

Investimento Federal para Bioeconomia Amazônica: uma análise sobre o acesso das ICTs

ANALICE BARBOSA PEREIRA CARVALHO

FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE DE RIBEIRÃO PRETO - FEARP/USP

VANESSA CUZZIOL PINSKY

FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO - FEA

CARLOS HENRIQUE SOARES CARVALHO

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO (USP)

CLÁUDIA SOUZA PASSADOR

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO (USP)

Agradecimento à órgão de fomento:

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

INVESTIMENTO FEDERAL PARA BIOECONOMIA AMAZÔNICA: UMA ANÁLISE SOBRE O ACESSO DAS ICTS

1. INTRODUÇÃO

O momento de mudanças climáticas, econômicas e sociais vividos atualmente pela sociedade tem motivado reflexões e debates sobre quais as alternativas disponíveis para um desenvolvimento sustentável. Nesse contexto, a região Amazônica tem surgido como pauta nos mais diferentes cenários, seja pela sua relação com as mudanças climáticas (Artaxo, 2023) e os serviços ambientais que presta, ou ainda pela sua importante biodiversidade, um mercado global estimado em US\$ 176 bilhões (PNUD, 2021). Neste sentido, a bioeconomia para a Amazônia tem se destacado como um caminho viável, em que serviços ambientais e a preservação da biodiversidade estão contemplados, através de um modelo sustentável que promova a economia da floresta em pé, o crescimento econômico e a melhoria da qualidade de vida dos povos que nela vivem.

Contudo, muitos são os desafios para sua implementação considerando os aspectos econômicos, ambientais e sobretudo, sociais. Além disso, a janela de oportunidade para que esse modelo seja empreendido em larga escala não parece ser muito grande e desta forma múltiplos atores, desde pesquisadores a órgãos governamentais e setor privado, se debruçam sobre o tema na tentativa de estabelecer bases e estratégias eficazes para se ajustar a essa nova perspectiva (Willerding et al., 2020; Costa et al., 2022).

E neste contexto, é importante entender como ocorrem os desdobramentos deste cenário no Brasil, vez que este é detentor de 60% do bioma Amazônico, dividindo os outros 40% entre 8 países. Dentre os diagnósticos, identificação de variáveis importantes, proposições de caminhos e soluções para a bioeconomia na Amazônia, tanto em nível acadêmico, quanto por organismos internacionais e órgãos governamentais, é recorrente a observar a indicação de planejamento e implementação de políticas pública integradas para atender os vazios institucionais da região (Coslovsky, 2021; Costa et al., 2022), bem como o aumento nos investimentos para estruturar e alavancar esta área (PNUD, 2021; Costa et al., 2022).

Se por um lado, observa-se o crescente o interesse estatal na articulação para o desenvolvimento da bioeconomia na Amazônia, por outro parece não haver um alinhamento com o investimento governamental, seja relacionado ao montante de recursos investidos (Costa et al., 2022) ou ao escopo do que precisa ser fomentado (PNUD, 2021).

Quanto às áreas que carecem de maior investimento, é evidente a necessidade de maior promoção da ciência, tecnologia e inovação, que é fator chave tanto para fortalecer as cadeias produtivas e garantir qualidade e competitividade, quanto para assegurar um *pipeline* constante para os financiamentos disponibilizados para novos negócios (PNUD, 2021).

É nessa perspectiva que se traz luz para as Instituições de Ciência, Tecnologia e Inovação – ICTs existentes nessa região, reguladas pelo princípio da “promoção das atividades científicas e tecnológicas como estratégicas para o desenvolvimento econômico e social” (MCTI, 2018). As ICTs estão presentes em todos os estados das Amazônia brasileira e, em sua maioria, possuem corpo técnico, infraestrutura, capilaridade e expertise para atuar na região, com é o caso das ICTs públicas federais, que acumulam várias décadas de atuação na região.

Considerando, conforme capítulo IV da Constituição Federal de 1988, que é dever do Estado promover e incentivar a ciência, tecnologia e inovação, garantindo as pesquisas básicas como prioridade e que as pesquisas tecnológicas sejam voltadas para “a solução dos problemas brasileiros e para o desenvolvimento do sistema produtivo nacional e regional” (Brasil, 1988), este estudo se debruçará sobre as fontes de financiamento originárias no Governo Federal.

É neste contexto que se chegou à pergunta norteadora da pesquisa: como funciona o investimento em pesquisa, desenvolvimento e inovação que possam contribuir com o desenvolvimento de uma bioeconomia para Amazônia nas ICTs públicas federais da região?

Para isso, foi realizado uma pesquisa exploratória e descritiva observando dados governamentais em sites, sistemas e painéis para mapear as possíveis formas de investimento do governo federal nas ações de pesquisa e desenvolvimento que promovam a bioeconomia amazônica e que foram acessadas pelas ICTs públicas federais.

Espera-se que esta pesquisa possa contribuir como um documento orientador para os gestores das ICTs da Amazônia, bem como uma fonte de indicadores para o ajuste das políticas públicas de financiamento da bioeconomia amazônica.

2. BIOECONOMIA AMAZÔNICA

2.1 O Modelo

O termo bioeconomia cunhado pela primeira vez na década de 20 pelo biólogo russo Baranoff (Gordon, 1954 *apud* Vivien et al., 2019) para caracterizar a economia de pesca, retorna na década de 70 quando Georgescu-Roegen o utiliza em evolução para a economia ecológica, como uma ruptura do paradigma econômico fechado e circular para uma economia como parte de um sistema aberto e dinâmico, pautado não pelo crescimento do capital, mas pelo seu decréscimo (Chechin; Veiga, 2010; Vivien et al., 2019).

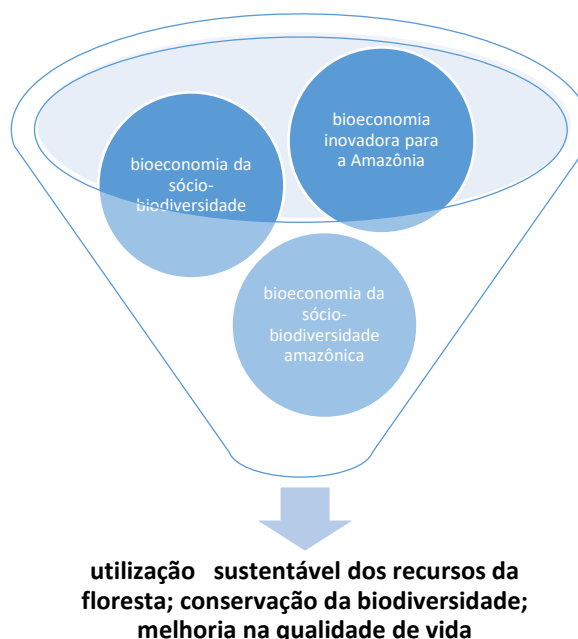
Contudo, nas últimas duas décadas é possível observar que o termo ganhou força no meio acadêmico (Bugge et al., 2016), e passou também a ser utilizado por instituições governamentais a partir da publicação da *Organisation for Economic Cooperation and Development* - OECD em 2009 (Hausknost et al., 2017; Meyer, 2017). Esse crescimento e fortalecimento da discussão da bioeconomia retrata o que alguns autores chamam de encruzilhada ou momento de transição (Vivien et al., 2017; Costa et al., 2022), em que são necessários ajustes ou substituições ao modelo vigente devido às diversas demandas, sejam dos Estados, do mercado, ou da sociedade.

Dessa forma, observaram-se alguns movimentos iniciados na segunda metade do século XX (Vivien et al., 2019), que culminaram no desenvolvimento de construtos para bioeconomia nestas últimas décadas: desenvolvimento, uso e regulamentação da biotecnologia, tendo como matéria-prima material biológico; o de uma economia de biorecursos, focada na biomassa, devido aos imperativos para uma necessária transição para a adaptação e mitigação dos danos da mudança climática; e mais recentemente, o balanceamento da utilização dos recursos naturais com as questões econômicas e sociais para promoção de um desenvolvimento sustentável. Todas essas correntes foram nomeadas como bioeconomia que, hoje se estabelece como uma área abrangente e extremamente complexa devido à todas suas vertentes.

Esse movimento de aprimorar e identificar um modelo de bioeconomia que melhor se adeque às questões regionais e às visões de quem a estuda, se estende à Amazônia e a sua importância enquanto território, tanto para se pautar soluções para mitigação e adaptação às mudanças climáticas quanto também ao se tratar de desenvolvimento sustentável, pois é um *locus* com características sociobiodiversas incomuns à outras regiões do planeta (Costa et al., 2022) e com grande potencial de prestação de serviços ambientais (Artaxo, 2023).

Neste contexto, diversos autores reconhecem a existência de um construto diferente, mesmo que em formação, que caracterize as particularidades da região amazônica. Nesse processo, muitos termos têm despontado, como a bioeconomia da sócio-biodiversidade (Abramovay et al., 2021) a bioeconomia da sócio-biodiversidade amazônica (Saes et al., 2023), uma bioeconomia inovadora para a Amazônia (Costa et al., 2022) ou simplesmente uma bioeconomia amazônica (Amazonas, 2021; Bergamo et al., 2022).

Figura 1. similaridades de uma bioeconomia



Fonte: elaborada pelos autores a partir do marco teórico

Todas essas terminologias acabam por trazer consigo as similaridades de uma bioeconomia que promove a utilização sustentável dos recursos da floresta, com conservação da biodiversidade e sobretudo com a melhoria na qualidade de vida dos povos da floresta. Assim, para esta pesquisa, optou-se por tratar esses construtos como bioeconomia amazônica.

E, apesar de cada vez mais os construtos teóricos para a solução de desenvolvimento sustentável da Amazônia estarem em debate e se observar, inclusive pelo Estado e por outros *stakeholders* (Costa et al., 2022), o interesse no desenvolvimento sustentável dessa região, existe uma lacuna importante para a sua efetiva aplicação, vez que a utilização da bioeconomia, em suas diversas vertentes, é relativamente recente (Costa et al., 2022; Medina et al., 2022).

Um dos problemas de base está relacionado à produção de conhecimento científico, desenvolvimento e inovação voltados para a bioeconomia amazônica. Sabe-se que quase 90% do conhecimento científico no Brasil é produzido nas universidades públicas, contudo existe pouca translação desse conhecimento para tecnologias (Willerding et al., 2020) que possam gerar novos processos, produtos ou negócios.

Assim, por mais que governos e mercado possuam interesses para o desenvolvimento deste modelo econômico, existe uma interrupção no segmento pesquisa, desenvolvimento tecnológico e inovação que possibilite a alimentação da fase de ideação da jornada empreendedora para a bioeconomia amazônica (PNUD, 2021).

2.2 O papel das Instituições de Federais de Ciência, Tecnologia e Inovação – ICTs

O Estado Brasileiro, com o objetivo de “construir uma sociedade livre, justa e solidária; garantir o desenvolvimento nacional; erradicar a pobreza e a marginalização e reduzir as desigualdades sociais e regionais; e promover o bem de todos” (Brasil, 1988), se utiliza de máquina estatal, ao criar e manter órgãos públicos e fazer parcerias com Estados e Municípios para operacionalizar políticas públicas e programas considerados prioritários para a agenda governamental.

A Constituição Federal, através da 85ª Emenda Constitucional em 2015 ampliou as responsabilidades do Estado para a área de Ciência e Tecnologia (C&T) com a inclusão do termo inovação e ampliação do escopo para capacitação científica e pesquisa tecnológica, com o objetivo de que a área de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) colabore soluções para os problemas e desenvolvimento nacional e regional, indicando uma agenda positiva para as Instituições de Ciência, Tecnologia e Inovação - ICTs do país.

Para além do estabelecimento das instituições e estruturação do arcabouço jurídico para sua atuação, o Governo também é responsável pela definição de um planejamento estratégico para balizar suas ações e dos entes que a eles estão subordinados.

O Plano Plurianual desempenharia o papel de plano estratégico, ao definir diretrizes, objetivos e metas da administração para um período de quatro anos e os investimentos plurianuais necessários para seu atingimento. A Lei de Diretrizes Orçamentárias seria responsável por, dentre outras coisas, apontar prioridades anuais para os orçamentos a partir do PPA, e, finalmente, as Leis Orçamentárias Anuais reservariam e organizariam os meios para a efetiva implementação do plano (Paulo, 2022).

Sendo assim, observa-se que por mais que as ICTs tenham alguma autonomia, seu financiamento está atrelado à programas e ações previamente definidos pelo Governo Federal, indicando prioridades governamentais.

3. METODOLOGIA

Para o desenvolvimento deste estudo optou-se por uma pesquisa exploratória e descritiva de modo a atender objetivo proposto, de identificar como ocorre o investimento do Governo Federal na fase de pesquisa e desenvolvimento para a promoção da bioeconomia amazônica, através das ICTs federais

Para entender como ocorre a situação problema, alguns objetivos específicos guiaram a pesquisa para se construir um quadro lógico e pertinente ao escopo trabalhado, sendo eles: mapear os recursos investidos pelo governo federal em áreas que poderiam fomentar a etapa de ideação para o desenvolvimento da bioeconomia amazônica; identificar quanto deste potencial investimento foi destinado diretamente às ICTs da Amazônia; e apontar as outras formas de investimento do governo federal nas ICTs da Amazônia, feitas de forma indireta.

Ao final, com a consecução desses objetivos, foi possível apresentar um quadro resumo de como funciona o investimento do governo federal para a bioeconomia amazônica, através das ICTs.

3.1 Amostra

Para o recorte geográfico, por mais que se tenha a Amazônia como *locus* de pesquisa, é necessário se delimitar a que tipo de Amazônia irá se referir. No Brasil, comumente se propõe a utilização da Amazônia Legal, com os 7 estados do Norte do país, acrescentando-se o Mato Grosso e parte do Maranhão. Contudo, essa abrangência acaba por embaçar tanto a coleta de dados quanto a análise dos mesmos, considerando que os dois estados mencionados possuem outros biomas em grande parte do seu território e por isso apresentam também outros contextos e prioridades.

Além disso, os sistemas e painéis orçamentários governamentais não apresentam essa segregação, possibilitando apenas consultas por unidade federativa ou região do país.

Desta forma, optou-se por se utilizar o recorte da Amazônia enquanto região norte do país, com os estados do Acre, Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins, otimizando a coleta de dados.

Em termos de recorte temporal, escolheu-se trabalhar com os últimos cinco anos, contemplando os anos de 2019 a 2023. Esta decisão fez-se tanto em consideração à recente atenção para a construção de uma bioeconomia própria para a Amazônia, quanto também à vigência do Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação, importante marco regulatório para as ICT, que teve seu decreto publicado em fevereiro de 2018, sendo o ano de 2019 o primeiro ano completo que as mesmas passaram a utiliza-lo.

3.2 Coleta de Dados

A coleta de dados foi orientada para as amostras conforme cada objetivo específico.

Para o mapeamento dos recursos investidos pelo governo federal nas áreas que poderiam fomentar a etapa de ideação para o desenvolvimento da bioeconomia amazônica e identificação do quanto deste potencial investimento foi destinado diretamente às ICTs da Amazônia, escolheu-se utilizar os dados disponíveis no Sistema Integrado de Planejamento e Orçamento – SIOP, no site www.siop.planejamento.gov.br, e também nos Planos Plurianuais – PPA do governo federal, disponíveis no site da Câmara dos Deputados <https://www.camara.leg.br/> na área “atividades parlamentares” e na sequência “orçamento da União”.

Na sequência, com o objetivo de apontar as outras formas de investimento do governo federal, feitas de forma indireta, optou-se pela consulta ao SIOP, mas também ao portal de TED <https://clusterqap2.economia.gov.br/extensions/painel-ted/painel-ted.html>, e a sites governamentais, encontrando-se informações em páginas de chamadas e editais, relatórios de programa e relatórios de gestão.

3.3 Análise dos Dados

Após a coleta de dados, passou-se à classificação dos dados orçamentários, identificando-se as ações conforme os conjuntos de análise. Foram utilizados os seguintes termos e suas variações para construção dos conjuntos: grupo 1 - biodiversidade, bioeconomia, sustentável, Amazônia e clima; grupo 3 – pesquisa, inovação e tecnologia. O grupo 2 foi formado pelas ações que estavam presentes tanto no grupo 1 quanto no grupo 3.

Contudo, considerando que a área de pesquisa e desenvolvimento é uma área limítrofe (Tesouro Nacional, 2023), de atuação transversal, com diversas interfaces com outras áreas do governo, foi necessário proceder à validação da classificação. Para essa fase, analisaram-se os programas relevantes conforme seus objetivos e metas no PPA, condizentes com os conjuntos construídos.

Após estas definições, foram combinados ações e programas orçamentários considerados relevantes para o estudo, conforme apêndice 1. Em sequência, os dados do orçamento foram estruturados em painel no software *Power BI* para visualização da composição do orçamento no período do estudo. Ademais, dados sobre chamadas e editais foram compilados e descritos no estudo conforme sua pertinência.

4. ANÁLISE DOS RESULTADOS

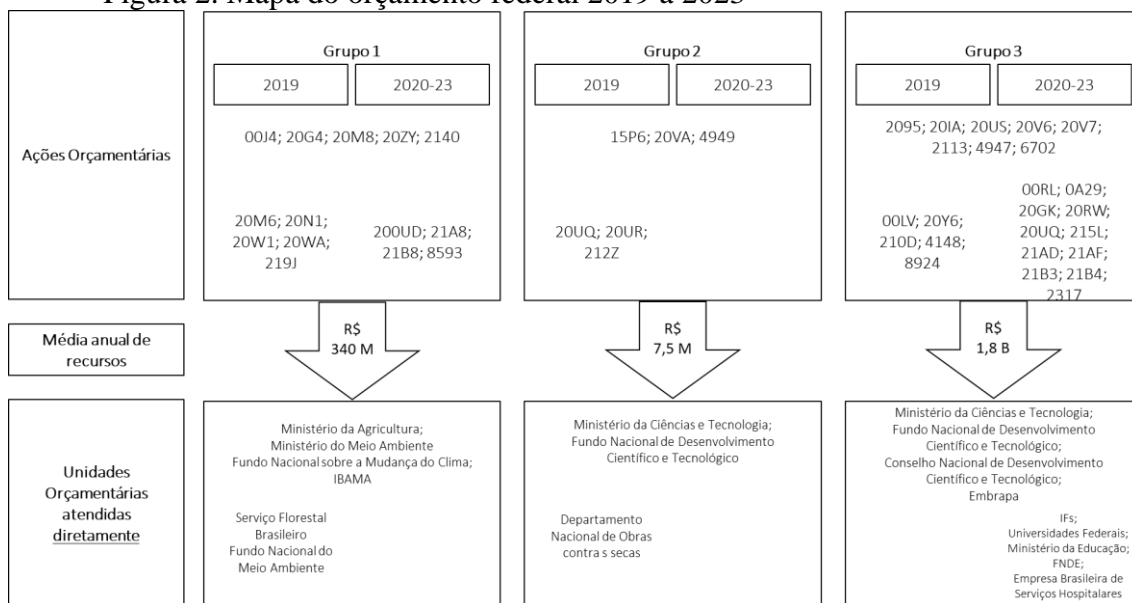
Com o intuito de mapear os recursos do governo federal que poderiam ser destinados ao financiamento de ações relacionadas ao desenvolvimento da bioeconomia amazônica, com foco específico na pesquisa e desenvolvimento, onde ocorre a fase de ideação, para a criação ou otimização produtos, processos e serviços, construiu-se dois grandes conjuntos de ações orçamentárias. O primeiro conjunto (Grupo 1), compondo ações específicas destinadas a temas como biodiversidade, desenvolvimento sustentável, mudanças climáticas e Amazônia, e o

segundo conjunto (Grupo 3) com ações de pesquisa e desenvolvimento, excetuando-se as pesquisas específicas não relacionadas ao tema, como saúde, energia e outros.

A intersecção dos assuntos deu origem ao Grupo 2, com ações que abrangiam os dois temas trabalhados. Desta forma, mapeou-se a totalidade de recursos do governo federal relacionados aos assuntos de interesse, conforme figura 1.

Observa-se que grande parte das ações, tanto em quantidade quanto em volume de recursos, estão concentradas no conjunto referente à pesquisa, desenvolvimento tecnológico e inovação, uma menor parte no conjunto referente ao conjunto da biodiversidade e Amazônia, e a menor parte é a intersecção destes dois.

Figura 2. Mapa do orçamento federal 2019 a 2023



Fonte: elaborado pelos autores.

Ainda, o governo manteve a estrita relação das ações do grupo 1 dirigidas ao Ministério do Meio Ambiente, Fundo Nacional Sobre Mudança do Clima – FNMC e Ibama. Por sua vez, o grupo 2 é gerenciado pelo Ministério de Ciência e Tecnologia e o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - FNDCT, que também dominam a destinação de recursos do grupo 3. Contudo, o grupo 3 possui uma maior diversidade de atores, como o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq, a Embrapa, o Ministério da Educação, o Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação - FNDE, universidades federais e institutos federais de educação ciência e tecnologia.

Neste sentido, observa-se que a estrutura de planejamento governamental fez clara distinção no gerenciamento dos assuntos dos grupos identificados, sendo o primeiro destinado somente à área do meio ambiente e os demais concentrados na área de pesquisa e desenvolvimento.

Essa segregação também foi observada na identificação de quais tipos de recursos foram destinados diretamente às ICTs, observando-se que somente os recursos do grupo 3 tiveram uma parcela aplicada diretamente nestas instituições.

E, na identificação de quanto destes recursos de fato foram destinados diretamente às ICTs federais presentes na região norte do país, foi preciso distingui-las por meio do orçamento próprio destacado no orçamento federal. Desta forma, foram identificadas 33 ICTs federais atuantes na região norte do país, conforme apêndice A.

Ao se confrontar os recursos de cada um dos grupos mapeados com as ICTs identificadas, percebe-se que apenas 2% em média do investimento do governo federal foram

destinados para ações na região norte diretamente, e menos ainda para serem utilizados pelas ICTs nessa região, conforme Quadro 1.

Quadro 1 – Resumo do orçamento federal destinado às ICTs da região norte.

Descrição	2019	2020	2021	2022	2023
Grupo 1	582.549.621	250.414.469	350.676.559	479.703.286	39.170.870
Grupo 2	20.369.883	1.881.672	3.407.497	7.071.994	5.396.029
Grupo 3	1.649.685.600	1.274.700.224	1.426.471.266	2.185.283.541	2.834.482.079
Total	2.252.605.104	1.526.996.365	1.780.555.322	2.672.058.821	2.879.048.978
Total para execução na Região Norte	14.247.593	51.173.235	58.963.641	38.474.346	62.312.109
%	0,6%	3,4%	3,3%	1,4%	2,2%
Total para ICTs na Região Norte	6.647.032	49.291.563	35.028.305	34.200.278	58.759.449
%	0,3%	3,2%	2,0%	1,3%	2,0%

Fonte: elaborado pelos autores.

Em primeira análise, observa-se a grande diferença entre os anos 2019 e 2020, contudo isso não representou aumento real no orçamento das ICTs, considerando que houve apenas a criação de novas ações em que foi destacado valores antes já previstos para as ICTs.

Neste ponto, é importante salientar que não foi intenção da pesquisa fazer uma análise do orçamento geral destinado às ICTs da amostra, considerando os diversos fatores que ocorreram no período observado em decorrência principalmente da pandemia de Covid-19. Desta forma, teve-se somente à dinâmica dos investimentos potenciais para a pesquisa e desenvolvimento para a bioeconomia amazônica.

Contudo, como já mencionado, durante o mapeamento desse investimento do governo federal, observou-se que os recursos aportados diretamente nas ICTs fazem parte do grupo 3, fomentando de maneira ampla a pesquisa, desenvolvimento tecnológico e inovação. Assim, por mais que tenha se identificado um aporte de pouco mais de 180 milhões de reais nos últimos cinco anos nas 33 ICTs federais da região, não é possível estimar, por este caminho, o quanto destes valores foram utilizados para pesquisas que pudessem contribuir com o desenvolvimento da bioeconomia amazônica, tendo em vista que grande parte das instituições da amostra possuem uma atuação multidisciplinar e transversal.

Ainda, para além do financiamento direto por meio da Lei Orçamentária Anual – LOA, o governo federal também possui outras formas de destinar investimentos aos seus órgãos da administração direta e indireta, conforme suas próprias diretivas, sendo elas os Termos de Execução Descentralizada – TEDs e as chamadas ou editais de pesquisa.

Os TEDs são “instrumento por meio do qual a descentralização de créditos entre órgãos e entidades integrantes dos Orçamentos Fiscal e da Seguridade Social da União é ajustada, com vistas à execução de programas, de projetos e de atividades, nos termos estabelecidos no plano de trabalho e observada a classificação funcional programática” (Brasil, 2020). Ou seja, são instrumentos jurídicos por meio dos quais determinados órgãos gerenciadores descentralizam recursos para que outros órgãos realizem as ações que eles não são capazes de executar diretamente, como no caso dos ministérios. Este tipo de transação é bastante comum no governo federal que nos últimos quatro anos executou mais de 2.150 TEDs, totalizando um valor superior a 2 bilhões de reais.

O painel para consulta de TEDs possui dados disponíveis de 2020 até o atual momento. Assim, para a análise deste tipo de instrumento aplicado à amostra da pesquisa, foi possível observar os dados do período de 2020 a 2023, conforme quadro 2.

Quadro 2 – Total de TEDs 2020-2023 dos conjuntos analisados

Grupo	Total das Transferências	Total Recebido por ICTs da região Norte	%
1	25.604.165,88	3.220.500,00	12,58%
2	67.026.375,00	0	0%
3	1.965.764.700,35	150.000,00	0,01%

Fonte: elaborado pelos autores.

E, nesse cenário, o que pode ser constatado é que houve um acesso, mesmo que pequeno, ao grupo 1, com potencial maior para as ações de desenvolvimento da bioeconomia amazônica. Contudo, apesar dos vultuosos recursos do grupo 3, as ICTs da região norte não conseguiram acessá-los.

Já no que tange ao acesso indireto dos recursos do governo federal por meio de editais e chamadas de pesquisa, estas são feitas por meio de órgãos do governo federal para o atendimento a objetos específicos. Assim, com base nos órgãos e fundos identificados no mapeamento, prosseguiu-se à recolha de informações em seus sites sobre a execução de projetos das ICTs da região norte.

Referente ao grupo 1, pesquisou-se o Fundo Nacional para Mudança do Clima – Fundo Clima e o Fundo Nacional do Meio Ambiente - FNMA. O primeiro é um fundo que fomenta projetos desde 2011. Possui linhas de financiamento com recursos reembolsáveis, através do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social - BNDES, e não reembolsáveis, através de editais coordenados pelo Ministério do Meio Ambiente. No período analisado, foram lançados dois editais, em 2022 e em 2023, contemplando projetos de municípios e Organizações da Sociedade Civil – OSC.

Cabe ressaltar aqui que foi objeto de análise somente os não reembolsáveis, tendo em vista que os recursos reembolsáveis geralmente são destinados, mais comumente, à outras fases da jornada empreendedora, como validação, aceleração, tração e crescimento (PNUD, 2021).

Já o FNMA fomentou mais de 1400 projetos com recursos não reembolsáveis, também sob gerência do Ministério do Meio Ambiente. Contudo, houve um interstício entre o lançamento dos editais entre 2018 e 2023. O último edital lançado também foi direcionado para a execução por meio de OSC, aprovando 9 projetos no total.

Desta forma, constatou-se que nenhuma ICT, tanto em nível nacional, quando na região norte conseguiu acessar recursos por meio de editais no grupo 1 de ações do governo federal. Com relação ao financiamento indireto por meio do grupo 2, optou-se por fazer a análise em conjunto com o grupo 3, tendo em vista que o Ministério de Ciência e Tecnologia e Inovação - MCTI o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - FNDCT foram os receptores diretos em ambos os grupos. Ainda se acrescentou à análise o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq, Ministério da Educação e o Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação – FNDE, também receptores diretos do grupo 3.

No que diz respeito ao MCTI, Ministério da Educação e FNDE, as possibilidades de realizar investimentos nas ICTs, este tópico já foi analisado por meio da identificação do TEDs. Agora, considerando o FNDCT, foi necessário aprofundar a pesquisa junto à Financiadora de Estudos e Projetos – FINEP, que gerencia o fundo desde 1971.

Em consulta ao site da Finep foi possível identificar 3 chamadas pertinentes ao período analisado que estariam voltadas para o desenvolvimento da bioeconomia, um mais abrangente e dois específicos para a bioeconomia amazônica. Contudo, chama-se atenção para os montantes disponibilizados: as chamadas específicas, estavam voltadas somente para empresas, sendo disponibilizado no total 30 milhões de reais. Já na chamada para o desenvolvimento de cadeias produtivas, objetivando projetos de ICTs, as ICTs do norte tiveram de concorrer com instituições de outras regiões, aprovando 3 projetos que totalizaram pouco mais de 8 milhões.

Com relação ao CNPq, foram observadas apenas duas chamadas entre os anos de 2019 e 2023 que poderiam gerar conhecimentos para promover a bioeconomia amazônica, sendo elas a SinBiose em 2019 e o PPBio em 2023. Contudo, apesar de na última chamada ter sido aprovado recursos na ordem de 15 milhões de reais para projetos na Amazônia, não é possível identificar as ICTs beneficiárias, considerando que os resultados das propostas só apresentam o nome do coordenador do projeto submetido, diferentemente da Finep.

Por fim, foi identificada também outra forma de financiamento das ICTs com recursos do governo federal, todavia, sem a diretiva do governo, e sim de parlamentares. As emendas à LOA podem ser individuais, de bancada ou de comissões. Através delas os parlamentares podem direcionar investimentos à Estados, Municípios e órgãos governamentais, alocando recursos por dentro das funções, programas e ações do orçamento governamental.

Assim, para identificar se esta prática ocorreu para os conjuntos de ações da amostra, bem como para as ICTs analisadas, foi consultado e período de análise e percebido o valor total de 576 milhões de reais direcionados às ICTs da região norte no período de 2019 a 2023. Destes recursos 78 milhões foram referentes às ações que compõe o Grupo 3, demonstrando assim que a emendas parlamentares também podem ser efetivas fontes de investimento para promoção de pesquisa e desenvolvimento de ações que promovam a bioeconomia amazônica.

Com o entendimento de que o PPA é reflexo, se não o próprio, planejamento estratégico governamental (Toni, 2021), percebe-se que o governo federal não possuía um programa ou ação prioritária para a bioeconomia amazônica.

A ação programática 21B8 - desenvolvimento sustentável da bioeconomia estava vinculada ao programa 1031 de agropecuária sustentável do PPA 2020-23. Contudo o estabelecimento de diferentes ações para bioeconomia e biotecnologia nesse instrumento, já denota um entendimento governamental de que os conceitos e, por conseguinte, ações e objetivos são diferentes entre eles, tal qual como ocorre com a bioeconomia biotecnológica e bioecológica (Bugge et al., 2016).

Considerando o amplo espectro da bioeconomia amazônica, outras ações como a conservação da biodiversidade, uso sustentável da biodiversidade e desenvolvimento sustentável de cadeias produtivas foram temas que entraram compuseram o conjunto 1. E nesse sentido, observou-se que o governo federal não previu a atuação das ICTs da região norte de forma direta neste conjunto de ações.

Às ICTs da região norte, foi prevista a atuação mediante ações de pesquisa, tecnologia e inovação de forma ampla e em alguns casos específicas, como no caso da pesquisa em saúde, mas não direcionadas para cadeias produtivas ou outras ações que guardassem relação com o tema estudado.

Muito deste cenário pode se dar em consideração de ser recente o estudo da bioeconomia amazônica, mesmo que os assuntos já estivessem permeando todo o cenário, desde o nível internacional ao nível local.

Fato que comprova esta realidade foi o lançamento do Programa Prioritário de Bioeconomia - PPBio feito em 2017 pela Suframa, em que a bioeconomia já abrangia aspectos como o desenvolvimento científico e tecnológico, a biodiversidade amazônica e negócios de impacto social e ambiental (Suframa, 2017), mas a atenção do governo federal só passou a se

materializar para outros órgãos anos depois, através das chamadas e editais lançados pelo FINEP e CNPq.

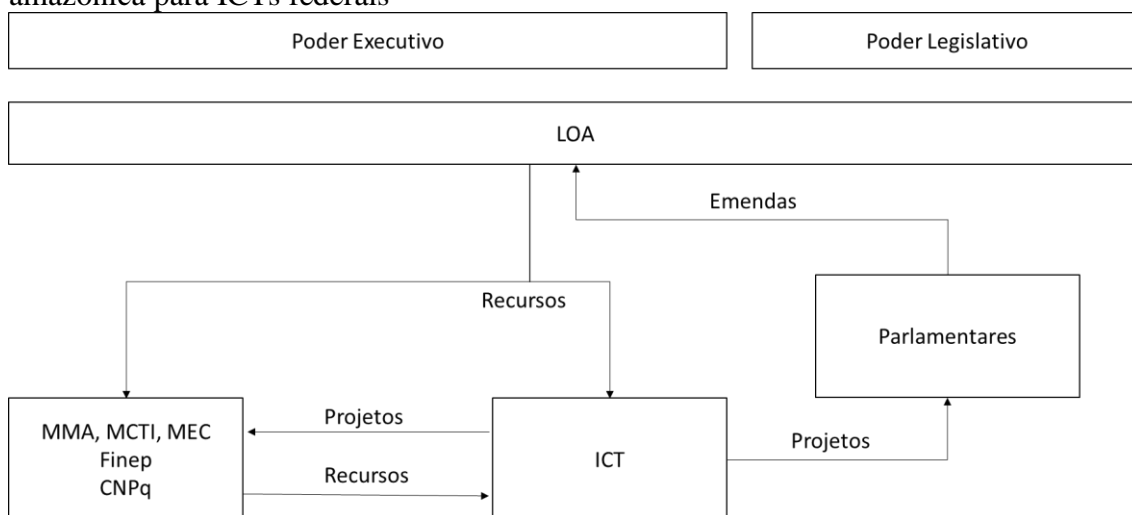
Cabe ressaltar ainda que os investimentos não foram feitos diretamente nas ICTs. E, no caso do Finep, houve um maior aporte de recursos para as empresas.

Diante desta conjuntura, não é difícil entender o porquê de haver baixa translação do conhecimento científico para o desenvolvimento tecnológico relacionado à bioeconomia amazônica (Willergding et al., 2020), enfraquecendo a jornada empreendedora com a falta de *pipeline* que sustente o financiamento com risco aceitável nas demais fases da cadeia (PNUD, 2021)

E, para além do pouco investimento em pesquisa, tecnologia e inovação para as áreas relacionadas à bioeconomia amazônica, presume-se que o mesmo possa se estender às demais áreas diante do volume de recursos de emendas parlamentares destinados no período analisado.

De toda forma, com base nos anos de 2019 a 2023, observou-se que os investimentos governamentais nas ICTs da região norte para o desenvolvimento de pesquisas, tecnologias e inovação para a bioeconomia amazônica se deu de forma direta e indireta. Os primeiros feitos por meio de destinação via LOA, e os demais por submissão de projetos e propostas das próprias ICTs à parlamentares e outros órgãos governamentais, conforme figura 3.

Figura 3 – Fluxo de recursos federais para pesquisa, tecnologia e inovação da bioeconomia amazônica para ICTs federais



Fonte: elaborado pelos autores.

4.1 Perspectivas

Com o recorte temporal da pesquisa, ações referentes ao ano de 2024 não entraram para análise. Contudo, é salutar descrevê-las para que possam ser monitoradas e posteriormente analisadas.

O novo PPA referente a 2024 até 2027 menciona apresenta um Plano de Transformação Ecológica em que a bioeconomia é um dos pilares “com foco no fortalecimento de cadeias da sócio-biodiversidade e no aumento do uso de bioinsumos pelos setores primário e secundário” (Brasil, 2023).

Essa diretiva foi transformada no programa “Bioeconomia para um novo ciclo de prosperidade” e alocada no Ministério do Meio Ambiente e no Fundo Nacional do Meio Ambiente. Caso não haja mudanças nas formas de repasse desses recursos, será necessário que as ICTs da região norte se organizem tanto para abertura de chamadas que as atendam, ou ainda para a cooperação e estruturação de TEDs.

Ainda, uma chamada do CNPq já foi lançada em início de 2024. Em parceria com Amazônia +10, o CNPq abriu chamada Expedições Científicas, com o objetivo de fomentar projetos que produzam conhecimento sobre a biodiversidade amazônica.

Assim, cabe destacar que todas essas iniciativas não são recursos de investimento direto nas ICTs. Assim para que estas instituições possam acessar esses investimentos, é necessário que as mesmas coordenem um planejamento e estruturação para produção de projetos e articular a captação destes recursos.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa demonstrou que os investimentos direcionados às ICTs federais da região norte para pesquisa, tecnologia e inovação, que poderiam abranger os estudos para a bioeconomia amazônica não constaram como prioridade no período de 2019 a 2023.

Além disso, o pouco de recursos federais captados para esta finalidade foi feito meio de editais e chamadas do Finep e CNPq, em que as instituições competem em assuntos e entre si. E, dentre os recursos recebidos pelas ICTs, não é possível identificar sua real área de atuação, tendo em vista que a avaliação aqui feita foi *top-down* com base em informações do governo federal. Assim, sugere-se que novos estudos no sentido *up-down* para entender a real distribuição dos recursos de pesquisa, tecnologia e inovação.

Ainda, outra limitação desta pesquisa foi o olhar somente sobre os recursos do governo federal, vez que ele é o principal mantenedor das ICTs federais. Desde a regulamentação do marco legal de ciência e tecnologia, espera-se que as ICTs possam desenvolver outros arranjos para captação de recursos e cooperação junto às empresas, sendo este um outro campo a ser pesquisado. E, para além de investimentos com seus próprios recursos, o governo federal também estrutura outros instrumentos que, com recursos externos, financiam diretamente a bioeconomia amazônica, como o Fundo Amazônia e o PPBio.

Contudo, por mais que essas sejam possibilidades viáveis, seria interessante entender se as ICTs estão prontas, em termos de estrutura organizacional, para captar e gerir estes recursos. De toda forma, as evidências aqui relatadas, demonstram que, mesmo com o potencial de mercado para esse modelo econômico e as suas consequências para a mitigação dos efeitos climáticos, até o ano de 2023 houve pouca atenção e investimentos de recursos próprios do governo federal para pesquisas, tecnologia e inovação para a bioeconomia amazônica.

6. REFERÊNCIAS

ABRAMOVAY, Ricardo et al. The new bioeconomy in the Amazon: Opportunities and challenges for a healthy standing forest and flowing rivers. **Amazon Assessment Report 2021**, 2021.

AMAZONAS, Notas Técnicas: Ciência, Tecnologia e Inovação na Bioeconomia Amazônica. Diretrizes para a Construção Conceitual da Bioeconomia no Amazonas / Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico, Ciência, Tecnologia e Inovação. Secretaria Executiva de Ciência, Tecnologia e Inovação. – Manaus: Governo do Amazonas, 2021.

ARTAXO, Paulo. Amazon deforestation implications in local/regional climate change. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 120, n. 50, p. e2317456120, 2023

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm.

BRASIL. DECRETO Nº 10.426, DE 16 DE JULHO DE 2020. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2020/Decreto/D10426.htm

BRASIL. Plano plurianual 2024-2027: mensagem presidencial/Ministério do Planejamento e Orçamento, Secretaria Nacional de Planejamento. Brasília: Secretaria Nacional de Planejamento/MPO, 2023.

BERGAMO, Daniel et al. The Amazon bioeconomy: Beyond the use of forest products. **Ecological Economics**. v. 199, 2022.

BUGGE, M. M., HANSEN, T., & KLITKOU, A. What Is the Bioeconomy? A Review of the Literature. **Sustainability** 2016.

CECHIN, Andrei; VEIGA, JE da. O fundamento central da economia ecológica. **Economia do meio ambiente: teoria e prática**, v. 2, p. 33-48, 2010.

COSLOVSKY, Salo. Promoting Forest-Friendly Exports in the Brazilian Amazon: From fruit and coffee to tropical fish, the Amazon is home to a diversity of products with the potential to be sustainably produced for a global market. How can Brazil level up?. **NACLA Report on the Americas**, v. 55, n. 2, p. 169-175, 2023.

COSTA, F., NOBRA, C., GENIN, C., FRASSON, C. M. R., FERNANDES, D. A., SILVA, H. A. R. L. E. Y., ... & FOLHE, R. Uma bioeconomia inovadora para a Amazônia: conceitos, limites e tendências para uma definição apropriada ao bioma floresta tropical. Texto para discussão, 2022.

HAUSKNOST, Daniel et al. A transition to which bioeconomy? An exploration of diverging techno-political choices. **Sustainability**, v. 9, n. 4, p. 669, 2017.

MCTI – Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação. Novo Marco Legal de Ciência, Tecnologia e Inovação. 2018. Disponível em: https://antigo.mctic.gov.br/mctic/export/sites/institucional/arquivos/ASCOM_PUBLICACOE_S/marco_legal_de_cti.pdf

MEDINA, Gabriel et al. Searching for Novel Sustainability Initiatives in Amazonia. **Sustainability**, v. 14, n. 16, p. 10299, 2022.

MEYER, R. Bioeconomy strategies: Contexts, visions, guiding implementation principles and resulting debates. **Sustainability** 9: 1031, 2017.

PAULO, Luiz Fernando Arantes. IDEIAS PARA RESGATAR O PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO GOVERNAMENTAL. **Revista Campo de Públicas: conexões e experiências**, p. 174. V.1, n.1. 2022.

PNUD. Estado do financiamento para bioeconomia no Brasil: estado atual e desafios. **BIOFIN Brasil**, 2020. Disponível em: <https://info.cert.org.br/lp-financiamento-bioeconomia>.

SAES, Maria Sylvia Macchione et al. When Do Supply Chains Strengthen Biological and Cultural Diversity? Methods and Indicators for the Socio-Biodiversity Bioeconomy. **Sustainability**, v. 15, n. 10, p. 8053, 2023.

SUFRAMA. Resolução CAPDA nº 4, de 12 de setembro de 2017. Manaus, Am. Suframa, 2017. Disponível em https://www.gov.br/suframa/pt-br/zfm/pesquisa-e-desenvolvimento/copy_of_pesquisa-e-desenvolvimento/resolucao-capda-no-4-de-12-de-setembro-de-2017.pdf

TONI, Jackson de. **Reflexões sobre o planejamento estratégico no setor público**. 2021. Cadernos Enap, nº 84. Brasília: Enap, 2021.

VIVIEN, F. D., NIEDDU, M., BEFORT, N., DEBREF, R., & GIAMPIETRO, M. The hijacking of the bioeconomy. **Ecological economics**, v. 159, p. 189-197, 2019.

WILLERDING, André Luis et al. Estratégias para o desenvolvimento da bioeconomia no estado do Amazonas. **Estudos Avançados**, v. 34, p. 145-166, 2020.