os direitos e deveres dos cidadãos, e a organização dos poderes.

- Tratado internacional sobre Direitos Humanos aprovado pelo órgão legislativo e executivo, em rito semelhante ao de emenda à constituição.

- Lei complementar: à Constituição é por esta definida quanto às matérias. Requer maioria absoluta de votos nas duas casas do Congresso para aprovação.

- Lei Ordinária ou Código ou Consolidação: diz respeito à organização do poder judiciário e do ministério público, à nacionalidade, cidadania, direitos individuais, políticos e eleitorais, planos plurianuais e orçamentos e a todo o direito material e processual, como os códigos civil, penal, tributário e respectivos processos.

- Decreto Legislativo: é de competência exclusiva do Congresso Nacional, sem necessitar de sanção presidencial. A resolução legislativa também é privativa do Congresso ou de cada casa isoladamente, por exemplo, a suspensão de lei declarada inconstitucional.

- Resolução: Ato legislativo de conteúdo concreto, de efeitos internos. É a forma que revestem determinadas deliberações da Assembleia da República. As Resoluções não estão, em princípio, sujeitas a promulgação e também não estão sujeitas a controlo preventivo da constitucionalidade, exceto as que aprovem acordos internacionais.

Cumprir destacar que as leis podem ser Leis federais (quando elaboradas pelo Congresso Nacional - CÂMARA dos Deputados e Senado Federal - e sancionadas pelo Presidente da República) ou estaduais, municipais e distritais (seguem o mesmo processo das leis federais, mas são elaboradas pelas assembleias legislativas estaduais ou CÂMARA de vereadores municipais).

As leis permanecem em vigor até serem revogadas ou declaradas inconstitucionais. As medidas provisórias têm prazo de validade, a menos que sejam convertidas em lei. Decretos, portarias e resoluções podem ser revogados a qualquer momento. É importante observar que a legislação no BRASIL é vasta e complexa, envolvendo diversas áreas do direito. A compreensão dessas diferenças é crucial para

entender como as normas são estabelecidas e como impactam a sociedade em diferentes níveis.

b) Legislação do Poder Executivo: As normativas do Poder Executivo são elaboradas pelos chefes do Executivo, sem a necessidade de aprovação parlamentar imediata (exceto medidas provisórias).

- Medidas Provisórias (MPs): Editadas pelo Presidente da República em situações de relevância e urgência. Têm força de lei, mas precisam ser aprovadas pelo Congresso Nacional para se tornarem permanentes.

- Lei Delegada: é elaborada pelo presidente, a partir de delegação específica do Congresso, mas não pode legislar sobre atos de competência do Congresso, de cada casa, individualmente, sobre matéria de lei complementar nem sobre certas matérias de lei ordinária.

- Decretos: Instrumentos normativos emitidos pelo Presidente da República, Governadores ou Prefeitos para regulamentar leis e matérias administrativas. é usualmente usado pelo chefe do poder executivo para fazer nomeações e regulamentações de leis (como para lhes dar cumprimento efetivo, por exemplo).

- Decreto-Lei: uma ferramenta do chefe do poder executivo para dar imediata efetividade para um desejo político da administração. Atualmente não é mais possível a produção de um decreto-lei. (agora é medida provisória).

- Portarias e Resoluções: Editadas pelos chefes do Poder Executivo ou por autoridades administrativas para regulamentar assuntos específicos. As portarias são mais comuns no âmbito federal, enquanto as resoluções são mais utilizadas em órgãos e entidades reguladoras.

- Instrução Normativa: Consiste em ato administrativo expresso por ordem escrita expedida pelo Chefe de Serviço ou Ministro de Estado a seus subordinados, dispondo normas disciplinares que deverão ser adotadas no funcionamento de serviço público reformulado ou recém-formado. Será também considerada como norma expedida no sentido de interpretar uma lei.

c) Outras normas: As chamadas decisões normativas proferidas por autoridades judiciais e administrativas, dividem-se em:

- No plano da Administração Pública: regulamentos, portarias, avisos, ordens internas, despachos e outros atos administrativos.

- No plano das Obrigações; as convenções coletivas de trabalho, estipulações, contratos.

- No plano judiciário: despachos e sentenças.
- No plano institucional: estatutos e regimentos.

Para efeito de nomenclatura neste trabalho, a “legislação” que afeta o Centro de Bionegócios da Amazônia englobará todas as categorias legais acima apresentadas: Legislação que passa pelo Processo Legislativo, Legislação do Poder Executivo e outras normas, além de Acordos de Cooperação Técnica e Transferência de Tecnologia.

2. METODOLOGIA

Neste capítulo, foi descrito o percurso metodológico adotado nesta pesquisa com vistas a apresentar soluções jurídicas aos entraves à gestão administrativa e operacional do Centro de Bionegócios da Amazônia. Quanto à natureza da pesquisa, definiu-se como aplicada; quanto a abordagem da pesquisa, definiu-se como qualitativa; quanto aos objetivos da pesquisa, definiu-se como exploratória e descritiva; quanto aos procedimentos da pesquisa, definiu-se como bibliográfica, documental e pesquisa de campo; e quanto ao método da pesquisa, definiu-se como indutivo.

2.1 Quanto à natureza

Kauark, Manhães e Medeiros (2010, p. 26) explicam que uma pesquisa com natureza aplicada objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática, dirigida à solução de problemas específicos. Envolve verdades e interesses locais. Enquadram-se como pesquisas aplicadas os trabalhos executados com a finalidade de adquirir novos conhecimentos, com vistas ao desenvolvimento ou inovação tecnológica de produtos, processos, serviços e sistemas sustentáveis, por exemplo.

Esta pesquisa se caracteriza como de natureza aplicada porque se propõe a apresentar solução jurídica para os problemas encontrados e relacionados à gestão do Centro de Bionegócios da Amazônia (CBA), apresentando sugestões para a melhoria das práticas administrativas e operacionais no contexto a ser estudado, com fins de apoiar o fomento da bioeconomia no Amazonas.

2.2 Quanto à abordagem

Proetti (2017) afirma que a pesquisa qualitativa busca pelo direcionamento para o desenvolvimento de estudos de forma a contribuir com o entendimento, descrição e interpretação de fatos, permitindo ao pesquisador um contato direto e interativo com o objeto de estudo. Para o autor, a pesquisa quantitativa é aquela que utiliza a estatística descritiva para traduzir opiniões e informações em números, permitindo a classificação e a análise precisa dos dados.

A investigação fundamentou-se em uma abordagem de natureza quanti-qualitativa, metodologia que permite a integração de dados numéricos e análises subjetivas para uma

compreensão holística do fenômeno. No contexto desta pesquisa, tal abordagem foi crucial para captar, em profundidade, as nuances, as percepções e as experiências subjetivas dos *stakeholders* envolvidos com o CBA.

Complementarmente, a dimensão quantitativa foi empregada por meio do uso da estatística descritiva. Esta etapa não apenas conferiu rigor métrico à análise, mas permitiu a sistematização e a mensuração de tendências, frequências e padrões dentro do grupo de atores consultados. A convergência entre a riqueza interpretativa dos dados qualitativos e a precisão dos indicadores quantitativos possibilitou a triangulação de dados, minimizando vieses e oferecendo um diagnóstico mais robusto sobre a realidade institucional e os desafios enfrentados pelo Centro.

2.3 Quanto aos objetivos

Trata-se de um estudo exploratório e descritivo. Uma pesquisa exploratória é a avaliação de uma situação concreta desconhecida, em um dado local, alguém ou um grupo, em algum lugar (LAKATOS; MARCONI, 2003, p. 225). Já uma pesquisa descritiva tem como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno, ou o estabelecimento de relações entre variáveis (GIL, 2022). No escopo deste trabalho, o caráter descritivo manifestou-se no detalhamento das estruturas operacionais e dos entraves jurídicos do CBA, permitindo uma visão da realidade institucional sob a ótica dos sujeitos pesquisados.

Esta pesquisa descreveu os entraves à gestão administrativa e operacional do CBA com um olhar jurídico. O caráter exploratório ocorreu na identificação de informações não explícitas, obtidas pela coleta de dados primários, além de relatórios e documentos internos à gestão do Centro, por meio de levantamento de documentos pertinentes e coleta de dados primários, que ajudaram a estruturar a pesquisa de campo.

2.4 Quanto aos procedimentos

Gil (2022, p. 43) define que o desenvolvimento da pesquisa se dá com ênfase nos procedimentos técnicos de coleta e análise de dados, sendo dividido em 2 grandes grupos: aqueles que se valem das chamadas fontes de "papel" e aqueles cujos dados são fornecidos por pessoas. No primeiro grupo, estão a pesquisa bibliográfica e a pesquisa documental. No segundo, estão a pesquisa experimental, a pesquisa *ex-post facto*, o levantamento, o estudo de caso, a pesquisa -ação e a pesquisa participante.

Para este estudo foram coletados dados primários e secundários a fim de aprofundar o conhecimento sobre a gestão do CBA, a unidade de análise desta pesquisa. O estudo de caso é encarado como o delineamento mais adequado para a investigação de um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto real, onde os limites entre o fenômeno e o contexto não são claramente percebidos (Yin, 2001).

A pesquisa bibliográfica foi realizada por meio de livros, artigos científicos, teses, dissertações periódicos extraídos do Portal Capes, matérias jornalísticas e outras publicações relevantes ao tema. A pesquisa documental fez-se por meio de coleta de dados históricos, legislativos e estatísticos e audiovisuais, além de relatórios e pareceres diversos, tais como: relatórios setoriais da SUFRAMA, relatórios e notas técnicas de gestões iniciais do CBA e pareceres da Controladoria Geral da União (CGU) e Tribunal de Contas da União (TCU), sites do Senado Federal, CÂMARA dos Deputados de Ministério da Economia e do Meio Ambiente. Os dados primários foram coletados por meio de entrevistas, conforme apresentado a seguir.

2.4.1 Coleta dos dados primários e amostragem

Caracterizou-se por uma fase de coletas de dados primários, ou seja, aqueles ainda não publicados. Nesta pesquisa ocorreu por meio de entrevistas semiestruturadas com atuais e antigos gestores e colaboradores do Centro, profissionais com conhecimento sobre as atividades do CBA e especialistas nos temas abordados, incluindo a legislação pertinente e compatível com os objetivos da pesquisa.

Com o objetivo de coletar informações e dados que estabeleçam um cenário dos entraves e possíveis soluções jurídicas às atividades operacionais e administrativas do CBA, foi utilizado o método *snowball*. Escolhidas as diferentes possibilidades de estratégia para a seleção da amostragem intencional, no *chain sampling* (*snowball*), os elementos da amostra foram selecionados a partir da consulta a pessoas em posição destacada, e mesmo a outros participantes-chave determinados para compor a amostra.

Tal consulta foi realizada por meio de entrevistas presenciais ou online (via Google Meet), conforme acordado entre a pesquisadora e o entrevistado. As entrevistas foram semiestruturadas e estruturadas, com uso de roteiro de entrevista Manzini (2004) explica que a entrevista semiestruturada é aquela que utiliza um roteiro previamente elaborado, com perguntas básicas e principais para atingir o objetivo da pesquisa, que serve como um meio para o pesquisador se organizar para o processo de interação com o informante.

Já uma entrevista estruturada pode se apoiar num questionário de múltipla escolha (Fraser; Gondin, 2004).

Para esta pesquisa, o roteiro continha apenas 4 perguntas. O referido roteiro encontra-se no Apêndice G. Como ensina Triviños (1987) o questionário é um instrumento, que quando na linha de estudo qualitativo, podem ser utilizados para caracterizar um grupo de acordo com seus traços gerais. No questionário aberto, as respostas livres são dadas pelos respondentes; no fechado, o respondente faz escolhas, ou pondera, diante de alternativas apresentadas (Vergara, 2007).

Segundo este método, foi solicitado aos interlocutores a identificação de fontes prioritárias de informação, considerando-se o contexto de interesse. A citação frequente de uma fonte e a pertinência de potencial contribuição para o objetivo da pesquisa justificaram, então, sua inclusão na amostra (Patton, 2002, p. 237-8). O objetivo foi a coleta de dados valiosos para entender os desafios e dinâmicas da gestão administrativa e operacional do Centro de Bionegócios da Amazônia (CBA) e obter *insights* significativos em um contexto complexo e interconectado.

A amostragem para este estudo de caso, utilizando o método *snowball* ocorreu em três etapas: 1ª etapa: Seleção do primeiro Participante, correspondendo ao 1º ciclo de Entrevistas Semiestruturadas; 2ª etapa: 2º ciclo de Entrevistas Semiestruturadas; e 3ª etapa: 3º. ciclo de entrevistas: Entrevistas Semiestruturadas.

Nas etapas 2 e 3 foram convidados entrevistados que não foram recomendados pelos entrevistados em cada etapa da pesquisa, a fim de contribuir com dados que tornaram a pesquisa mais densa e rica, objetivando atender da melhor forma possível aos objetivos da pesquisa. Especialmente para mitigar dúvidas residuais, foram entrevistados personagens importantes para o histórico do CBA

1ª etapa: Seleção do primeiro Participante para o 1º ciclo de Entrevistas Semiestruturadas. No caso desta pesquisa, trata-se de um profissional que possui conhecimento aprofundado sobre as operações administrativas e operacionais do CBA e que colaborou - e colabora - para a gestão e/ou pesquisa no Centro. Este respondeu a perguntas abertas, semiestruturadas, e indicou os próximos profissionais a serem entrevistados na 2ª etapa.

2ª etapa: 2º ciclo de Entrevistas Semiestruturadas e Estruturadas: As entrevistas aplicadas aos entrevistados foram abertas e específicas como desdobramento da primeira entrevista, permitindo a flexibilidade para explorar questões pertinentes de forma aprofundada e, ao mesmo tempo, seguir uma estrutura guia, a fim de aprofundar

o conhecimento sobre o histórico do Centro, que tenham relação direta ou não com Centro, mas que disponham de conhecimento aprofundado sobre as atividades administrativas e operacionais do CBA.

Os participantes foram convidados a compartilhar suas perspectivas sobre os entraves na gestão administrativa e operacional do CBA, bem como suas visões sobre possíveis soluções jurídicas. Foram incentivados a indicar outros indivíduos relevantes para entrevistas subsequentes.

3ª etapa: 3º ciclo de Entrevistas Semiestruturadas: Foi um desdobramento das 1ª e 2ª etapas, feitas as mesmas perguntas semiestruturadas, onde se buscou a obtenção de informações e dados que podiam atender com mais aderência e concordância aos objetivos da pesquisa, aprofundando nesta etapa a coleta de informações que busquem soluções jurídicas aos entraves administrativos e operacionais do CBA.

Para a construção teórica e posterior análise das respostas coletadas nas etapas 2 e 3, os elementos de interesse estão ordenados no Quadro 1, o qual contempla o arcabouço, denominando-se de dimensões na 1ª coluna: Atividades Operacionais e Administrativas, e Legislação; na 2ª coluna: respondentes/entrevistados; e na 3ª coluna: constructos.

Quadro 1 - Dimensões, respondentes e constructos

Dimensões	Entrevistados	Constructos
Atividades Operacionais e administrativas	Ex-gestores, ex-servidores, ex pesquisadores do CBA; atuais gestores, servidores e pesquisadores do CBA; especialistas nas atividades e legislação do CBA	Pesquisa cooperativa com instituições e empresas Propriedade intelectual das pesquisas realizadas Transferência de tecnologia Repartição de benefícios Contratação de pessoal Compra de materiais Manutenção e modernização dos laboratórios Autonomia financeira Investimento/fomento Receitas Capital Intelectual
Legislação		Direito Ambiental

Dimensões	Entrevistados	Constructos
	Assessoria jurídica do CBA e especialistas em Direito	Direito Administrativo Direito Empresarial
		Direito Tributário e Financeiro

Fonte: a autora, 2023

Os constructos definidos para esta investigação não foram selecionados de forma arbitrária, mas derivados de uma revisão de literatura prévia que apontou os eixos críticos para a gestão de CT&I na Amazônia. Essas categorias serviram como indicadores antecipatórios, representando as áreas em que, teoricamente, seria esperado que os entrevistados identificassem os principais entraves ao pleno funcionamento do CBA.

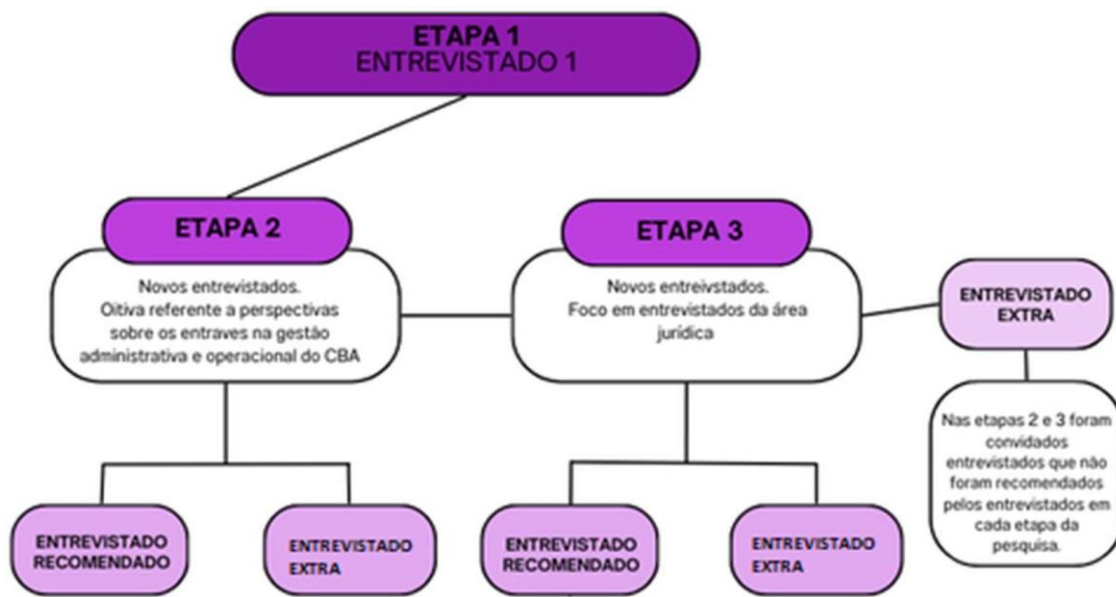
No campo operacional e de gestão, os constructos abarcaram desde a viabilidade de pesquisas cooperativas com instituições e empresas e a gestão da propriedade intelectual, até processos fundamentais como transferência de tecnologia, repartição de benefícios, contratação de pessoal, compra de materiais e a manutenção e modernização dos laboratórios. Somam-se a estes a análise da autonomia financeira, a continuidade do investimento/fomento, a geração de receitas próprias e a retenção de capital intelectual.

Sob a ótica jurídica, a literatura indicou que os gargalos poderiam estar alicerçados em diferentes ramos do Direito, os quais foram listados como constructos de análise: Direito Ambiental, Direito Administrativo, Direito Empresarial e Direito Tributário e Financeiro. A investigação buscou, portanto, confirmar se esses campos do conhecimento representam, na prática, barreiras normativas que impedem a agilidade e a segurança jurídica necessárias às atividades do Centro.

Quanto ao tamanho da amostra, considerando as características do método snowball, a previsão era de 20 (vinte) entrevistados. Porém, foram entrevistados 24 profissionais: sendo 20 (vinte) formados em diversas áreas do conhecimento, 4 (quatro) com formação acadêmica na área do Direito. É possível conhecer mais sobre os entrevistados no Apêndice C. A amostra, portanto, caracteriza-se como de “escolha intencional” dos respondentes, o que determina ser considerada não probabilística e qualitativa.

A Figura 3 ilustra os níveis ou etapas das entrevistas com profissionais do direito e da gestão, pesquisadores, legisladores e demais atores considerados importantes para o desenvolvimento do Centro de Bioeconomia da Amazônia (CBA):

Figura 3 – Etapas das entrevistas seguindo o Snowball



Fonte: a autora, 2026.

A coleta de dados seguiu o método de amostragem por bola de neve (*Snowball Sampling*), estruturando-se em três etapas progressivas e uma vertente de controle, conforme ilustrado na Figura 3. O processo iniciou-se na Etapa 1 com um entrevistado semente, cuja oitiva direcionou a pesquisa para a Etapa 2, focada em novos atores capazes de elucidar os entraves de gestão administrativa e operacional do CBA. Subsequentemente, a Etapa 3 concentrou-se em especialistas da área jurídica para aprofundar os constructos de direito aplicados ao caso. Em ambas as fases, a amostra foi ampliada por meio de indicações dos participantes anteriores (entrevistados recomendados), sendo complementada por um grupo de "entrevistados extras" — indivíduos não recomendados pelos ciclos anteriores — estratégia adotada para garantir a diversidade de perspectivas e mitigar possíveis vieses de endogamia na coleta das percepções.

Uma vez que as questões tratam de características de seres humanos, em aspectos antropológicos, sociológicos e epidemiológicos, e embora as entrevistas tenham sido realizadas com maiores de 18 anos, foi necessário submeter o Roteiro de Entrevista ao Conselho de Ética e Pesquisa (CEP), o qual aprovou a pesquisa, conforme demonstrado no Anexo 1. O nº do CAE é 87574425.0.0000.5020 e o nº do Parecer é: 7642377 (assinado por Eliana Maria Pereira da Fonseca).

As entrevistas foram realizadas no período de dezembro de 2023 a dezembro de 2025, sendo previamente agendadas. Ao entrevistado foi facultado escolher entre entrevista presencial ou por chamada de vídeo, ou ambos, considerando a logística e a abrangência geográfica dos entrevistados. A escolha do formato dependeu da disponibilidade e preferência de cada participante. Alguns entrevistados optaram por responder ao questionário por escrito.

As entrevistas presenciais foram conduzidas em locais convenientes para os participantes, respeitando as normas de segurança e distanciamento social. Já as entrevistas online foram realizadas por meio da plataforma virtual Google Meet, garantindo a comodidade e a eficácia na coleta de dados. Em ambos os casos, o áudio/vídeo da entrevista foi gravado, com anuência do entrevistado.

Um quadro contendo a qualificação de cada entrevistado e sua relação com o CBA está disponível no Apêndice C. Outro quadro contendo o resumo das contribuições do entrevistado para esta pesquisa está disponível no Apêndice D.

2.4.2 Tratamento e análise dos dados

Após a coleta dos dados empíricos, procedeu-se ao tratamento e à análise sistemática das entrevistas, adotando-se uma abordagem metodológica integrada, de natureza qualitativa com apoio quantitativo descritivo, compatível com o delineamento exploratório e o método indutivo, definidos nesta pesquisa.

2.4.2.1 Análise qualitativa dos dados

As entrevistas foram inicialmente transcritas na íntegra, assegurando fidelidade às narrativas dos participantes. Em seguida, realizou-se a análise qualitativa do corpus com base em técnicas de análise de conteúdo temática, conforme o referencial metodológico de Bardin (2016). O processo analítico compreendeu etapas sucessivas de leitura flutuante, codificação aberta, agrupamento categorial e tematização, permitindo a identificação de padrões recorrentes, relações de sentido, convergências e divergências entre os diferentes grupos de respondentes.

A codificação foi orientada por categorias a priori, derivadas dos objetivos da pesquisa e das dimensões analíticas definidas no Quadro 1 (atividades operacionais e administrativas, legislação e respectivos constructos), bem como por categorias emergentes, identificadas a partir das próprias falas dos entrevistados. Esse procedimento

possibilitou captar tanto os elementos previamente esperados quanto aspectos não antecipados do fenômeno investigado, em consonância com abordagens qualitativas flexíveis e iterativas (SALDAÑA, 2016).

Para assegurar rigor analítico, organização do corpus e rastreabilidade das inferências, as entrevistas foram transcritas usando o Programa TurboScribe. Em seguida foram analisados no ambiente Python, que permitiu a aplicação de Estatística descritiva: cálculo de médias e desvios-padrão; e Análise gráfica (elaboração de gráficos).

Essas ferramentas permitiram a gestão dos códigos, a visualização de co-ocorrências temáticas, a identificação de recorrências lexicais e o apoio à interpretação dos dados, sem substituir o papel analítico e interpretativo da pesquisadora, conforme recomendado na literatura metodológica (MILES; HUBERMAN; SALDAÑA, 2014).

2.4.2.2 Análise quantitativa de apoio (estatística descritiva)

Embora a pesquisa tenha adotado abordagem qualitativa como eixo central, realizou-se uma análise quantitativa de apoio, com finalidade exploratória e descritiva, visando conferir maior robustez, transparência e consistência às interpretações qualitativas. Para esse fim, os códigos temáticos identificados foram convertidos em indicadores binários de presença ou ausência por entrevista, estratégia que permitiu minimizar vieses decorrentes da extensão, intensidade ou eloquência das falas individuais.

Adicionalmente, foram calculadas frequências absolutas e relativas, bem como medidas de estatística descritiva, incluindo médias, desvios-padrão e coeficientes de variação, possibilitando comparar a distribuição dos entraves e das proposições jurídicas entre os diferentes perfis de respondentes. Esses indicadores permitiram identificar quais categorias apresentaram maior concentração de percepções e quais revelaram maior dispersão, subsidiando a priorização analítica dos fatores considerados críticos à gestão administrativa e operacional do Centro de Bionegócios da Amazônia (CBA).

Ressalta-se que tais procedimentos não tiveram finalidade inferencial ou probabilística, mas sim analítica e interpretativa, em consonância com o caráter qualitativo do estudo de caso e com as recomendações metodológicas para pesquisas organizacionais e institucionais complexas (YIN, 2015).

2.4.2.3 Integração entre análise qualitativa e quantitativa

Os resultados qualitativos e quantitativos foram integrados de forma complementar, por meio de triangulação metodológica, buscando fortalecer a validade interna do estudo. A estatística descritiva foi utilizada como instrumento de apoio à interpretação das narrativas, permitindo corroborar tendências observadas qualitativamente, identificar padrões estruturais e sustentar, com maior rigor analítico, as proposições jurídicas desenvolvidas nos eixos subsequentes da pesquisa.

Essa estratégia de integração entre diferentes técnicas analíticas mostrou-se particularmente adequada ao campo da Gestão em Biotecnologia, caracterizado pela interação entre dimensões técnicas, jurídicas, institucionais e econômicas, exigindo abordagens metodológicas capazes de capturar a complexidade do fenômeno estudado.

2.4.2.4 Ferramentas computacionais e tratamento dos dados

O tratamento quantitativo dos dados foi realizado a partir da exportação das matrizes de codificação dos softwares qualitativos para planilhas estruturadas, processadas com auxílio do Microsoft Excel e da linguagem de programação Python.

Esta última foi empregada para organização dos dados, cálculo das estatísticas descritivas e elaboração das representações gráficas apresentadas nos capítulos de resultados. A utilização dessas ferramentas garantiu padronização dos procedimentos analíticos, reprodutibilidade das análises e coerência entre os diferentes níveis de evidência apresentados na tese.

Dessa forma, o percurso metodológico adotado assegurou alinhamento entre os objetivos da pesquisa, os procedimentos de coleta e análise dos dados e as proposições jurídicas formuladas, atendendo às exigências científicas da linha de Gestão em Biotecnologia e ao rigor esperado em estudos jurídico-institucionais aplicados à inovação e à bioeconomia.

2.5 Quanto ao método

A pesquisa adotou o Método Indutivo: um processo mental por intermédio do qual, partindo de dados particulares, suficientemente constatados, infere-se uma verdade

geral ou universal, não contida nas partes examinadas. Portanto, o objetivo dos argumentos é levar a conclusões cujo conteúdo é muito mais amplo que o das premissas nas quais se basearam (LAKATOS; MARCONI, 2003, p. 86). Ao listar a legislação pertinente, observar sua aplicação e consequências no Centro de Biotecnologia da Amazônia (CBA), pretendeu-se chegar a conclusões acerca do que é preciso alterar/acrescentar/suprimir da legislação para mitigar com os impasses e contribuir com a melhoria da gestão do CBA.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Este capítulo apresenta os dados coletados que, analisados e discutidos, nortearão as soluções jurídicas propostas para mitigar os entraves legais à gestão administrativa e operacional do CBA. Para fins de organização e clareza expositiva, os resultados estão estruturados em eixos analíticos, definidos a partir dos macroprocessos de gestão administrativa e operacional do CBA e dos instrumentos jurídicos que os condicionam, quais sejam:

Eixo I — Entraves jurídico-administrativos e operacionais na gestão do CBA;

Eixo II – Convergências e divergências entre os atores institucionais; e

Eixo III – Proposições jurídicas e análise de impactos potenciais.

Adicionalmente, apresentam-se artigos e capítulos de livros publicados os quais tratam dos objetivos específicos desta pesquisa. Essa estrutura permite explicitar a natureza sistêmica dos entraves identificados, bem como estabelecer a progressão lógica entre diagnóstico empírico, análise institucional e, em seções subsequentes, a formulação de proposições jurídicas voltadas ao aprimoramento do modelo de gestão do CBA e ao fortalecimento do ambiente legal da biotecnologia e da bioeconomia no Amazonas.

A apresentação dos resultados adota uma abordagem analítica integrada, na qual a análise qualitativa das narrativas dos entrevistados ocupa papel central, sendo complementada por tratamento quantitativo de caráter descritivo, utilizado exclusivamente como recurso metodológico de apoio à visualização de padrões, recorrências e convergências identificadas no corpus analisado. Tal estratégia visa conferir maior consistência analítica aos achados, sem afastar a natureza qualitativa e interpretativa da pesquisa.

3.1 Eixo I — Entraves jurídico-administrativos e operacionais na gestão do CBA

Este eixo é a consecução dos Objetivos específicos 1, 2 e 3.

3.1.1 Resultados qualitativos

Este capítulo apresenta os resultados da pesquisa de campo desenvolvida a partir da análise de dados oriundos de fontes primárias, coletados por meio de entrevistas realizadas com gestores, pesquisadores, operadores do Direito e representantes do

ecossistema produtivo vinculados direta ou indiretamente ao Centro de Bionegócios da Amazônia (CBA). A análise concentra-se na interface entre modelo institucional, práticas de gestão, operações técnico-científicas e arcabouço jurídico-normativo, elementos indissociáveis para a efetividade de centros estratégicos de inovação em bioeconomia, com destaque para a biotecnologia.

Os entraves à gestão administrativa e operacional do Centro de Bionegócios da Amazônia (CBA) manifestam-se de forma recorrente, interdependente e cumulativa, afetando simultaneamente os macroprocessos institucionais, a capacidade decisória e a eficiência operacional da organização. Conforme sintetizado nos quadros e figuras apresentados ao longo do Eixo I (Quadro 2, Gráfico 1 e Tabela 1), tais entraves não se configuram como eventos pontuais ou isolados, mas como falhas estruturais persistentes, resultantes da ausência de autonomia jurídico-administrativa, da sobreposição normativa e da fragmentação de competências institucionais.

Na prática, essas limitações materializam-se em dificuldades para contratação de pessoal, rigidez nos processos de aquisição de insumos e serviços, entraves à celebração de parcerias com o setor produtivo e insegurança jurídica na gestão de projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação. As evidências empíricas indicam que tais obstáculos impactam diretamente o tempo de resposta institucional, a previsibilidade das ações estratégicas e a capacidade do CBA de operar como agente articulador da bioeconomia amazônica.

A análise integrada das ilustrações evidencia ainda que os entraves se reforçam mutuamente: limitações normativas alimentam fragilidades operacionais, que, por sua vez, restringem a capacidade institucional de inovação, criando um ciclo de ineficiência administrativa difícil de ser superado sem intervenções jurídicas estruturantes.

Os entraves identificados foram organizados em categorias temáticas, conforme o Quadro 1, considerando os macroprocessos de gestão administrativa e operacional do CBA e sua interface com o arcabouço jurídico aplicável. Destacam-se, entre os principais entraves percebidos pelos entrevistados:

- limitações à autonomia administrativa e financeira do Centro;
- insegurança jurídica nos processos de contratação, execução e prestação de contas de projetos;
- dificuldades relacionadas à gestão da propriedade intelectual e à transferência de tecnologia;

- entraves à contratação e retenção de pessoal técnico-científico especializado;
- rigidez normativa nos processos de compras públicas, manutenção e modernização de laboratórios;
- fragilidades no ambiente jurídico-tributário incidente sobre as atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação desenvolvidas pelo CBA.

As narrativas apontam que a ausência ou limitação de autonomia administrativa, por exemplo, intensifica a insegurança jurídica nos processos de contratação e compras, ao mesmo tempo em que compromete a gestão da propriedade intelectual, a transferência de tecnologia e a sustentabilidade financeira das atividades desenvolvidas. A falta de autonomia na tomada de decisão, quando ocorre em domínios fora do CBA, nos gabinetes de ministérios em Brasília, por exemplo, tem impactos profundos e imediatos na celeridade de suas atividades administrativas e operacionais, com implicações em diversas outras áreas e por tempo indeterminado.

Sob a ótica da Gestão em Biotecnologia, os resultados qualitativos evidenciam que os entraves relatados ultrapassam questões meramente procedimentais, refletindo desalinhamentos entre o modelo jurídico-administrativo vigente e as especificidades das atividades de biotecnologia e bioeconomia, que demandam flexibilidade, previsibilidade institucional e capacidade de resposta rápida às dinâmicas do ambiente de inovação.

3.1.1.1 Síntese dos entraves por macroprocessos críticos

Os resultados evidenciam que os entraves identificados se organizam em macroprocessos críticos relacionados à estrutura institucional, aos mecanismos de gestão e às condições de operação do Centro de Bionegócios da Amazônia. Destacam-se limitações associadas à personalidade jurídica, aos vínculos de pessoal, aos procedimentos de compras e execução orçamentária, à infraestrutura laboratorial e à governança. Tais entraves apresentam efeitos cumulativos sobre a capacidade operacional do Centro, conforme detalhamento analítico apresentado no Quadro 2:

Quadro 2 – Síntese dos principais entraves jurídico-administrativos e operacionais do CBA (Eixo 1)

Macroprocesso	Entrave central identificado	Impacto principal na gestão do CBA	Presente nas entrevistas
Personalidade jurídica (CNPJ) e capacidade operacional	Ausência histórica de personalidade jurídica própria	Inviabilização de contratações, compras, acesso a fomento e parcerias institucionais	20 de 24
Contratação e vínculo formal de pessoal	Predominância de vínculos precários (bolsas/temporários)	Instabilidade institucional, barreiras em editais e fragilização da governança	16 de 24
Compras, rubricas e prestação de contas	Rigidez procedimental e inadequação das rubricas	Atrasos na execução de projetos e subutilização de recursos	19 de 24
Operação e manutenção de laboratórios	Dificuldade de manutenção e modernização da infraestrutura	Redução da capacidade tecnológica e da oferta de serviços	18 de 24
Governança, compliance e controle (CGU/TCU)	Excesso de formalismo e insegurança decisória	Lentidão administrativa e aversão ao risco institucional	17 de 24

Fonte: Elaborado pela Autora, a partir da análise das entrevistas (2023–2025).

Nota metodológica: Os dados apresentados referem-se à presença do entrave apontado no total de entrevistas, critério adotado para minimizar vieses decorrentes da extensão ou da frequência das falas individuais.

O quadro apresentado sintetiza a percepção dos entrevistados acerca dos entraves enfrentados pelo CBA, revelando que a indefinição do modelo jurídico-institucional⁴ é o gargalo central que desencadeia limitações em todas as dimensões operacionais do órgão. As conclusões indicam que a ausência de personalidade jurídica própria inviabiliza a gestão autônoma de recursos, dificultando desde a contratação de pessoal especializado e a compra de insumos básicos até a celebração de parcerias estratégicas para transferência de tecnologia e repartição de benefícios.

Observa-se que, embora o CBA possua um potencial técnico elevado (capital intelectual), ele opera sob uma "paralisia administrativa" decorrente do engessamento pelo Direito Administrativo e Tributário, o que compromete a modernização dos laboratórios e a manutenção de pesquisas cooperativas com o setor privado, essenciais para a consolidação da bioeconomia na região.

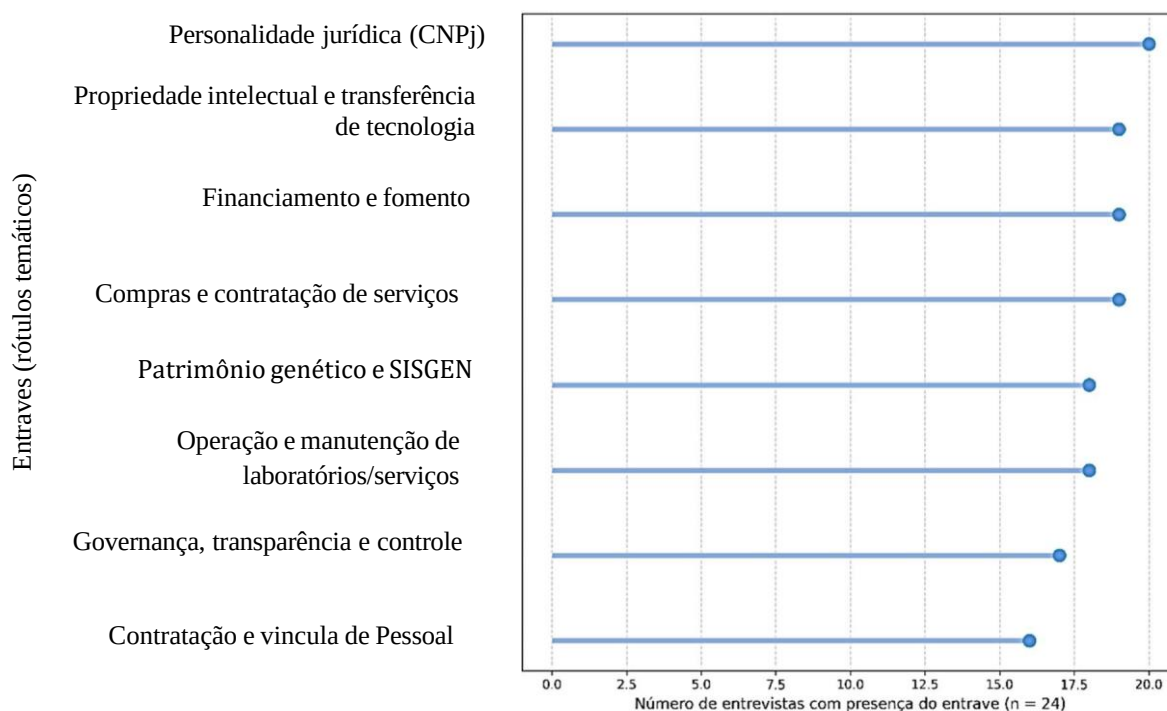
3.1.2 Resultados quantitativos de apoio

Com o objetivo de conferir maior robustez e transparência aos resultados obtidos no Eixo I, procedeu-se à quantificação das recorrências temáticas identificadas nas entrevistas, a partir da codificação dos entraves por categoria temática. Para minimizar vieses associados à extensão ou à eloquência das falas individuais, adotou-se prioritariamente o critério de presença do entrave por entrevista (indicador binário), complementado, quando pertinente, pela frequência de menções.

O Gráfico 1 apresenta a hierarquização dos entraves centrais jurídico-administrativos e operacionais identificados, considerando o número de entrevistas em que cada categoria esteve presente. Observa-se que os entraves associados à autonomia administrativa e financeira, à insegurança jurídica e à capacidade de execução institucional figuram entre os mais recorrentes, indicando seu caráter estruturante e condicionante do funcionamento do CBA.

⁴ Atualmente, o modelo encontra-se em estágio de consolidação operacional, no qual a personalidade jurídica de direito privado da OS confere a agilidade necessária para o faturamento de serviços tecnológicos e a gestão flexível de recursos humanos, superando o antigo imobilismo administrativo do regime autárquico.

Gráfico 1 Principais entraves jurídicos-administrativos e operacionais do CBA



Fonte: Elaborado pela Autora, 2026

A análise do Gráfico 1 revela que a trajetória do CBA é marcada por uma profunda dicotomia entre a excelência técnica e o engessamento institucional, onde a falta de uma personalidade jurídica definida atua como o principal catalisador de ineficiências. Os dados demonstram que essa indefinição não é apenas um detalhe burocrático, mas um entrave sistêmico que asfixia a capacidade de inovação ao impedir a autonomia financeira e a agilidade em contratações e parcerias público-privadas.

Observa-se que dentre os entraves associados à autonomia administrativa e financeira, a insegurança jurídica e a capacidade de execução institucional figuram entre os mais recorrentes, indicando seu caráter estruturante e condicionante do funcionamento do CBA. Conclui-se que a transição para a gestão por uma OS surgiu como um mecanismo essencial para destravar o capital intelectual da instituição⁵, permitindo que

⁵ É imperativo lembrar que a eficácia do CBA como motor da bioeconomia permanece condicionada a fatores exógenos, como o fomento contínuo, a superação de gargalos infraestruturais regionais e a capacidade de absorção tecnológica do mercado. Assim, o novo modelo jurídico é um pré-requisito operacional, e não uma garantia isolada de sucesso para o desenvolvimento regional.

os constructos de transferência de tecnologia e repartição de benefícios deixem de ser obstáculos jurídicos para se tornarem vetores de desenvolvimento da bioeconomia amazônica.

A Tabela 1 complementa essa visualização ao consolidar, para cada entrave, a média de ocorrência no conjunto das entrevistas, o desvio-padrão das percepções e a respectiva classificação gerencial.

Tabela 1 — Síntese quantitativa dos entraves do Eixo I

Entrave (código temático)	Média (proporção)	Desvio-padrão	Classificação gerencial
Personalidade jurídica / CNPJ	0,83	0,37	Entrave estrutural dominante
Compras e contratação de serviços	0,79	0,41	Entrave estrutural dominante
Financiamento e fomento	0,79	0,41	Entrave estrutural dominante
Propriedade intelectual e transferência de tecnologia	0,79	0,41	Entrave estrutural dominante
Operação, manutenção e serviços laboratoriais	0,75	0,43	Entrave estrutural dominante
Patrimônio genético / SISGEN	0,75	0,43	Entrave estrutural dominante
Governança, transparência e controle	0,71	0,45	Entrave estrutural dominante
Contratação e vínculo de pessoal	0,67	0,47	Entrave relevante
CAPDA / Lei de Informática	0,58	0,49	Entrave relevante
Ecossistema de startups e empresas	0,54	0,50	Entrave relevante

Fonte: Elaborado pela Autora, 2026

Nota metodológica: a média corresponde à proporção de entrevistas (n = 24) em que o entrave esteve presente; o desvio-padrão indica o grau de dispersão das percepções entre os respondentes. A classificação gerencial baseia-se em faixas interpretativas de recorrência ($\geq 0,70$; $0,40-0,69$; $< 0,40$).

Os dados evidenciam que um núcleo relativamente restrito de entraves concentra a maior parte das ocorrências, ao passo que categorias com menor recorrência apresentam maior dispersão de percepções entre os respondentes.

Em conjunto, o Gráfico 1 e a Tabela 1 confirmam que os principais desafios à gestão administrativa e operacional do CBA decorrem, predominantemente, de fatores estruturais e normativos, fornecendo base objetiva para a discussão analítica desenvolvida na sequência e para as proposições jurídicas apresentadas nos eixos subsequentes.

3.1.3 Discussão

A análise integrada dos resultados qualitativos e quantitativos indica que os entraves à gestão do CBA decorrem, predominantemente, menos de limitações técnico-científicas e mais de inadequações do arcabouço jurídico-administrativo-operacional às especificidades das atividades de biotecnologia e bioeconomia. Tal constatação é particularmente relevante no âmbito da Gestão em Biotecnologia, uma vez que centros dessa natureza operam em ambientes marcados por elevada complexidade regulatória, necessidade de inovação contínua e interação com múltiplos atores institucionais (ETZKOWITZ; LEYDESDORFF, 2000; OECD, 2019). Entretanto, deve-se considerar que as atividades do CBA são desenvolvidas em um microssistema inovativo com pesquisa em biotecnologia de menor intensidade na fronteira de conhecimento como é usual nos países desenvolvidos.

a) Personalidade jurídica, autonomia e capacidade de execução institucional [DL1]

O destaque atribuído à personalidade jurídica que gere o CBA deve ser compreendido como um entrave estruturante que foi superado, pois a inexistência ou fragilidade institucional compromete a capacidade de contratar, executar despesas, receber recursos e formalizar parcerias. Em modelos internacionais consolidados, como o do BioInnovation Institute (Dinamarca), a definição jurídico-institucional clara — operando como fundação com governança própria — confere previsibilidade decisória, segurança jurídica e estabilidade organizacional para a condução de programas de inovação e criação de empresas de base científica (BIOINNOVATION INSTITUTE, 2022; OECD, 2018).

b) Segurança financeira e arquitetura de financiamento para inovação

Os entraves associados ao financiamento e à execução orçamentária no CBA dialogam diretamente com a literatura internacional que aponta a necessidade de modelos híbridos de *funding* para centros de inovação. O modelo da Fraunhofer-Gesellschaft (Alemanha) é amplamente reconhecido por combinar financiamento público de base com receitas provenientes de contratos com a indústria e projetos competitivos, garantindo estabilidade institucional e, simultaneamente, orientação a resultados aplicados (FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT, 2021; GEUNA; ROSSI, 2015).

De forma semelhante, os Catapult Centres do Reino Unido operam como organizações independentes *not-for-profit*, sustentadas por arranjos financeiros e governança que visam reduzir o chamado *vale da morte* entre pesquisa e mercado, reforçando a credibilidade institucional e a atratividade para o setor produtivo (INNOVATE UK, 2020; HAUSER, 2014).

c) Compras, execução e controle: limites dos modelos administrativos tradicionais

A rigidez nos processos de compras e execução, antes da gestão do CBA por uma OS, amplamente relatada nas entrevistas, é consistente com achados da literatura que apontam o descompasso entre mecanismos tradicionais de controle público e as demandas da pesquisa experimental e da inovação tecnológica. Estudos internacionais indicam que centros de PD&I bem-sucedidos mantêm estruturas de *compliance* robustas, porém com procedimentos próprios e compatíveis com ciclos de inovação, reduzindo a insegurança decisória e o risco de paralisia administrativa (OECD, 2015; MOWERY; SAMPAT, 2005).

d) Contratação de pessoal e estabilidade institucional

A dificuldade de contratação e manutenção de quadros técnicos estáveis afeta diretamente a continuidade operacional, a memória institucional e a elegibilidade em editais de fomento. Em ecossistemas maduros de inovação, observa-se a coexistência de um núcleo permanente de gestão e infraestrutura com mecanismos flexíveis de contratação por projetos, garantindo responsabilização jurídica e continuidade das capacidades científicas (GEUNA; ROSSI, 2015; OECD, 2018).

e) Propriedade intelectual e transferência de tecnologia como ativos centrais

A recorrência dos entraves relacionados à propriedade intelectual e à transferência de tecnologia reforça que, em biotecnologia, os ativos intangíveis são centrais para a geração de valor. Modelos institucionais nos Estados Unidos, como os centros vinculados ao Department of Energy (DOE) e consórcios tecnológicos, destacam a importância de estruturas formais de technology transition, consórcios e acordos de parceria para acelerar a absorção pelo setor produtivo, com segurança jurídica e previsibilidade contratual (U.S. DEPARTMENT OF ENERGY, 2016; MOWERY *et al.*, 2010).

O Quadro 3 apresenta uma análise comparativa entre o Centro de Bionegócios da Amazônia (CBA) e modelos internacionais consolidados de centros de biotecnologia e bioeconomia, selecionados a partir de sua relevância institucional, maturidade organizacional e desempenho em inovação. A comparação busca evidenciar diferenças estruturais relacionadas à governança, autonomia administrativa, financiamento, interação com o setor produtivo e ambiente regulatório, permitindo situar o CBA em um contexto internacional de referência.

Essa abordagem comparativa possibilita identificar boas práticas institucionais e lacunas estruturais que ajudam a explicar os entraves enfrentados pelo CBA, além de subsidiar a formulação de proposições jurídicas alinhadas a experiências bem-sucedidas no cenário internacional.

Quadro 3 — Comparação entre o CBA e modelos internacionais de centros de biotecnologia e bioeconomia

Dimensão / Indicador	CBA (BRASIL)	A*STAR (Singapura)	AIST / RIKEN (Japão)	Fraunhofer (Alemanha)	Catapult Centres (Reino Unido)	DOE Bio Centers (EUA)
Personalidade jurídica e identidade institucional	Definição tardia da personalidade jurídica; histórico de atuação como projeto	Agência governamental com identidade jurídica clara e conselhos setoriais	Institutos nacionais com Personalidade Jurídica Consolidada	Associação sem fins lucrativos com identidade institucional própria	Organizações not-for-profit independentes	Centros vinculados a laboratórios nacionais com base legal definida
Modelo de financiamento	Dependência de editais públicos; baixa previsibilidade financeira	Financiamento público estruturante + gap funding	Financiamento público estável de longo prazo	Financiamento híbrido: base pública + contratos industriais	Financiamento público base + receitas de serviços	Financiamento federal + contratos cooperativos
Governança e compliance	Forte influência de órgãos de controle; insegurança decisória	Governança multinível com conselhos científicos	Governança estatal com Avaliação Periódica	Governança corporativa com metas e auditorias	Governança por desempenho e impacto	Governança contratual e avaliação por resultados
Propriedade intelectual e transferência de tecnologia	Entraves recorrentes à gestão da PI e à TT	Políticas claras de PI e mecanismos estruturados de TT	PI tratada como ativo estratégico Institucional	PI como ativo-chave para contratos com indústria	TT orientada à redução do vale da morte	Estruturas formais de technology transition

Analisando o Quadro 3, que detalha os resultados das entrevistas e a verificação dos constructos, percebe-se que a crise de identidade institucional do CBA transborda o campo teórico para paralisar a prática laboratorial e estratégica. A concordância entre os entrevistados quanto aos entraves em áreas como contratação de pessoal, compras e autonomia financeira evidencia que a estrutura, dependente de repasses da União e vinculada à gestão indireta, é incompatível com o dinamismo exigido pela biotecnologia. Conclui-se que o Centro viveu um estado de "dormência operacional", onde o elevado capital intelectual e as oportunidades de repartição de benefícios são sufocados por um regime administrativo rígido, tornando a migração para a gestão por uma OS não apenas uma opção, mas uma condição de sobrevivência para a viabilidade da bioeconomia na Amazônia.

f) Referenciais asiáticos: Singapura e Japão

No contexto asiático, a Agency for Science, Technology and Research (A*STAR), de Singapura, apresenta um arranjo institucional baseado em conselhos setoriais (BMRC e SERC), governança clara e instrumentos de *gap funding* voltados à translacionalidade da pesquisa, reduzindo o hiato entre resultados científicos e aplicação industrial (A*STAR, 2021; WONG, 2011).

No Japão, institutos como o AIST e o RIKEN operam sob estruturas jurídico-institucionais estáveis, com financiamento público consistente e missão explícita de promover inovação aberta e transferência tecnológica, reforçando a credibilidade institucional e a segurança financeira necessárias para ambientes regulatórios complexos (AIST, 2020; RIKEN, 2022; SHIBATA, 2018).

g) Síntese integrativa

Em síntese, os referenciais internacionais indicam que centros de biotecnologia e bioeconomia bem-sucedidos compartilham elementos estruturais comuns: identidade jurídico-institucional inequívoca, financiamento híbrido e previsível, governança robusta e instrumentos claros para gestão da propriedade intelectual e parcerias. A ausência ou fragilidade desses elementos ajuda a explicar o caráter estrutural e sistêmico dos entraves identificados no CBA, fundamentando a necessidade de proposições jurídicas específicas, a serem desenvolvidas nos eixos subsequentes da tese.

3.2 Eixo II – Convergências e divergências entre os atores institucionais

Este eixo é a consecução dos objetivos específicos 1, 2 e 3.

3.2.1 Resultados qualitativos

A análise comparativa das 24 entrevistas realizadas com gestores, pesquisadores, operadores do Direito, representantes do setor produtivo e outros atores institucionais evidenciou a existência de convergências relevantes, bem como divergências interpretativas, quanto ao marco jurídico aplicável às atividades do Centro de Bionegócios da Amazônia (CBA).

A seleção dos participantes seguiu a técnica de amostragem não probabilística conhecida como '*Snowball*' (Bola de Neve). O processo foi iniciado a partir de um entrevistado-chave (*seed*), selecionado por seu notório saber sobre a gestão do CBA. A partir desta semente, os participantes subsequentes indicaram novos nomes que atendiam aos critérios de inclusão da pesquisa.

No total, o mapeamento gerou uma lista de 50 nomes únicos (excluindo-se as duplicatas, visto que nomes citados por dois ou mais entrevistados foram contabilizados apenas uma vez). Desse universo de indicações, obteve-se um total de 24 entrevistas realizadas, incluindo o entrevistado inicial. Quanto aos demais 26 nomes: 11 declinaram formal ou tacitamente — apresentando justificativas como questões de saúde, indisponibilidade de agenda ou falta de interesse — e os outros 15 não puderam ser integrados à pesquisa, seja pela impossibilidade de estabelecer contato ou pela limitação do cronograma acadêmico para a realização de novas entrevistas.

Entre os principais pontos de convergência, observou-se o reconhecimento generalizado da insegurança jurídica associada às operações do CBA, bem como a percepção de inadequação da legislação administrativa tradicional às especificidades das atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação em biotecnologia e bioeconomia, sobretudo que contemplem peculiaridades do ambiente de pesquisa e negócios envolvendo a biodiversidade amazônica. De forma transversal, os entrevistados também destacaram a necessidade de aperfeiçoamento do marco legal vigente, de modo a conferir maior previsibilidade, segurança jurídica e capacidade de execução às ações do Centro.

Por outro lado, emergiram divergências significativas relacionadas ao grau de rigidez da legislação ambiental, ao modelo de gestão por Organização Social e ao papel do Estado na indução e no financiamento das atividades do CBA. Tais divergências refletem não apenas diferentes leituras normativas, mas, sobretudo, as distintas posições

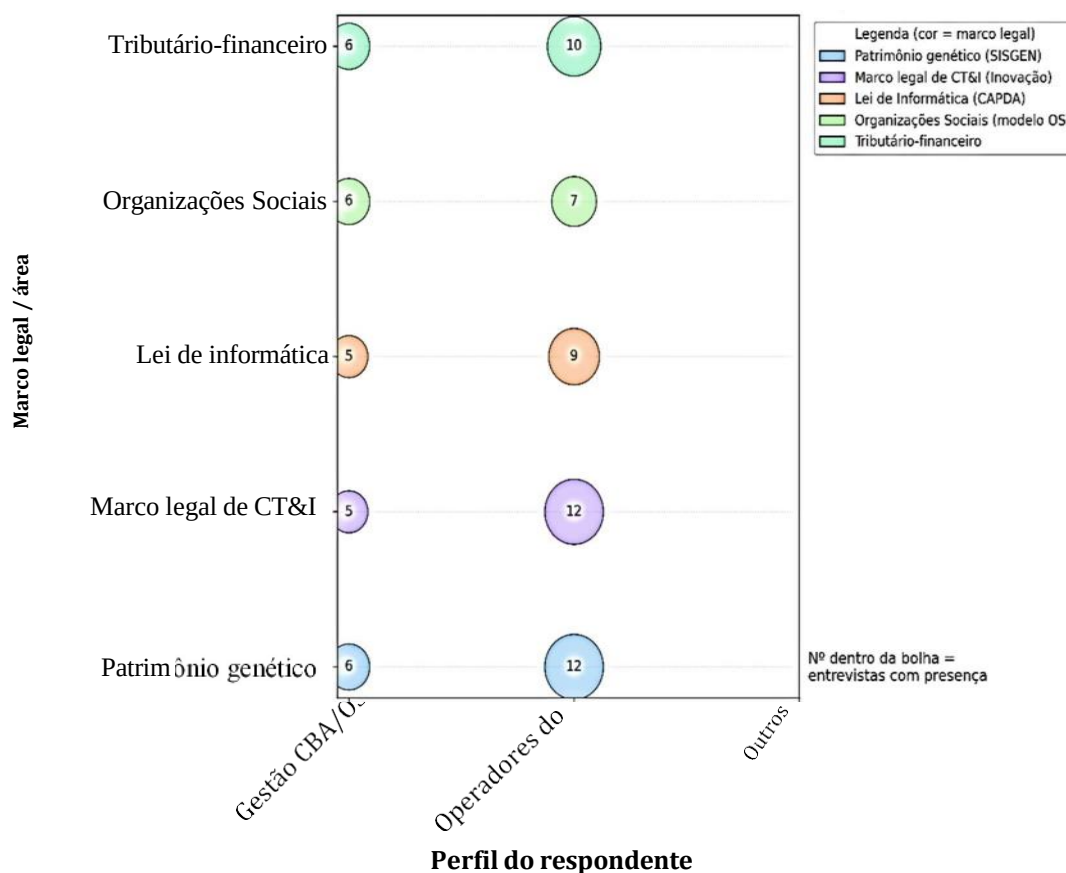
institucionais, responsabilidades e níveis de exposição ao risco jurídico assumidos por cada grupo de atores.

3.2.2 Resultados quantitativos de apoio

A análise quantitativa de apoio, baseou-se na presença dos marcos legais nas entrevistas, considerando-se a recorrência por perfil de respondente. A distribuição dos marcos legais evidencia quais instrumentos normativos concentram maior atenção dos entrevistados, permitindo identificar os eixos jurídicos que estruturam, de forma mais consistente, as percepções sobre entraves e necessidades de aperfeiçoamento da gestão do CBA, demonstrada no Gráfico 2.

Para minimizar vieses associadas à extensão ou intensidade das falas individuais, adotou-se prioritariamente o critério de presença por entrevista, conforme representado no Gráfico 2, que sintetiza visualmente as convergências e divergências normativas entre os diferentes perfis de respondentes, evidenciando quais marcos legais são acionados de forma mais recorrente por cada grupo. Observa-se que determinados diplomas legais atravessam de forma transversal os diferentes perfis, enquanto outros assumem centralidade específica conforme o papel institucional do ator envolvido.

Gráfico 2 - Convergência e divergência por perfil - presença de marcos legais (Eixo II)



Fonte: Elaboração própria, a partir das entrevistas realizadas (2025).

Para minimizar vieses associados à extensão ou intensidade das falas individuais; adotou-se prioritariamente o critério de presença por entrevista, conforme representado no Gráfico 2, que sintetiza visualmente as convergências e divergências normativas entre os diferentes perfis de respondentes, evidenciando quais marcos legais são acionados de forma mais recorrente por cada grupo. Observa-se pelo Gráfico 2 que determinados diplomas legais atravessam de forma transversal os diferentes perfis, enquanto outros assumem centralidade específica conforme o papel institucional do ator envolvido.

De forma complementar, o Quadro 4 organiza essas recorrências em termos de ênfase normativa predominante, permitindo uma leitura interpretativa dos distintos posicionamentos gerenciais e jurídicos associados a cada perfil de respondente. Os dados evidenciam que gestores tendem a enfatizar marcos relacionados à autonomia administrativa e à operacionalização institucional; operadores do Direito concentram-se em aspectos de conformidade normativa, risco jurídico e responsabilização; pesquisadores destacam os impactos regulatórios sobre a execução da pesquisa; e

representantes do setor produtivo priorizam a previsibilidade jurídica das parcerias e da transferência de tecnologia.

Quadro 4 – Ênfase normativa predominante por perfil de respondente (Eixo II)

Perfil do respondente	Marcos legais mais recorrentes	Síntese interpretativa (enfoque gerencial-jurídico)
Gestores (CBA / Organização Social)	Marco Legal de CT&I; Organizações Sociais	Ênfase na autonomia administrativa, capacidade de execução institucional e segurança decisória da gestão.
Operadores do Direito	Patrimônio Genético (SISGEN); Direito Tributário-financeiro	Foco em conformidade normativa, mitigação de riscos jurídicos e responsabilização institucional.
Pesquisadores	Marco Legal de CT&I; Patrimônio Genético (SISGEN)	Percepção dos impactos regulatórios sobre a execução da pesquisa, inovação e continuidade dos projetos.
Representantes do setor produtivo	Lei de Informática; Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia	Ênfase na previsibilidade jurídica das parcerias, segurança contratual e retorno econômico.
Outros atores institucionais	Marco Legal de CT&I; Governança institucional	Visão sistêmica sobre coordenação interinstitucional, políticas públicas e sustentabilidade do modelo.

Fonte: Elaboração própria, a partir das entrevistas realizadas (2023–2025).

Em conjunto, o Gráfico 2 e o Quadro 4 demonstram que as divergências observadas não decorrem de desconhecimento normativo, mas das distintas responsabilidades institucionais, expectativas e níveis de exposição ao risco jurídico que caracterizam cada ator da atuação do CBA.

3.2.3 Discussão

Os resultados do Eixo II indicam que o ambiente jurídico que envolve o Centro de Bionegócios da Amazônia (CBA) é percebido de maneira diferenciada pelos atores institucionais, em função das distintas posições ocupadas nos processos de gestão, pesquisa, regulação e exploração econômica da biotecnologia e da bioeconomia. Essa heterogeneidade de percepções é consistente com a literatura internacional sobre governança da ciência, tecnologia e inovação, a qual aponta que organizações voltadas à pesquisa aplicada e à interação com o mercado operam em contextos marcados por

elevada complexidade regulatória e por tensões permanentes entre controle público, flexibilidade operacional e orientação a resultados (OECD, 2019a).

Estudos internacionais demonstram que centros de pesquisa e inovação frequentemente enfrentam entraves institucionais semelhantes aos observados no CBA, sobretudo em fases de consolidação de seus arranjos jurídico-organizacionais. Nesses contextos, os principais desafios tendem a decorrer menos de limitações técnico-científicas e mais de inadequações nos modelos de financiamento, governança e *compliance*, especialmente quando as organizações assumem natureza híbrida, combinando missões públicas com atividades orientadas ao mercado (GULBRANDSEN, 2011).

A literatura sobre organizações públicas de pesquisa orientadas à inovação aplicada evidencia que modelos híbridos de financiamento — baseados na combinação de recursos públicos institucionais e receitas oriundas de contratos, projetos competitivos e parcerias com o setor produtivo — são determinantes para a sustentabilidade financeira e para a capacidade de execução dessas instituições (LINK; SCOTT, 2015). Esses arranjos contribuem para reduzir incertezas operacionais e ampliar a previsibilidade institucional, desde que acompanhados por estruturas de governança claras e mecanismos adequados de *accountability*.

No que se refere à governança e à segurança jurídica, estudos sobre parcerias público-privadas e organizações híbridas indicam que a definição explícita de responsabilidades, regras de tomada de decisão e instrumentos de controle é essencial para mitigar riscos jurídicos e assegurar legitimidade institucional em ecossistemas de inovação (KIVLENIECE; QUELIN, 2012). Tais evidências ajudam a compreender as divergências identificadas entre os perfis de respondentes do CBA, especialmente quanto ao modelo de Organização Social, ao grau de rigidez normativa e ao papel do Estado na indução e no financiamento das atividades de pesquisa e inovação.

Ao mesmo tempo, a convergência observada entre os diferentes grupos quanto à necessidade de aperfeiçoamento do marco legal aplicável ao CBA sinaliza a existência de um espaço institucional favorável à modernização normativa. Esse movimento é coerente com experiências internacionais nas quais o amadurecimento do ambiente jurídico-institucional permitiu deslocar o foco do debate de questões estruturais — como “se é possível operar” — para desafios de natureza estratégica, associados à ampliação de impacto, eficiência e competitividade (OECD, 2019b).

Dessa forma, os resultados do Eixo II reforçam que o fortalecimento da gestão do CBA passa, necessariamente, pela construção de um arcabouço jurídico compatível com a lógica da biotecnologia e da bioeconomia, capaz de equilibrar controle, segurança jurídica e flexibilidade operacional. Essas evidências fundamentam a análise desenvolvida no Eixo III, voltada à proposição de ajustes normativos e institucionais orientados à superação dos entraves identificados e à consolidação de um ambiente jurídico mais favorável ao desenvolvimento da biotecnologia e da bioeconomia no Amazonas

3.3 Eixo III – Proposições jurídicas e análise de impactos potenciais

Este eixo é a consecução dos objetivos OE 4 e OE 5, que são, respectivamente: Propor um parecer jurídico, identificando os entraves legais à gestão administrativa do CBA e suas possíveis soluções, destacando os artigos de lei que precisam ser alterados/criados/suprimidos; e Analisar possíveis impactos positivos nas operações do CBA, no ambiente legal da bioeconomia e no desenvolvimento da biotecnologia no Amazonas oriundos das propostas de modernização da legislação afeta ao CBA.

3.3.1 Resultados qualitativos: proposições normativas

A análise integrada dos dados empíricos obtidos nas entrevistas, associada ao exame crítico do arcabouço jurídico aplicável ao CBA, permitiu a formulação de proposições jurídicas orientadas à mitigação dos entraves jurídico-administrativos e operacionais identificados nos eixos anteriores. Diferentemente de soluções pontuais, as proposições apresentadas neste eixo assumem caráter estrutural e sistêmico, visando ao aperfeiçoamento do modelo jurídico-institucional do CBA de forma compatível com a natureza das atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação em biotecnologia e bioeconomia.

As proposições normativas formuladas concentram-se em três frentes complementares:

- (i) a alteração, criação ou supressão de dispositivos legais que se mostraram incompatíveis ou insuficientes frente às demandas operacionais do CBA;
- (ii) o aperfeiçoamento de normas administrativas e instrumentos infralegais que condicionam a execução das atividades do Centro; e

- (iii) a adequação do regime jurídico aplicável às atividades de pesquisa, inovação, transferência de tecnologia e prestação de serviços tecnológicos, com vistas à ampliação da segurança jurídica, da previsibilidade institucional e da capacidade de execução.

Do ponto de vista qualitativo, as entrevistas revelaram convergência quanto à necessidade de um tratamento normativo diferenciado para o CBA, reconhecendo-se que a aplicação indiscriminada de regimes jurídicos concebidos para a administração pública tradicional tende a gerar efeitos contraproducentes em ambientes de inovação. Gestores e pesquisadores destacaram que a rigidez normativa e a insegurança jurídica afetam diretamente a execução de projetos, a manutenção de parcerias e a continuidade das atividades científicas. Operadores do Direito, por sua vez, enfatizaram a importância de ajustes normativos que reduzam zonas de ambiguidade interpretativa e riscos de responsabilização, sem comprometer os mecanismos de controle e *accountability*.

Nesse contexto, as proposições jurídicas elaboradas buscam reequilibrar a relação entre controle e flexibilidade, reconhecendo que a segurança jurídica, em ambientes de biotecnologia e bioeconomia, não se constrói apenas por meio de restrições formais, mas também pela clareza de competências, pela definição de procedimentos adequados à natureza das atividades em geral, da atividade inovadora e pela institucionalização de instrumentos específicos de governança, *compliance* e gestão de riscos. Tal abordagem encontra respaldo tanto nas evidências empíricas colhidas quanto na doutrina contemporânea sobre governança de organizações híbridas e parcerias público-privadas voltadas à inovação.

As propostas de alteração e aperfeiçoamento normativo também incorporam experiências correlatas observadas em modelos nacionais e internacionais de centros de pesquisa aplicada e inovação, nos quais a consolidação de arranjos jurídico-institucionais adequados permitiu superar entraves semelhantes aos enfrentados pelo CBA.

Esses modelos evidenciam que a credibilidade institucional, a segurança financeira e a capacidade de geração de impacto dependem de marcos legais claros, estáveis e aderentes às especificidades da atividade científica e tecnológica, especialmente no que se refere à gestão de pessoas, à execução orçamentária, à propriedade intelectual e à transferência de tecnologia.

Sob essa perspectiva, as proposições jurídicas aqui apresentadas não se limitam à resolução de problemas operacionais imediatos, mas visam criar condições estruturantes para o fortalecimento da governança do CBA, para a ampliação de sua capacidade de

interação com o setor de ciência e tecnologia e com o setor produtivo e para a consolidação de um ambiente jurídico favorável ao desenvolvimento da biotecnologia e da bioeconomia no Amazonas.

O Quadro 5 sistematiza as proposições jurídicas identificadas a partir da análise das entrevistas realizadas com gestores, pesquisadores, operadores do Direito e representantes do setor produtivo. As proposições resultam da integração entre evidências empíricas e análise normativa, refletindo as percepções dos atores diretamente envolvidos com a gestão e operação do CBA.

As sugestões apresentadas contemplam alterações, aperfeiçoamentos ou reinterpretações do marco jurídico vigente, com foco na redução dos entraves institucionais, no fortalecimento da governança e na ampliação da capacidade operacional do CBA. O Quadro 5 organiza essas proposições de forma sintética, permitindo visualizar sua relação direta com os problemas diagnosticados nos Eixos I e II.

Quadro 5 – Proposições jurídicas identificadas a partir das entrevistas (Eixo III)

Entrave identificado	Base empírica (entrevistas)	Área jurídica	Proposição normativa	Tipo de intervenção	Impactos potenciais
Ausência de autonomia jurídico-administrativa	Relatos recorrentes de paralisação decisória e dificuldades operacionais	Direito Administrativo	Consolidação normativa do modelo jurídico do CBA	Aperfeiçoamento legislativo	Maior previsibilidade institucional e capacidade de execução
Insegurança jurídica e excesso de cautela administrativa	Temor de responsabilização pessoal por gestores	Direito Administrativo / Controle	Normativos específicos para atividades de P&D&I	Ajuste infralegal	Redução da aversão ao risco e maior eficiência administrativa
Fragilidade nos vínculos de pessoal	Alta rotatividade e perda de memória institucional	Direito Administrativo / Trabalhista	Adequação do regime jurídico de pessoal do CBA	Aperfeiçoamento normativo	Fortalecimento do capital intelectual
Rigidez nos processos de compras e execução	Atrasos e subexecução de recursos	Direito Financeiro	Flexibilização procedimental para P&D&I	Regulamentar	Agilidade operacional e continuidade experimental
Incertezas em PI e transferência de tecnologia	Dificuldades contratuais com empresas	Propriedade Intelectual	Regras claras de PI, TT e repartição de benefícios	Alteração normativa	Ampliação de parcerias e inovação aplicada

Fonte: Elaboração própria, a partir das entrevistas realizadas (2023–2025).

A interpretação dos dados do Quadro 5 revela que os entraves do CBA não são apenas gargalos isolados, mas sim sintomas de uma crise de identidade jurídica que atinge todas as camadas da organização. A concordância absoluta entre os entrevistados sobre os problemas em contratação de pessoal, compras de materiais e manutenção de laboratórios demonstra que a rigidez do Direito Administrativo clássico é incompatível com a velocidade exigida pela inovação biotecnológica.

Os Quadros contendo as proposições de soluções jurídicas aos entraves do CBA (alteração e criação de normas) encontram-se no Apêndice H. A síntese das proposições de soluções jurídicas aos entraves do CBA foi: sugestão de alteração de 10 (dez) normas jurídicas e criação de 7 (sete) normas jurídicas, conforme captado nas entrevistas.

Conclui-se que o Centro opera em um cenário de "risco institucional constante", onde o capital intelectual existente é subutilizado devido à incapacidade de gerir receitas próprias ou firmar parcerias de transferência de tecnologia com agilidade. Esse quadro reforça que a solução para a bioeconomia na Amazônia não passa apenas por mais fomento, mas sim por uma reforma estrutural que garanta a autonomia financeira e a segurança jurídica necessária para a integração definitiva do CBA ao mercado.

3.3.2 Análise qualitativa dos impactos potenciais

As proposições jurídicas formuladas a partir da análise empírica e normativa apresentam potencial significativo para impactar positivamente a gestão do CBA em múltiplas dimensões. Do ponto de vista institucional, o aperfeiçoamento do modelo jurídico-administrativo tende a ampliar a previsibilidade decisória, reduzir zonas de incerteza e fortalecer a governança do CBA, criando condições mais estáveis para o planejamento estratégico e a execução de suas atividades-fim.

No plano jurídico, a adequação do arcabouço normativo às especificidades da pesquisa, desenvolvimento e inovação contribui para mitigar a insegurança jurídica identificada pelos entrevistados, ao compatibilizar mecanismos de controle, compliance e responsabilização com a natureza dinâmica e experimental das atividades biotecnológicas. Tal ajuste favorece a tomada de decisão administrativa mais segura e menos avessa ao risco, sem prejuízo da *accountability* institucional.

Sob a perspectiva econômica, as proposições voltadas à flexibilização procedimental, à diversificação de fontes de financiamento e ao fortalecimento da transferência de tecnologia tendem a ampliar a capacidade do CBA de captar recursos,

firmar parcerias com o setor produtivo e gerar receitas próprias. Esses efeitos são particularmente relevantes para a sustentabilidade financeira do Centro, financiar atividades do bionegócio e para sua inserção mais competitiva no ecossistema de bioeconomia.

Ademais, pelos comentários dos entrevistados, observar-se a falta de uma definição clara do papel institucional do CBA, que o diferencie das demais instituições do microsistema de inovação em questões como o tipo de pesquisas que realiza; fontes de recursos financeiros diferentes das demais instituições de ciência e tecnologia; seu papel de líder na governança do desenvolvimento da biotecnologia e bioeconomia; e a forte interferência política e em instâncias fora do CBA e do estado.

Por fim, os impactos científicos e tecnológicos decorrem da maior continuidade institucional, da estabilidade das equipes técnicas e da melhoria das condições operacionais dos laboratórios. A redução de entraves administrativos e jurídicos cria um ambiente mais favorável à inovação, à elevação do nível de maturidade tecnológica das pesquisas e à conversão do conhecimento científico em soluções aplicadas, alinhadas às demandas regionais e nacionais da bioeconomia.

3.3.3 Resultados quantitativos prospectivos (cenários)

Com base na integração das evidências empíricas e das proposições jurídicas formuladas, foram construídos cenários comparativos entre a situação normativa atual do CBA e um cenário projetado após a implementação das propostas jurídicas. Para esse fim, os impactos potenciais foram organizados em indicadores estratégicos de gestão e avaliados de forma prospectiva, em escala ordinal, a partir da convergência das percepções dos entrevistados.

Os resultados indicam que determinadas alterações legislativas e infralegais apresentam elevado potencial de redução dos entraves operacionais, especialmente aquelas relacionadas à ampliação da autonomia administrativa, à segurança jurídica dos processos decisórios e à flexibilização de instrumentos de execução. Observa-se, no cenário projetado, avanço consistente nos indicadores de eficiência administrativa e capacidade de execução de projetos, refletindo a expectativa de maior fluidez operacional e previsibilidade institucional.

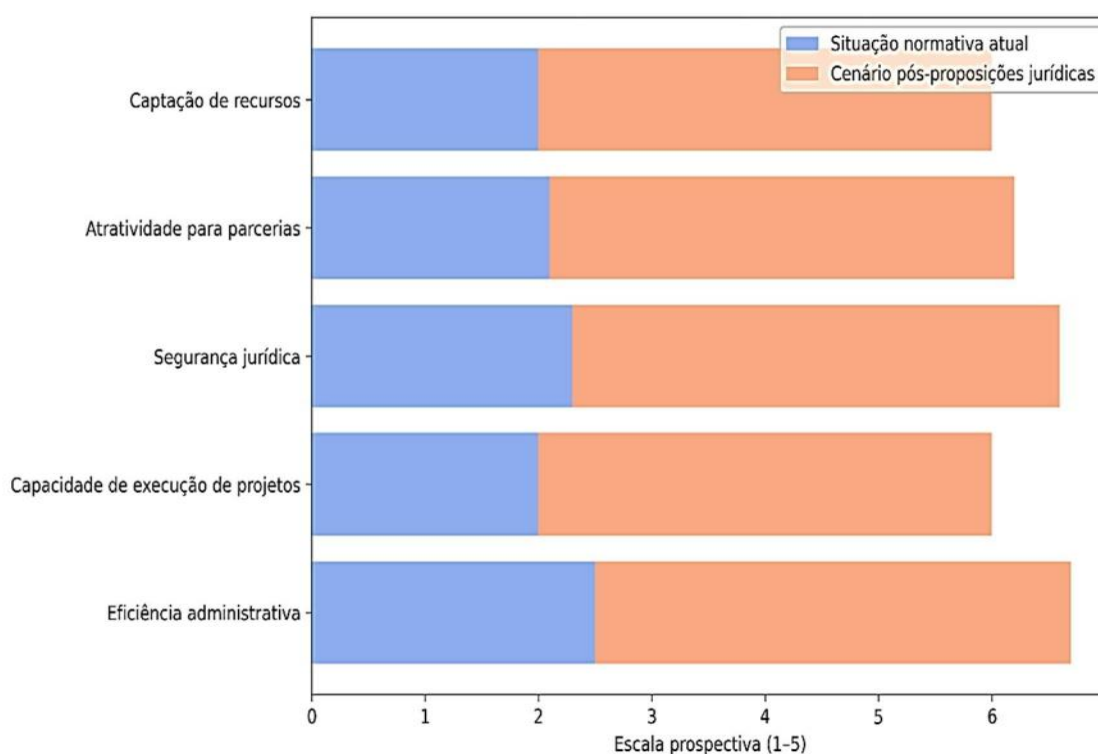
A identificação da situação normativa atual decorreu da triangulação entre três fontes principais: (i) levantamento sistemático da legislação aplicável ao CBA em âmbito

federal e estadual (ALMEIDA; LASMAR; MAFRA, 2025); (ii) análise documental de relatórios institucionais e normativos; e (iii) dados empíricos oriundos das entrevistas, nos quais os participantes relataram experiências concretas de entraves regulatórios no cotidiano institucional.

A partir desse diagnóstico, foram construídos cenários prospectivos pós-proposições, considerando a implementação das soluções jurídicas sugeridas pelos entrevistados e fundamentadas na literatura especializada. Esses cenários não possuem caráter preditivo determinístico, mas analítico-comparativo, permitindo avaliar potenciais impactos institucionais, jurídicos e operacionais decorrentes de mudanças normativas específicas, como ampliação da autonomia administrativa, simplificação de procedimentos e maior segurança jurídica nas parcerias público-privadas.

A comparação entre os cenários evidencia que o aperfeiçoamento do marco jurídico tende a reduzir gargalos operacionais, aumentar a eficiência decisória e fortalecer o papel do CBA como agente estratégico da bioeconomia amazônica. O Gráfico 3 apresenta uma análise prospectiva do impacto de novas proposições jurídicas (Eixo III) sobre cinco pilares de gestão e governança, revelando uma expectativa de salto qualitativo significativo.

Gráfico 3 Comparação prospectiva entre a situação normativa atual e o cenário pós-implementação das proposições jurídicas (Eixo III)



Fonte: Elaboração própria, a partir das entrevistas realizadas (2023–2025).

Em todas as categorias — como captação de recursos, segurança jurídica e eficiência administrativa — a situação normativa atual é percebida como limitada (pontuando entre 2 e 2,5 em uma escala de 1 a 5), enquanto o cenário pós-implementação sugere uma evolução para patamares de excelência e estabilidade. O destaque maior recai sobre a Eficiência Administrativa e a Segurança Jurídica, que apresentam os maiores crescimentos absolutos, indicando que as mudanças propostas são vistas pelos entrevistados como catalisadores essenciais para reduzir a burocracia e mitigar riscos institucionais.

Destaca-se, ainda, que o aperfeiçoamento do marco jurídico aplicável ao CBA tende a produzir efeitos positivos sobre a atratividade institucional para parcerias e investimentos, bem como sobre a capacidade de captação de recursos, elementos considerados críticos para a sustentabilidade financeira e para o fortalecimento do ecossistema de inovação. O Gráfico 3 sintetiza essa comparação prospectiva, evidenciando que os ganhos esperados se concentram em dimensões diretamente associadas à governança, à segurança jurídica e à interação com o setor produtivo.

Esses resultados reforçam que as proposições jurídicas apresentadas não apenas respondem aos entraves identificados nos eixos anteriores, mas também criam condições estruturantes para a ampliação do impacto institucional, científico e econômico do CBA, alinhando o marco normativo às exigências contemporâneas da biotecnologia e da bioeconomia.

3.3.4 Análise manual das entrevistas

Os desafios inerentes à plena operacionalização do Centro de Bionegócios da Amazônia (CBA) levantados por meio das entrevistas são eminentemente multifatoriais, evidenciando a interconexão complexa entre os aspectos internos e o ecossistema regional. A análise das entrevistas foi feita de duas formas distintas. A primeira, foi a análise manual, humana. A segunda foi análise feita meio do programa estatísticos, como já explicado na Metodologia.

A organização das questões levantadas nas entrevistas, a partir da análise manual, resultou na divisão dos resultados em seis categorias, estabelecendo um recurso didático essencial para a inteligibilidade das muitas variáveis envolvidas:

Legislação, que trata dos entraves e flexibilidades impostos pelas leis (como o Marco Legal da Biodiversidade e a Lei das OS) e outros instrumentos normativos legais e infralegais (como contratos, por exemplo);

Gestão, focada na estrutura administrativa e operacional (CNPJ, modernização de infraestrutura e capacidade de equipe);

Economia, que abrange a captação de recursos, a sustentabilidade financeira, e a relação do CBA com políticas de fomento e o mercado privado;

Política, que se refere à articulação institucional, ao reconhecimento governamental e ao respaldo de órgãos reguladores e ministérios;

Cultura, categoria ampla que engloba as dimensões geográficas (como o gargalo logístico de transporte), as crenças e costumes do ecossistema de inovação (como a imagem histórica de "elefante branco" e a diferença de linguagem com o setor privado);

Fiscalização, controle e prestação de contas: abrange os mecanismos institucionais e jurídicos responsáveis por assegurar que o CBA opere em conformidade com os princípios da administração pública, ainda que regido por um modelo híbrido ligado a uma Organização Social (OS).

A análise quantitativa das proposições coletadas em campo revela uma concentração de demandas voltadas à superação de gargalos estruturais, totalizando 43 soluções na categoria 'Gestão' e 34 em 'Economia'. Esse volume expressivo de sugestões nestas áreas evidencia que a viabilidade do CBA depende, primordialmente, da eficiência administrativa e da autonomia financeira. Em uma escala decrescente de proposições, seguem-se as categorias 'Política' (26) e 'Cultura' (24), que refletem a necessidade de articulação institucional e mudança de percepção do ecossistema regional, enquanto a categoria 'Fiscalização, controle e prestação de contas' apresentou 3 proposições, indicando que, embora essencial, o foco dos atores do ecossistema reside na transição para um modelo executivo mais ágil e menos burocrático."

A síntese dos problemas e soluções relacionados ao CBA de forma manual/humana, conforme levantado por cada entrevistado e categorizado didaticamente encontra-se no Apêndice D.

3.3.5 Discussão

Embora de natureza prospectiva, a análise de impactos apresentada neste Eixo III fundamenta-se em dados empíricos coletados junto a especialistas diretamente envolvidos com a gestão, a pesquisa e a regulação das atividades do Centro de Bionegócios da Amazônia (CBA), conferindo plausibilidade técnica e jurídica às projeções elaboradas. Tal abordagem é coerente com estudos internacionais de governança da inovação, os quais reconhecem o uso de evidências empíricas qualificadas e do julgamento especializado

como instrumentos válidos para a avaliação de cenários normativos em ambientes caracterizados por elevada complexidade regulatória (OECD, 2025; OECD; KDI, 2021).

No campo da Gestão em Biotecnologia, os resultados reforçam que o aperfeiçoamento do marco jurídico constitui fator condicionante do desempenho organizacional. A literatura demonstra que regulações concebidas sem aderência às especificidades das atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação tendem a gerar ineficiências operacionais, atrasos decisórios e elevação dos custos de transação, ao passo que arranjos regulatórios mais ajustados podem estimular a inovação e melhorar o desempenho institucional de forma sistêmica (BLIND, 2012; OECD, 2019).

Nesse contexto, estudos empíricos indicam que a incerteza regulatória afeta negativamente os incentivos à inovação e à atração de investimentos, sobretudo em setores intensivos em ciência e tecnologia, nos quais os riscos jurídicos e a imprevisibilidade normativa impactam diretamente a translação do conhecimento científico em aplicações econômicas (SMYTH, 2014; STERN *ET AL.*, 2016). Essas evidências convergem com as percepções manifestadas pelos entrevistados do quadro de pessoal do CBA, que associaram insegurança jurídica e rigidez normativa à limitação da capacidade de execução de projetos e de consolidação de parcerias estratégicas.

Ao situar o CBA no contexto do ecossistema amazônico de bioeconomia, os resultados corroboram a compreensão de que o fortalecimento institucional e o aprimoramento dos instrumentos normativos são elementos centrais para a construção de um ambiente favorável à inovação, à formação de cadeias de valor e à atração de investimentos sustentáveis. Experiências internacionais e análises comparadas indicam que marcos regulatórios claros e coerentes reduzem custos de transação, ampliam a previsibilidade e viabilizam a escala de bionegócios baseados em ciência, especialmente em regiões onde o arcabouço jurídico da bioeconomia ainda se encontra em processo de consolidação (OECD, 2019; CPI, 2022). Nesse sentido, os achados desta pesquisa sustentam que o aperfeiçoamento normativo configura condição estratégica para o fortalecimento da bioeconomia e da biotecnologia no Amazonas.

3.4 Síntese integrativa dos três Eixos

A integração dos Eixos I, II e III (Objetivos Específicos 1, 2 3 4 e 5) evidencia que os entraves à gestão do Centro de Bionegócios da Amazônia possuem natureza estrutural e sistêmica, decorrente, em grande medida, da inadequação do arcabouço jurídico-administrativo às especificidades das atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação.

Os resultados demonstram que limitações normativas, insegurança jurídica e rigidez procedimental afetam de forma interdependente a eficiência administrativa, a execução de projetos e a consolidação de parcerias estratégicas.

De forma convergente, a análise indica que a modernização do marco legal aplicável ao CBA configura melhoria igualmente estruturante, capaz de produzir impactos positivos em múltiplas dimensões. O aperfeiçoamento normativo tende a fortalecer a governança institucional, ampliar a previsibilidade jurídica e favorecer a atração de investimentos, contribuindo não apenas para o desempenho do CBA, mas para o fortalecimento do ambiente institucional da bioeconomia e da biotecnologia no estado do Amazonas.

3.5 O Parecer Jurídico

O Parecer é a consecução do objetivo específico OE 4: Propor um parecer jurídico, identificando os entraves legais à gestão administrativa do CBA e suas possíveis soluções, destacando os artigos de lei que precisam ser alterados/criados/suprimidos.

Durante a pesquisa bibliográfica foram levantadas centenas de normas jurídicas que guardam relação com o CBA. Durante a pesquisa de campo, os entrevistados citaram diversas normas jurídicas que poderiam ser criadas/aperfeiçoadas para melhorar o desempenho do CBA em suas funções. Tais normas já foram apresentadas nos Resultados desta tese.

Resolveu-se que, ao Parecer, seria melhor tratar sobre uma ideia levantada por um dos entrevistados: a criação de um Fundo de *Endowment* para apoio financeiro do CBA. Isto porque a falta de recursos financeiros foi um entrave recorrente apontado pelos entrevistados. Para tanto, o Parecer fundamentou-se na Lei nº 13.800/2019, que permite a criação de fundos patrimoniais (endowments) para garantir a perenidade financeira de instituições de interesse público, superando a dependência orçamentária cíclica. A estratégia central consiste em canalizar parte das obrigações legais de PD&I da Lei de Informática para o capital principal de um fundo gerido por uma Organização Gestora (OGFP), assegurando que os ativos sejam segregados e protegidos contra contingenciamentos fiscais. Esse arranjo jurídico visa blindar a continuidade de pesquisas de longo prazo e a autonomia do CBA, transformando obrigações tributárias temporárias em rendimentos perpétuos para a bioeconomia amazônica.

Dada a sua característica e extensão, o documento está disponível no Apêndice B. A autora apenas corrobora a criação do fundo patrimonial, como a identifica como a

estratégia mais viável para a sustentabilidade financeira do Centro. Tanto é que, dentre as diversas demandas levantadas na pesquisa, esta foi a proposta selecionada para ser tecnicamente exaurida no Parecer Jurídico (Apêndice B), documento este assinado pela autora na qualidade de advogada.

Nele, detalha-se a estrutura de governança baseada na Lei nº 13.800/2019, definindo que a gestão caberá a uma Organização Gestora de Fundo Patrimonial (OGFP) com personalidade jurídica de direito privado, garantindo a segregação de ativos e a blindagem contra contingenciamentos, assegurando que o CBA atue como a instituição apoiada pelos rendimentos desse capital. Esta tese sustenta que a alteração jurídica de maior premência e impacto para a perenidade do CBA reside na implementação de um Fundo Patrimonial (Endowment).

Foi pensando nas propostas de projetos de lei que a Escala de Maturidade Empírico-Normativa (EMEN) foi elaborada, contemplada em uma das publicações apresentadas na seção a seguir.

3.6 Produções científicas derivadas desta pesquisa

Ao longo destes quatro anos de pesquisa, os dados secundários coletados para compor esta tese puderam ser organizados e publicados em revistas científicas e capítulo de livro. Além de se aprofundar no assunto, esta estratégia possibilitou atender, parcialmente, aos objetivos específicos, o que pode ser observado no Quadro 6:

Quadro 6 - Lista de Publicações relacionadas à Tese

Título	Qualis e periódico/ livro	Link/ data de submissão ou publicação	Relação com OE	Resumo
Escala de Maturidade Empírico-Normativa (EMEN): Um modelo para avaliação do desenvolvimento de normas jurídicas com base na escala TRL/MRL	A1 Revista Boletim Conjuntura (BOCA)	https://revistaboletimconjunta.om.br/boca/article/view/8 Publicado em 2025-11-08	5	Propõe a Escala de Maturidade Empírico-Normativa (EMEN), uma ferramenta de nove níveis para medir o desenvolvimento e a eficácia de leis, desde sua concepção até a implementação real.
O Ciclo da Bioeconomia	A2 Revista de Geopolítica (ReGeo)	https://revistageo.com.br/revista/article/view/702 Publicado em 2025-09-19	5	Apresenta o Ciclo da Bioeconomia, um modelo de sete etapas que conecta a biodiversidade ao retorno sustentável, estruturando a geração de valor biológico de forma integrada e regenerativa.
Levantamento de normas Estaduais conexas ao Centro de Bionegócios da Amazônia (CBA)	A2 Caderno Pedagógico	https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadped/article/view/19787 Publicado em 2025-09-11	2	Levanta 28 normas jurídicas e analisa como a legislação do Amazonas oferece suporte indireto ao CBA, identificando que, embora faltem benefícios explícitos, as normas de fomento à bioeconomia legitimam a captação de recursos e parcerias para a instituição.
Levantamento de normas Internacionais e nacionais conexas ao Centro de Bionegócios da Amazônia	A2 Revista Aracê	https://periodicos.newsciencepubl.com/arac/article/view/4257 Publicado em 2025- 04-06	2	Mapeia 83 normas nacionais e internacionais que regem o CBA, organizando-as em quatro eixos (Ambiental, Empresarial, Administrativo e Tributário). A conformidade legal pode converter desafios burocráticos em oportunidades de financiamento e parcerias globais.

Título	Qualis e periódico/ livro	Link/ data de submissão ou publicação	Relação com OE	Resumo
O Potencial do Fundo de Desenvolvimento da Amazônia no Fomento à pesquisa, desenvolvimento e tecnologia do Centro de Bionegócios da Amazônia	A2 Revista Aracê	https://periodicos.newsciencepubl.com/arace/article/view/864 Publicado em 2025-09-19	2	Identifica o FDA como uma fonte estratégica de recursos para o CBA, com mais de 800 milhões de reais disponíveis. Propõe ajustes legislativos para superar entraves burocráticos e viabilizar o financiamento de pesquisas e inovações regionais.
Centro de Bionegócios da Amazônia; desdobramentos jurídicos da sua gestão por Uma Organização Social	A2 Concilium	https://10.53660/CLM-1472-23G27 Publicado em 2023-06-15	2	Analisa a transição do Centro de Bionegócios da Amazônia (CBA) para a gestão por Organização Social, avaliando como essa mudança jurídica pode solucionar entraves históricos e impulsionar o setor na região.
Diretrizes normativas à Bioeconomia no estado do Amazonas	B1 Revista Contemporânea	https://ojs.revistacontemporanea.com/ojs/index.php/home/article/view/1187 Publicado em 2025-09-19	2	Analisa a Lei nº 4.419/16, concluindo que, embora seja um passo inicial importante, o estado ainda carece de uma política nacional unificada e de instrumentos de governança específicos para consolidar a bioeconomia.
A transformação Social do Centro de Biotecnologia da Amazônia, in: Organização Social, em: Estudos de Bioeconomia no Amazonas	Capítulo de Livro Editora Valer	Livro Físico Publicado em 2024- 08-06	2	A transformação social do CBA como Centro de Bionegócios da Amazônia, representa uma mudança estratégica para converter pesquisas científicas em impactos econômicos e sociais diretos para as populações da região amazônica.
O Centro de Biotecnologia da Amazônia como Organização Social: Benefícios para o Bionegócio Amazonense.	Capítulo de Livro Pembroke Collins	Livro Físico Publicado em 2022- 01-01	2	Defende a gestão do CBA por uma Organização Social (OS), o que permitiria mais autonomia, captação de recursos privados e maior agilidade no fomento ao bionegócio regional.

Fonte: a autora, 2025.

Observa-se pelo Quadro 6 que no período de 2021 a 2025 foram publicados: 1 (um) artigo Qualis A1, 5 (cinco) artigos científicos Qualis A2, 1 (um) artigo científico Qualis B2 e 2 (dois) capítulos de livro.

O manuscrito “Escala de Maturidade Empírico-Normativa (EMEN): Um modelo para avaliação do desenvolvimento de normas jurídicas com base na escala TRL/MRL” configura-se como uma ferramenta metodológica para viabilizar o alcance do objetivo específico nº 5, ao oferecer uma abordagem estruturada para acompanhar a evolução de uma iniciativa legislativa, desde sua concepção inicial até sua implementação (Figura 4).

Figura 4 - Escala de Maturidade Empírico-Normativa

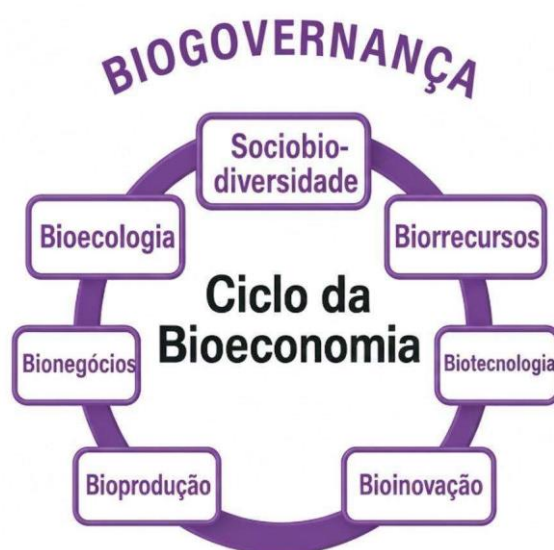


Fonte: ALMEIDA; LASMAR; MAFRA, 2025.

Ao estruturar a evolução normativa em níveis graduais — da identificação de lacunas regulatórias à implementação efetiva da lei — a EMEN permite examinar como variações no grau de maturidade legislativa influenciam, de maneira direta e empiricamente aferível, a evolução da legislação que afeta a eficiência dos processos internos do CBA, as cadeias produtivas bioeconômicas e o avanço científico e tecnológico regional. Dessa forma, o manuscrito fornece um instrumento operativo que torna possível avaliar, de forma objetiva e prospectiva, como reformas legais estratégicas podem fortalecer o ecossistema amazônico de inovação, incrementar a capacidade institucional do CBA e impulsionar o desenvolvimento da biotecnologia em consonância com as exigências contemporâneas de sustentabilidade e competitividade.

O artigo “O Ciclo da Bioeconomia” propõe um modelo de desenvolvimento produtivo e econômico, fundamentado na inteligência da Estratégia Nacional de Bioeconomia (Decreto nº 12.044/2024), que descreve a cadeia de geração de valor desde o capital natural e sociocultural até a o retorno sustentável ao ecossistema. Como resultados, o modelo conceitual desenvolvido detalha as sete etapas-chave do Ciclo, que são: Biodiversidade, Biorrecursos, Biotecnologia, Bioinovação, Bioprodução, Bionegócios e Bioecologia. Além disso, identificou o papel fundamental da Biogovernança como eixo transversal que impulsiona o Ciclo, conforme observa-se na Figura 5:

Figura 5 - O Ciclo da Bioeconomia



Fonte: ALMEIDA; LASMAR; MAFRA, 2025.

Em conclusão, o Ciclo da Bioeconomia serve como uma ferramenta visual e de planejamento essencial para o CBA, para cientistas, formuladores de políticas e empresas, unificando conceitos de diversas áreas e fornecendo um roteiro claro para o desenvolvimento de uma economia baseada em recursos biológicos que seja economicamente viável, socialmente justa e ecologicamente regenerativa.

O trabalho “Levantamento de normas estaduais conexas ao Centro de Bionegócios da Amazônia (CBA)” ao examinar o arcabouço jurídico vigente no Amazonas, coaduna-se diretamente na execução do Objetivo Específico 2. Concluiu que há uma base legal indireta para o CBA no contexto estadual, permitindo aproveitar políticas de incentivo. Melhorias legislativas, priorizando apoio a instituições como o CBA, são

cruciais para otimizar a sinergia entre políticas e capacidades do Centro, fortalecendo a bioeconomia amazonense.

A pesquisa “Levantamento de normas internacionais e nacionais conexas ao Centro de Bionegócios da Amazônia” realiza o Objetivo Específico 2 da tese ao mapear, coletar e organizar de forma sistemática as normas internacionais e nacionais que incidem sobre áreas normativas conexas ao CBA — tais como ambiental, empresarial, administrativa e tributária — fornecendo uma base documental e analítica que identifica e classifica a legislação relevante às dificuldades enfrentadas nessas áreas, constituindo-se assim em um inventário legal diretamente alinhado à necessidade de levantar legislação e projetos de lei relacionados aos obstáculos regulatórios enfrentados pelo CBA.

O estudo “O Potencial do Fundo de Desenvolvimento da Amazônia no Fomento à pesquisa, desenvolvimento e tecnologia do Centro de Bionegócios da Amazônia” realiza o Objetivo Específico nº 2 ao identificar e analisar os dispositivos legais e entraves legislativos relacionados ao Fundo de Desenvolvimento da Amazônia (FDA) que influenciam a disponibilidade de instrumentos de fomento à ciência, tecnologia e inovação aplicáveis ao Centro de Bionegócios da Amazônia, fornecendo assim um levantamento crítico da normativa existente e das áreas em que alterações ou criações legislativas são necessárias, o que se alinha diretamente ao levantamento de legislação e projetos de lei pertinentes às dificuldades regulatórias nas áreas conexas ao CBA (como incentivos financeiros, inovação e a interface legal entre políticas públicas e desenvolvimento tecnológico).

O artigo “Diretrizes normativas à Bioeconomia no estado do Amazonas” realiza o Objetivo Específico nº 2 da tese por mapear e examinar o conjunto de diretrizes normativas e marcos legais que estruturam a bioeconomia, identificando os instrumentos jurídicos, políticas públicas e lacunas regulamentares relevantes aos diferentes campos normativos que impactam o CBA — como ambiental, empresarial, administrativo e de biossegurança — e oferecendo um levantamento crítico da legislação existente e de propostas de lei correlatas, o que contribui diretamente para a análise das dificuldades regulatórias nas áreas conexas ao Centro de Bionegócios da Amazônia.

O capítulo de livro “A transformação Social do Centro de Biotecnologia da Amazônia, in: Organização Social, em: estudos de Bioeconomia no Amazonas” realiza o Objetivo Específico nº 2 ao examinar e sistematizar o conjunto de normas, políticas públicas, instrumentos legais e entraves regulatórios que moldam o funcionamento do CBA, identificando legislação vigente e lacunas jurídicas nas áreas ambiental,

administrativa, empresarial, de biossegurança e de fomento, de modo a produzir um levantamento crítico e organizado do arcabouço normativo que impacta diretamente as dificuldades enfrentadas pelo Centro de Bionegócios da Amazônia.

Por sua vez, o capítulo “O Centro de Biotecnologia da Amazônia como Organização Social: Benefícios para o Bionegócio Amazonense, in: Visões interdisciplinares sobre políticas públicas” realiza o Objetivo Específico nº 2 da tese ao examinar e sistematizar o arcabouço legal, instituto jurídico e os dispositivos normativos que condicionam a operacionalização do CBA enquanto Organização Social, identificando as normas existentes, as dificuldades regulatórias e as lacunas legislativas que afetam as áreas conexas ao CBA — como regulação administrativa, incentivos públicos, governança institucional e interoperabilidade normativa — e contribuindo assim para um levantamento crítico da legislação e de propostas de lei relevantes às barreiras enfrentadas pelo Centro nas esferas jurídica e política pública.

No total, foram publicados 9 (nove) trabalhos acadêmicos relacionados à tese.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apresenta-se aqui as considerações finais sobre a pesquisa, visando estabelecer uma conexão com seus objetivos, bem como apresenta as recomendações com base nos resultados encontrados. A tese teve como objetivo central propor soluções jurídicas aos entraves à gestão administrativa e operacional do Centro de Bionegócios da Amazônia (CBA), a partir de uma abordagem integrada entre Gestão em Biotecnologia e do Direito. Os resultados evidenciam que os principais obstáculos enfrentados pelo CBA decorrem não de fatores exclusivamente legais, mas, predominantemente, de inadequações estruturais do arcabouço jurídico-administrativo às especificidades das atividades de pesquisa, desenvolvimento, inovação e de bionegócios no contexto amazônico, assim como também não é unicamente de limitações técnico-científicas.

A análise do cenário atual ratifica a persistência das deficiências apontadas pelo TCU (2017), evidenciando que a subutilização do CBA decorre de um hiato crônico entre a ciência básica e a inovação de mercado. Para superar o isolamento tecnológico e a fuga de capital humano qualificado, é imperativo que a instituição se consolide como um hub de inovação aberta, integrando a pesquisa de alto nível às demandas reais do setor produtivo regional por meio de projetos com elevada prontidão tecnológica e viabilidade comercial.

As narrativas analisadas indicam que os entraves são de diferentes matizes: gerenciais, administrativos, estratégicos, financeiros, políticos, entre outros. Eles não se manifestam de forma isolada, mas de maneira interdependente e cumulativa, produzindo efeitos sistêmicos sobre a capacidade operacional do Centro.

Sob a perspectiva empírica, a análise das entrevistas revelou a presença de entraves sistêmicos e interdependentes, associados à personalidade jurídica, autonomia administrativa e financeira, contratação de pessoal, compras públicas, gestão da propriedade intelectual, transferência de tecnologia e governança institucional. Esses entraves manifestam-se de forma cumulativa numa junção de diversos fatores e atividades inter-relacionadas, comprometendo a capacidade operacional do Centro e restringindo sua atuação, inserção plena e de papel relevante no ecossistema de inovação.

A combinação entre análise qualitativa aprofundada e tratamento quantitativo descritivo conferiu robustez metodológica aos achados, permitindo identificar padrões de recorrência, convergência e divergência entre os diferentes perfis de atores institucionais, comparando o CBA com instituições assemelhadas em diversos países e continentes.

No plano analítico-comparativo, a tese demonstrou que muitos dos desafios enfrentados pelo CBA são comuns a centros estratégicos de biotecnologia e bioeconomia em processos de consolidação institucional. A análise de experiências internacionais — como Fraunhofer-Gesellschaft, Catapult Network, BioInnovation Institute, A*STAR e RIKEN — evidenciou que a superação desses entraves esteve associada à adoção de arranjos jurídicos diferenciados, maior flexibilidade administrativa, arquiteturas híbridas de financiamento e mecanismos claros de governança e accountability. Tais evidências reforçam a necessidade de adaptação do marco legal Brasileiro às dinâmicas contemporâneas da inovação em biotecnologia.

Essa adaptação materializa-se, especificamente, pela harmonização entre as normas de direito administrativo e as leis de inovação, permitindo que o marco legal Brasileiro transcenda o controle burocrático de processos e passe a priorizar a contratualização por resultados. Inspirada nas referidas instituições, essa evolução normativa deve garantir ao CBA a segurança jurídica necessária para operar plantas-piloto em regime de copropriedade com o setor privado e instituir fluxos ágeis de licenciamento de ativos, convertendo o rigor normativo em um instrumento de competitividade biotecnológica e não em um óbice à inovação.

Como principal contribuição teórica, esta tese avança ao integrar o debate jurídico-institucional à literatura de Gestão da Inovação e Gestão em Biotecnologia, evidenciando o papel da biogovernança como elemento transversal ao funcionamento de centros de bioeconomia. Do ponto de vista metodológico, o estudo contribui ao demonstrar a possibilidade de viabilidade da articulação entre métodos qualitativos e indicadores quantitativos de apoio em pesquisas jurídicas aplicadas à inovação, ampliando o repertório analítico das Ciências Sociais Aplicadas nesse campo.

No âmbito das políticas públicas legislativas, as proposições jurídicas formuladas oferecem subsídios concretos para contribuir com o aperfeiçoamento do ambiente regulatório da bioeconomia no Amazonas, com potencial impacto positivo sobre a eficiência administrativa, a segurança jurídica, a atração de investimentos e a geração de valor socioeconômico a partir da biodiversidade. As recomendações apresentadas extrapolam o caso específico do CBA, podendo orientar a estruturação de outros centros estratégicos de inovação de biotecnologia em contextos semelhantes da bioeconomia.

Como limitações do estudo, destacam-se a natureza contextual da análise, centrada no CBA, e a dependência das percepções dos atores entrevistados, ainda que mitigadas pela diversidade da amostra e pela saturação temática. Ademais, a avaliação dos impactos das

proposições jurídicas possui caráter prospectivo, não permitindo mensuração empírica imediata de seus efeitos.

Para conferir ao Centro de Bionegócios da Amazônia (CBA) maior segurança jurídico-institucional e garantir a continuidade de seus projetos de pesquisa e inovação no longo prazo, de forma resiliente às alternâncias de governo e políticas partidárias, defende-se que o arranjo jurídico ideal seria a sua transformação em uma empresa pública.

Para mitigar riscos de ingerência, a blindagem institucional deve ser estruturada sob o rigor da Lei nº 13.303/2016, estabelecendo-se um Estatuto Social que exija quarentena política e critérios técnicos de notório saber para a diretoria, além de um Conselho de Administração com membros independentes e comitês de auditoria estatutários, assegurando que as decisões sigam métricas de viabilidade técnica e econômica, e não meramente conjunturais.

Para além da forma jurídica, a blindagem do CBA contra ingerências político-partidárias deve ser estruturada por meio de camadas sobrepostas de governança. Isso inclui a adoção do rigor técnico da Lei nº 13.303/2016 para a seleção de dirigentes, a implementação de mandatos fixos e não coincidentes com os ciclos do Poder Executivo e a criação de um Conselho de Administração tripartite, com participação paritária de entes científicos e industriais.

Complementarmente, a autonomia financeira provida por um Fundo Patrimonial (Endowment) e o uso de mecanismos como a *Golden Share*⁶ consolidam uma arquitetura institucional onde a estabilidade das políticas de Estado prevalece sobre as volatilidades de governo, garantindo a perenidade necessária aos ciclos de inovação biotecnológica.

Embora o modelo atual de gestão por uma Organização Social (OS) tenha sido adotado para conferir agilidade administrativa, a natureza de empresa pública permitiria ao Centro consolidar sua personalidade jurídica de forma definitiva, superando o histórico "limbo" e a dependência renovações contratuais periódicas e de editais de pesquisa que podem gerar instabilidade institucional. Essa transição, conforme sugerido em discussões sobre o futuro do Centro, fortaleceria o CBA como um instrumento de Estado, dotado de autonomia para operar competitivamente no mercado de bionegócios sem renunciar a seu

⁶ A *Golden Share* (Ação de Classe Especial) é um mecanismo de governança em que o Estado, ao desestatizar ou conferir autonomia a uma entidade, retém uma ação que lhe outorga direitos de veto em decisões estratégicas específicas (como alteração do objeto social ou alienação de ativos). No contexto de centros de C&T, sua função é conciliar a agilidade da gestão privada com a salvaguarda da soberania nacional, garantindo que o interesse público prevaleça em questões fundamentais, sem interferir na autonomia técnica e operacional cotidiana da instituição.

papel estratégico no fomento à biodiversidade amazônica e na integração com o Polo Industrial de Manaus.

No cenário onde a bioeconomia amazônica desponta como pilar estratégico de desenvolvimento, o Centro de Bionegócios da Amazônia (CBA) surge com a missão de promover maior sinergia entre pesquisa, inovação e mercado. A partir do problema que motivou a pesquisa e com base no objetivo geral de apresentar soluções jurídicas aos entraves à gestão administrativa e operacional do CBA, as conclusões estruturadas a partir dos objetivos específicos são apresentadas a seguir:

4.1.1 Objetivo específico nº1: Conhecer as dificuldades jurídico-administrativas e operacionais da gestão do CBA, pela ótica dos atores envolvidos com as atividades do Centro (gestores, pesquisadores e pessoal administrativo do Centro, de outras instituições de Ciência, Tecnologia & Inovação (CT&I) e representantes de empresas do bionegócio no Amazonas)

A pesquisa demonstrou que os entraves à gestão administrativa e operacional do CBA possuem natureza estrutural e sistêmica. Historicamente, a ausência de uma personalidade jurídica própria atuou como o principal catalisador de ineficiências, inviabilizando contratações ágeis, compras, acesso a fomento e formalização de parcerias institucionais. O engessamento imposto pelo Direito Administrativo tradicional sobre atividades de biotecnologia gerou uma "paralisia administrativa" e insegurança jurídica. Conclui-se que o modelo de gestão anterior sufocava o elevado capital intelectual do Centro, tornando a transição para a gestão por uma Organização Social (OS) uma condição essencial de sobrevivência para a viabilidade da bioeconomia na Amazônia.

4.1.2 Objetivo específico nº2: Realizar levantamento da legislação e projetos de lei relacionados às dificuldades apresentadas nas áreas conexas ao CBA tais como Ambiental, Administrativa, Fitossanitária, Biossegurança, Empresarial e Tributária etc.

O resultado do levantamento normativo evidenciou a complexidade do arcabouço que rege as atividades do Centro. A execução deste objetivo resultou na publicação de artigos científicos relevantes, como o "Levantamento de normas estaduais conexas ao Centro de Bionegócios da Amazônia (CBA)", que mapeou a base legal indireta no contexto estadual. Adicionalmente, o artigo "Levantamento de normas internacionais e nacionais conexas ao

Centro de Bionegócio da Amazônia" mapeou 83 normas organizadas em quatro eixos (Ambiental, Empresarial, Administrativo e Tributário), evidenciando como a conformidade legal pode converter desafios burocráticos em oportunidades. Conclui-se que há uma vasta sobreposição normativa que, sem a devida harmonização, atua como barreira ao invés de indutora do desenvolvimento tecnológico.

4.1.3 Objetivo específico nº3: Consultar operadores do Direito (advogados, procuradores, promotores), gestores públicos (secretários do poder executivo estadual e municipal) e representantes de empresas do bionegócio, entre outros especialistas, sobre a necessidade de aperfeiçoamento da legislação afeta ao CBA

A partir das 24 entrevistas realizadas seguindo o método *Snowball*, observou-se um reconhecimento generalizado da insegurança jurídica associada às operações do CBA. Contudo, identificaram-se divergências interpretativas baseadas no papel institucional de cada ator: enquanto os gestores enfatizam a necessidade de autonomia administrativa e capacidade de execução (focando no Marco Legal de CT&I e na Lei das OS), os operadores do Direito concentram-se na mitigação de riscos jurídicos e responsabilização, e os pesquisadores relatam os impactos regulatórios sobre a continuidade dos projetos. Conclui-se que o fortalecimento da gestão do CBA passa, necessariamente, pela construção de um consenso jurídico que equilibre controle, segurança e flexibilidade operacional.

4.1.4 Objetivo específico número 4: Propor um parecer jurídico, identificando os entraves legais à gestão administrativa do CBA e suas possíveis soluções, destacando os artigos de lei que precisam ser alterados/criados/suprimidos

Como solução jurídica de maior impacto estrutural, o Parecer Jurídico elaborado fundamentou-se na Lei nº 13.800/2019, propondo a criação de um Fundo Patrimonial (*Endowment*) para garantir a sustentabilidade financeira do CBA. A estratégia central consiste em canalizar obrigações legais de PD&I da Lei de Informática para o capital principal de um fundo gerido por uma Organização Gestora de Fundo Patrimonial (OGFP), denominada Fundação de Amparo ao CBA (FACBA). Conclui-se que este arranjo jurídico é vital para blindar a continuidade de pesquisas de longo prazo contra contingenciamentos fiscais e alternâncias políticas, transformando o 'custo da incerteza' em rendimentos perpétuos para a bioeconomia amazônica.

4.1.5 Objetivo específico número 5: Analisar possíveis impactos positivos nas operações do CBA, no ambiente legal da bioeconomia e no desenvolvimento da biotecnologia no Amazonas oriundos das propostas de modernização da legislação afeta ao CBA

A análise prospectiva indicou que a modernização do marco legal poderá gerar um efeito multiplicador no ecossistema de inovação, promovendo a transição da 'rigidez procedimental' para a 'agilidade operacional'. Como produtos diretos desta análise, destacam-se a publicação do artigo que propõe a "Escala de Maturidade Empírico-Normativa (EMEN)" para avaliar a eficácia das leis desde a concepção até a implementação e o modelo "O Ciclo da Bioeconomia", que conecta a biodiversidade ao retorno sustentável em sete etapas. Conclui-se que o aperfeiçoamento normativo tende a fortalecer a governança, ampliar a previsibilidade jurídica e favorecer a atração de investimentos, convertendo o potencial biodiverso em ativos econômicos reais.

4.2 Recomendações

Com base nos resultados da pesquisa e na necessidade de consolidação do CBA como um *hub* estratégico de inovação, recomendam-se as seguintes ações:

- a) Implementar a Fundação de Amparo ao Centro de Bionegócios da Amazônia (FACBA) como Organização Gestora de Fundo Patrimonial (OGFP), fundamentada na Lei nº 13.800/2019, para assegurar autonomia financeira e blindar as atividades do Centro contra oscilações políticas e orçamentárias;
- b) Promover a articulação junto ao Comitê das Atividades de Pesquisa e Desenvolvimento na Amazônia (CAPDA) para aprovação de normas que autorizem e facilitem a destinação de recursos oriundos das obrigações da Lei de Informática para a capitalização do Fundo Patrimonial do CBA;
- c) Avaliar, a longo prazo, a viabilidade de transformação do CBA em uma Empresa Pública, de modo a conferir-lhe personalidade jurídica definitiva e estabilidade institucional, mantendo sua capacidade de operar competitivamente no mercado;
- d) Estabelecer um marco regulatório harmonizado que reduza a complexidade e a sobreposição normativa nas áreas de bioprospecção, transferência de tecnologia e

repartição de benefícios, garantindo maior segurança jurídica aos pesquisadores e empresas parceiras;

e) Realizar estudos longitudinais futuros que avaliem a implementação efetiva das proposições normativas sugeridas nesta tese, mensurando seus impactos reais na agilidade administrativa e no fomento à bioeconomia local;

f) Promover análises comparativas contínuas entre diferentes centros de bioeconomia no BRASIL e em outros países (como os modelos *Fraunhofer* e *Catapult*), visando o aperfeiçoamento contínuo da governança do CBA;

g) Desenvolver programas de capacitação e alinhamento institucional voltados aos operadores do Direito, gestores e pesquisadores, para mitigar o temor de responsabilização e promover uma cultura de inovação menos avessa ao risco administrativo

h) Estruturar um Conselho Científico Consultivo para o Centro de Bionegócios da Amazônia (CBA), concebido como um órgão estratégico de prospecção de oportunidades, visando transmutar o atual núcleo de bionegócios em um polo dinamizador e proativo na interface entre a pesquisa de ponta e o mercado de bioeconomia.

Em síntese, a tese contribui para o avanço do debate jurídico-institucional sobre a gestão da inovação em biotecnologia, oferecendo um referencial analítico e propositivo capaz de apoiar a consolidação do CBA e de fortalecer a bioeconomia amazônica como estratégia de desenvolvimento sustentável, inovação tecnológica e valorização do patrimônio biológico nacional.

Nesse sentido, propõe-se que a nova modelagem jurídico-institucional assegure a titularidade estatal do patrimônio físico, enquanto otimiza a exploração econômica da Propriedade Intelectual (PI) via licenciamentos ágeis. Essa estrutura permite que o CBA atue como uma âncora para parcerias estratégicas, onde a cessão de uso de infraestrutura laboratorial e o compartilhamento de riscos tecnológicos em projetos de copropriedade agregam valor real ao patrimônio biológico, transformando ativos latentes em produtos biotecnológicos de mercado e gerando receitas que retroalimentam o sistema de inovação.

REFERÊNCIAS

A*STAR – Agency for Science, Technology and Research. Accelerate: Commercialisation arm of A*STAR. Singapore, 2018. Disponível em: <https://www.a-star.edu.sg/a-star-accelerate>. Acesso em: 26 dez. 2025.

A*STAR – Agency for Science, Technology and Research. Innovation & Enterprise (I&E): Translating Research into Economic Outcomes. Singapore, 2025. Disponível em: <https://www.a-star.edu.sg/innovation-enterprise>. Acesso em: 26 dez. 2025.

A*STAR – Agency for Science, Technology and Research. Annual Report 2021. Singapore: A*STAR, 2021.

AIST – National Institute of Advanced Industrial Science and Technology. About AIST. Tsukuba: AIST, 2020.

ALBAGLI, S. Interesse Global no Saber local: A Geopolítica da Biodiversidade. In: BELAS, C.A.; MOREIRA, E.; BARROS, B. (orgs.). Saber Local/Interesse Global: propriedade intelectual, biodiversidade e conhecimento tradicional na Amazônia. Belém: **Anais**, 2023, p. 17-27. Disponível em: <https://ridi.ibict.br/bitstream/123456789/96/1/AlbagliSeminario2003.pdf> Acesso em: 4 out. 2023.

ALBAGLI, S. Amazônia: fronteira geopolítica da biodiversidade. **Parcerias Estratégicas**, v.6, n. 12, 2001. p.5-19. Disponível em: <http://ridi.ibict.br/handle/123456789/105> Acesso em: 16 jun 2021.

ALVES, A. W. G. A ineficácia da legislação no combate à Biopirataria na Amazônia. 2017. In: Congresso Nacional do Conselho Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Direito, 2017, Online, **Anais** eletrônicos. Disponível em: http://www.publicadireito.com.br/conpedi/manaus/arquivos/anais/bh/anna_walleria_guerra_alves.pdf. Acesso em: 10 nov. 2022

AMAZONAS. FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA NO AMAZONAS. Aumenta demanda empresarial em busca de parcerias com o CBA. Manaus: **FAPEAM**, 2012. Disponível em: <https://www.fapeam.am.gov.br/aumenta-demanda-empresarial-em-busca-de-parcerias-com-o-cba/> Acesso em: 4 out. 2023.

AMAZONAS. **Plano de Diretrizes e Estratégias para o Desenvolvimento Econômico Sustentável do Amazonas**. Amazonas: 2022. Disponível em: https://www.transparencia.am.gov.br/wp-content/uploads/2024/04/PLANO-ESTRATEGICO_3012-alt2_compressed.pdf Acesso em: 5 jul. 2024.

Agência Pará de Notícias. **Parque de Bioeconomia impulsiona a transformação da floresta viva em fonte de renda e inovação**. Belém: Agência Pará, 20 jan. 2024. Disponível em: <https://agenciapara.com.br/noticia/71906/parque-de-bioeconomia-impulsiona-a-transformacao-da-floresta-viva-em-fonte-de-renda-e-inovacao>. Acesso em: 28 abr. 2026.

ANDRADE, I. ,M. de; DE VASCONCELOS, E.R. Biodiversidade amazônica em materiais de divulgação científica com ênfase para o ensino de Ciências. **Rev. Monog. Ambient.**, Santa Maria, v.21, n.3, p. 1-23, abr. 2021. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/remoa/article/view/64274/html> Acesso em: 9 nov. 2022

ANDRADE, K. M. P. de *et al.* Bioeconomia: um estudo das vocações, fragilidades e possibilidades para o desenvolvimento no Estado do Amazonas. 2017. 185 f. **Tese** (Doutorado em Biotecnologia) - Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2017.

ASTOLFI FILHO, S.; SILVA, C.G.N; BIGI, M.F.M.A. Bioprospecção e biotecnologia. **Parc. Estrat.**, v. 19, n. 38, p. 45-80, jan-jun 2014. Disponível em: http://seer.cgee.org.br/index.php/parcerias_estrategicas/article/viewFile/760/696 Acesso em: 15 jun 2021.

Após sete anos, centro de estudo no Amazonas não pode contratar. **Correio Braziliense**: Brasília, 16 jul. 2009. Disponível em: <https://www.correiobraziliense.com.br/app/noticia/BRASIL/2009/07/16/interna-BRASIL,126964/apos-sete-anos-centro-de-estudo-no-amazonas-nao-pode-contratar.shtml> Acesso em: 22 abr. 2024.

ARITA, Masanori. Data Sovereignty and Open Sharing: Reconceiving Benefit-Sharing and Governance of Digital Sequence Information. **Data Science Journal**, v. 24, n. 9, p. 1-10, 2025. DOI: <https://doi.org/10.5334/dsj-2025-009>. Disponível em: <https://datascience.codata.org/articles/10.5334/dsj-2025-009>. Acesso em: 28 abr 2026.

AKPOVIRI, F. I., BAHARUM, S. N., & ZAINOL, Z. A. (2023). Digital Sequence Information and the Access and Benefit-Sharing Obligation of the Convention on Biological Diversity. **Nanoethics**, v. 17, n. 1. Disponível em: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10043851/>. Acesso em: 28 abr 2026. DOI: <https://doi.org/10.1007/s11569-023-00436-3>

ASTOLFI FILHO, S. Um programa estratégico para o desenvolvimento da bioindústria na Amazônia: Probem/Amazônia. **INAE**, set. 2021. Disponível em: <https://acervo.socioambiental.org/sites/default/files/documents/10D00479.pdf> Acesso em: 19 abr. 2024.

BECKER, B. **As Amazonas de Betha K. Becker**: ensaios sobre geografia e sociedade na região amazônica: vol.2. Rio de Janeiro: Garamond, 2015.

BARBA, R. Y. B.; DOS SANTOS, N. A bioeconomia no século XXI: reflexões sobre biotecnologia e sustentabilidade no BRASIL. **Rev. Dir. Sustent.**, Online, v. 6, n.2, p. 26-42, jul-dez. 2020. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/4a66/05e7027c106728413d08f8009ed0a6b46fb4.pdf> Acesso em: 10 nov. 2022.

BARBEDO, J. G. A.; MEIRA, C. A. A. TIC na segurança fitossanitária das cadeias produtivas. In: MASSRUHÁ, S. M. F. S.; LEITE, M. A. de A.; LUCHIARI JUNIOR, A.; ROMANI, L. A. S. (Ed.). **Tecnologias da informação e comunicação e suas Relações com a agricultura**. Brasília, DF: Embrapa, 2014. Cap. 9. p. 159-189.

BARBOSA, F. A moderna biotecnologia e o desenvolvimento da Amazônia. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, v.17, n.2, p.43-79, maio-ago. 2000. Disponível em: <https://www.ipades.com.br/publicacoes/BIOTECNOLOGIA-E-DESENVOLVIMENTO-AMAZONIA-CCT.pdf> Acesso em: 10 nov. 2022.

BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70, 2016.

BIOINNOVATION INSTITUTE. Annual Report 2022. Copenhagen: BioInnovation Institute, 2022.

BLIND, K. The influence of regulations on innovation: A quantitative assessment for OECD countries. *Research Policy*, v. 41, n. 2, p. 391–406, 2012.

BOBBIO, N As prescrições jurídicas; Classificação das normas jurídicas. In: BOBBIO, N. **Teoria geral do direito**. 2. ed. São Paulo: Edipro, 2003. cap. 5-6; p. 144-193.

Disponível em: <https://ria.ufrn.br/bitstream/123456789/2164/12/BOBBIO.%20Cap.5-6.%20Teoria%20da%20norma%20juridica.%20p.145-193.%20Acess%C3%ADvel.pdf> Acesso em: 24 abr. 2023.

BRAMMER, S. P. *et al.* **A interação da biotecnologia com os recursos genéticos vegetais**. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2021. 34 p. Disponível em:

<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1133976/1/Doc196-o.pdf> Acesso em: 10 nov. 2022.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do BRASIL**. Brasília, DF: Presidência da República, [2023]. Disponível em:

https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm Acesso em: 20 dez. 2022.

_____. **Lei nº 13.800, de 4 de janeiro de 2019**. Autoriza a administração pública a firmar instrumentos de parceria e termos de execução de programas, projetos e demais finalidades de interesse público com organizações gestoras de fundos patrimoniais.

Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2019/lei/113800.htm Acesso em: 15 dez. 2025.

_____. **Lei nº 13.243, de 11 de janeiro de 2016**. Marco Regulatório da Ciência, Tecnologia e Inovação. Brasília, DF: Presidência da República, [2023]. Disponível em:

https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2016/Lei/L13243.htm Acesso em: 18 dez. 2023.

_____. **Lei nº 13.123, de 20 de maio de 2015**. Dispõe sobre o acesso ao patrimônio genético, sobre a proteção e o acesso ao conhecimento tradicional associado e sobre a repartição de benefícios para conservação e uso sustentável da biodiversidade. Brasília, DF: Presidência da República, [2023]. Disponível em:

https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/lei/113123.htm Acesso em: 18 dez. 2023.

_____. **Lei nº 11.196, de 21 de novembro de 2005**. Dispõe sobre incentivos fiscais para a inovação tecnológica. Brasília, DF: Presidência da República, [2023]. Disponível em:

https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/111196.htm Acesso em: 18 dez. 2023.

_____. **Lei nº 10.973, de 2 de dezembro de 2004**. Dispõe sobre incentivos à inovação e à pesquisa científica e tecnológica no ambiente produtivo e dá outras providências.

Brasília, DF: Presidência da República, [2023]. Disponível em:

https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/110.973.htm Acesso em: 18 dez. 2023.

_____. **Decreto nº 10.087, de 5 de novembro de 2019**. Declara a revogação, para os fins do disposto no art. 16 da Lei Complementar nº 95, de 26 de fevereiro de 1998, de decretos normativos. Brasília, DF: Presidência da República, [2023]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2019/decreto/d10087.htm Acesso em: 18 dez. 2023.

_____. **Decreto nº 8.961, de 16 de janeiro de 2017**. Dispõe sobre a programação orçamentária e financeira, estabelece o cronograma mensal de desembolso do Poder

Executivo para o exercício de 2017. Brasília, DF: Presidência da República, [2023]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/decreto/d8961.htm Acesso em: 18 dez. 2023.

_____. **Decreto nº 8.772, de 11 de maio de 2016.** Regulamenta a Lei nº 13.123, de 20 de maio de 2015, que dispõe sobre o acesso ao patrimônio genético, sobre a proteção e o acesso ao conhecimento tradicional associado e sobre a repartição de benefícios para conservação e uso sustentável da biodiversidade. Brasília, DF: Presidência da República, [2023]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2016/decreto/d8772.htm Acesso em: 18 dez. 2023.

_____. **Decreto nº 6.041, de 8 de fevereiro de 2007.** Institui a Política de Desenvolvimento da Biotecnologia, cria o Comitê Nacional de Biotecnologia e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, [2023]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6041.htm#:~:text=O%20objetivo%20geral%20da%20Pol%C3%ADtica,a%20capacidade%20de%20inova%C3%A7%C3%A3o%20das Acesso em: 21 abr. 2024.

_____. **Decreto de 4 de janeiro de 2008.** Institui o Comitê Interministerial para coordenar a implementação do projeto “Centro de Biotecnologia da Amazônia - CBA”. Brasília, DF: Presidência da República, [2023]. Disponível em: <https://legislacao.presidencia.gov.br/atos?tipo=DSN&numero=04/01-1&ano=2008&ato=caflzYU1UNRpWT593> Acesso em: 18 dez. 2023.

_____. **Decreto nº 4.284, de 26 de junho 2002.** Institui o Programa Brasileiro de Ecologia Molecular para o Uso Sustentável da Biodiversidade da Amazônia - PROBEM, e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, [2023]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4284.htm Acesso em: 18 dez. 2023.

_____. **Decreto nº 4.212, de 26 de abril de 2002.** Define os setores da economia prioritários para o desenvolvimento regional, nas áreas de atuação da extinta SUDAM. Brasília, DF: Presidência da República, [2023]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4212.htm Acesso em: 18 dez. 2023.

_____. **Decreto nº 2.519, de 16 de março de 1998.** Promulga a Convenção sobre Diversidade Biológica, assinada no Rio de Janeiro, em 05 de junho de 1992. Brasília, DF: Presidência da República, [2023]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d2519.htm Acesso em: 18 dez. 2023.

_____. **Medida Provisória nº 2.186-16, de 23 de agosto de 2001.** Acesso ao Patrimônio Genético. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/mpv/2186-16.htm Acesso em: 18 dez. 2023.

_____. **Ciclo de Estudos sobre a Amazônia.** (2004). Disponível em: https://dadosabertos.presidencia.gov.br/dataset/a20f69e0-2807-4770-94d3-5463b5bceed0/resource/54bad2df-d827-4975-8a9a-a21c36123389/download/ciclo_de_estudos_da_amazonia2004.pdf Acesso em: 20 ago. 2023.

_____. **Fichário Reforma Administrativa:** um Estado com foco em resultados: eficiente, digital e justo. Coordenação de Pedro Paulo. Brasília, DF: CÂMARA dos Deputados, out. 2025. Disponível em: <https://infograficos.camara.leg.br/wp-content/uploads/2025/10/Fichario-Reforma-Administrativa.pdf>. Acesso em: 28 abr. 2026.

_____. CÂMARA DOS DEPUTADOS dos Deputados. **Indicação nº ?, de 2020, do sR. Capitão Alberto Neto**. Brasília: CÂMARA DOS DEPUTADOS, 2020.
https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=1902738

_____. CÂMARA DOS DEPUTADOS dos Deputados. **Diário da CÂMARA DOS DEPUTADOS dos Deputados**. Brasília: CÂMARA DOS DEPUTADOS, 2015.

Disponível em:

<https://imagem.camara.gov.br/Imagem/d/pdf/DCD0020150620001020000.PDF> Acesso em: 22 abr. 2024.

_____. CÂMARA DOS DEPUTADOS dos Deputados. **Indicação nº ?, de 2012, do deputado Carlos Souza**. Sugere ao Poder Executivo, por intermédio do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, a agilização do processo de definição da personalidade jurídica do Centro de Biotecnologia da Amazônia - CBA. Brasília: CÂMARA DOS DEPUTADOS, 2012. Disponível em:

https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=962989

Acesso em: 22 abr. 2024.

_____. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Políticas de Incentivo à Inovação tecnológica no BRASIL**. Brasília: IPEA, jul. 2008. Disponível em:

<https://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/3237/1/Pol%C3%ADticas%20de%20incentivo%20%C3%A0%20inova%C3%A7%C3%A3o%20tecnol%C3%B3gica%20no%20BRASIL.pdf#page=11> Acesso em: 7 jul. 2023.

_____. Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação. **Boletim de Serviço**. Brasília: MCTIC, 2002. Disponível em:

https://repositorio.mctic.gov.br/bitstream/mctic/2831/1/2002_bs_10_05_31.pdf Acesso em: 20 abr. 2023.

_____. MINISTÉRIO DA ECONOMIA. **Portaria ME nº 2287, de 14/03/2022**.

Autoriza a publicização das atividades de pesquisa, desenvolvimento tecnológico e inovação voltados a negócios na área de bioeconomia do Centro de Biotecnologia da Amazônia. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=428798> Acesso em: 22 abr. 2024.

_____. MINISTÉRIO DA ECONOMIA. **Portaria Conjunta nº 268, de 9 de julho de 2020**. Regulamenta o investimento em atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação, decorrente de Projetos Tecnológicos com Objetivo de Sustentabilidade Ambiental - PROTECSUS, na área da Amazônia Ocidental e do Estado do Amapá, de que trata o inciso I do § 18 do art. 2º da Lei nº 8.387, de 30 de dezembro de 1991.

Brasília: ME, 2020 Disponível em:

https://antilegis.antt.gov.br/action/ActionDatalegis.php?acao=detalharAto&tipo=PCJ&numeroAto=00000268&seqAto=000&valorAno=2020&orgao=SUFRAMA/ME&nomeTitulo=codigos&desItem=&desItemFim=&cod_modulo=420&cod_menu=7145 Acesso em: 5 out. 2023.

_____. MINISTÉRIO DA ECONOMIA. **Portaria nº 297, de 12 de julho de 2019**.

Dispõe sobre o estudo de publicização para qualificação de organizações sociais, com o objetivo de absorção de atividades desenvolvidas por entidades ou órgãos públicos da União. Brasília: ME, 2019. Disponível em: <https://gestgov.discourse.group/t/portaria-297-2019-me-qualificacao-de-os/1491> Acesso em: 5 out. 2023.

_____. Ministério do Meio Ambiente. **Convenção sobre Diversidade Biológica**.

Brasília: MMA, 2020. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/biodiversidade/convencao-sobre-diversidade-biologica> Acesso em: 9 nov. 2022.

_____. Ministério do Meio Ambiente. **Agenda 21 Brasileira - Bases para a Discussão**. Brasília: MMA, 2000. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/8457/mod_resource/content/1/bases_discussao_agenda21.pdf Acesso em: 22 abr. 2024.

_____. Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão. **Estratégia Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social**. Brasília: MPDG, 2019. Disponível em: <http://antigo.sudam.gov.br/conteudo/menus/retratil/planos-desenvolvimento/prda/arquivos/2019/estrategia-nacional-de-desenvolvimento-economico-e-social.pdf> Acesso em: 5 jul

. 2024.

_____. Portal da Transparência. **Detalhamento do documento de Empenho nº 2014NE800231**. Brasília: TRANSPARÊNCIA, 16 JUL. 2014. Disponível em: <https://portaldatransparencia.gov.br/despesas/empenho/193028192052014NE800231?ordenarPor=fase&direcao=asc> Acesso em: 22 abr. 2024.

_____. SENADO Federal. **Relatório de Atividades 2015**. Brasília: SENADO, 2016. Disponível em: file:///C:/Users/B%C3%A1rbara/Downloads/ARQUIVO_PORTAL_CCT_737-Comissao-Permanente-CCT-20160216.pdf Acesso em: 22 abr. 2024.

_____. SENADO Federal. **Projeto de Lei nº 173, de 2021**. Altera a Lei nº 12.514, de 28 de outubro de 2011, para dispor sobre as anuidades devidas aos conselhos de fiscalização de profissões regulamentadas. Brasília, DF: Senado Federal, 2021. Disponível em: <https://legis.senado.leg.br/sdleg-getter/documento?dm=10209833>. Acesso em: 28 abr. 2026.

BRICKLEY, P. When professors take to the private market: a researcher's guide to biotechnology startups. **The Scientist**, v. 16, n.3, 4, fev.2002. Disponível em: <https://go.gale.com/ps/anonymous?id=GALE%7CA83140807&sid=googleScholar&v=2.1&it=r&linkaccess=abs&issn=08903670&p=AONE&sw=w> Acesso em: 15 jun. 2021.

BRITO, E.C.; AMARAL, A.E.; CAMPOS, A.C. de. Restrições à Inovação no BRASIL: um estudo voltado para micro e pequenas empresas. **Gestão e desenvolvimento em revista**, v.1, n.1, jan-jun 2015, p. 81-97. Disponível em: <https://e-revista.unioeste.br/index.php/gestaoedesenvolvimento/article/view/11298> Acesso em: 7 de jul. 2023.

CABRAL, B.D.; MEDEIROS, R.L.; MAFRA, R.Z. A (in)suficiência de dados de apoio à bioeconomia amazônica: análise dos sistemas de informação. In: BARBALHO, C.R.S.; INOMATA, D.O.; FERNANDES, T.B. **Sustentabilidade informacional em ecossistemas de conhecimentos**. Manaus: Edua, 2021. p. 151 -167. Disponível em: <https://riu.ufam.edu.br/handle/prefix/5856> Acesso em: 9 nov. 2022.

CÂMARA DOS DEPUTADOS. **Decreto de 4 de janeiro de 2008**. Institui o Comitê Interministerial para coordenar a implementação do projeto "Centro de Biotecnologia da Amazônia - CBA", e dá outras providências. Brasília, DF: CÂMARA DOS DEPUTADOS dos Deputados, [2023]. Disponível em: <https://legislacao.presidencia.gov.br/atos/?tipo=DSN&numero=04/01-1&ano=2008&ato=caflzYU1UNRpWT593> Acesso em: 5 out. 2023.

_____. **Projeto de Lei Complementar nº 150, de 06 de dezembro de 2022**. Institui a Política Nacional de Bioeconomia, em articulação com a implementação de diretrizes e bases do planejamento do desenvolvimento nacional equilibrado. Brasília, DF: CÂMARA DOS DEPUTADOS dos Deputados, [2023]. Disponível em:

<https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2341099> Acesso em: 5 out. 2023.

_____. **Projeto de Lei nº 3.762, de 2019.** Regulamenta a profissão de Biotecnologista. Brasília, DF: CÂMARA DOS DEPUTADOS dos Deputados, [2023]. Disponível em:

https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra;jsessionid=6C635299442575FE46EC7BCB725688B5.proposicoesWebExterno2?codteor=1779834&filename=A_vulso+-PL+3762/2019 Acesso em: 5 out. 2023.

_____. **Indicação nº XX de 2021.** Sugere ao Ministro-Chefe da Casa Civil que, no exercício da sua competência de coordenação e acompanhamento das atividades dos Ministérios na implantação de políticas públicas, promova as devidas articulações com o MINISTÉRIO DA ECONOMIA, para garantir a definição da personalidade jurídica e do modelo de gestão para o adequado funcionamento do Centro de Biotecnologia da Amazônia (CBA). Brasília, DF: CÂMARA DOS DEPUTADOS dos Deputados, [2023]. Disponível em:

https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/prop_mostrarintegra?codteor=1964273&filename=Tramitacao-INC%20138/2021 Acesso em: 05 out. 2023.

CARLOS, J. C. Inovação Organizacional no Setor público. In: AGUNE, R. *et al.* (org). **Gestão do Conhecimento e Inovação no Setor Público.** São Paulo: Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Regional, 2014, p. 50-73. Disponível em:

<https://www.jfsp.jus.br/documentos/administrativo/UCIN/inovajusp/ijusplab/da-pra-fazer.pdf> Acesso em: 18 dez. 2023.

CARVALHO, Raquel *et al.* **O que sabemos sobre a biodiversidade da Amazônia? Veja o que o projeto Synergize tem a dizer.** Brasília, DF: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), 5 maio 2021. Disponível em:

<https://www.gov.br/cnpq/pt-br/sinbiose-old/o-que-sabemos-sobre-a-biodiversidade-da-amazonia-veja-o-que-o-projeto-synergize-tem-a-dizer>. Acesso em: 28 abr. 2026.

CBA AMAZÔNIA. **Quem somos.** Manaus: 2023. Disponível em:

<https://cbamazonia.org/quem-somos/> Acesso em: 5 jul. 2024.

CENTRO BRASILEIRO DE ESTUDOS DE SAÚDE. **“Elefante branco” da floresta tenta conseguir atenção.** Rio de Janeiro: CEBES, 2012. Disponível em:

<https://cebes.org.br/elefante-branco-da-floresta-tenta-conseguir-atencao/14927/> Acesso em: 04 out. 2023.

CENTRO DE BIONEGÓCIOS DA AMAZÔNIA. **Quem somos.** Manaus: CBA, 2023. Disponível em: <https://cbamazonia.org/quem-somos/> Acesso em: 22 abr. 2024.

_____. **Plano de Ação Anual.** Manaus: CBA, 2023. Disponível em:

<https://cbamazonia.org/wp-content/uploads/2024/01/9-Plano-de-Acao-do-Contrato-de-Gestao.pdf> Acesso em: 22 abr. 2024.

CENTRO DE BIONEGÓCIOS DA AMAZÔNIA. **IPT e CBA fortalecem parceria para garantir precisão metrológica e ampliar certificações laboratoriais.** Manaus: CBA, 2026. Disponível em: <https://cbamazonia.org/ipt-e-cba-fortalecem-parceria-para-garantir-precisao-metrologica-e-ampliar-certificacoes-laboratoriais/>. Acesso em: 11 abr. 2026.

Centro de Biotecnologia da Amazônia inicia atividades oficiais até julho. Manaus: **FAPEAM**, 1º mar. 2013. Disponível em: <https://www.fapeam.am.gov.br/centro-de-biotecnologia-da-amazonia-inicia-atividades-oficiais-ate-julho/> Acesso em: 19 abr. 2024.

CENTRO DE GESTÃO DE ESTUDOS ESTRATÉGICOS. **Bioeconomia**: conheça o conceito de economia verde para o desenvolvimento sustentável. Brasília: CGEE, 2022. Disponível em: <https://www.cgge.org.br/-/bioeconomia-conheca-o-conceito-de-economia-verde-para-o-desenvolvimento-sustentavel> Acesso em: 8 de jul. 2023.

CLIFFORD, P.S. Biobusiness consulting to prepare scientists for industry careers. **Nature Biotechnology**, n. 37, v. 821–825, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41587-019-0173-4> Acesso em: 17 dez. 2023.

COELHO JUNIOR, F. A. Gestão estratégica: um estudo de caso de percepção de mudança de cultura organizacional. **Psico-USF**, v. 8, n. 1, p. 81–89, 2003. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-82712003000100011>. Acesso em: 14 dez. 2023.

Comunidade pede pelo CBA. Manaus: **CIEAM**, 5 ago. 2014. Disponível em: <https://CIEAM.com.br/comunidade-pede-pelo-cba> Acesso em: 22 abr. 2024.

CORRÊA, *et al.* Análise dos investimentos do PAC em hidrovias na Amazônia Brasileira e sua relação com o escoamento da produção. **RCS**, v. 4, n. 7, p. 90-108, jan-jun 2020. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/342919642_Analise_dos_investimentos_do_PAC_em_hidrovias_na_Amazonia_Brasileira_e_sua_relacao_com_o_escoamento_da_producao Acesso em: 16 jun 2021.

CPI – Climate Policy Initiative. Bioeconomy in the Amazon: Conceptual, regulatory and governance issues. 2022. Disponível em: <https://www.climatepolicyinitiative.org/wp-content/uploads/2022/09/AMZ-2030-Bioeconomy-in-the-Amazon.pdf>. Acesso em: 27 dez. 2025.

Centro da Indústria do Estado do Amazonas. **Centro de Biotecnologia da Amazônia depende de aval do MINISTÉRIO DA ECONOMIA**. Manaus: CIEAM, 2020. Disponível em: <https://CIEAM.com.br/noticias/centro-de-biotecnologia-da-amazonia-depende-de-aval-do-ministerio-da-economia> Acesso em: 18 ago. 2023.

CONGRESSO. **Medida Provisória nº 810, de 2017**. Incentivos ao setor de Informática. Brasília, DF: Congresso Nacional, [2023]. Disponível em: <https://www.congressonacional.leg.br/materias/medidas-provisorias/-/mpv/131898> Acesso em: 18 ago. 2023.

DA COSTA, W. M. Arranjos comunitários, sistemas produtivos e aportes de ciência e tecnologia no uso da terra e de recursos florestais na Amazônia. **Bol. Mus. Para. Emílio Goeldi. Cienc. Hum.**, Belém, v. 5, n. 1, p. 41-57, jan.- abr. 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bgoeldi/a/bYbrk4HfrL7T4yFVRZ6Pddb/?format=pdf&lang=pt> Acesso em: 22 abr. 2024.

DANTAS FILHO, J. V. Rondônia: da colonização à integração latino-americana. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, n. 9, v. 2, p. 819–824, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.19177/rgsa.v9e22020819-824> Acesso em: 5 out. 2023.

DE ANDRADE, K.M. P. Bioeconomia: um estudo das vocações, fragilidades e possibilidades para o desenvolvimento no estado do Amazonas. 2017. **Tese** (Doutorado em Biotecnologia) –Universidade Federal do Amazonas. Manaus, 2017. Disponível em: <https://tede.ufam.edu.br/handle/tede/5985> Acesso em: 2 out. 2022.

DE CARVALHO, M. B. Biotecnologia, Estado e Poder na Amazônia: o caso CBA- Manaus. **Dissertação** (Mestrado em Antropologia) - Universidade Estadual de Campinas. Campinas. 2006, 201 p. Disponível em: <https://repositorio.unicamp.br/acervo/detalhe/382756> Acesso em: 2 out. 2022.

ENRÍQUEZ, G. **Amazônia – Rede de inovação de dermocosméticos**: Sub-rede de dermocosméticos na Amazônia a partir do uso sustentável de sua biodiversidade com enfoques para as cadeias produtivas da castanha-do-pará e dos óleos de andiroba e copaíba. Brasília, DF: CGEE, [2010]. Disponível em: http://200.130.27.16/index.php/parcerias_estrategicas/article/viewFile/342/335 Acesso em: 15 jun 2021.

EMPRESA BRASILEIRA DE AGROPECUÁRIA. **Bioeconomia**: a ciência do futuro no presente. Brasília: EMBRAPA, 2023. Disponível em: <https://www.embrapa.br/tema-bioeconomia/sobre-o-tema> Acesso em: 8 jul. 2023.

ETZKOWITZ, H.; LEYDESDORFF, L. The dynamics of innovation: From National Systems and Mode 2 to a Triple Helix of university–industry–government relations. *Research Policy*, v. 29, n. 2, p. 109–123, 2000.

FERREIRA, F. R. Os contratos de Bioprospecção: uma alternativa para a conjugação dos objetivos do TRIPS e da CDB. 2009. 107 f. **Dissertação** (Mestrado em desenvolvimento Sustentável) - Universidade de Brasília, Brasília, 2009. Disponível em: http://www.realp.unb.br/jspui/bitstream/10482/4151/1/2009_FabricioRamosFerreira.pdf Acesso em: 22 abr. 2024.

FINANCIADORA DE ESTUDOS E PROJETOS. **Manual de Oslo**: diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação. 3. ed., 2005. São Paulo: FINEP, [2005]. Disponível em: http://www.finep.gov.br/images/afinep/biblioteca/manual_de_oslo.pdf. Acesso em: 17 dez. 2023.

FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT. Corporate governance and compliance. Germany, 2024. Disponível em: <https://www.fraunhofer.de/en/about-fraunhofer/profile-structure/corporate-governance.html>. Acesso em: 26 dez. 2025.

FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT. Finances: The Fraunhofer funding model. Germany, 2025. Disponível em: <https://www.fraunhofer.de/en/about-fraunhofer/profile-structure/finances.html>. Acesso em: 26 dez. 2025.

FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT. Facts and figures 2021. Munich: Fraunhofer, 2021.

FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO AMAZONAS. **Indefinição jurídica do CBA deixa instituição sem poder depositar patentes**. Manaus: FAPEAM, 30 dez. 2008. Disponível em: <https://www.fapeam.am.gov.br/indefinicao-juridica-do-cba-deixa-instituicao-sem-poder-depositar-patentes/>. Acesso em: 31 jan. 2026.

FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO AMAZONAS. **Edital nº. 001/2009 – CBA**. Manaus: FAPEAM, 2009. Disponível em: <https://www.fapeam.am.gov.br/editais/edital-n-0012009-cba/> Acesso em: 22 abr. 2024.

FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO AMAZONAS. **Edital nº. 017/2004 – CBA**. Manaus: FAPEAM, 2004. Disponível em: <https://www.fapeam.am.gov.br/editais/edital-n-0172004-cba/> Acesso em: 22 abr. 2024.

FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO PIAUÍ. **FAPEPI discute fortalecimento da biotecnologia no estado do Piauí**. Teresina: FAPEPI, 2023. Disponível em: <https://www.fapepi.pi.gov.br/fapepi-discute-fortalecimento-da-biotecnologia-no-estado-do-piaui/> Acesso em: 4 out. 2023.

FUNDAÇÃO DE ESTUDOS AMAZÔNICOS. **MDIC autoriza a transição de gestão do CBA**. Manaus: FUEA, 2023. Disponível em: <https://fuea.org.br/mdic-autoriza-a-transicao-de-gestao-do-cba/>. Acesso em: 11 abr. 2026.

FRASER, M. T. D.; GONDIN, S. M. G. Da fala do outro ao texto negociado: discussões sobre a entrevista na pesquisa qualitativa. **Paidéia**, 2004, v.14, n.28, p.139 -152.

Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/paideia/a/MmkPXF5fCnqVP9MX75q6Rrd/?format=pdf&lang=pt>
Acesso em: 14 dez. 2023.

FRAXE, J. M. P. Do geodireito do Conselho de Gestão do Patrimônio Genético- CGEN: caminhos e instrumentos de gestão do conhecimento biotecnológico na Amazônia. **Tese** (Doutorado em Biotecnologia). Manaus: UFAM, 2011. 233f Disponível em:

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION. **How Sustainability Is Addressed in Official Bioeconomy Strategies at International, National, and Regional Levels—** An Overview; Food and Agriculture Organization of United Nations. Environment and Natural Resources Management. Working Paper (FAO), n.63. Itália: FAO, 2016. Disponível em: <https://www.fao.org/3/i5998e/i5998e.pdf> Acesso em: 8 jul. 2023.

Gârdan, D.A., *et al.*, Bioeconomy Development and Using of Intellectual Capital for the Creation of Competitive Advantages by SMEs in the Field of Biotechnology. **Amfiteatru Economic**, v.20, n.49, p. 647-666, 2018. Disponível em:

https://www.amfiteatruconomic.ro/temp/Article_2747.pdf Acesso em: 17 dez. 2023.

Geraldo Alckmin anuncia decreto para gerir o Centro de Biotecnologia da Amazônia. Manaus: **Agência Amazônia**, 2023. Disponível em: <https://aamazonia.com.br/alckmin-anuncia-decreto-para-gerir-o-centro-de-biotecnologia-da-amazonia/> Acesso em: 4 out. 2023.

GEUNA, A.; ROSSI, F. The university–industry knowledge transfer: A critical review. *Journal of Economic Surveys*, v. 29, n. 2, p. 1–35, 2015.

GILLESPIE, T.W. Policy, drought and fires combine to affect biodiversity in the Amazon basin. **Nature**, n. 597, p. 481-483, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/d41586-021-02320-0> Acesso em: 17 dez. 2023.

GOMES, F.V. Modelo de autoavaliação de sistemas de gestão da inovação de organizações, baseado na norma ABNT NBR ISO 56002:2020. **Dissertação** (Mestrado) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, centro Técnico Científico, Programa de Pós-Graduação em Metrologia, 2021. Disponível em: <https://www.maxwell.vrac.puc-rio.br/54273/54273.PDF> Acesso em: 17 dez. 2023.

GOMES, S. M. Patrimônio Genético e conhecimentos tradicionais associados: possibilidade de transformação e criação de novos produtos e tecnologias na Amazônia. 2013. 192 f. **Tese** (Doutorado em Biotecnologia) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2013.

GULBRANDSEN, M. Research institutes as hybrid organizations: Central challenges to their legitimacy. *Policy Sciences*, v. 44, p. 215–230, 2011.

GUSMAN, C.T. *et al.* The high price that Colombia has paid for its lack of biotechnological sovereignty. **The Lancet Regional Health**, v. 24, n. 100560, ago. 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.lana.2023.100560>. Acesso em: 19 abr. 2024.

HAUSER, H. Review of the Catapult Network. London: UK Government, 2014.

HODGSON, J.; SCHREIBER-GREGORY, D. The Worldview national ranking of health biotech sectors. **Nature Biotechnology**, n. 40, p. 821-828, jun. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41587-022-01349-4> Acesso em: 14 abr. de 2023.

HOFFMAN, K. M. *et al.* Conservation of Earth's biodiversity is embedded in Indigenous fire stewardship. **PNAS**, Michigan, v. 118, n.32, p.1-6, ago, 2021. Disponível em: <https://www.pnas.org/doi/full/10.1073/pnas.2105073118> Acesso em: 10 nov. 2022.

HOMMA, A. K. O. Extrair, manejando e domesticando os recursos da Biodiversidade Amazônica. In: PONTES, A. N.; ROSÁRIO, A. S. (Orgs.). **Ciências Ambientais: política, sociedade e economia da Amazônia**. Belém, EDUEPA, 2020, p. 9-32.

Disponível

em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/1129915/1/Extraindo-Manejando-e-Domesticando-cap1.pdf> Acesso em: 8 jul. 2023. .

INSTITUTO DE PESQUISA AMBIENTAL DA AMAZÔNIA. **A importância das florestas em pé na Amazônia**. Manaus: IPAM, [2020]. Disponível em: <https://ipam.org.br/cartilhas-ipam/a-importancia-das-florestas-em-pe/> Acesso em: 10 nov. 2022.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **BRASIL 2035: cenários para o desenvolvimento**. Brasília: IPEA, [2017]. Disponível em:

http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=30156

_____. **O que é? Amazônia Legal**. Brasília: IPEA, [2008]. Disponível em:

https://www.ipea.gov.br/desafios/index.php?option=com_content&id=2154:catid=28

Acesso em: 10 nov. 2022.

INSTITUTO ESCOLHAS. **Uma Nova Economia para o Amazonas: Zona Franca de Manaus e Bioeconomia**. São Paulo, IE, [2019]. Disponível em:

<https://www.escolhas.org/wp-content/uploads/2019/10/Uma-nova-economia-para-o-amazonas.pdf> Acesso em: 17 jun 2021.

INNOVATE UK. Catapult Network Review. London: Innovate UK, 2020.

INNOVATE UK. How the Catapult Network supports innovation. United Kingdom, 2016.

Disponível em: <https://www.ukri.org/what-we-offer/creating-world-class-innovation/catapult-network/>. Acesso em: 26 dez. 2025.

INSTITUTO NACIONAL DA PROPRIEDADE INDUSTRIAL (BRASIL). **INPI inaugura Unidade Norte no Espaço CBA de Inovação e amplia presença na Amazônia**. Rio de Janeiro: INPI, 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/inpi/pt-br/central-de-conteudo/noticias/inpi-inaugura-unidade-norte-no-espaco-cba-de-inovacao-e-amplia-presenca-na-amazonia>. Acesso em: 11 abr 2026.

ISIDRO FILHO, A. (2017). Inovação no Setor Público: evidências da gestão pública federal Brasileira no período 1999-2014. Inovação No Setor Público: Teoria, Tendências e Casos no BRASIL, p. 165–179. Disponível em:

<http://repositorio.enap.gov.br/handle/1/2989> Acesso em: 20 abr. 2024.

KAUARK, M., F.C.; MEDEIROS, C.H. **Metodologia da Pesquisa: guia prático**. Itabuna: Via Litterarum, 2010. 88p. Disponível em:

http://www.pgcl.uenf.br/arquivos/livrodemetodologiadapesquisa2010_011120181549.pdf

Acesso em: 6 out. 2023.

KELSEN, H. **Teoria Pura do Direito**. Tradução João Baptista Machado. 8. ed. São Paulo; Martins Fontes, 2011.

KINCZENSKI, G. N.; MORÉ, R. P. O. Organizações sociais como alternativa às limitações da LRF: um estudo de caso em uma capital Brasileira. **Revista Alcance**, n. 27, v.1, p. 217-32, 2020. Disponível em: <http://siaiweb06.univali.br/seer/index.php/ra> Acesso em: 19 out 2022.

KIVLENIECE, I.; QUELIN, B. V. Creating and capturing value in public-private ties: A private actor's perspective. *Academy of Management Review*, v. 37, n. 2, p. 272-299, 2012.

KOOLS, M.; BERT, G. The learning organization-a key construct linking strategic planning and strategic management. **Public money & management**, v.40, n. 4, p.262-264, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/09540962.2020.1727112> Acesso em: 17 dez. 2023.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, ANDRADE, M.. **Metodologia científica**. 6ª Ed. São Paulo: Atlas, 2011.

LOBATO, D. M. *et al.* **Estratégia de Empresas**. Série Gestão Empresarial. Rio de Janeiro: FGV, 2009.

LEMES, S. O processo de gestão e o planejamento operacional. **Anais**. VI Congresso Brasileiro de Custos – São Paulo, SP, BRASIL, 29 de junho a 2 de julho de 1999. Disponível em: <https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/view/3179/3179> Acesso em: 14 dez 2023.

LINK, A. N.; SCOTT, J. T. Public research organizations and industrial research partnerships. *Research Policy*, v. 44, n. 1, p. 1-13, 2015.

LOPES, A. A curica do CBA precisa subir. Manaus: **CIEAM**, 4 fev. 2020. Disponível em: <https://CIEAM.com.br/noticias/a-curica-do-cba-precisa-subir> Acesso em: 5 jul. 2024.

LOPES, J. C. J. *et al.* O papel da biodiversidade nas proposições da bioeconomia. **Rev. Desenv. Reg.**, Taquara, v. 19, n. 3, p. 218-242, jul-set. 2022. Disponível em: <https://seer.faccat.br/index.php/coloquio/article/view/2249> Acesso em: 10 nov. 2022.

LUCENA, J. Transparência na Amazônia: uma Revisão a partir das Publicações Internacionais. **Rev. Nau Social**, v.12, n.23, p. 854 – 870, out.2021-jan.2022. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/nausocial/article/view/45447> Acesso em: 5 jul. 2024.

MANZINI, E. J. Entrevista semi-estruturada: análise de objetivos e de roteiros. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL SOBRE PESQUISA E ESTUDOS QUALITATIVOS, 2004, Bauru. **Anais**. Bauru:USC, 2004. v. 1. p. 1-10. Disponível em: <https://eduinclusivapesquerj.pro.br/wpcontent/uploads/2020/05/manzinibauru2004.pdf> Acesso em: 14 dez 2023. .

MAFRA, R. Z.; LASMAR, D. J.; VILELA JÚNIOR, D. C. Relacionamentos Interorganizacionais na Bioindústria Amazonense na Percepção dos Empresários. **Rev. adm. contemp.**, n. 23, v.5, set-out 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1982-7849rac2019190056> Acesso em: 16 jun 2021.

MARCOVITCH, JACQUES. **A Gestão da Amazônia**: Ações Empresariais, Políticas Públicas, Estudos e Propostas. São Paulo: EDUSP, 2022, 312 p.

MARQUES, B. N. *et al.* Gestão da Inovação na Administração Pública Federal: reflexões sobre os caminhos, as barreiras e as perspectivas. **Cadernos De Prospecção**, v. 13, n. 4, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.9771/cp.v13i4.35146> Acesso em: 18 dez. 2020.

MCCORMICK, K.; KAUTTO, N. The Bioeconomy in Europe: An Overview. **Sustainability**, n. 5, v. 6, p. 2589-2608, jun. 2013. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2071-1050/5/6/2589> Acesso em: 5 out. 2023.

MENAJOVSKY, M. F. *et al.* Infectious diseases of interest for the conservation of peccaries in the Amazon: A systematic quantitative review. **Biological conservation**, v. 277, n. 109867, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2022.109867> Acesso em: 17 dez. 2023.

MILES, M. B.; HUBERMAN, A. Michael; SALDAÑA, J. Qualitative data analysis: a methods sourcebook. 3. ed. Thousand Oaks: SAGE Publications, 2014.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA, COMÉRCIO E SERVIÇOS. **MDIC, SUFRAMA e FUEA assinam contrato de gestão do novo Centro de Bionegócios da Amazônia.** Brasília: MDIC, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/SUFRAMA/pt-br/assuntos/noticias/mdic-SUFRAMA-e-fuea-assinam-contrato-de-gestao-do-novo-centro-de-bionegocios-da-amazonia>. Acesso em: 11 abr. 2026.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA, COMÉRCIO E SERVIÇOS. **Centro de Bionegócios da Amazônia aprova Plano de Ação 2026.** Brasília: MDIC, 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/mdic/pt-br/assuntos/noticias/2025/outubro/centro-de-bionegocios-da-amazonia-aprova-plano-de-acao-2026>. Acesso em: 11 abr. 2026.

MOWERY, D. C.; SAMPAT, B. Universities in national innovation systems. In: FAGERBERG, J.; MOWERY, D.; NELSON, R. (orgs.). The Oxford Handbook of Innovation. Oxford: Oxford University Press, 2005.

MOWERY, D. C. *et al.* Ivory Tower and industrial innovation. Stanford: Stanford University Press, 2010.

OECD – Organisation for Economic Co-operation and Development. The bioeconomy to 2030: Designing a policy agenda. Paris: OECD Publishing, 2009.

OECD – Organisation for Economic Co-operation and Development. Public research institutions: Mapping sector trends. Paris: OECD, 2015.

OECD – Organisation for Economic Co-operation and Development. Innovation policy and governance. Paris: OECD, 2018.

OECD – Organisation for Economic Co-operation and Development. Innovation ecosystems in the bioeconomy. Paris: OECD, 2019.

OECD – Organisation for Economic Co-operation and Development. OECD regulatory policy outlook 2025: Regulating for effectiveness. Paris: OECD, 2025.

OECD; KDI – Korea Development Institute. Case studies on the regulatory challenges raised by innovation and the regulatory responses. Paris: OECD, 2021.

OLIVEIRA, R. F. P. O desenvolvimento da biotecnologia industrial nos processos produtivos no estado do Amazonas. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v.8, n.8, p. 57836-57858, ago., 2022. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/ojs/index.php/BRJD/article/download/51264/38471> Acesso em: 10 nov. 2022.

OLIVEIRA JÚNIOR, M. C. A importância das inovações não tecnológicas e tecnológicas para o desempenho das empresas de bionegócios. 2015. 137 f. **Tese** (Doutorado em Biotecnologia) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2015.

ORGANIZAÇÃO DE COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. **Declaração de Inovação para o Setor Público**. OECD: 2019. Disponível em: https://oecd-opsi.org/wp-content/uploads/2018/11/OECD-Declaration-on-Public-Sector-Innovation_Portuguese-Version.pdf Acesso em: 14 jun 2021.

ORGANIZAÇÃO DE COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. **The bioeconomy to 2030: designing a policy agenda**. OECD: [2009]. Disponível em: https://read.oecd-ilibrary.org/economics/the-bioeconomy-to-2030_9789264056886-en#page7. Acesso em 24 de jun de 2020.

OLIVEIRA, M.L de.; BECCARO, F.B.; MAGNUSSON, W.E. **Reserva Ducke: A biodiversidade amazônica através de uma grade**. Manaus: Attemma Design Editorial, 2008. Disponível em: https://ppbio.inpa.gov.br/sites/default/files/RFAD_ebook.pdf Acesso em: 10 nov. 2022.

PAMPLONA, L.; SALARINI, J.; KADRI, NABIL. Potencial da bioeconomia para o desenvolvimento sustentável da Amazônia e possibilidades para a atuação do BNDES. **R. BNDES**, v. 28, n. 56, p. 55-86, dez. 2021. Disponível em: <https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/22024/1/02-BNDES-Revista56-PotencialBioeconomia.pdf> Acesso em: 4 out. 2023.

PEDAGOGICA. Instructivo para grupos de investigación interesados en participar en la convocatoria distrital “INVESTIGACIÓN E INNOVACIÓN PARA LA SOLUCIÓN DE RETOS DEL SECTOR SALUD”. Bogotá: 12 ago. 2022. Disponível em: <http://investigaciones.pedagogica.edu.co/wp-content/uploads/2022/06/Instructivo-Institucional-de-la-convocatoria-distrital-INVESTIGACION-E-INNOVACION-PARA-LA-SOLUCION-DE-RETOS-DEL-SECTOR-SALUD-2022.pdf> Acesso em: 19 abr. 2024.

PEIXOTO, A. L. *et al.* **Diretrizes e estratégias para a modernização de coleções biológicas Brasileiras e a consolidação de sistemas integrados de informação sobre biodiversidade**. Brasília: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos: Ministério da Ciência e Tecnologia, p. 145-182, 2006.

PICHLER, N. A. **Vazio Existencial, Consumo e Longevidade**. Amazon Digital Services LLC, 2021. 51 p.

PROTETTI, S. As pesquisas qualitativa e quantitativa como métodos de investigação científica: um estudo comparativo e objetivo. **Revista Lumen**, v. 2, n. 4, p. 24-44, 2017. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.32459/revistalumen.v2i4.60> Acesso em: 5 out. 2023.

Reclamos de pequeños productores. **Página 12**, Argentina, 26 de junho de 2015. Disponível em: <https://www.pagina12-com-ar.translate.goog/diario/economia/2-275757->

[2015-06-26.html? x tr sl=es& x tr tl=pt& x tr hl=pt-BR& x tr pto=sc](#) Acesso em: 19 abr. 2024.

REVISTA DA AMAZÔNIA. **Centro de Biotecnologia quer criar novo polo industrial no Amazonas**. Manaus: [2020]. Disponível em:

<https://issuu.com/revistaamazonia/docs/amazonia80> Acesso em: 16 jun 2021.

RIKEN – Institute of Physical and Chemical Research. About RIKEN. Wako: RIKEN, 2022.

RIKEN – Institute of Physical and Chemical Research. Technology transfer and intellectual property. Japan, 2025. Disponível em: <https://www.riken.jp/en/industry/>. Acesso em: 26 dez. 2025.

ROCHA, A. C.B. **Centro de Bionegócios da Amazônia: oportunidade ou ameaça?** Portal BE News, 2025. Disponível em: <https://portalbenews.com.br/opiniao/centro-de-bionegocios-da-amazonia-oportunidade-ou-ameaca/>. Acesso em: 11 abr. 2026.

ROCHA, S. M. A articulação das políticas de biodiversidade, inovação e biotecnologia nos estados do Amazonas, Pará e Tocantins. 2016. 199 f. **Tese** (Doutorado em Biodiversidade e Biotecnologia da Rede Bionorte) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2015.

RODRIGUES, D.C.; SOBRINHO, M.V.; VASCONCELLOS, A.M.A. Capacidade de Inovação em Rede Interorganizacional na Amazônia Brasileira. **Rev. adm. contemp.**, v. 24, n. 1, p.100-118, Jan-Fev 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1982-7849rac2020190037> Acesso em: 5 out. 2023.

SACCARO JUNIOR, N. L. O uso dos recursos genéticos para o desenvolvimento sustentável Brasileiro. **Boletim reg., urb, amb.**, n. 7, jan-jun 2013. Disponível em: http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/5575/1/BRU_n07_uso.pdf Acesso em: 25 jun. 2021.

SALDAÑA, J. The coding manual for qualitative researchers. 3. ed. London: SAGE Publications, 2016.

SANTOS, A. B. *et al.* A relevância da bioeconomia para o desenvolvimento regional: estudo de caso em uma empresa de biocosméticos do estado do Amazonas. **Informe GEPEC**, v. 25, p. 91–108, 2021. DOI: 10.48075/igepec.v25i0.26305. Disponível em: <https://saber.unioeste.br/index.php/gepec/article/view/26305>. Acesso em: 5 out. 2023.

SANTOS, P. A. B. S. Da academia ao mercado: um estudo sobre a abordagem da inovação no Programa multi-institucional de Pós-Graduação em Biotecnologia da Universidade Federal do Amazonas. 2013. 196 f. **Tese** (Doutorado em Biotecnologia) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2013.

SANTOS, A. dos. Biotecnologia e Biossegurança – aspectos de uma estratégia nacional de desenvolvimento. **Revista Internacional de Ciências**, v. 5, n. 1, 2015. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/ric/article/view/15345> Acesso em: 7 jul. 2023.

SANTOS, A. P. dos *et al.* Educação, biodiversidade e valores: uma análise integrada. In: XIII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências – XIII ENPEC EM REDES, 2021, Online, **Anais** eletrônicos. Campina Grande: Editora Realize, 2021, p. 1-8. Disponível em:

https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/enpec/2021/TRABALHO_COMPLETO_EV155_MD1_SA108_ID205_02082021131225.pdf Acesso em: 9 nov. 2022.

SENADO. **Projeto de Lei nº 1855, de 2022**. Institui a Política Nacional para o Desenvolvimento da Economia da Biodiversidade (PNDEB). Brasília: SENADO Federal, [2022]. Disponível em: <https://www25.SENADO.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/153898> Acesso em: 5 out. 2023.

_____. **Requerimento nº 1404, de 2013**. Requer informações ao MDIC acerca do planejamento para a implementação de novo modelo de gestão para o Centro de Biotecnologia da Amazônia - CBA, e a concessão de personalidade jurídica à instituição. Brasília: SENADO Federal, [2013]. Disponível em: https://www25.SENADO.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/115513?_gl=1*izcrs9*_ga*OTQwNjU2OTM0LjE2NjY4MTI4MDY.*_ga_CW3ZH25XMK*MTY4MTgyMjg5Mi4zLjEuMTY4MTgyMzkwNi4wLjAuMA. Acesso em: 18 ago. 2023.

_____. **Requerimento da Comissão de Meio Ambiente nº 52, de 2015**. Para debater sobre o Centro de Biotecnologia da Amazônia - CBA, sua reestruturação, planejamento e relação com o Polo Industrial de Manaus. Brasília: SENADO Federal, [2015]. Disponível em: https://www25.SENADO.leg.br/web/atividade/materias/-/materia/121702?_gl=1*1q7hsau*_ga*OTQwNjU2OTM0LjE2NjY4MTI4MDY.*_ga_CW3ZH25XMK*MTY4MTgyMjg5Mi4zLjEuMTY4MTgyMzIyNC4wLjAuMA... Acesso em: 18 ago. 2023.

SHARP, F.; PATRIS, J. Para una innovación biotecnológica exitosa. *Project Syndicate*. Nova Iorque, 2 jun. 2022. Disponível em: <https://www.project-syndicate.org/commentary/life-science-sovereignty-supporting-biotech-innovation-by-phillip-a-sharp-and-julien-patris-2022-06/portuguese>

SHIBATA, T. Public research institutes and innovation in Japan. *Science and Public Policy*, v. 45, n. 2, p. 189–201, 2018.

SILVA, A. O. **Os desafios da bioeconomia na Amazônia**. Brasília, DF: Embrapa, 24 ago. 2023. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/82642540/artigo---os-desafios-da-bioeconomia-na-amazonia>. Acesso em: 31 jan. 2026.

SILVA, L. R. da; VILELA JUNIOR, D. C.; SEGUNDO, G. S. A. . A Importância da Atualização do Arcabouço Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação nos Estados Brasileiros, com Enfoque no Estado do Amazonas. **Cadernos de Prospecção**, v. 16, n. 1, p. 89–107, 2023. DOI: 10.9771/cp.v16i1.48802. Disponível em: <https://periodicos.ufba.br/index.php/nit/article/view/48802>. Acesso em: 7 jul. 2023.

SILVA, M. da *et al.* How legislations affect new taxonomic descriptions. **Trends in Microbiology**, v. 31, n. 2, p. 111-114, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.tim.2022.10.010>. Acesso em: 7 jul. 2023.

SILVA, M. L. A.; OLIVEIRA, M.L. A Bioeconomia como alternativa complementar ao modelo de desenvolvimento do Amazonas. **GEPEC**, v. 25, p. 46-65, 2020. Disponível em: <http://e-revista.unioeste.br/index.php/gepec/article/view/26297/16925> Acesso em: 17 jun 2021.

SISTEMA DE ALERTA DO DESMATAMENTO. **Agosto de 2022**. Brasília: SAD [2022]. Disponível em: <https://imazon.org.br/wp-content/uploads/2022/09/SAD-Agosto-2022.pdf> Acesso em: 10 nov. 2022.

SMYTH, S. J. Investment, regulation, and uncertainty. *GM Crops & Food*, 2014.

SOUZA, C.M. *et al.* Concepção e implantação do Núcleo de Informação Biotecnológica do Centro de Biotecnologia da Amazônia. **Perspectivas em Gestão & Conhecimento**, v. 6, Número Especial, p. 253-265, jan. 2016. Disponível em: <http://rii.ufam.edu.br/handle/prefix/5418> Acesso em: 15 jun 2021.

STERN, A. D. *et al.* Innovation under regulatory uncertainty: Evidence from medical technologies. *Journal of Health Economics*, 2016.

SUFRAMA. **Relatório de Gestão 2022**. Manaus: SUFRAMA, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/SUFRAMA/pt-br/aceso-a-informacao/institucional/transparencia-e-prestacao-de-contas/relatorio-de-gestao-2022-compactado.pdf/@download/file> Acesso em: 18 ago. 2023.

_____. Manaus: SUFRAMA, [2022]. Disponível em: <https://www.gov.br/SUFRAMA/pt-br/zfm/cba> Acesso em: 10 nov. 2022.

_____. **Atual Gestão**. Manaus: SUFRAMA, [2023]. Disponível em: <https://www.gov.br/SUFRAMA/pt-br/zfm/cba> Acesso em: 4 out. 2023.

_____. **Potencialidades**. Manaus: SUFRAMA, [2021]. Disponível em: <https://www.gov.br/SUFRAMA/pt-br/zfm/cba/potencialidades> Acesso em: 10 nov. 2022.

_____. **Pontos Fortes**. Manaus: SUFRAMA, [2021]. Disponível em: <https://www.gov.br/SUFRAMA/pt-br/zfm/cba/pontos-fortes> Acesso em: 10 nov. 2022.

_____. **Relatório de Gestão: exercício 2017**. Manaus: SUFRAMA, [2018]. Disponível em: https://www.gov.br/SUFRAMA/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/RelatriodeGesto_2017.pdf Acesso em: 18 ago 2023.

_____. **Local e Nacional On-line**. Manaus: SUFRAMA, [2011]. Disponível em: http://www.SUFRAMA.gov.br/c/arquivos/110301-clipping_online.pdf Acesso em: 04 out. 2023.

_____. **Estudo de Publicização - Centro de Bionegócios da Amazônia – CBA**. Manaus: SUFRAMA, 2021. Disponível em: https://www.gov.br/produtividade-e-comercio-exterior/pt-br/assuntos/servicos-sociais-autonomos/cba/arquivos/cba_estudo_de_publicizacao_versao_3.pdf Acesso em: 19 de out 2022.

_____. Superintendência da Zona Franca de Manaus. **Memória CBA**. Manaus: SUFRAMA, 2014. Disponível em: <https://legis.SENADO.leg.br/sdleg-getter/documento/download/7d2b2861-68e6-45ec-8c7a-855c6a6d5e45> Acesso em: 20 abr. 2023.

_____. **BA e IPT fortalecem integração para maior estímulo à biotecnologia**. Manaus: SUFRAMA, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/SUFRAMA/pt-br/assuntos/noticias/cba-e-ipt-fortalecem-integracao-para-maior-estimulo-a-biotecnologia>. Acesso em: 11 abr. 2026.

TESTA, P.A.; DA ROSA, K.R.; FAVERO, L. Biodiversidade: principais ameaças e alertas. **RETEC**, v.13, n.1, p. 29-34, 2020. Disponível em: <https://www.fatecourinhos.edu.br/retec/index.php/retec/article/view/352/239> Acesso em: 10 nov. 2022.

TCU. **Acórdão nº 1880/2023-TCU - Plenário**. Brasília: TCU, 2022. Disponível em: https://pesquisa.apps.tcu.gov.br/documento/acordao-completo/*/KEY:%22ACORDAO-COMPLETO-

[2622430%22/DTRELEVANCIA%20desc,%20NUMACORDAOINT%20desc/0](https://pesquisa.apps.tcu.gov.br/documento/acordao-completo/*/NUMACORDAO%253A1942%2520ANOACORDAO%253A2022%2520COLEGIADO%253A%2522Plen%25C3%25A1rio%2522/DTRELEVANCIA%2520desc%252C%2520NUMACORDAOINT%2520desc/0) Acesso em: 19 abr. 2024.

_____. Tribunal de Contas da União. **Acórdão nº 1942/2022-TCU- Plenário**. Brasília: TCU, 2022. Disponível em: https://pesquisa.apps.tcu.gov.br/documento/acordao-completo/*/NUMACORDAO%253A1942%2520ANOACORDAO%253A2022%2520COLEGIADO%253A%2522Plen%25C3%25A1rio%2522/DTRELEVANCIA%2520desc%252C%2520NUMACORDAOINT%2520desc/0 Acesso em: 19 abr. 2024.

_____. Tribunal de Contas da União. **Ata nº 43, de 25 de outubro de 2017**. Brasília: TCU, 2017. Disponível em: https://www.tcu.gov.br/atas/2017/plenario/TCU_ATA_0_N_2017_43.pdf Acesso em: 22 abr. 2024.

_____. Tribunal de Contas da União. **Acórdão nº 2864/2016-TCU- Plenário**. Brasília: TCU, 2016. Disponível em: https://pesquisa.apps.tcu.gov.br/documento/acordao-completo/*/NUMACORDAO%253A2864%2520ANOACORDAO%253A2016%2520COLEGIADO%253A%2522Plen%25C3%25A1rio%2522/DTRELEVANCIA%2520desc%252C%2520NUMACORDAOINT%2520desc/0 Acesso em: 19 abr. 2024.

_____. Tribunal de Contas da União. **Acórdão nº 182/2012- Plenário**. Brasília: TCU, 2012. Disponível em: https://pesquisa.apps.tcu.gov.br/documento/acordao-completo/*/NUMACORDAO%253A182%2520ANOACORDAO%253A2012%2520COLEGIADO%253A%2522Plen%25C3%25A1rio%2522/DTRELEVANCIA%2520desc%252C%2520NUMACORDAOINT%2520desc/0 Acesso em: 22 abr. 2024.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987

UFV. **Bioprospecção**. Viçosa, MG: BIOPROS, 2026. Disponível em: https://www.biopros.ufv.br/?page_id=61. Acesso em: 28 abr. 2026.

UNITED KINGDOM. Catapult Network Review – 2023 Update. London: UK Government, 2023.

UNITED STATES DEPARTMENT OF ENERGY (DOE). Technology transfer overview. United States, 2025.

VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. Rio de Janeiro: Atlas, 2000.

VIANA, V. **Estratégias para a promoção da bioeconomia no Amazonas. Sessão 2: Construindo Caminhos para a estruturação da bioeconomia. 1º Encontro de Bioeconomia e Sociobiodiversidade na Amazônia**. Universidade do Estado do Amazonas e Green Rio, Manaus, 12 e 13 de novembro de 2019. Disponível em: <http://www.greenrio.com.br/index.php/apresentacoes-1-encontro-de-bioeconomia-e-sociobiodiversidade-na-amazonia/> Acesso em 6 de maio de 2020.

VINHA, I. R. Vícios e virtudes: estudo de caso do modelo de gestão por Organização Social de Saúde e seus determinantes no município de Mauá – São Paulo. Orientador: Álvaro escrivão Júnior. 2020. 80 f. **Dissertação** (Mestrado Profissional em Gestão para a Competitividade.) – Escola de Administração de Empresas de São Paulo da Fundação

- Getúlio Vargas, São Paulo –SP, 2020. Disponível em: <https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/29787> Acesso em 19 out 2022.
- WALLER, G. Incentivador das Pesquisas: Ruy Caldas recebe título de Pesquisador Emérito do CNPq. **FEALQ**: Piracicaba, 1º de junho de 2022. Disponível em: <https://fealq.org.br/incentivador-das-pesquisas-ruy-caldas-recebe-titulo-de-pesquisador-emerito-do-cnpq/> Acesso em: 22 abr. 2024.
- WANDSCHEER, C. B. Desenvolvimento de bionegócios e conhecimento tradicional: uma análise de suas influências nas populações tradicionais no BRASIL. **RBPD**, v. 4, n. 2, p. 50- 68, 2015. DOI: [10.3895/rbpd.v4n2.3565](https://doi.org/10.3895/rbpd.v4n2.3565). Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rbpd/article/view/3565> Acesso em: 5 out. 2023.
- WIPO – World Intellectual Property Organization. Forging the future the Fraunhofer way: IP, funding and innovation. Geneva, 2018.
- WITHEHOUSE. **Executive Order on Advancing Biotechnology and Biomanufacturing Innovation for a Sustainable, Safe, and Secure American Bioeconomy**. Estados Unidos: 12 de setembro de 2022. Disponível em: <https://www.whitehouse.gov/translate/goog/briefing-room/presidential-actions/2022/09/12/executive-order-on-advancing-biotechnology-and-biomanufacturing-innovation-for-a-sustainable-safe-and-secure-american-bioeconomy/? x tr sl=es& x tr tl=pt& x tr hl=pt-BR& x tr pto=sc> Acesso em: 19 abr. 2024.
- WONG, P. K. The evolution of Singapore’s national innovation system. *International Journal of Technology Management*, v. 56, n. 2–4, p. 205–228, 2011.
- YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.
- ZAID, A. *et al.* **Glossary of biotechnology and genetic engineering**. Disponível em: <http://www.fao.org/3/X3910E/X3910E00.htm> Acesso em: 5 out. 2023.

Apêndice A

Síntese dos entraves jurídico-administrativos e operacionais do CBA, organizados por macroprocessos (Eixo 1)

Macrop processo	Enunciado do Entreve (o Mecanismo de Travamento		Evidências Qualitativas	Evidência Quantitativa
	que trava)	(como trava na prática)	(síntese das falas)	
Personalidade jurídica (CNPJ) e capacidade operacional	Inexistência histórica de personalidade jurídica própria do CBA, limitando sua capacidade de operar, contratar, adquirir insumos, acessar fomento e firmar parcerias.	Funcionamento como “projeto” vinculado a outra entidade, sem autonomia administrativa, financeira ou contratual, inviabilizando compras, contratos, submissão a editais e prestação de serviços tecnológicos.	Gestores e ex-gestores afirmam que o CBA “não existia juridicamente”; pesquisadores relatam descontinuidade de projetos e dificuldade de parcerias; operadores do Direito apontam incompatibilidade entre objetivos institucionais e enquadramento jurídico vigente. O CNPJ/OS é descrito como “marco de virada”.	Presente em 20 de 24 entrevistas ; entrave mais recorrente do Eixo 1, transversal a todos os grupos de respondentes.
Contratação e vínculo formal de pessoal e segurança institucional	Dificuldade de contratação de pessoal com vínculo formal adequado e predominância de relações precárias (bolsas, contratos temporários).	Ausência ou limitação de vínculos formais impede responsabilização legal em projetos, dificulta submissão a editais e celebração de contratos; alta rotatividade compromete memória institucional e continuidade das atividades.	Pesquisadores destacam exigência de vínculo formal em editais; gestores relatam fragilização da governança e do planejamento; operadores do Direito apontam riscos trabalhistas e administrativos.	Identificado em 16 de 24 entrevistas , com maior incidência entre pesquisadores e gestores.
Compras, rubricas, prestação de contas e	Rigidez dos processos de compras, das rubricas orçamentárias e das	Burocracia e inadequação das rubricas às necessidades reais dos projetos geram atrasos,	Gestores relatam dificuldades na aquisição de reagentes e serviços especializados;	Presente em 19 de 24 entrevistas , configurando-se como um

Macroprocesso	Enunciado do Entrave (o Mecanismo de Travamento		Evidências Qualitativas	Evidência Quantitativa
	que trava)	(como trava na prática)	(síntese das falas)	
capacidade de execução	exigências de prestação de contas.	interrupção de experimentos e subutilização de recursos, mesmo quando disponíveis.	pesquisadores apontam prejuízos à continuidade experimental; operadores do Direito destacam efeitos contraproducentes da rigidez procedimental para P&D&I.	dos entraves operacionais mais frequentes.
Operação, manutenção e modernização de laboratórios e serviços tecnológicos	Dificuldade de assegurar manutenção contínua, modernização de laboratórios e prestação regular de serviços tecnológicos.	Instabilidade de recursos e ausência de autonomia financeira comprometem contratos de manutenção, atualização de equipamentos e aquisição de insumos especializados, limitando níveis de maturidade tecnológica (TRL). Aplicação de mecanismos de controle típicos da administração pública tradicional gera insegurança decisória, aversão ao risco e lentidão administrativa, quando não adaptados às especificidades da inovação.	Pesquisadores e gestores relatam equipamentos subutilizados ou paralisados; setor produtivo aponta redução da atratividade do CBA como parceiro tecnológico. Gestores relatam receio de responsabilização pessoal; operadores do Direito defendem equilíbrio entre controle e flexibilidade; pesquisadores apontam perda de competitividade institucional.	Identificado em 18 de 24 entrevistas, com forte incidência entre pesquisadores e gestores. Presente em 17 de 24 entrevistas, com impacto significativo sobre o desenho e a operacionalização do modelo de gestão.
Governança, compliance e controle (CGU/TCU)	Exigências de governança, compliance e controle externo como condicionantes do modelo de gestão.			

Fonte: Elaboração própria, com base nas entrevistas (2023–2025).

APÊNDICE B - CBA E O FUNDO DE ENDOWMENT

PARECER JURÍDICO

EMENTA: DIREITO ADMINISTRATIVO E TRIBUTÁRIO. CENTRO DE BIONEGÓCIOS DA AMAZÔNIA (CBA). LEI DE INFORMÁTICA. FUNDO PATRIMONIAL (ENDOWMENT). LEI Nº 13.800/2019. PD&I.

1. Relatório:

O presente opinativo visa examinar o arcabouço normativo aplicável à transição do modelo orçamentário do CBA para um regime de autonomia financeira, fundamentado na Lei nº 13.800/2019 e nas obrigações de PD&I das empresas do Polo Industrial de Manaus.. Cuida-se de parecer jurídico técnico destinado a analisar a viabilidade e a estruturação de um modelo de sustentabilidade financeira para o Centro de Bionegócios da Amazônia (CBA), mediante a implementação de um Fundo Patrimonial (*Endowment*) e a otimização dos recursos provenientes da Lei de Informática.

A consolidação do Centro de Bionegócios da Amazônia (CBA) como o principal vetor de desenvolvimento biotecnológico da Região Norte do Brasil exige uma transição de um modelo de dependência orçamentária cíclica para uma estrutura de sustentabilidade financeira autônoma e resiliente. O CBA, ao longo de sua trajetória, enfrentou desafios estruturais que limitaram seu potencial de impacto na bioeconomia regional, demandando agora uma arquitetura jurídica e financeira que blinde suas operações contra as vicissitudes das políticas fiscais e alternâncias administrativas. Esta análise técnica propõe a estruturação de um Fundo Patrimonial (*Endowment*), fundamentado na Lei nº 13.800/2019, cujos ativos sejam integralizados por meio de recursos provenientes das obrigações de investimento em Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I) das empresas beneficiárias da Lei de Informática no Polo Industrial de Manaus.

A trajetória do Centro de Bionegócios da Amazônia é marcada por um longo período de indefinição institucional. Criado originalmente em 2002 no âmbito do Programa Brasileiro de Ecologia Molecular para o Uso Sustentável da Biodiversidade Amazônica (PROBEM), o então Centro de Biotecnologia da Amazônia operou por duas décadas como uma unidade da Superintendência da Zona Franca de Manaus (Suframa). Durante esse intervalo, a ausência de personalidade jurídica própria impedia o centro de exercer plenamente sua vocação, limitando sua capacidade de firmar contratos diretos,

registrar patentes ou gerir seus próprios recursos humanos e financeiros com a agilidade necessária ao setor de biotecnologia.

A mudança de paradigma ocorreu com a edição do Decreto nº 11.516, de 3 de maio de 2023, que conferiu autonomia ao Centro e permitiu sua gestão por meio de um contrato de gestão com uma Organização Social (OS). Atualmente, a Fundação Universitas de Estudos Amazônicos (FUEA), em consórcio com a Universidade do Estado do Amazonas (UEA) e o Instituto de Pesquisas Tecnológicas de São Paulo (IPT-SP), é a entidade responsável pela administração do CBA. Este novo modelo permitiu a captação de recursos públicos e privados, além da contratação de pesquisadores de alto nível, mas a sustentabilidade de longo prazo ainda depende da criação de mecanismos que transcendam a vigência dos contratos de gestão temporários.

2. Análise Jurídica

A análise jurídica apresenta o Marco Regulatório dos Fundos Patrimoniais no Brasil, a Integração com a Lei de Informática e Recursos de PD&I, as Fases de Implementação do Fundo Patrimonial, Proteção Frente a Alterações na Natureza Jurídica, Impacto Tecnológico e Econômico na Bioeconomia Amazônica, Desafios e o Horizonte Legislativo.

2.1 O Marco Regulatório dos Fundos Patrimoniais no Brasil

A Lei nº 13.800, de 4 de janeiro de 2019, constitui o alicerce jurídico para a criação de mecanismos de financiamento perpétuo no país. Esta legislação autoriza a administração pública a firmar parcerias com Organizações Gestoras de Fundos Patrimoniais (OGFPs), que são entidades privadas dedicadas exclusivamente à arrecadação e gestão de doações para instituições de interesse público, como o CBA. A grande inovação deste modelo reside na segregação patrimonial e na proteção dos ativos contra bloqueios judiciais por dívidas das instituições apoiadas ou gestoras.

Para o CBA, a implementação de um fundo patrimonial significa que o capital principal doado permanecerá investido no mercado financeiro, enquanto apenas os rendimentos serão utilizados para cobrir despesas operacionais e investimentos estratégicos. Este arranjo é vital para garantir que pesquisas de longa duração, comuns na biotecnologia, não sejam interrompidas por cortes orçamentários anuais ou mudanças de governo.

A governança estabelecida pela Lei 13.800 é rigorosa, exigindo a constituição de um Conselho de Administração, um Comitê de Investimentos com membros técnicos independentes e um Conselho Fiscal. Adicionalmente, a OGFP deve realizar auditorias anuais independentes e garantir a transparência pública de seus relatórios de desempenho, o que é fundamental para atrair investimentos das grandes empresas do Polo Industrial de Manaus que possuem políticas de conformidade globais.

2.2 Integração com a Lei de Informática e Recursos de PD&I

O modelo de sustentabilidade proposto para o CBA fundamenta-se na utilização das "cotas" da Lei de Informática (Leis nº 8.248/1991 e nº 8.387/1991) como fonte de capitalização. As empresas que produzem bens de informática, automação e telecomunicações na Zona Franca de Manaus e usufruem de benefícios fiscais são obrigadas a investir 5% de seu faturamento bruto em atividades de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I) na Amazônia Ocidental e no Amapá.

Historicamente, esses recursos eram pulverizados em projetos de curto prazo. A inovação estratégica reside na canalização desses aportes para o principal de um fundo patrimonial. Com a publicação das Portarias Conjuntas MDIC/Suframa nº 11 e nº 12 de 2023, consolidou-se a segurança jurídica necessária para que Organizações Sociais que atuam na bioeconomia recebam tais recursos. A Portaria nº 11/2023, especificamente, habilita a FUEA como destinatária apta para recursos de PD&I das empresas do PIM, abrindo caminho para que o fundo patrimonial seja o receptáculo de uma fração estável dessas obrigações legais.

Para melhor visualização das obrigações de investimento em PD&I e seus respectivos parâmetros de controle, apresenta-se o quadro sinótico abaixo, que detalha as modalidades, percentuais e requisitos de governança aplicáveis:

Quadro 1 - Modalidade de Aplicação, Percentual da Obrigação e Requisito de Governança

Modalidade de Aplicação	Percentual da Obrigação	Requisito de Governança
Aporte em OS de Bioeconomia	Variável (dentro dos 5%)	Contrato de gestão com MDIC e atuação regional
Convênios com ICTs	Mínimo 2,3%	Credenciamento no CAPDA
Depósito no FNDCT	Mínimo 0,5%	Gestão via CT-Amazônia
Fundos de Investimento (FIPs)	Facultativo	Capitalização de empresas de base tecnológica

O quadro detalha a estratégia de alocação de recursos em PD&I, estabelecendo uma correlação direta entre a modalidade escolhida, o percentual mínimo de investimento obrigatório e os critérios de governança indispensáveis para a validade do aporte."

A dinâmica de investimento em 2024 demonstrou o potencial deste mercado, com aplicações atingindo R\$ 1,58 bilhão no Polo Industrial de Manaus. O direcionamento de apenas uma parcela desses recursos para um fundo de endowment poderia criar um colchão financeiro capaz de sustentar as atividades do CBA perpetuamente.

2.3 Fases de Implementação do Fundo Patrimonial

A criação de um fundo desta magnitude requer uma coordenação entre o governo federal, a Suframa e a gestora do CBA. O processo está dividido em quatro fases essenciais para garantir conformidade legal e atratividade aos investidores.

Fase 1: Estruturação Jurídica e Institucional

A primeira etapa consiste na constituição da Organização Gestora do Fundo Patrimonial (OGFP), que deve ser uma entidade privada sem fins lucrativos dedicada exclusivamente a este fim. É necessária a elaboração de um estatuto que cumpra os requisitos do Art. 5º da Lei 13.800/2019 e a obtenção de anuência prévia do MDIC e da Suframa para o estabelecimento do vínculo de exclusividade com o CBA.

Fase 2: Normatização pelo CAPDA

O Comitê das Atividades de Pesquisa e Desenvolvimento na Amazônia (CAPDA) desempenha um papel crucial, pois deve emitir uma resolução que autorize formalmente as empresas a contabilizarem seus aportes em fundos patrimoniais como investimento válido para a quitação das obrigações da Lei de Informática. Este passo remove a insegurança jurídica que muitas vezes inibe o setor privado de adotar modelos inovadores de financiamento.

Fase 3: Operacionalização Financeira e Captação

Nesta fase, a OGFP seleciona as instituições financeiras custodiantes e define sua política de investimentos detalhada. O lançamento oficial para o mercado deve ser feito com apoio institucional da Suframa, apresentando o fundo como uma oportunidade para que as empresas do PIM gerem um impacto sistêmico e duradouro na bioeconomia da região.

Fase 4: Gestão de Rendimentos e Monitoramento

A fase final envolve a assinatura do Instrumento de Parceria entre a OGFP, o

CBA e a União, definindo as metas e os fluxos de repasse dos rendimentos. Auditorias externas e sistemas de transparência ativa garantem que os recursos sejam aplicados estritamente nos projetos de inovação aprovados, mantendo a credibilidade do fundo perante o Tribunal de Contas da União (TCU) e outros órgãos de controle.

2.4 Proteção Frente a Alterações na Natureza Jurídica

Um ponto central da sustentabilidade financeira do CBA é a proteção de seus ativos diante de mudanças na sua forma jurídica. Existe um debate recorrente sobre a eventual transformação do CBA em uma Empresa Pública (E.P.) para conferir maior estabilidade institucional. O fundo patrimonial atua como um antídoto para a "dependência fiscal", pois seus rendimentos privados não se confundem com o orçamento público.

Caso o CBA se torne uma Empresa Pública, a OGFP permanece independente, e o contrato de parceria é aditado para a nova executora. Isso evita que o centro seja classificado como uma "estatal dependente", sujeita a contingenciamentos severos, e garante que a infraestrutura laboratorial e os pesquisadores continuem operando independentemente do regime administrativo. Além disso, o estatuto da OGFP deve conter cláusulas de reversibilidade, prevendo que, em caso de extinção da instituição apoiada, o patrimônio seja transferido para outra entidade com finalidade idêntica na Amazônia, impedindo o desvio dos recursos para o Tesouro Nacional.

2.5 Impacto Tecnológico e Econômico na Bioeconomia Amazônica

A perenidade financeira proporcionada pelo fundo patrimonial permitirá que o CBA execute sua missão de ser o hub de inovação biotecnológica da Amazônia. A estabilidade permitirá investimentos em tecnologias de fronteira, como biologia sintética, engenharia metabólica e nanobiotecnologia. O impacto esperado abrange diversos setores estratégicos que compõem o ecossistema do Polo Industrial de Manaus e as cadeias produtivas do interior.

Para demonstrar a aderência das aplicações tecnológicas às vocações produtivas locais, o quadro a seguir sintetiza os projetos desenvolvidos e sua respectiva contribuição para o adensamento das cadeias de valor:

Quadro 2 - Setor Industrial, Aplicação no CBA e Impacto Sistêmico

Setor Industrial	Aplicação no CBA	Impacto Sistêmico
Cosméticos e Bem-estar	Desenvolvimento de extratos vegetais padronizados	Substituição de insumos importados por ativos da biodiversidade local
Fármacos e Saúde	Isolamento de moléculas e prospecção de ativos	Fortalecimento da indústria farmoquímica nacional e patentes
Alimentos e Bebidas	Tecnologias de processamento de superalimentos	Aumento do valor agregado nas exportações amazônicas
Economia Digital	Bioinformática e sequenciamento genômico	Integração de dados da biodiversidade com inteligência artificial

O quadro demonstra a transversalidade das aplicações tecnológicas desenvolvidas, correlacionando cada linha de pesquisa setorial aos ganhos estruturais esperados, como a nacionalização de insumos e o fortalecimento da propriedade intelectual.

Além do impacto industrial, o fundo patrimonial garantirá o financiamento de programas como o "CBA Open", que disponibiliza a infraestrutura de laboratórios multiusuários para startups e pesquisadores independentes, reduzindo as barreiras de entrada para novos bionegócios na região.

2.6 Desafios e o Horizonte Legislativo

Apesar da base jurídica sólida da Lei 13.800/2019, a eficácia plena dos fundos patrimoniais no Brasil ainda depende de incentivos fiscais mais robustos. O Projeto de Lei nº 2440/2023, em tramitação no Congresso, propõe isenções fiscais cruciais para as OGFPs, como a isenção de IRPJ e CSLL sobre os rendimentos financeiros, desde que destinados às causas de interesse público.

A aprovação deste projeto tornará o fundo patrimonial do CBA ainda mais atraente para as empresas do PIM e para doadores internacionais, acelerando o acúmulo do capital principal necessário para atingir a autossuficiência. Em janeiro de 2026, o projeto encontra-se em estágio avançado na Câmara dos Deputados, refletindo um consenso crescente sobre a importância dos endowments para a ciência brasileira.

3. Conclusões e Recomendações Estratégicas

A implementação de um Fundo Patrimonial para o Centro de Bionegócios da Amazônia é uma medida de soberania e visão estratégica. Ao converter obrigações tributárias e de PD&I em ativos financeiros perenes, o Brasil garante que a pesquisa sobre

sua maior riqueza natural não fique à mercê de oscilações políticas ou fiscais.

Recomenda-se que a liderança do CBA e da Suframa iniciem imediatamente a redação do estatuto da OGFP, ao mesmo tempo em que articulam junto ao CAPDA a aprovação das normas de contagem de crédito para o endowment. A transição do atual modelo de gestão para uma estrutura apoiada por um fundo patrimonial privado, gerido com rigor técnico e transparência, é o passo definitivo para transformar o CBA em um centro de referência mundial em bionegócios tropicais.

Para formalizar a estratégia de perenidade financeira e institucionalizar a gestão do fundo patrimonial, este Parecer apresenta, em anexo, minutas dos dois Projetos de Lei essenciais (Apêndices B1 e B2), desenvolvidas para conferir a máxima segurança jurídica ao modelo proposto.

Ante o exposto, conclui-se pela plena viabilidade jurídica da estruturação do Fundo Patrimonial como mecanismo de perenidade institucional do CBA, desde que observadas as etapas de normatização perante o CAPDA e a devida segregação patrimonial ora detalhadas.

É o parecer.

Documento assinado digitalmente
 BARBARA DIAS CABRAL ALMEIDA
Data: 09/05/2026 22:21:26-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

BÁRBARA DIAS CABRAL ALMEIDA

Advogada - OAB/AM 7565

APÊNDICE B1

Minuta 1: Projeto de Lei de Apoio Institucional ao Fundo Patrimonial do CBA

PROJETO DE LEI Nº _____, DE 2026.

Dispõe sobre o apoio institucional ao Fundo Patrimonial do Centro de Bionegócios da Amazônia (Endowment CBA), nos termos da Lei nº 13.800, de 4 de janeiro de 2019, e dá outras providências.

O CONGRESSO NACIONAL decreta:

Art. 1º Fica institucionalizado o apoio ao estabelecimento de fundo patrimonial destinado a prover sustentabilidade financeira de longo prazo às atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I) e ao fomento de bionegócios realizados pelo Centro de Bionegócios da Amazônia (CBA).

Art. 2º A parceria entre o CBA e a Organização Gestora do Fundo Patrimonial dar-se-á mediante Instrumento de Parceria, observados os requisitos da Lei nº 13.800, de 4 de janeiro de 2019. Parágrafo único. O contrato de gestão firmado entre a União e a Organização Social gestora do CBA deverá conter cláusulas que prevejam o estímulo à captação de recursos privados via fundo patrimonial.

Art. 3º Os recursos oriundos dos rendimentos do fundo patrimonial serão aplicados prioritariamente em: I – Projetos de bioeconomia e biotecnologia na região amazônica; II – Modernização de laboratórios e infraestrutura do CBA; III – Bolsas de pesquisa e fixação de talentos científicos na região Norte.

Art. 4º É vedada a utilização de recursos públicos para a composição do principal do fundo patrimonial, ressalvadas as hipóteses previstas em lei específica.

Art. 5º Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

APÊNDICE B2

Minuta 2: Projeto de Lei de Instituição da FACBA (Fundação de Amparo)

PROJETO DE LEI Nº _____, DE 2026.

Autoriza o Poder Executivo a instituir a Fundação de Amparo ao Centro de Bionegócios da Amazônia (FACBA), na forma de Organização Gestora de Fundo Patrimonial, e dá outras providências.

O CONGRESSO NACIONAL decreta:

Art. 1º Fica o Poder Executivo autorizado a instituir a Fundação de Amparo ao Centro de Bionegócios da Amazônia (FACBA), entidade dotada de personalidade jurídica de direito privado, sem fins lucrativos, com autonomia administrativa, financeira e patrimonial.

Art. 2º A FACBA terá como objeto exclusivo a constituição, a gestão e a administração de fundos patrimoniais destinados a prover recursos para o fomento das atividades do Centro de Bionegócios da Amazônia (CBA), nos termos da Lei nº 13.800, de 4 de janeiro de 2019.

Art. 3º No exercício de suas funções, a FACBA poderá: I – Captar doações junto a pessoas físicas, jurídicas de direito privado e organismos internacionais; II – Investir os ativos financeiros do fundo com o objetivo de preservar o valor do principal e gerar rendimentos destinados a programas e projetos do CBA; III – Firmar instrumentos de parceria e termos de execução com o CBA e sua respectiva Organização Social gestora.

Art. 4º A governança da FACBA será composta pelos seguintes órgãos obrigatórios: I – Conselho de Administração: Órgão deliberativo superior, com participação de 1 (um) representante indicado pelo Ministério supervisor e membros independentes, conforme art. 8º da Lei nº 13.800/2019; II – Comitê de Investimentos: Órgão de assessoria técnica responsável por recomendar a política de investimentos; III – Conselho Fiscal: Órgão de fiscalização e controle interno.

Art. 5º O patrimônio da FACBA é segregado, para todos os fins, do patrimônio da União e da Organização Social gestora do CBA, não respondendo a Fundação por obrigações de natureza tributária, trabalhista ou civil das instituições apoiadas.

Art. 6º Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

APÊNDICE C

INFORMAÇÕES SOBRE OS ENTREVISTADOS E SOBRE AS MODALIDADES DE ENTREVISTA

NOME	TITULAÇÃO ACADÊMICA MÁXIMA	DOCÊNCIA	OUTRAS ATIVIDADES PROFISSIONAIS ATUAIS	RELAÇÃO COM O CBA	TIPO DE ENTREVISTA
Spartaco Astolfi Filho	Doutor em Ciências (UFRJ)	Professor emérito da UFAM	Membro do Comitê de Inovação da empresa Cristália Produtos Químicos Farmacêuticos Ltda	ATUAL (direta): Membro do Conselho Consultivo Técnico-Científico PASSADO (direta): Participou do grupo de trabalho que idealizou o CBA (Portaria MMA nº 273/97). Ex-representante dos Associados ao Conselho de Administração da OS Bioamazônia.	Presencial /escrita
Ana Lúcia Delgado Assad	Doutora em Política Científica e Tecnológica (UNICAMP)	Professora convidada da Rede BIONORTE e do PPGBIOTEC (UFAM)	ATUAL: Diretora Executiva da Associação Brasileira de Estudos das Abelhas PASSADO: coordenadora-geral de Biotecnologia e Saúde (MCTI)	PASSADO (direta): Participou das discussões sobre a criação do CBA no âmbito do PROBEM, como Coordenadora de Biotecnologia e Saúde do MCTI	Video-chamada
Luiz Roberto Coelho do Nascimento	Doutor em Economia (UFPE)	Professor de Economia (UFAM)	Diretor Executivo do Centro de Desenvolvimento Empresarial e Tecnológico (CDTECH)	Nenhuma	Escrita
Simone da Silva	Doutora em Biotecnologia Vegetal (UFRJ)	Professora colaboradora do ITGAM	PASSADO: Chefe de Departamento de Políticas Públicas em Ciência Tecnologia e Inovação na Secretaria Executiva de Planejamento, Ciência, Tecnologia e Inovação do Estado do Amazonas	ATUAL (direta): Coordenadora dos Laboratórios de Cultura de Tecidos Vegetais no CBA	Video-chamada

NOME	TITULAÇÃO ACADÊMICA MÁXIMA	DOCÊNCIA	OUTRAS ATIVIDADES PROFISSIONAIS ATUAIS	RELAÇÃO COM O CBA	TIPO DE ENTRE-VISTA
Daniel Goettenauer Coimbra de Oliveira	Especialista em Governança de TI (SENAC RIO)	Não	Presidente do Instituto Plural	ATUAL (direta): Diretor da Tropos Amazônia, uma aceladora de bionegócois hospedada no CBA Open	Video-chamada
Fábio Henrique Calderaro	Mestre em Engenharia da produção (UFAM)	Não	Gerente de Novos Negócios da Tutiplast Diretor do Instituto Mawé	PASSADO (direta): Ex-diretor do CBA	Presencial
Bráulio Ferreira de Souza Dias	Doutor em Zoologia (Universidade de Edimburgo, Escócia)	Professor Adjunto 4/TP (UNB)	diretor-presidente do Fundação Pró-Natureza	PASSADO (direta): Participou do grupo de trabalho que idealizou o CBA (Portaria MMA nº 273/97)	Video-chamada
Buno César Prosdocimi Nunes	Mestre em Zootecnia	Não	Coordenador-Geral de Ciência para Bioeconomia da Secretaria de Pesquisa e Formação Científica (MCTI)	PASSADO (direta): Participou das comissões responsáveis por redigir os 3 editais de chamamento Público do CBA	Video-chamada
Flávio Augusto de Freitas	Doutor em ciências (Química) (UFRJ)	Professor Colaborador de Química (UFAM)	Funcionário do CBA	ATUA(direta): Atua no desenvolvimento de novos materiais a partir da aplicação de rejeitos lignocelulósicos no CBA	Video-chamada

NOME	TITULAÇÃO ACADÊMICA MÁXIMA	DOCÊNCIA	OUTRAS ATIVIDADES PROFISSIONAIS ATUAIS	RELAÇÃO COM O CBA	TIPO DE ENTRE-VISTA
Márcio de Miranda Santos	Doutor em Genética Bioquímica (USP)	Professor Visitante em Acesso e Propriedade de Recursos Genéticos (Harvard)	Consultor nas áreas de ciência, tecnologia e inovação.	ATUAL (direta): Diretor- Geral do CBA PASSADO (direta): Participou do grupo de trabalho que idealizou o CBA (Portaria MMA nº 273/97)	Escrita
Ewerton Larry Soares Ferreira	Mestre em Engenharia da Produção (UFSCAR)	Não	Proprietário da empresa Inovector 3D	PASSADO (direta): Analista de Negócios no CBA	Video-chamada
Fabiana Rocha Pinto	Doutora em Agronomia tropical (UFAM) Bacharel em Direito	Professora Colaboradora (UEA) Professora Pesquisadora (ITEAM)	Membro do Comitê Estadual de resíduos Sólidos	ATUAL (direta): Gestora do espaço CBA de Inovação	Video-chamada
Caio José Perecin	Doutor em Físico-química (UFSCAR)	Não	Funcionário do IPT	ATUAL (direta): Diretor de Operações no CBA	Video-chamada
José Alberto da Costa Machado	Doutor em Desenvolvimento SocioAmbienta- l (UFPA)	Professor aposentado de Economia (UFAM)	Diretor-Geral do Ministério Público do Estado do Amazonas	PASSADO (direta): Coordenador Geral de Estudos Econômicos e Empresariais da SUFRAMA & Assessor/Consultor do Plano de Negócios e Plano Diretor do CBA	Video-chamada

NOME	TITULAÇÃO ACADÊMICA MÁXIMA	DOCÊNCIA	OUTRAS ATIVIDADES PROFISSIONAIS ATUAIS	RELAÇÃO COM O CBA	TIPO DE ENTRE-VISTA
Paulo Alexandre do Couto Simonetti	Mestre em Biotecnologia (UFAM)	Professor substituto (UFAM)	Líder da Iniciativa estratégica Inovação e Bioeconomia do IDESAM, com foco na gestão no Programa Prioritário de Bioeconomia (PPBio), idealizado pela SUFRAMA.	PASSADO (direta): Analista de Informação no Núcleo de Informação (CBA)	Video-chamada
Carlos Alberto	Doutor em Direito Tributário (PUC-SP) Bacharel em Direito	Professor da Faculdade de Direito (UFAM)	Procurador do Estado do Amazonas. Advogado.	Nenhuma	Video-chamada
Gina Moraes de Almeida	Bacharel em Direito	Não	Advogada administradora do escritório Gina Moraes Colunista do Jornal do Commercio (AM) sobre SUFRAMA E CBA Membro da Comissão de projeto Zona Franca de Manaus da OAB/AM	PRESENTE (indireta): assessora jurídica de prefeituras do interior do Amazonas que se relacionam com o CBA Publica matérias sobre o CBA.	Escrita
Jorge Isper Abraham Filho	Especialista em Administração Financeira (UFAM)	Professor de Economia (UFAM)	Auditor Federal de Controle Externo aposentado do TCU	PASSADO (indireta): Acompanhou o CBA desde a criação por meio do seu trabalho no TCU.	Video-chamada

NOME	TITULAÇÃO ACADÊMICA MÁXIMA	DOCÊNCIA	OUTRAS ATIVIDADES PROFISSIONAIS ATUAIS	RELAÇÃO COM O CBA	TIPO DE ENTRE-VISTA
Augusto Cesar Barreto Rocha	Doutor em Engenharia de Transportes (UFRJ)	Professor Associado 4 (UFAM)	Diretor Adjunto da FIEAM e Coordenador da Comissão de Competitividade do CIEAM. Colunista de diversos jornais.	PASSADO (indireta): Foi ouvido como participantes do CBA, SUFRAMA, sociedade em geral, governo federal e MDIC acerca do futuro do CBA.	Video-chamada
Alfredo Lopes	Especialista em Psicologia do desenvolvimento (PUC-SP)	Não	Escritor com 11 títulos sobre a amaopnia, fundador, editor e autor de ensaios no Portal BrasilAmazôniaAgora	PASSADO (indireta): Participou de um movimetno para a criação de um polo de biotecnologia no PIM e acompanhou a criação e andamento do CBA. Publica matérias sobre o CBA.	Escrita
Carlos Henrique Soares Carvalho	Doutor em Adminisrtação (USP)	Professor de LFPD aplicada à Saúde (UEA)	Direção e administração, Fundação Oswaldo Cruz - Instituto Leônidas e Maria Deane - Fiocruz Amazônia. Coordenador do Programa Fiocruz - FIEAM2030.	PRESENTE (direta): Diretor de Bionegócios do CBA	Video-chamada
Lúcio Flávio Moraes de Oliveira	Especialista em Finanças pelo ISAE/ FGV Bacharel em Direito	Não	Presidente Executivo e Conselheiro Emérito do CIEAM, advogado e consultor empresarial	PRESENTE (indireta):	Video-chamada

NOME	TITULAÇÃO ACADÊMICA MÁXIMA	DOCÊNCIA	OUTRAS ATIVIDADES PROFISSIONAIS ATUAIS	RELAÇÃO COM O CBA	TIPO DE ENTREVISTA
Paula Taquita Serra	Doutora em Biologia Celular e Molecular (IOC-ILMD)	Professora de Imunologia (UEA)	Sócia-Administradora da empresa Ezscience	PASSADO (direta): Já desenvolveu projetos em parceria com o CBA.	Escrita
Leo Fernando Castelhana Bruno	Doutorado em Administração de Empresas (Califórnia American University)	professor e pesquisador na área de Comportamento Organizacional (Fundação Dom Cabral) e professor colaborador (UFAM)	Membro do Conselho Curador da FUEA	ATUAL (direta): Assistente da Diretoria Geral do CBA	Video-chamada

APÊNCIDE D

CATEGORIZAÇÃO DOS PROBLEMAS E SOLUÇÕES APONTADAS PELOS ENTREVISTADOS

NOME	CATEGORIA	PROBLEMA	SOLUÇÃO
Spartaco Astolfi Filho	LEGISLAÇÃO	Lei de Acesso ao Patrimônio Genético (LAPG) O cadastro de acesso ou remessa de patrimônio genético	Cadastro simplificado preliminar
		LGPD: Sanções administrativas	Sem proposição.
	LEGISLAÇÃO	Lei de Inovação: Celebração de contratos e a prestação de contas	Extinguir a exigência de que cada ICT regulamente a Lei de Inovação no seu âmbito.
	LEGISLAÇÃO	Lei de Inovação amazonense: desatualizada	Estado do Amazonas deve atualizar/compatibilizar suas Leis Estaduais em relação a Lei Federal de Inovação.
Ana Lúcia Delgado Assad	POLÍTICA	Vinculação do CBA à SUFRAMA	O novo modelo de gestão (OS), vinculado ao MDIC e MCTI pode levar a um funcionamento mais fluido e autonomia.
	LEGISLAÇÃO	Lei de Inovação	A tese deve analisar a Lei de Inovação e identificar o que é bom para o CBA nela.
		Licenças fitossanitárias e de biossegurança: devido à característica jurídica do CBA e à amarração jurídica, gerando a sensação de "ultrapassar barreiras o tempo todo".	Sem proposição.
	GESTÃO	Falta de constituição de um corpo fixo	Pensar em um mecanismo de valorização do trabalho para atrair talentos (como biólogos moleculares de ponta) que vá além do padrão de bolsas, incluindo co-participação em resultados, lucros ou patentes.

NOME	CATEGORIA	PROBLEMA	SOLUÇÃO
	GESTÃO	restrição para o CBA acessar agências de financiamento e fundos devido ao contrato jurídico como OS e aos "famosos anticorpos" (histórico negativo)	O novo modelo de gestão precisa de autonomia para contratações e a sugestão de que "80% do recurso tem que ser privado" (implica a necessidade dessa autonomia).
	GESTÃO	Insegurança de pesquisadores de universidades em colaborar com o CBA (entidade "híbrida" e vinculada à SUFRAMA), o que levou à falta de formalização de parcerias locais (com UFAM, INPA, UEA)	Adotar uma abordagem proativa com órgãos de controle (como a Procuradoria), indo até eles para perguntar o que pode ser feito para evitar problemas legais/rejeição, em vez de esperar a glosa.
	GESTÃO	Conflito cultural interno no CBA, pois pesquisadores de viés acadêmico queriam publicar as descobertas, o que era incompatível com a necessidade de sigilo e confidencialidade exigida pelas parcerias com empresas.	Mudar a mentalidade dos gestores e pesquisadores, que é um desafio para o CBA
	GESTÃO	Preconceito da comunidade local (universidades e institutos) contra o CBA, devido à competição por causa da estrutura física e equipamentos de primeira linha que faltavam nas instituições locais.	As instituições devem atuar na frente de "comando" (grandes diretrizes) e não apenas de "controle", para orientar a gestão e reduzir a resistência.
	POLÍTICA	A discussão inicial sobre o CBA e a Bioamazônia foi marcada por "muitas polêmicas" e questionamentos de viabilidade, contaminada por discussões ideológicas e políticas ("polarização").	Não há solução direta para o aspecto político/ideológico, mas sugere-se que a discussão inicial deveria ter sido "menos emocional e mais técnica".
	FISCALIZAÇÃO E CONTROLE	Órgãos de controle (como TCU) e o segmento de controle da administração pública passaram por um processo de aprendizado para flexibilizar e entender a gestão privada com dinheiro público (modelo OS).	Analisar o modelo de incentivo específico para a Bioeconomia, semelhante ao da Zona Franca de Manaus, avaliando seus prós e contras.

NOME	CATEGORIA	PROBLEMA	SOLUÇÃO
	POLÍTICA	A discussão sobre a bioeconomia está sendo muito mais exógena (liderada por pessoas de São Paulo, Rio e Minas) do que endógena (da Região Amazônica) e está sendo colocada em cima de ONGs.	Se for adotado um modelo de incentivo (como a Zona Franca), deve-se criar estruturas de transparência (auditorias financeiras), um comitê técnico-científico/misto para discutir investimentos, e contratos que assumam o sigilo.
	POLÍTICA	O risco de transformar o CBA em Empresa Pública é que ela "vira troca de medalha política" em transições de governo.	Considerar modelos como Sociedade de Economia Mista (com ressalvas de controle, independência e não-interferência) ou uma Fundação de Direito Privado que possa captar recursos públicos e privados. O modelo ideal deve ser a conclusão da tese.
Luiz Roberto Coelho do Nascimento	ECONOMIA	O problema de gestão do CBA é de ordem institucional, de falhas de mercado e de cadeias de negócios precárias e invisíveis, não estando na falta de Estatuto ou Regimento.	Não há solução direta para o aspecto institucional, mas a ênfase é no foco em soluções para as falhas de mercado e na criação de uma política de desenvolvimento.
	ECONOMIA	nexistência de uma economia organizada e pautada no uso de insumos e princípios ativos na região. Não há uma cadeia de negócios à jusante (no entorno) do CBA ou de qualquer outra organização de bioeconomia, sendo a exploração precária e pontual, sem economia de escala.	Uma política de desenvolvimento produtivo (para o entorno do CBA e Amazonas) que se concentre no aumento da produtividade, modernização dos recursos e diversificação da estrutura produtiva.
	GESTÃO	O CBA sofre com problemas de "sinalização de mercado": instalou-se um grande centro de pesquisa ("ponta") sem saber ao certo o que produzir, como produzir e para quem produzir, e quais são as demandas das indústrias (cuidados pessoais, farmacêutica, saúde, alimentos, etc.)	O CBA deveria ter um departamento de relações industriais para interagir com essas indústrias, entendendo o que elas querem como solução para suas estratégias competitivas.

NOME	CATEGORIA	PROBLEMA	SOLUÇÃO
	POLÍTICO	Ausência de uma política de desenvolvimento produtivo clara no entorno do CBA e das demais economias do Amazonas (com exceção do PIM/ZFM).	Para impor uma política dessa natureza, é preciso instrumentalizar mecanismos que visem solucionar as falhas de mercado ou a remoção de restrições (barreiras) que desestimulam as empresas a aumentar a produtividade e financiar a inovação.
Simone da Silva	GESTÃO	A falta de vínculo formal impede a submissão de projetos (ex: CNPq, FINEP) por parte da maioria dos pesquisadores, pois os editais exigem vínculo formal com a instituição.	Implementar um quadro efetivo de pesquisadores para que mais colaboradores possam submeter projetos, utilizando sua expertise.
	GESTÃO	Falta de norte/diretrizes para patentear pesquisas e produtos (não se sabia como patentear nem como seria a repartição de benefícios)	Engajamento com o INPI (Instituto Nacional da Propriedade Industrial) para capacitar pesquisadores em buscas e elaboração de patentes. Criação de um escritório de patentes.
	GESTÃO	O modelo de Organização Social é temporário (4 anos) e, se as metas não forem cumpridas, a gestão pode mudar, correndo o risco de "virar um programa político" (mudança de filosofia a cada 4 anos).	a OS deve bater todas as metas (patentes, startups, cadeias produtivas) para renovação do contrato. / O CBA deve se estruturar (em um período de "desmame" de recursos federais) para ser autossustentável, vendendo serviços e captando recursos próprios.
	LEGISLAÇÃO	A Lei de Inovação e as exigências em editais de fomento não consideram a realidade da Amazônia (ex: exigência de título de propriedade de terra para produtores, dificuldade de comprovação de transporte)	A legislação e os critérios deveriam ser regionalizados e possuir especificidades para a região Amazônica, com relativização de critérios.
	GESTÃO	Necessidade de atualização/reorganização do cadastro de pesquisas no CIGEN (Patrimônio Genético).	Desvinculação das pesquisas da SUFRAMA e vinculação à FUEA (detentora do CNPJ) no CIGEN.

NOME	CATEGORIA	PROBLEMA	SOLUÇÃO
	LEGISLAÇÃO	Necessidade de garantir a partilha de benefícios com comunidades tradicionais.	Destinação de 30% ou 40% dos recursos captados para P&D, cadeias produtivas e comunidades tradicionais, conforme previsto em contrato.
	LEGISLAÇÃO	Falta de regulamentação e segurança para propor projetos relacionados a créditos de carbono e captação de recursos de Fundos Internacionais.	Ação e proposta a nível interno e federal (governo) para regulamentar essa área.
Daniel Goette-nauer Coimbra de Oliveira	LEGISLAÇÃO	A Resolução 11/2023 da SUFRAMA para captação de recursos da Lei de Informática é optativa, não sendo de fácil acesso e sem histórico de captação até o momento.	O CBA está criando os arranjos necessários (ex: credenciamento de parceiros no CAPDA) e estabelecendo uma área de Novos Negócios para gerar articulação e habilitar o centro a aderir a editais e recursos.
	LEGISLAÇÃO	Os recursos da Lei de Informática que chegam a bionegócios são muito baixos (estimado em menos de 1% do valor global de P&D).	Criar um percentual obrigatório (ex: 5% a 10%) da Lei de Informática a ser destinado a bionegócios, distribuído por tipo de pesquisa (básica, aplicada, mercado).
	GESTÃO	Falta de conexão e trabalho em rede entre as instituições locais (universidades, institutos) leva à pulverização de esforços (ex: 7 propostas distintas da região para um edital da FINEP)	O CBA precisa ser um ator de convergência, com grande esforço para conectar os atores (incluindo o interior) e articular projetos mais consistentes.
	ECONOMIA	O momento comercial global é negativo (recessão no Ocidente e disputa EUA/China), o que "dá uma atraída" na velocidade de novos negócios e produtos.	Não há solução interna para o problema macroeconômico, apenas a observação de que a velocidade é diminuída.
	ECONOMIA	O CBA ainda não maximiza o aproveitamento de recursos internacionais e fundos (embaixadas, fundos ambientais/créditos de carbono).	Relacionamento com embaixadas (francesa, suíça, inglesa) e mecanismos de inovação de outros países para gerar conexões e habilitar o CBA a aderir a esses fundos.

NOME	CATEGORIA	PROBLEMA	SOLUÇÃO
	ECONOMIA	O tempo para desenvolver um produto amazônico (ex: fármaco) do zero ao mercado é muito longo (ex: 9 anos como negócio).	O trabalho da aceleradora é encurtar esse tempo (para 4-5 anos) e aprender com quem já fez.
	CULTURA	A mentalidade acadêmica de priorizar a patente pode atrasar o lançamento comercial, gerar custo de manutenção e dar margem para a concorrência (patente engavetada).	O foco deve ser em gerar volume de recursos e negócios reais e efetivos, usando estratégias como registro de <i>know-how</i> ou mantendo o diferencial competitivo no tempo de pesquisa.
	CULTURA	Há uma tentativa de encaixar o bionegócio da Amazônia em modelos de <i>startup (deep tech)</i> , que preveem crescimento irreal para a região (1000x em 5 anos).	O bionegócio da Amazônia deve buscar um crescimento menor (10x em 10 anos), mas com uma cauda longa e perene (100 anos de vida útil do produto).
Fábio Henrique Calderaro	LEGISLAÇÃO	A Lei de Acesso à Biodiversidade é considerada "pouco factível" para a região.	O entrevistado não aponta uma solução, mas foca em outras leis mais relevantes: Lei de Inovação (como auxílio para órgãos públicos interagirem com o privado) e Lei de Informática.
	ECONOMIA GESTÃO	O CBA é "over" (complexo demais) para a demanda de encomendas tecnológicas que existe hoje no PIM.	O CBA deve entender profundamente o modelo econômico local (ZFM) e focar nos setores que podem demandar tecnologia (ex: termoplástica, papel/celulose).
	ECONOMIA	A matriz de incentivos fiscais (IPI alto) atrai indústrias de alto valor agregado (eletroeletrônicos), que não demandam insumos da biodiversidade, criando um alto custo de oportunidade para cadeias endógenas.	Alteração dos Processos Produtivos Básicos (PPB) e criação de um PPB Verde (PPV) que incentive a indústria a incorporar insumos regionais, gerando demanda de tecnologia para o CBA.

NOME	CATEGORIA	PROBLEMA	SOLUÇÃO
	ECONOMIA GESTÃO	A pesquisa atual tem projetos de prateleira que não avançam em TRL (Nível de Maturidade Tecnológica) porque as empresas não se interessam.	O CBA deve ser "demand driven" (olhar o lado da demanda) , trabalhando dentro das empresas (CIEAM, FIEAM) e acertando os estímulos econômicos para forçar a demanda.
	GESTÃO	Existem recursos financeiros disponíveis (FINEP, Fundo da Amazônia, Lei de Informática, Prestação de Serviços) que o CBA precisa aprender a captar.	Captar recursos através de bons projetos e entender a Lei de Informática (capital privado de interesse público).
	LEGISLAÇÃO	Inexistência de PPB Verde	Criação de um PPB Verde (PPB): O PPB criaria novos PPBs específicos para setores que se comunicam com a economia da floresta, como cosméticos, alimentos funcionais e nutracêuticos.
	GESTÃO	O CBA não aproveita de forma plena as oportunidades legais de captação de recursos.	Lei de Informática como uma das fontes de subvenção concretas e abundantes para o CBA, ao lado de FINEP e Fundo da Amazônia. Os gestores do CBA devem entender e saber captar esse dinheiro.
	LEGISLAÇÃO	A Lei de Inovação permite que o setor privado faça encomendas tecnológicas a instituições públicas sem licitação, mas, na prática, essa previsão é pouco utilizada por procuradores, devido à falta de segurança jurídica.	Não propõe solução.
Bráulio Ferreira de Souza Dias	POLÍTICA	A figura jurídica do CBA ("chapa branca") dificulta a formação de parcerias com empresas privadas e sua função como incubadora.	Rever a figura jurídica do CBA (ex: OS ou outra forma) para que tenha mais liberdade e uma personalidade jurídica mais afinada com os interesses do setor privado.
	POLÍTICA	Redução sistemática do financiamento público em ciência e tecnologia.	Não apontou solução direta, mas comparou com países onde empresas investem tanto ou mais que o público.

NOME	CATEGORIA	PROBLEMA	SOLUÇÃO
	ECONOMIA	: A Zona Franca de Manaus (ZFM), que recebe incentivos fiscais, não investe em biodiversidade e recursos genéticos.	O governo deveria obrigar a ZFM a investir em biodiversidade e recursos genéticos.
	CULTURA	: "Revolta dos cientistas" (naturais) que não aceitam as regras de ABS (Acesso e Repartição de Benefícios) e tratam o país como "terra de ninguém".	Criar nas universidades (como a USP) uma Agência de Inovação ou unidade que preste assistência técnica jurídica para orientar a comunidade acadêmica sobre a legislação de ABS.
	ECONOMIA	Bancos de dados internacionais de sequências digitais genéticas (sequenciamentos de DNA) não exigiam repartição de benefícios e não cobravam a origem do material, criando um "rombo".	A COP 15 (2022) aprovou um novo marco global exigindo a aplicação de regras de repartição de benefícios para usuários de sequências digitais. Foi criado o Fundo Cali (COP 16) para regulamentar a repartição.
Buno César Prosdocimi Nunes	GESTÃO	A Lei nº 9.637/98 (Lei das OSs) e o Contrato de Gestão (CG) são as "melhores ferramentas" jurídicas para a gestão do CBA, mas a sua implementação deve ser feita com cautela.	É preciso "ter sabedoria" para operar o Contrato de Gestão, entendendo que é um contrato de parceria (o CBA é do MDIC/União), e não apenas uma prestação de serviços.
	LEGISLAÇÃO	A Lei de Acesso à Biodiversidade (Lei nº 13.123/2015) é vista como "boa" e "avançada", mas a gestão do CGEN (Conselho de Gestão do Patrimônio Genético) no passado era burocrática e criava obstáculos.	O governo federal deve focar em desburocratizar os processos do CGEN, tornando-o mais ágil e acessível (solução política/gestão da lei).
	ECONOMIA LEGISLAÇÃO	Há falta de regulamentação e clareza sobre como capitalizar recursos através do uso de ativos ambientais (créditos de carbono, serviços ambientais).	O governo federal (MCTI) está trabalhando em uma Política Nacional de Bioeconomia para criar uma estrutura que viabilize negócios com esses ativos, incluindo financiamento via BNDES (Fundo Clima).

NOME	CATEGORIA	PROBLEMA	SOLUÇÃO
	ECONOMIA LEGISLAÇÃO	A falta de recursos financeiros (especialmente para pesquisa e desenvolvimento) é um problema perene, apesar da potencialidade da bioeconomia.	O governo deve criar fontes de financiamento específicas para a bioeconomia (ex: recursos da Lei de Informática, Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - FNDCT, e Bundo Clima).
	CULTURA	A cultura empresarial (especialmente na Amazônia) ainda não abraçou a bioeconomia de forma plena, vendo a pesquisa como custo e não como investimento.	É preciso incentivar a interação entre o CBA e o setor empresarial, mostrando a vantagem econômica da inovação biotecnológica (solução de Gestão/Economia).
	POLÍTICA	Ausência de uma Política e Estrutura Nacional de Bioeconomia clara.	Criação e implementação da Política Nacional de Bioeconomia pelo MCTI, que inclui a regulamentação do uso de ativos ambientais e o estímulo à pesquisa (solução de Política/Legislação).
Flávio Augusto de Freitas	LEGISLAÇÃO	Burocracias, portarias e regulamentações (ex: MAPA, Inmetro, ISO 17000) dificultam que o CBA obtenha as certificações necessárias para realizar serviços de análise (ex: açaí, castanha) para o Estado.	O CBA está correndo atrás das certificações (ISO, MAPA, etc.) no segundo ano da OS. Já possui a ISO 9001 e emite laudos
	GESTÃO	Infraestrutura Desatualizada: Muitos equipamentos herdados estavam parados ou se tornaram obsoletos.	Com a captação de novos recursos, equipamentos foram substituídos ou modernizados. Utilização de parcerias com INPA, UFAM, UEA para utilizar equipamentos de terceiros.
	GESTÃO	A pesquisa não pode ficar apenas em escala laboratorial, sendo necessário pensar em equipamentos grandes para evoluir a pesquisa até a escala piloto (TRL 7 ou 8).	Busca por recursos expressivos (ex: Finep, Fundo Amazônia) para a compra de equipamentos caros (extrusoras, infravermelho).

NOME	CATEGORIA	PROBLEMA	SOLUÇÃO
	GESTÃO	Por ser novidade, há confusão sobre responsabilidades e papéis entre os parceiros (FUEA, IPT, UEA), já que a FUEA não tinha experiência em gerir um grande centro de pesquisa.	A gestão está caminhando e melhorando com o tempo.
	ECONOMIA	A bioeconomia é muito ampla e os resultados do CBA demoram a ser visíveis, o que dificulta a captação e o reconhecimento.	Desenvolvimento de pesquisas, transferência de tecnologia, trabalhos com startups, pequenas e grandes indústrias e, principalmente, com comunidades.
	ECONOMIA	Empresas grandes só se interessam em desenvolver parcerias se houver garantia de ganhar muito mais do que já ganham.	Foco Socioeconômico: O CBA tem o dever de gastar 30% da sua arrecadação com comunidades para gerar renda, novos negócios e levar tecnologia.
	CULTURA	Estigma do "Elefante Branco": O CBA ainda carrega o estigma de ter ficado fechado e de não ter desenvolvido certas coisas, por desconhecimento do trabalho interno.	Mudança de Percepção: Mostrar que a pesquisa nunca parou e destacar <i>cases</i> de sucesso, como a produção de Curauá (fibra resistente).
	CULTURA	Dificuldade na Logística e Acesso: É difícil e demorado acessar comunidades no interior para levar tecnologia e treinamento (ex: três dias para chegar no Médio Juruá).	Apoio Comunitário: Pesquisadores indo às comunidades ensinar a usar equipamentos e fazer a articulação entre produtores (matéria-prima) e compradores/investidores.
	POLÍTICA	Necessidade de Articulação: O CBA sozinho não pode solucionar os problemas da bioeconomia amazônica.	Articulação Institucional: Atuar como um articulador entre diversos atores (UFAM, UEA, institutos, empresas, Defensoria) para se juntar e resolver problemas de forma coordenada.
Márcio de Miranda Santos	LEGISLAÇÃO GESTÃO	O novo modelo de Organização Social (OS), após o certame, levou a uma situação de duas governanças (OS + CBA) que pode gerar conflitos na cadeia de comando.	Necessidade de os gestores desenvolverem uma relação saudável e sábia, exercitando o Contrato de Gestão (CG) como uma parceria, e não uma prestação de serviços.

NOME	CATEGORIA	PROBLEMA	SOLUÇÃO
	LEGISLAÇÃO	O modelo OS é um contrato de parceria (CG) com metas de curto, médio e longo prazo, que pode ser questionado ou interrompido a qualquer momento por decisão governamental.	Não há uma solução direta, mas a gestão deve cumprir rigorosamente as metas e demonstrar resultados para garantir a continuidade da parceria.
	LEGISLAÇÃO	A legislação exige um processo de qualificação da OS (Certame), o que gera um longo período de transição entre gestões, comprometendo o avanço e a continuidade das atividades.	A nova gestão da OS tem um prazo de 6 meses para estruturar a equipe. A sugestão é tornar o processo de qualificação da OS anual (e não a cada 4 anos), para mitigar riscos de descontinuidade.
	ECONOMIA GESTÃO	A manutenção do patrimônio do CBA (móveis e imóveis) está com recursos insuficientes no Contrato de Gestão.	Captar novas fontes de recursos financeiros para a manutenção, um desafio que precisa ser resolvido no contexto da parceria com o MDIC.
	ECONOMIA	O repasse dos recursos financeiros do Contrato de Gestão (CG) precisa ser feito com regularidade, especialmente no início, algo que nem sempre acontece devido à disponibilidade no MDIC.	Não há solução direta para a disponibilidade do MDIC, mas isso é um risco difícil de ser mitigado nos anos iniciais de vida de qualquer OS e pode comprometer o atingimento das metas.
	GESTÃO	Necessidade de estrutura de pessoal (pesquisadores, corpo técnico) para atender às necessidades operacionais e alcançar as metas do CG.	A OS está buscando construir um quadro de pessoal estável e competente para implementar os projetos e fazer a gestão administrativa/financeira.
	LEGISLAÇÃO CULTURA	Lei nº 9.637/98 (que institui as OSs): Positiva por ser o instrumento legal mais flexível para a aquisição de insumos, equipamentos e pessoal (contratações via CLT).	O modelo OS é o mais adequado por ser mais ágil que a Lei nº 8.666 (licitações), mas exige sabedoria da gestão para não atuar como uma mera prestadora de serviços.
	POLÍTICA	A relação entre a Diretoria e o CBA (Conselho Administrativo do CBA) é muito boa, o que facilita o andamento estratégico e operacional.	Manter a relação saudável e cooperativa entre as instâncias de governança (Diretoria e Conselho).

NOME	CATEGORIA	PROBLEMA	SOLUÇÃO
Ewerton Larry Soares Ferreira	GESTÃO	O CBA, inicialmente, era um laboratório de P&D de altíssima qualidade, mas sem um modelo de negócio para sustentabilidade, o que levou ao sucateamento.	O CBA deve funcionar como um hub de negócios, integrando a pesquisa (UFAM) com o mercado (indústrias), superando a função de ser apenas um "laboratório".
	POLÍTICA	A Lei de Informática é uma fonte potencial de recursos, mas a sua aplicação e regulamentação (PPB) não beneficiam a bioeconomia.	O governo deve criar uma política clara que obrigue as empresas a investirem em bioeconomia, usando os mecanismos da Lei de Informática, e fazer a Lei ser cumprida.
	ECONOMIA	A falta de fluxo financeiro e o sucateamento levaram à perda de equipamentos e de recursos humanos, comprometendo a P&D.	O CBA deve ter um financiamento sustentável com recursos de P&D e um modelo de negócios que garanta a manutenção dos equipamentos e dos pesquisadores.
	ECONOMIA GESTÃO	A transferência de tecnologia (P&D do CBA/UFAM para a indústria) é muito lenta e ineficaz, e os projetos não avançam para o mercado.	O CBA deve atuar como um catalisador ou uma interface de negócios, que ajude a "parir" empresas de base tecnológica, usando a P&D gerada na academia.
	CULTURA	A cultura empresarial local (PIM) é focada no incentivo fiscal (IPI) e não valoriza o investimento em P&D de base biotecnológica.	É necessário um choque (político/econômico) para mudar a cultura empresarial e obrigar o investimento em inovação regional.
	LEGISLAÇÃO	O Marco Legal da C&T (Lei nº 13.243/2016) e a Lei de Acesso à Biodiversidade (Lei nº 13.123/2015) são ferramentas poderosas, mas a sua complexidade e a falta de uso as tornam ineficazes.	É preciso que as leis sejam aplicadas com mais facilidade e menos burocracia para que a academia e a indústria possam usá-las.
Fabiana Rocha Pinto	LEGISLAÇÃO	Complexidade e confusões no processo de implementação da Lei da Biodiversidade, principalmente no acesso ao patrimônio genético e repartição de benefícios.	O novo formato de "hub" do CBA está ajudando a digerir o processo.

NOME	CATEGORIA	PROBLEMA	SOLUÇÃO
	GESTÃO	Limitação na força de trabalho (apenas 12-13 pessoas são efetivamente CBA/contrato de gestão), afetando a estabilidade e a execução de atividades.	Investimento em Capital Intelectual (seis gerentes pesquisadores com bolsistas) e a dedicação das mais de 130 pessoas (incluindo bolsistas e pesquisadores) que compõem a equipe total.
	GESTÃO	A manutenção da estrutura física (22 mil metros quadrados) é muito cara e a linha orçamentária para modernização é limitada.	Captação de recursos através de projetos (ex: projeto FINEP de R\$ 7,5 milhões para Biobancos, projeto submetido ao BNDES de mais de R\$ 200 milhões para Pirarucu).
	GESTÃO	Necessidade de reestruturar e modernizar materiais e equipamentos herdados do antigo centro, muitos dos quais estão parados, perdidos ou obsoletos.	Recebimento de investimento, como o de R\$ 2,5 milhões da ABDI para estruturação do espaço CBA de Inovação (Hub).
	CULTURA	A logística (transporte) é um gargalo principal e um desafio enorme que impede a consolidação das cadeias produtivas e a saída dos produtos.	Modelar o processo de produção e condicionar a logística do Estado do Amazonas.
	POLÍTICA	Falta de dados e informações seguras sobre as cadeias produtivas (açaí, castanha, etc.) para consolidar a produção	Fomentar o poder público municipal (prefeituras) para coletar dados de forma correta, com treinamento e conscientização sobre sua importância.
	ECONOMIA	As empresas do Polo Industrial de Manaus (PIM) não têm sinergia com a economia local (bioeconomia) e priorizam as áreas de informática.	Encontrar a forma certa de chegar na empresa certa e acertar no alvo para que elas compreendam e invistam em P&D para bioeconomia, como ocorreu com a Curauá.
	ECONOMIA	A tomada de decisão das empresas do PIM não é feita localmente (fora da Amazônia), criando uma barreira para parcerias e investimentos em P&D.	Buscar atuar em vertentes que são direcionadas para a região: cosméticos, alimentos, moléculas para a indústria farmacêutica e artesanato (bioprodutos).

NOME	CATEGORIA	PROBLEMA	SOLUÇÃO
	CULTURA	A pesquisa científica é vista pelas empresas como um processo longo e demorado, que pode não dar o resultado desejado, desviando o investimento de P&D.	Apresentar projetos de pesquisa de forma muito efetiva, direcionada, em tempo menor e mostrando as reais condições de resolução dos gargalos das empresas.
	CULTURA	O "bioproduto" (ex: artesanato, tucumã) ainda é tratado como algo de menor valor, ligado apenas à extração ou a comunidades, sem o tratamento de um produto desenvolvido.	Parar de tratar o bioproduto de acordo com quem o extrai, mas sim como um produto com valor de mercado.
	POLÍTICA	A Amazônia é tratada com base em "potencial" em vez de ser reconhecida como efetiva e existente na produção de cadeias produtivas.	A articulação institucional e o reconhecimento político de diferentes esferas (governo do estado, ministérios, instituições de ensino/pesquisa) está sendo positivo.
	CULTURA	O Distrito Industrial (PIM) não reconhece o CBA diretamente, o que limita a troca e a oferta de produtos/processos para melhoria da produção.	Promover a integração entre setores (universidades/ICTs, startups, empresas) para agregar valor aos produtos da biodiversidade amazônica.
Caio José Perecin	LEGISLAÇÃO	Insegurança Jurídica histórica: Falta de clareza (Lei de Acesso ao Patrimônio Genético) sobre biopirataria e repartição de benefícios, que atrasou o desenvolvimento da bioeconomia. O histórico de insegurança persiste e causa muitas dúvidas.	Divulgação e Treinamento: Buscar, junto ao Ministério do Meio Ambiente (MMA), divulgar e treinar sobre como as leis (de acesso ao patrimônio genético) funcionam.
	ECONOMIA	Dificuldade na Lei de Informática: A maior parte da captação não veio das empresas do PIM (Lei de Informática) porque elas priorizam investimentos em <i>software</i> e <i>hardware</i> , e não em bioeconomia.	Foco em Projetos de Interface Bio/TI: Buscar projetos que unam biotecnologia e computação (ex: estocagem de dados em DNA, máquina de descontaminação com Inteligência Artificial).
	ECONOMIA	A meta do governo (R\$ 120 milhões em 4 anos) é muito ambiciosa, e a captação inicial veio majoritariamente de agências de fomento, não de recursos privados diretos.	Buscar fomento em agências (FINEP/FAPEA), parcerias com órgãos de governo (ABDI), e contratação direta de clientes (análises, inovação, aluguel de espaços).

NOME	CATEGORIA	PROBLEMA	SOLUÇÃO
	ECONOMIA	É preciso facilitar a negociação de projetos com empresas para aumentar a receita própria e diminuir a dependência do financiamento público.	Buscar credenciamento na EMBRAPPII (que paga até 50% do projeto) para reduzir o custo da contrapartida da empresa, facilitando a interação e captação.
	ECONOMIA	Parte dos recursos do Fundo Amazônia retorna para a União por falta de projetos de qualidade.	Apresentar uma proposta robusta e mais ampla (além de cadeias específicas) para obter destinação direta Do Fundo Amazônia/BNDES para financiar projetos produtivos no CBA.
	CULTURAL	O histórico de não operar em plena capacidade criou uma imagem negativa perante o ecossistema de inovação.	Mudar a imagem e o posicionamento, mostrando agilidade em serviços, parcerias, e abertura para startups, eventos e parceiros.
	CULTURAL	Necessidade de mudar a "linguagem" de tratar com clientes, que é diferente da pesquisa acadêmica, e entender as demandas empresariais.	Passar por uma "mudança de cultura do CBA" e ter mais "empresadores capacitados" para interagir de forma profissional e direcionada com o mercado.
José Alberto da Costa Machado	GESTÃO	Perda de Credibilidade/Efetividade: Permanência em um "persistente estado de preparação" por quase 28 anos, sem operação prática, gerando desperdício de recurso público e perda de credibilidade como estratégia de desenvolvimento.	Transferência para a EMBRAPA: Solução única e mais fácil é a incorporação do patrimônio do CBA pela EMBRAPA, que possui expertise e capilaridade nacional para gerar tecnologia para o mercado.
	POLÍTICA	Impasse Decisório: Conflito entre as fontes decisórias sobre biotecnologia (esfera federal, visão nacional/Brasília) e as fontes de recursos e protagonistas (interesses regionais).	Não apontou solução direta.
	POLÍTICA	Conflito Institucional (Mercado vs. Estado): Oscilação entre o objetivo inicial (vínculo intenso ao setor privado) e a mudança de foco estratégico dos governos (Estado vs. Iniciativa Privada).	Não apontou solução direta.

NOME	CATEGORIA	PROBLEMA	SOLUÇÃO
	POLÍTICA	Gestão Fechada/Disputa de Governança: Condução do projeto vinculada a um "clube mais fechado" (SUFRAMA/MDIC) gerou incômodo, afastou parceiros regionais (INPA, Pará, Acre) e criou disputa sobre a governança.	Não apontou solução direta.
	GESTÃO	Hegemonia Acadêmica: Prevalência da busca por "excelência" acadêmica em detrimento do objetivo econômico e mercadológico de colocar produtos possíveis no mercado.	Não apontou solução direta.
	ECONOMIA	Viés Ideológico e Biopirataria: Acusação de biopirataria afastou parceiros (Novartis) e a mudança de viés político-ideológico (mercado como problema para a Amazônia) rompeu o vínculo com o mercado.	Não apontou solução direta.
	POLÍTICA	Falta de um plano de desenvolvimento de longo prazo para o Estado do Amazonas que defina seu futuro (industrial, ambiental, etc.) e o papel da biotecnologia nele.	Transformar a UFAM em um centro de conhecimento sobre economia industrial, política industrial e logística industrial.
	ECONOMIA	Obstáculos de Mercado (Escala e Qualidade): Problemas de escala (falta de mil toneladas de matéria-prima) e qualidade (variação de componentes conforme o bioma, dificultando a padronização industrial).	Não apontou solução direta (foco no diagnóstico do problema).
Paulo Alexandre do Couto Simonetti	GESTÃO	O uso da Lei de Informática para bionegócios (Resolução 11/2023) tem pouco histórico de aplicação, o que gera insegurança sobre a repartição de benefícios e se as empresas cumprirão as exigências de contrapartida.	O CBA deve testar, gerar <i>cases</i> e consolidar a aplicação da Resolução 11, criando um histórico de sucesso que dê segurança jurídica e atraia mais empresas.

NOME	CATEGORIA	PROBLEMA	SOLUÇÃO
	LEGISLAÇÃO	Lei de Inovação exige uma separação entre o pesquisador (que não pode ter empresa) e o empresário, o que atrasa a criação de empresas de base tecnológica (startups).	A legislação (ou sua regulamentação) deveria permitir que o pesquisador possa ter sua <i>startup</i> (sem ter que pedir demissão) para facilitar a transferência de tecnologia.
	GESTÃO	O CBA precisa urgentemente definir sua proposta de valor e seu papel estratégico (se é executor de pesquisa, gestor de recursos ou incubadora de empresas).	O CBA deve se posicionar de forma clara para que os outros <i>players</i> do ecossistema entendam como se conectar (ex: ser uma "casa de <i>deep tech</i> amazônica").
	GESTÃO	CBA, ao longo de 20 anos, não conseguiu definir um papel estratégico claro e não entregou resultados efetivos.	A gestão atual (OS/FUEA) precisa estabelecer metas de curto prazo e ser mais ágil para reverter a imagem passada e garantir o próximo Contrato de Gestão.
	GESTÃO	Concorrência/Pulverização de Recursos: Existe uma pulverização de instituições que disputam os mesmos recursos (Finep, FAPESAM, etc.), o que diminui a eficiência.	O CBA deve articular e complementar o trabalho de outras instituições, sem buscar ser mais um Sebrae ou Senai, mas sim um distribuidor ou gestor de recursos.
	ECONOMIA	O volume de dinheiro público disponível é limitado para um centro do porte do CBA.	CBA deve focar em atrair recursos privados e construir projetos conjuntos com empresas, usando os recursos públicos como catalisadores iniciais.
	CULTURA	A Amazônia, e o Brasil em geral, está atrasada na mentalidade de inovação e risco em relação aos EUA e Europa.	É preciso aprender a correr riscos calculados e a errar rápido para inovar, algo que a burocracia do CBA não permitia no passado.
	POLÍTICA	O ecossistema de inovação é desarticulado; as instituições (universidades, Sebrae, etc.) não trabalham em conjunto.	O CBA deve se tornar um "ator de convergência", liderando a articulação entre os diversos <i>players</i> do ecossistema e influenciando a política pública com dados concretos.

NOME	CATEGORIA	PROBLEMA	SOLUÇÃO
	POLÍTICA	O CBA é muito dependente de uma única política de governo e de recursos públicos.	O centro deve buscar a independência de recursos e articulação, para que sua operação e seu planejamento não sejam alterados a cada mudança de governo.
Carlos Alberto de Moraes Ramos Filho	GESTÃO	O principal entrave do CBA não é a legislação em si, mas sim a forma como ela é aplicada (problema de aplicação e não de lei).	Não apontou solução (foco na aplicação, não na criação de leis).
	LEGISLAÇÃO	Falta de recursos financeiros dedicados e estáveis para o CBA (reconhecendo o foco atual da pesquisa).	Criação de CIDE Federal: A União poderia instituir uma Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico (CIDE), um tributo com receita vinculada especificamente ao financiamento do CBA.
	LEGISLAÇÃO	Falta de recursos financeiros dedicados e estáveis para o CBA.	Criação de Fundo Estadual: Alterar a Lei Estadual de Incentivos Fiscais (Lei 2826/2003) para criar um fundo específico para o CBA (com aporte de parte do ICMS que as empresas deixam de recolher).
	ECONOMIA	A Reforma Tributária (Emenda 132/2023) deve acarretar perda de receita/arrecadação para a região (Manaus/Amazonas).	Não apontou solução direta (foco na preocupação).
	ECONOMIA	O novo sistema de cobrança no destino (IBS) deve intensificar as desigualdades regionais (favorecendo Sul e Sudeste, em detrimento do Polo Industrial de Manaus, que é produtor).	Não apontou solução direta (foco na preocupação).
Gina Moraes de Almeida	POLÍTICA	A sucessão de modelos de gestão do CBA (Fundação Pública, depois Organização Social - OS) e a inconstância das políticas governamentais geram instabilidade institucional.	É fundamental a continuidade e o fortalecimento do modelo OS, que permite mais agilidade na gestão e contratação de pessoal e pesquisa.

NOME	CATEGORIA	PROBLEMA	SOLUÇÃO
	ECONOMIA	Falta de investimento constante e previsível em CT&I (Ciência, Tecnologia e Inovação) na Amazônia, resultando em "voos de galinha".	É preciso garantir políticas públicas permanentes com recursos orçamentários constantes para a Amazônia, independentemente de crises.
	GESTÃO	Falta de articulação institucional entre o CBA e os municípios do interior. O CBA não consegue levar a inovação para a ponta.	O CBA deve dialogar com as necessidades reais dos municípios amazônicos e fortalecer cadeias produtivas sustentáveis que beneficiem as populações interioranas.
	LEGISLAÇÃO	A ausência de um marco legal que obrigue as indústrias da Zona Franca de Manaus (ZFM) a investir de forma focada e estratégica em P&D de biodiversidade no CBA.	Criar um marco regulatório que exija contrapartidas específicas da ZFM em P&D, superando a legislação atual que é "muito genérica".
	CULTURA	O desafio cultural de aproximar a pesquisa acadêmica (universidades) das necessidades do mercado (incubação de empresas).	O CBA, no modelo OS, deve atuar como a "ponte" para conectar ciência e mercado, facilitando a cultura empreendedora na área de bioeconomia.
Jorge Iser Abraham Filho	LEGISLAÇÃO	Falta de cultura e legislação que proteja o pesquisador, o conhecimento e a tecnologia desenvolvida, impedindo a patente e gerando casos como o do pesquisador da pimenta do Jambu.	Criação/Alteração de Legislação que proteja o conhecimento e garanta um benefício econômico/financeiro ao pesquisador pelo seu conhecimento.
	GESTÃO	O modelo de gestão do CBA é excessivamente governamental/público, resultando na subutilização da estrutura e no engavetamento das pesquisas. O CBA não está cumprindo o papel de "grande motor da bioeconomia"	Mudar o modelo de gestão do CBA para incluir e vincular o setor privado à pesquisa e produção. O CBA deve ser "mais privado do que público".
	ECONOMIA	Falta de orçamento/financiamento para o CBA.	Ter um fundo privado para que o CBA possa funcionar.
	GESTÃO	O foco da pesquisa está na produção acadêmica (tese, dissertação) e não no desenvolvimento de produtos, o que não gera riqueza.	Focar a pesquisa no produto (Implícito na necessidade de vincular pesquisa à produção).

NOME	CATEGORIA	PROBLEMA	SOLUÇÃO
	GESTÃO	Localização física desfavorável do CBA ("está num lugar que ninguém passa lá na bola").	Não apontou solução.
	CULTURA	A cultura brasileira de que o conhecimento deve ser público e que o pesquisador não deve ter propriedade sobre ele.	Mudar essa cultura.
	LEGISLAÇÃO	O problema é a "mania que [o Brasil] tem de produzir normas infralegais". Ele estima que o Brasil possui cinco milhões de normas infralegais. (Portarias, instrução normativa, resolução, circular). Com o tempo, essas normas infralegais "se tornam a lei no lugar da lei", ou seja, a regulamentação administrativa acaba se sobrepondo à intenção original da lei. Essa produção de normas infralegais é uma manifestação da "burocracia brasileira" e dos "estamentos burocráticos brasileiros", que criam barreiras à pesquisa.	O correto seria parametrizar essas normas.
Augusto Cesar Barreto Rocha	GESTÃO	A falta de uma identidade e papel definidos para o CBA (o que ele deve ser: instituto de pesquisa, incubadora, centro de excelência?). O modelo de gestão atual é "engessado". A consequência desse modelo jurídico é o engessamento pelas leis da administração pública, como a Lei de Licitações (Lei nº 8.666/93) e o Regime Jurídico Único (Lei nº 8.112/90) para pessoal.	O CBA precisa de um novo modelo de gestão que defina seu papel. Não replicar modelos existentes.
	POLÍTICA	O CBA é um órgão público com a natureza de fundação pública (criado como uma fundação de direito privado, mas tratado como público), o que gera engessamento pela legislação de licitação, contratação e pessoal (regime jurídico único).	Definir e consolidar um modelo de gestão que dê agilidade ao CBA, separando-o da "função pública" de forma eficaz, permitindo a contratação flexível de pessoal e pesquisa.

NOME	CATEGORIA	PROBLEMA	SOLUÇÃO
	ECONOMIA	O CBA não possui captação de recursos próprios para manter suas atividades. Não consegue gerar receita suficiente.	O CBA deve gerar sua própria receita, funcionando como um centro de pesquisa e desenvolvimento (P&D) para indústrias, cobrando por isso.
	FISCALIZAÇÃO E CONTROLE	O modelo de gestão é excessivamente burocrático e focado na prestação de contas, e não nos resultados.	O foco da gestão deve ser o resultado.
	LEGISLAÇÃO	Não há incentivo ou obrigação legal para que as indústrias da Zona Franca de Manaus (ZFM) invistam no CBA ou em pesquisa de biodiversidade.	A legislação de incentivo fiscal deveria ter contrapartidas obrigatórias na área de P&D (pesquisa e desenvolvimento) de biodiversidade.
	CULTURA	A cultura atual de não remunerar a pesquisa e tratar a propriedade intelectual (PI) como algo negativo ou impeditivo.	Mudar a cultura para valorizar a pesquisa e a propriedade intelectual.
Alfredo Lopes	POLÍTICA	CBA nunca teve um papel estratégico definido pelo Estado brasileiro (ou se torna vetor da bioeconomia ou cumpre funções formais). A ausência de uma estratégia nacional é o problema fundamental.	O CBA depende de uma decisão política do Estado brasileiro (clara, estruturada e de longo prazo) para se consolidar.
	LEGISLAÇÃO	O arcabouço jurídico que moldou o CBA (Fundação Pública atrelada à Suframa) estabeleceu um modelo de gestão insuficiente e engessado para um polo de biotecnologia moderno.	É crucial uma revisão urgente do marco legal do CBA, garantindo uma figura jurídica que permita: autonomia financeira e agilidade na gestão.
	LEGISLAÇÃO	A legislação dos incentivos fiscais da Zona Franca de Manaus (ZFM) é mal aproveitada e não obriga as empresas a investirem recursos de P&D de forma articulada na área de bioeconomia.	Regulamentar o investimento de P&D da ZFM para torná-lo focalizado na bioeconomia e gerar projetos de longo prazo com o CBA.
	ECONOMIA	A falta de autonomia financeira e a baixa previsibilidade orçamentária impedem o CBA de funcionar de forma plena.	Um novo modelo de gestão deve garantir autonomia financeira e a capacidade de gerar receita própria.

NOME	CATEGORIA	PROBLEMA	SOLUÇÃO
	CULTURA	O debate sobre a Amazônia é pautado por uma visão ambientalista "romântica" ou "punivista", que negligencia a necessidade de desenvolvimento econômico e inovação para a população local.	Mudar a visão para uma que integre desenvolvimento econômico e sustentabilidade, vendo a inovação como a chave para a prosperidade regional.
	FISCALIZAÇÃO/CONTROLE	A cultura da burocracia e da desconfiança impede o avanço de parcerias e projetos.	Não apontou solução direta, mas o novo modelo jurídico deve diminuir os entraves burocráticos e o foco excessivo na fiscalização.
Carlos Henrique Soares Carvalho	GESTÃO	Possíveis conflitos de interesse entre a agenda própria da OS e as metas específicas do CBA, além da dificuldade em ratear atividades de pessoal.	Constituição de uma equipe própria e dedicada 100% ao contrato de gestão do CBA para evitar imprecisões no rateio de recursos e atividades.
	LEGISLAÇÃO	Risco de glosa e alta burocracia (planos de utilização complexos e esperas de até um ano) para captação de recursos de P&D.	Utilização do Novo Marco Legal de Ciência e Tecnologia para favorecer o empreendedorismo científico. Implementação das Portarias nº 11 e 378 (MDIC/SUFRAMA) para facilitar o investimento em P&D.
	ECONOMIA	Investimentos em bioeconomia possuem custos iniciais altos e longo prazo de retorno, tornando-os menos atraentes que outros setores.	Proposta de criação de um fundo de <i>endowment</i> (patrimonial) com cotas da Lei de Informática para garantir sustentabilidade financeira perene.
	CULTURA	Dificuldade em inserir a sustentabilidade e a bioeconomia na agenda estratégica das empresas, especialmente as de bens de informática.	Fomento ao associativismo e cooperativismo como vetores de desenvolvimento social e industrialização na região.
	POLÍTICA	Instabilidade histórica devido ao CBA ter passado por diversos ministérios (MCTI, MDIC, MMA) e agências sem uma estrutura fixa.	Encarar o CBA como uma ferramenta de Estado para execução de políticas públicas, como o Plano Nacional de Desenvolvimento da Bioeconomia

NOME	CATEGORIA	PROBLEMA	SOLUÇÃO
	GESTÃO	Dificuldade técnica em quantificar o rateio de atividades de pessoal entre a fundação gestora e o contrato de gestão para fins de remuneração.	Adoção de equipe 100% própria e dedicada ao contrato de gestão do CBA para simplificar o controle e a prestação de contas. Simplificação burocrática via Portaria 11, reduzindo o risco de glosa.
Lúcio Flávio Morais de Oliveira	POLÍTICA	A falta de liderança e engajamento político para garantir a continuidade e o investimento no CBA, resultando na instabilidade institucional.	É crucial ter engajamento político para a perenidade do CBA, que deve ser visto como um projeto de Estado e não de governo.
	LEGISLAÇÃO	O modelo jurídico inicial (Fundação Pública atrelada à Suframa) era engessado por leis públicas (licitação, contratação), impedindo a agilidade necessária para P&D.	O Marco Legal de CT&I (Lei nº 13.243/2016) e seus instrumentos (Fundação de Apoio) são um avanço que permite mais flexibilidade na gestão e contratação.
	ECONOMIA	Falta de recursos orçamentários constantes e previsíveis para a manutenção do CBA, levando a um histórico de "falta de dinheiro".	Falta de recursos orçamentários constantes e previsíveis para a manutenção do CBA, levando a um histórico de "falta de dinheiro". O modelo de Organização Social (OS) é a melhor solução para buscar recursos da iniciativa privada e captação própria, complementando o orçamento público.
	LEGISLAÇÃO	A legislação da Zona Franca de Manaus (ZFM) exige investimento em P&D, mas é genérica e não focada na bioeconomia, o que desvia recursos.	Aproximar o CBA da iniciativa privada (ZFM) e atuar junto ao Conselho de Administração da Suframa (CAS) para direcionar os recursos de P&D para o CBA e para a bioeconomia.
	CULTURA	A dificuldade cultural de conectar a pesquisa acadêmica (universidades) com o setor produtivo (indústria e mercado).	O CBA deve ser o catalisador dessa aproximação, atuando como a "ponte" entre a ciência e o desenvolvimento de produtos e negócios.
	GESTÃO	O modelo de gestão deve priorizar o resultado e não apenas o processo burocrático e o controle.	A gestão deve focar em entregas e resultados de P&D para a Amazônia.

NOME	CATEGORIA	PROBLEMA	SOLUÇÃO
Paula Taquita Serra	GESTÃO	Ausência de maneiras claras e facilitadas de acesso ao CBA, especificamente no que diz respeito a fomento, instalações e serviços.	Não apontou uma solução explícita (apenas identificou a falta de clareza no acesso como impacto negativo).
	GESTÃO	Diminuição da parceria direta com o CBA na gestão atual em comparação com o passado (ex: combate à COVID).	Não apontou uma solução.
Leo Fernando Castelhano Bruno	LEGISLAÇÃO	Insegurança jurídica quanto à Propriedade Intelectual (PI) e titularidade de patentes (conflito entre pesquisadores das ITIs e a indústria).	Definir regras claras de PI para que a indústria tenha segurança em investir e o pesquisador saiba sua participação.
	GESTÃO	O "Vale da Morte": a pesquisa fica no laboratório e não chega ao mercado/prateleira (falta de escalonamento).	O CBA deve atuar como a ponte para o mercado, focando no desenvolvimento de produtos e no suporte para as empresas vencerem o "Vale da Morte".
	CULTURA	Conflito de mentalidade entre o pesquisador (focado em publicações/papers) e a empresa (focada em produtos e lucro).	Promover uma mudança de cultura onde o foco da pesquisa seja a geração de nota fiscal e riqueza para a região.
	POLÍTICA	Falta de continuidade. O CBA sofre com mudanças de governo, o que interrompe planos estratégicos.	Transformar o CBA em uma política de Estado e não de governo, garantindo diretrizes de longo prazo.
	POLÍTICA	Dificuldade de financiamento constante para manter a estrutura e pesquisas.	Utilizar os recursos de P&D (Pesquisa e Desenvolvimento) da Zona Franca de Manaus de forma carimbada para a bioeconomia.

APÊNDICE E

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



Poder Executivo
Ministério da Educação
Universidade Federal do Amazonas
Programa Multi-Institucional de Pós-Graduação em Biotecnologia



Instrumento: Entrevista com especialistas sobre o Centro de Bionegócios da Amazônia

O(A) Sr(a) está sendo convidado a participar do projeto de pesquisa “PROPOSIÇÕES DE SOLUÇÕES JURÍDICAS AOS ENTRAVES À GESTÃO ADMINISTRATIVA E OPERACIONAL DO CENTRO DE BIONEGÓCIOS DA AMAZÔNIA (CBA)”, cujo pesquisador responsável é Bárbara Dias Cabral Almeida.

Os objetivos do projeto são:

- Conhecer as dificuldades jurídico-administrativas e operacionais da gestão do CBA, pela ótica dos atores envolvidos com as atividades do Centro (gestores, pesquisadores e pessoal administrativo do Centro, de outras instituições de Ciência, Tecnologia & Inovação (CT&I) e representantes de empresas do bionegócio no Amazonas);
- Realizar levantamento da legislação e projetos de lei relacionados às dificuldades apresentadas nas áreas conexas ao CBA tais como Ambiental, Administrativa, Fitossanitária, Biossegurança, Empresarial e Tributária etc.;
- Consultar operadores do Direito (advogados, procuradores, promotores), gestores públicos (secretários do poder executivo estadual e municipal) e representantes de empresas do bionegócio, entre outros especialistas, sobre a necessidade de aperfeiçoamento da legislação afeta ao CBA;
- Propor um parecer jurídico, identificando os entraves legais à gestão administrativa do CBA e suas possíveis soluções, destacando os artigos de lei que precisam ser alterados/criados/suprimidos;
- Analisar possíveis impactos positivos nas operações do CBA, no ambiente legal da bioeconomia e no desenvolvimento da biotecnologia no Amazonas oriundos das propostas de modernização da legislação afeta ao CBA.

O(A) Sr(a) está sendo convidado por que tem conhecimento acerca do CBA e/ou de bioeconomia na Amazônia e/ou da legislação pertinente ao referido Centro.

O(A) Sr(a). tem de plena liberdade de recusar-se a participar ou retirar seu consentimento, em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma para o tratamento que recebe neste serviço. A pesquisa será realizada em data, horário e local mais adequado, conveniente ao entrevistado, em qualquer local físico de sua escolha ou virtual (Google Meet). Caso aceite participar sua participação consiste em participar de uma entrevista com questionário semiestruturado a respeito do Centro de Bionegócios da Amazônia. Aproveito o ensejo para solicitar autorização para registro de imagem e som do participante, por meio de aplicativo de gravação e vídeo, garantindo-se a confidencialidade e a privacidade, por meio de armazenamento de dados exclusivamente no Google Drive da entrevistadora, a proteção da imagem e a não estigmatização dos participantes da pesquisa, garantindo a não utilização das informações em prejuízo dos entrevistados, inclusive em termos de autoestima, de prestígio e/ou de aspectos econômico-financeiros (item II.2.i, Res 466/2012/CNS e Constituição Federal Brasileira de 1988, artigo 5º, incisos V, X e XXVIII).

Toda pesquisa com seres humanos envolve riscos aos participantes. Nesta pesquisa os riscos para o(a) Sr.(a) são:

- os entrevistados podem recear que suas declarações impactem negativamente suas relações profissionais. Caso suas opiniões sejam divulgadas ou associadas a críticas sobre a gestão do CBA, eles podem sofrer retaliações no ambiente de trabalho ou prejuízos em futuras oportunidades profissionais;
- a pesquisa pode abordar questões sensíveis relacionadas a dificuldades enfrentadas pelo CBA, incluindo falhas estruturais, conflitos internos ou desafios administrativos. Isso pode levar os entrevistados a reviver experiências negativas, causar estresse emocional ou alterar seu estado de espírito, especialmente se houver lembranças desagradáveis associadas à sua atuação no Centro;
- a identificação dos candidatos pode gerar constrangimento ou receios sobre a exposição de suas opiniões. Alguns entrevistados podem sentir-se pressionados a fornecer respostas que atendam a determinadas expectativas institucionais ou políticas, comprometendo sua liberdade de expressão e autenticidade nas respostas.

Também são esperados os seguintes benefícios com esta pesquisa:

- Primeiramente, o processo de reflexão sobre os entraves administrativos e operacionais do Centro de Bionegócios da Amazônia (CBA) pode levar

os entrevistados a uma compreensão mais aprofundada da realidade da instituição e de seu próprio papel dentro desse contexto. Ao organizar seus pensamentos e articular suas percepções, eles podem identificar pontos de melhoria, novas abordagens e soluções jurídicas inovadoras para os desafios enfrentados;

- Além disso, a entrevista oferece uma oportunidade ao entrevistado compartilhar sua experiência e conhecimento, contribuindo para a construção de um estudo relevante que pode influenciar políticas e práticas futuras. Esse reconhecimento como fonte de informação qualificada pode fortalecer sua credibilidade profissional e ampliar sua rede de contatos;

- Outro benefício importante está na possibilidade de estabelecer novas conexões profissionais. Como o método *snowball* envolve a indicação de outros especialistas e atores relevantes, os entrevistados podem ser inseridos em uma rede de profissionais com interesses e desafios semelhantes, facilitando parcerias e colaborações futuras;

- Por fim, ao participar da pesquisa, os entrevistados têm a chance de contribuir para a formulação de propostas que podem impactar diretamente o funcionamento do CBA, auxiliando na busca por soluções jurídicas mais eficazes e promovendo melhorias na gestão da instituição. Esse envolvimento pode gerar um sentimento de pertencimento e influência sobre os rumos da organização.

Se julgar necessário, o(a) Sr(a) dispõe de tempo para que possa refletir sobre sua participação, consultando, se necessário, seus familiares ou outras pessoas que possam ajudá-los na tomada de decisão livre e esclarecida. Garantimos ao(à) Sr(a), e seu acompanhante quando necessário, o ressarcimento das despesas devido sua participação na pesquisa, ainda que não previstas inicialmente.

Também estão assegurados ao(à) Sr(a) o direito a pedir indenizações e a cobertura material para reparação a dano causado pela pesquisa ao participante da pesquisa.

Asseguramos ao(à) Sr(a) o direito de assistência integral gratuita devido a danos diretos/indiretos e imediatos/tardios decorrentes da participação no estudo ao participante, pelo tempo que for necessário.

Asseguramos ao(à) Sr(a) que a pesquisa será realizada de acordo com os preceitos da Resolução nº 510, de 07 de abril de 2016, do Plenário do Conselho Nacional de Saúde e os demais regulamentações complementares.

Garantimos ao(à) Sr(a) a manutenção do sigilo e da privacidade de sua

participação e de seus dados durante todas as fases da pesquisa e posteriormente na divulgação científica.

O(A) Sr(a). pode entrar em contato com a pesquisadora responsável Bárbara Dias Cabral Almeida a qualquer tempo para informação adicional no endereço Avenida General Rodrigo Otávio Jordão Ramos, 3000, Coroado 1, Campus Universitário, Setor Sul, Bloco G, CEP 69077-000, Manaus/AM, tel: (92) 3305-4035, cel: (92) 99333- 7565 e email: advbcabral@gmail.com.

O(A) Sr(a). também pode entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal do Amazonas (CEP/UFAM) e com a Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), quando pertinente. O CEP/UFAM fica na Escola de Enfermagem de Manaus (EEM/UFAM) - Sala 07, Rua Teresina, 495 – Adrianópolis – Manaus – AM, Fone: (92) 3305-1181 Ramal 2004, E-mail: cep@ufam.edu.br. O CEP/UFAM é um colegiado multi e transdisciplinar, independente, criado para defender os interesses dos participantes da pesquisa em sua integridade e dignidade e para contribuir no desenvolvimento da pesquisa dentro de padrões éticos.

Este documento (TCLE) será elaborado em duas VIAS, que serão rubricadas em todas as suas páginas, exceto a com as assinaturas, e assinadas ao seu término pelo(a) Sr(a)., ou por seu representante legal, e pelo pesquisador responsável, ficando uma via com cada um.

CONSENTIMENTO PÓS-INFORMAÇÃO:

Li e concordo em participar da
pesquisa. Manaus, __/__/__.

Assinatura do Participante

Assinatura do Pesquisador Responsável



APÊNDICE F

TERMO DE ANUÊNCIA



TERMO DE ANUÊNCIA

Declaramos para os devidos fins que estamos de acordo com a execução do projeto de pesquisa intitulado "PROPOSIÇÕES DE SOLUÇÕES JURÍDICAS AOS ENTRAVES À GESTÃO ADMINISTRATIVA E OPERACIONAL DO CENTRO DE BIONEGÓCIOS DA AMAZÔNIA (CBA)", sob a coordenação e a responsabilidade da pesquisadora Bárbara Dias Cabral Almeida, sob orientação do pesquisador Prof. Dimas José Lázmar e da pesquisadora Prof.^a Rosana Zau Mafra e assumimos o compromisso de apoiar o desenvolvimento da referida pesquisa a ser realizada nessa instituição, no período de 15/05/2025 a 30/06/2025, após a devida aprovação no Sistema CEP/CONEP.

Manaus, 5 de maio de 2025



Marcio de Miranda Santos

Diretor-Geral do CBA

APÊNDICE G

ROTEIRO DE ENTREVISTA APLICADO AOS ENTREVISTADOS

Data: ____/____/____

Horário: ____

Entrevistado: _____

Discente: Bárbara D. C. Almeida (CV: <http://lattes.cnpq.br/3409118260768658>)

Orientador: Prof. Dr. Dimas J. Lasmar (CV: <http://lattes.cnpq.br/1064512782578721>)

Co-orientadora: Prof^a. Dra. Rosana Z. Mafra (CV: <http://lattes.cnpq.br/6557481920689240>)

Link: _____

Sobre a apresentação e motivação da pesquisa, a tese em elaboração tem como título: Proposição de soluções jurídicas aos entraves na gestão administrativa e operacional do Centro de Bionegócios da Amazônia (CBA). A ideia sobre o tema surgiu a partir da observação de diversas pesquisas realizadas no PGGBIOTEC-UFAM, cuja conclusão apontou para a existência de lacunas jurídicas que esbarram no desenvolvimento biotecnológico do Amazonas. Tais conclusões aguardam o interesse acadêmico em debater essas falhas legais para encontrar soluções adequadas, especialmente em relação ao CBA.

Apresentação da metodologia: este questionário servirá para a coleta de dados que subsidiarão a tese. A metodologia adotada é dominada de “snowball”, com base na qual são feitas perguntas abertas, semiestruturadas para um respondente inicial, que tem notório conhecimento sobre o tema da entrevista. Perguntas essas que desdobrarão em novas perguntas sobre o tema. O primeiro entrevistado, escolhido de acordo com critérios de conveniência e oportunidade, recomenda outros especialistas, para serem entrevistados. E estes recomendam novos especialistas para entrevistas. Sendo assim, nesta oportunidade entrevistaremos o doutor

PERGUNTA 1: Qual é a sua relação com o CBA?

PERGUNTA 2: Na sua visão, como a legislação, incluindo instrumentos legais como estatuto, regimento, contrato etc., tem afetado positiva e negativamente as atividades administrativas e operacionais do CBA desde sua criação?

(Exemplos de atividades administrativas e operacionais: Pesquisa cooperativa com instituições e empresas; Propriedade intelectual das pesquisas realizadas; Transferência de tecnologia; Acesso ao Patrimônio Genético; Repartição de benefícios; Contratação de pessoal; Compra de materiais; Manutenção e modernização dos laboratórios; Autonomia de ação; Investimento para infraestrutura, Fomento à pesquisa/prestação de contas; Obtenção de recursos financeiros e de Capital Intelectual.)

PERGUNTA 3: Além da legislação, que outras questões têm impactado (positiva/negativamente) as operações do CBA?

PERGUNTA 4: Que outros entrevistados o senhor recomenda para responder as mesmas perguntas (especialmente profissionais da área jurídica)

APÊNDICE H

Quadro - Proposição de soluções jurídicas aos entraves do CBA (alteração)

PROPOSIÇÃO DE SOLUÇÃO	ATUAL REDAÇÃO DO ARTIGO DE LEI	SUGESTÃO DE NOVA REDAÇÃO/CRIAÇÃO AO ARTIGO DE LEI
Extinguir exigência de cada ICT regulamentar a lei.	Lei nº 10.973/2004 Art. 15-A: " A ICT de direito público deverá instituir sua política de inovação..."	Art. 15-A: "A ICT pública e observará as diretrizes federais de inovação, sendo facultativa a edição de regulamento próprio para fins de simplificação administrativa."
Criar mecanismos de segurança às encomendas tecnológicas sem licitação.	Lei nº 10.973/2004 Art. 20: "Os órgãos e entidades da administração pública [...] poderão contratar diretamente ICT [...] para a realização de atividades de P&D..."	Art. 20, §7º: "Presume-se a regularidade da contratação por encomenda tecnológica de ICTs vinculadas ao desenvolvimento regional, dispensada nova análise técnica de notório saber."
Permitir que o pesquisador tenha sua startup (sem demissão).	Lei nº 10.973/2004 Art. 14, Para a execução do disposto nesta Lei, ao pesquisador público é facultado o afastamento para prestar colaboração a outra ICT...	Art. 14, §5º: "O pesquisador poderá participar da gestão de startup de base tecnológica, mantendo o vínculo com a ICT original, com regramento específico sobre dedicação."
Proteção ao conhecimento e benefício econômico ao pesquisador.	Lei nº 10.973/2004 Art. 13: É assegurada ao criador participação mínima de 5% (cinco por cento) e máxima de 1/3 (um terço)...	Art. 13: "É assegurada ao criador participação de até 50% nos ganhos econômicos, priorizando-se a retenção de propriedade intelectual em favor do pesquisador-autor."

PROPOSIÇÃO DE SOLUÇÃO	ATUAL REDAÇÃO DO ARTIGO DE LEI	SUGESTÃO DE NOVA REDAÇÃO/CRIAÇÃO AO ARTIGO DE LEI
Criação de um cadastro simplificado preliminar.	Lei nº 13.123/2015 Art. 3º O acesso ao patrimônio genético existente no País ... somente serão realizados mediante cadastro...	Art. 7º, parágrafo único: "Fica instituído o cadastro simplificado preliminar para projetos de P&D de baixo impacto, permitindo o início das atividades mediante autodeclaração."
Destinação de 30% a 40% dos recursos para cadeias produtivas locais.	Lei nº 13.123/2015 Art. 23 § 2º A repartição com os demais detentores do mesmo conhecimento tradicional associado dar-se-á na modalidade monetária, realizada por meio do Fundo Nacional para a Repartição de Benefícios - FNRB.	Art. 22, §6º: "No mínimo 30% da repartição de benefícios de produtos oriundos da Amazônia serão revertidos diretamente às comunidades tradicionais da origem."
Desburocratizar os processos do CGEN.	Lei nº 13.123/2015 Art. 6º: (Define competências do CGEN como órgão deliberativo e fiscalizador).	Art. 6º-A: "O CGEN estabelecerá ritos de aprovação tácita para processos de exploração econômica de produtos acabados após 90 dias sem manifestação."
Esclarecer conceitos de biopirataria e repartição de benefícios.	Lei nº 13.123/2015 Art. 2º: (Glossário de definições).	Art. 2º, inciso XXXIV: "Biopirataria: apropriação indevida com intuito comercial sem a devida repartição, excluindo-se o uso tradicional não comercial."
Criação de contrapartidas obrigatórias na área de P&D de biodiversidade: criar um percentual obrigatório (ex: 5% a 10%) a ser destinado a bionegócios, distribuído	Lei nº 8.248/1991 Art. 11: "Para fazer jus aos benefícios [...] as empresas deverão investir anualmente [...] em atividades de P&D em tecnologias da informação."	Art. 11, §30: "Do montante mencionado no caput, um percentual mínimo de 10% deverá ser destinado a bionegócios e P&D em biodiversidade, conforme regulamento."

PROPOSIÇÃO DE SOLUÇÃO	ATUAL REDAÇÃO DO ARTIGO DE LEI	SUGESTÃO DE NOVA REDAÇÃO/CRIAÇÃO AO ARTIGO DE LEI
por tipo de pesquisa (básica, aplicada, mercado). ¹		
Ação e proposta a nível interno e federal (governo) para regulamentar essa área.	Lei nº 15.042/2024 A lei define o Sistema Brasileiro de Comércio de Emissões, mas ainda carece de regulamentação operacional plena.	Art. 20-A: "O Poder Executivo regulamentará incentivos específicos para projetos de biotecnologia que gerem créditos de carbono no âmbito do CBA."
Reduzir a burocracia para que a academia e a indústria possam se beneficiar de tais normas.	Lei nº 10.973/2004 Art. 3º: "A União [...] apoiará a constituição de alianças estratégicas e parcerias entre ICTs e empresas."	Art. 3º §1º: "Os processos administrativos de parcerias entre academia e indústria observarão o rito de aprovação célere, com prazo máximo de 60 dias."
Regulamentar o investimento de P&D da ZFM para torná-lo focalizado na bioeconomia e gerar projetos de longo prazo com o CBA.	Decreto-lei nº 288/1967 Art. 7º: (Trata dos incentivos fiscais e contrapartidas para empresas na Zona Franca de Manaus).	Art. 7º, §16: "As empresas beneficiárias deverão priorizar o investimento das verbas de P&D em projetos de bioeconomia desenvolvidos junto ao CBA."
Definir regras claras de PI para que a indústria tenha segurança em investir e o pesquisador saiba sua participação.	Lei nº 9.279/96 Art. 88: "A invenção e o modelo de utilidade pertencem exclusivamente ao empregador, quando decorrerem de contrato de trabalho..."	Art. 88, §3º: "Em projetos de bioeconomia desenvolvidos em parceria com o CBA, a cotitularidade da PI será presumida, garantindo-se

¹ Está em tramitação o Projeto de Lei 4845/25. A Lei de Informática (Lei 8.387/91) exige que as empresas invistam anualmente pelo menos 5% do seu faturamento bruto em atividades de PD&I na região. Desses 5%, uma fatia de 2,7% pode ser usada livremente em projetos tecnológicos, fundos de investimento ou repasses a organizações sociais. A proposta aprovada foca justamente nesses 2,7%. O Projeto de Lei determina que uma parte desses recursos seja direcionada, de forma progressiva, e para a bioeconomia: 1º ano: 4%; 2º ano: 8%; 3º ano: 12%; 4º ano: 16%; 5º ano em diante: 20%. Futuramente, poderá ser criada Lei que determine que parte desta porcentagem seja destinada ao Fundo Patrimonial do CBA.

PROPOSIÇÃO DE SOLUÇÃO	ATUAL REDAÇÃO DO ARTIGO DE LEI	SUGESTÃO DE NOVA REDAÇÃO/CRIAÇÃO AO ARTIGO DE LEI
		ao pesquisador participação nos royalties conforme política de inovação da ICT."
O CBA deve criar os arranjos necessários (ex: credenciamento de parceiros no CAPDA)e estabelecendo uma área de Novos Negócios para gerar articulação e habilitar o centro a aderir a editais e recursos.	Portaria Conjunta MDIC/SUFRAMA nº 11/2023 da Estabelece critérios de credenciamento para instituições de ensino e pesquisa no CAPDA.	Art. 3º, § único: "O CBA atuará como ente articulador de Novos Negócios, possuindo credenciamento automático para gestão de recursos decorrentes de contrapartidas de P&D da ZFM."
Implementá-las para para facilitar o investimento em P&D.	Portaria Conjunta MDIC/SUFRAMA nº 11/2023	Cláusula X (Inclusão): "Fica autorizada a alocação direta de recursos de P&D em fundos de investimento geridos ou auditados pelo CBA para projetos de longa maturação tecnológica."
Atualizar/compatibilizar em relação à Lei Federal de Inovação.	Lei nº 7.725/2025 A redação atual busca alinhar o estado ao Marco Legal Federal, mas muitas vezes mantém travas burocráticas locais	Art. 2º: VIII priorizar a simplificação de processos para o polo de biotecnologia e a compatibilidade plena com a Lei Federal nº 10.973/04.

Quadro - Proposição de soluções jurídicas aos entraves do CBA (criação)

PROPOSTA DE LEI	RESUMO DA LEI
Lei do Processo Produtivo Básico Verde (PPB Verde)	O PPB criaria novos PPBs específicos para setores que se comunicam com a economia da floresta, como cosméticos, alimentos funcionais e nutracêuticos.
Política Nacional de Bioeconomia ²	Criar uma estrutura que viabilize negócios com esses ativos, incluindo financiamento via BNDES (Fundo Clima).
Fontes de financiamento específicas para a bioeconomia	Ex: recursos da Lei de Informática, Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - FNDCT, e Fundo do Clima).
Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico	Um tributo com receita vinculada especificamente ao financiamento do CBA.
Fundo Estadual para o CBA	Alterar a Lei Estadual de Incentivos Fiscais (Lei nº 2826/2003) para criar um fundo específico para o CBA (com aporte de parte do ICMS que as empresas deixam de recolher).
Lei de contrapartidas da ZFM em P&D	Superando a legislação atual que é "muito genérica".
Lei de parametrização de normas infralegais	Portarias, instrução normativa, resolução, circular) Limites para que a regulamentação administrativa não se sobreponha à intenção original da lei.

ANEXO 1 COMITÊ DE ÉTICA E PESQUISA

← → ↻ 🌐 plataformabrasil.saude.gov.br/login.jsf ☆ ⬇️ 👤 ⋮

👤 Informe o E-mail 🔒 Informe a Senha **LOGIN**

[Esqueceu a senha?](#) [Cadastre-se](#) v4.0.7_rc06

Você está em: Público > Buscar Pesquisas Aprovadas > Detalhar Projeto de Pesquisa

DETALHAR PROJETO DE PESQUISA

— DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título Público: PROPOSIÇÕES DE SOLUÇÕES JURÍDICAS AOS ENTRAVES À GESTÃO ADMINISTRATIVA E OPERACIONAL DO CENTRO DE BIONEGRÓCIOS DA AMAZÔNIA (CBA)
Pesquisador Responsável: BARBARA DIAS CABRAL ALMEIDA
Contato Público: BARBARA DIAS CABRAL ALMEIDA
Condições de saúde ou problemas estudados:
Descritores CID - Gerais:
Descritores CID - Específicos:
Descritores CID - da Intervenção:
Data de Aprovação Ética do CEP/CONEP: 15/06/2025



— DADOS DA INSTITUIÇÃO PROPONENTE

Nome da Instituição: Programa Multi-Institucional de Pós-graduação em Biotecnologia
Cidade: MANAUS

— DADOS DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

Comitê de Ética Responsável: 5020 - Universidade Federal do Amazonas - UFAM
Endereço: Rua Teresina, 4950
Telefone: (92)3305-4000
E-mail: cep@ufam.edu.br

— CENTRO(S) PARTICIPANTE(S) DO PROJETO DE PESQUISA

— CENTRO(S) COPARTICIPANTE(S) DO PROJETO DE PESQUISA

Voltar

 Chat

nº DO CAE :87574425.0.0000.5020
nº DO PARECER: 7642377

