



MCTIC

**Plano de Ação em Ciência,
Tecnologia e Inovação em
Bioeconomia**



Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação em Bioeconomia

© Ministério da Ciência, Tecnologia,
Inovações e Comunicações (MCTIC)

© Centro de Gestão e Estudos
Estratégicos (CGEE)

*Organização social supervisionada pelo Ministério da Ciência,
Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC)*

Presidente da República

Michel Temer

**Ministro de Estado da Ciência, Tecnologia,
Inovações e Comunicações**

Gilberto Kassab

Secretário-executivo

Elton Santa Fé Zacarias

**Secretário de Políticas e Programas de Pesquisa
e Desenvolvimento**

Alvaro Toubes Prata

**Secretário de Desenvolvimento Tecnológico e
Inovação**

Maximiliano Salvadori Martinhão

Secretário de Políticas Digitais

Thiago Camargo Lopes

Secretário de Telecomunicações

André Muller Borges

Secretário de Radiodifusão

Moisés Queiroz Moreira

**Diretor de Políticas e Programas de
Desenvolvimento**

Fabio Donato Soares Larotonda

Coordenador-Geral de Bioeconomia

Bruno César Prosdocimi Nunes

Presidente

Marcio de Miranda Santos

Diretores

Joaquim Aparecido Machado

Regina Maria Silvério

Diagramação / César Felipe Daher

Capa / Diogo Rodrigues

Projeto gráfico / Núcleo de design gráfico do CGEE

Foto da Capa / iStock / Getty Images Plus / Royalty-free

Catlogação na fonte

Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação em Bioeconomia.
Brasília, DF: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2018.

36 p.; il.

ISBN 978-85-5569-149-2 (impresso)

ISBN 978-85-5569-150-8 (eletrônico)

1. Biomassas. 2. Processamento e Biorrefinarias. 3. Bioprodutos. 4. Obser-
vatórios Brasileiros em Bioeconomia. I. Título. II. CGEE. III. MCTIC.



O CGEE, consciente das questões ambientais e sociais, utiliza papéis com certificação (Forest Stewardship Council®) na impressão deste material. A certificação FSC® garante que a matéria-prima é proveniente de florestas manejadas de forma ecologicamente correta, socialmente justa e economicamente viável, e outras fontes controladas. Impresso na Gráfica Coronário - Certificada na Cadeia de Custódia - FSC

Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação em Bioeconomia

Colaboradores do Plano

Coordenação-Geral de Bioeconomia – CGBE/MCTIC

Bruno César Prosdocimi Nunes

Ana Beatriz de Mello Soares

Dione Vitor dos Santos

Eliana Maria Cruz Ramos

Gustavo Sartori Pöttker

Maria Cristina Vianna Braga

Rosângela de Souza Santos

Keina Amâncio

Nilda Maria da Neves

Grupo Técnico de Trabalho em Bioeconomia

Ângela Oliveira da Costa / EPE

Antônio Geraldo de Paula Oliveira / CGEE

Bernardo Mendes de Oliveira Silva / ABBI

Cid Jorge Caldas / MAPA

Diana de Mello Jungmann / 14Business

Elíbio Leopoldo Rech Filho / Cenargen/
Embrapa

Fernando Figueiredo / ABIQUIM

Fernando Galembeck / IQM/Unicamp

Giovani Vitória Machado / EPE

Gonçalo Amarante Guimarães Pereira
/ CTBE/CNPEM (atualmente LGE/
Unicamp)

Guy de Capdeville / Embrapa Agroenergia

Joaquim Aparecido Machado / ICB/USP

José Mauro Ferreira Coelho / EPE

José Vitor Bomtempo Martins / EQ/UFRJ

Juliana Rangel do Nascimento / EPE

Luciano Cunha de Sousa / MDIC

Marcelo Khaled Poppe / CGEE

Maria Carolina de Barros Grassi / CTBE/
CNPEM (atualmente LGE/Unicamp)

Maria Sueli Soares Felipe / UCB

Miguel Ivan Lacerda de Oliveira / MME

Paulo Luiz de Andrade Coutinho / ISI
Biossintéticos

Ruy de Araújo Caldas / S-Inova/UCDB
(atualmente UFMS)

Sumário

Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação em Bioeconomia

Apresentação	9
Objetivo	11
Justificativa	11
Diretrizes gerais	12
Linhas temáticas	14
Linha Temática 1. <i>Biomassa</i>	15
Objetivo	15
Contextualização	15
Justificativa	15
Estratégias de implementação	16
Atividades e metas	17
Estimativa de recursos	19
Aderência aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS)	19
Linha Temática 2. <i>Processamento e Biorrefinarias</i>	20
Objetivo	20
Contextualização	20
Justificativa	20
Estratégias de implementação	21
Atividades e metas	22
Estimativa de recursos	24

Aderência aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS)	24
Linha Temática 3. <i>Bioprodutos</i>	25
Objetivo	25
Contextualização	25
Justificativa	26
Estratégias de implementação	26
Atividades e metas	27
Estimativa de recursos	28
Aderência aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS)	29
Linha Temática 4. <i>Observatório Brasileiro de Bioeconomia</i>	30
Objetivo	30
Contextualização	30
Justificativa	30
Atividades e metas	31
Estimativa de recursos	32
Aderência aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS)	32
Linha Temática 5. <i>Comitê Nacional de Bioeconomia</i>	33
Objetivo	33
Contextualização	33
Justificativa	33
Atividades e metas	34
Estimativa de recursos	34
Aderência aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS)	34

Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação em Bioeconomia

Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação em Bioeconomia

Apresentação

A Estratégia Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (ENCTI), vigente até 2022, é um documento orientador de médio prazo que se propõe a auxiliar na elaboração, condução e monitoramento de ações em Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) para a superação dos desafios nacionais. Com o mote “Ciência, Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Econômico e Social”, a ENCTI prevê a elaboração de “Planos de Ação em CT&I” (PACTI) para os Temas Estratégicos nela apontados, dentre eles o de “Biomassas e Bioeconomia”.

O “Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação em Bioeconomia” (PACTI Bioeconomia) tem como objetivo produzir e aplicar conhecimentos científicos e tecnológicos para a promoção de benefícios sociais, econômicos e ambientais, preenchendo lacunas de conhecimento essenciais, fomentando a inovação e provendo condições para a inserção estratégica da bioeconomia brasileira dentro do cenário global.

Para a construção deste Plano, o Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC) criou um Grupo Técnico de Trabalho composto por especialistas em Bioeconomia (GTT Bioeconomia) para auxiliá-lo como instância consultiva. Constituído por representantes dos setores governamentais, acadêmicos e empresariais, esse GTT forneceu subsídios para a conceituação de bioeconomia a ser utilizada pelo MCTIC bem como na definição das linhas temáticas e iniciativas necessárias para o desenvolvimento científico e tecnológico da bioeconomia nacional.

Este Plano se insere em um contexto maior, no qual há clara convergência das iniciativas nacionais à Agenda 2030, da Organização das Nações Unidas (ONU), que definiu os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS). Ademais, também se coaduna ao Acordo de Paris, celebrado em 2015, onde o Brasil assume o compromisso de reduzir consideravelmente suas emissões de gases do efeito estufa nos próximos anos. Ambos compromissos exigirão esforços para a intensificação do desenvolvimento científico e tecnológico bem como inovadoras soluções e novos modelos de negócios. Além disso, dada a transversalidade da bioeconomia, este Plano possui relações com outros PACTI, cabendo destaque ao de Agropecuária Sustentável e ao de Energias Renováveis.

É nesse sentido que temos o prazer de apresentar o Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação em Bioeconomia, congregando as cinco Linhas Temáticas de atuação nas quais o Sistema Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação (SNCTI) deverá focar esforços para a superação de desafios e o aproveitamento de oportunidades apresentados pela bioeconomia nacional. São elas: biomassa; processamento e biorrefinarias; bioprodutos; observatório brasileiro de bioeconomia; instância central coordenadora da bioeconomia.

Presto aqui meus agradecimentos a todos que contribuíram para a elaboração do PACTI Bioeconomia, em especial aos integrantes do GTT Bioeconomia pelo excelente trabalho realizado.

Grato,

Secretário de Políticas e Programas de Pesquisa e Desenvolvimento

Objetivo

Promover o desenvolvimento científico, tecnológico e da inovação para superar os desafios e aproveitar as oportunidades apresentadas pela bioeconomia nacional, focando no desenvolvimento sustentável e na produção de benefícios sociais, econômicos e ambientais.

Justificativa

Nas próximas décadas, o mundo enfrentará diversos desafios decorrentes das mudanças demográficas e do clima que já se fazem perceptíveis. Segundo dados da Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura (FAO/ONU), o mundo abrigará, em 2050, cerca de 9,7 bilhões de habitantes. Esse crescimento populacional, aliado aos contínuos processos de urbanização, envelhecimento e aumento estimado na renda média *per capita*, significará uma pressão ainda maior sobre os recursos naturais e meio ambiente. Estimam-se, por exemplo, aumentos nas demandas por energia, água e alimentos na ordem dos 35%, 55% e 70%, respectivamente, tendo como base valores de 2005.

Toda estratégia que proponha solucionar os problemas associados aos novos cenários demográficos deverá levar em consideração questões de mitigação e adaptação aos efeitos da mudança do clima. Além disso, deverão ser menos impactantes ao meio ambiente e ofertar, sempre que possível, soluções aos problemas de poluição já enfrentados, considerando a necessidade de preservação e recuperação ecossistêmica. A depleção dos recursos naturais e as contaminações ambientais deverão ser priorizadas nas novas estratégias produtivas. Nesse cenário, a bioeconomia surge como um novo paradigma econômico para auxiliar na solução de parte das crises globais, presentes e futuras.

O conceito de bioeconomia tem sido foco de debates nos últimos anos, estando em plena evolução e difundindo-se de forma expressiva em diversos países, especialmente aqueles com economias mais desenvolvidas. De modo geral, vários países, ao elaborarem suas estratégias de bioeconomia, focam na exploração dos recursos biológicos renováveis (biomassas) e no desenvolvimento e uso de conhecimentos científicos e tecnológicos, a exemplo da biotecnologia, como eixos da promoção do desenvolvimento sustentável.

Dessa forma, o Plano de Ação em Ciência, Tecnologia e Inovação em Bioeconomia (PACTI Bioeconomia), com vigência até 2022, trata-se de um documento orientador para o desenvolvimento científico, tecnológico e de inovação para a bioeconomia brasileira, apontando Linhas Temáticas que necessitarão ser fortalecidas ou implementadas para a superação dos desafios e o aproveitamento das oportunidades apresentadas pelo setor. Estão elencados, assim, os principais mecanismos e

estratégias para sua execução. Além disso, foram definidas as diretrizes gerais que deverão nortear o desenvolvimento bioeconômico nacional nesse período. A elaboração deste documento também possui caráter seminal, pois pretende iniciar os debates, em nível governamental, sobre a necessidade de se estruturar uma instância coordenadora central do tema com o Governo Federal. Uma vez que o Brasil já desempenha diversas ações em bioeconomia que, no entanto, são executadas de forma desarticulada, tal instância torna-se vital para o constante debate e definições quanto ao desenvolvimento da bioeconomia nacional e para a convergência e sinergia de ações.

Para melhor entendimento das propostas deste documento, entende-se bioeconomia como:

“O conjunto de atividades econômicas baseadas na utilização sustentável e inovadora de recursos biológicos renováveis (biomassa), em substituição às matérias-primas fósseis, para a produção de alimentos, rações, materiais, produtos químicos, combustíveis e energia produzidos por meio de processos biológicos, químicos, termoquímicos ou físicos, promovendo a saúde, o desenvolvimento sustentável, o crescimento nacional e o bem-estar da população.”

Diretrizes gerais

O presente Plano teve, em sua elaboração, a definição de conceitos-chave que nortearão as ações a serem desenvolvidas dentro das Linhas Temáticas propostas. De modo geral, são atinentes às preocupações globais envolvendo o tema, com destaque para a busca de soluções sustentáveis no desenvolvimento ou aperfeiçoamento de sistemas produtivos baseados no novo paradigma econômico representado pela bioeconomia. Como conceitos-chave temos:

1. **Uso sustentável de processos, de recursos biológicos renováveis e da biodiversidade nacional em substituição às matérias-primas fósseis.** Uma das preocupações centrais em todas as estratégias de bioeconomia é a necessidade de desenvolvimento de novos sistemas produtivos mais eficientes e sustentáveis. Estes também deverão auxiliar na descarbonificação da economia por meio de processo menos intensivos na emissão de gases de efeito estufa (GEE), bem como de outros poluentes e resíduos, e na diminuição da dependência em produtos de origem fóssil, substituindo-os pelo uso sustentável de biomassas. A agricultura brasileira já produz grandes volumes de biomassa prontamente disponíveis às bioindústrias. Além disso, há montantes de resíduos agroindustriais que também podem ser utilizados, havendo a necessidade de novos conhecimentos e tecnologias para isso. Outro destaque é a biodiversidade nacional, que auxiliará no fornecimento tanto de novos conhecimentos quanto de novas variedades animais, vegetais e microbianas para o desenvolvimento de novas cadeias produtivas e bionegócios.
2. **Ações integradas para a garantia da segurança hídrica, energética e alimentar das populações.** Conhecida como “Nexo Água-Energia-Alimento”, essa abordagem difundida

pela FAO busca a garantia integrada e sustentável das seguranças hídrica, energética e alimentar, devendo essa perspectiva constar nas ações a serem desenvolvidas no âmbito da bioeconomia nacional. Dessa forma, cada ação deverá considerar os impactos e relações intrínsecas entre essas três seguranças, sempre optando por soluções que melhor respondam ao desafio de garantir que sejam supridas as demandas atuais e futuras desses três elementos básicos para a sobrevivência. Ademais, também deverão ser considerados os aspectos regionais, dada as múltiplas condições ambientais, sociais, econômicas e tecnológicas das populações ao longo de todo o Brasil.

3. **Ações integradas para o desenvolvimento de bionégocios e bioprodutos.** O novo paradigma econômico introduzido pela bioeconomia traz consigo a possibilidade de desenvolvimento de novos conhecimentos, tecnologias, sistemas produtivos, produtos, serviços e modelos de negócios. Para tanto, são demandados esforços conjuntos de diversos setores, fazendo com que a cooperação entre governo, academia e empresas seja ainda mais estreita e coordenada. Os desafios globais e locais demandam soluções e abordagens inovadoras e não somente substituições nos fatores de produção. Exemplo disso está no fortalecimento da educação, inclusive dos consumidores, para o sucesso da bioeconomia e o desenvolvimento e a absorção dos novos bioprodutos e bioserviços pela sociedade. Políticas que se utilizem do poder de compra do Estado ou que auxiliem em ganhos de competitividade dos bioprodutos a partir, por exemplo, da precificação de seus benefícios ambientais (externalidades positivas da cadeia produtiva), poderão ser utilizadas.
4. **Excelência científica e de negócios.** Considerada um setor econômico emergente, a bioeconomia ainda não possui estruturas industriais e de negócio consolidadas. Nesse cenário, a competição baseia-se em inovações, exigindo a busca constante da excelência científica e tecnológica, bem como na estruturação de novos modelos de negócio capazes de estimular e absorver inovações. O governo deve assumir seu papel de facilitador das relações entre a academia e as empresas, possibilitando o desenvolvimento e transferência tecnológica, a diversificação e o aprimoramento das biorrefinarias nacionais. As parcerias público-privadas também deverão ser fortalecidas. Assim, deverão ser criados e fortalecidos ambientes de PD&I abertos e multiusuários, aptos ao compartilhamento e múltiplos usos. Adicionalmente, também se faz necessário um ambiente regulatório indutor da inovação, interação e cooperação, refletindo as necessidades do setor e atuando de forma a superar os gargalos enfrentados.
5. **Desenvolvimento sustentável e economia circular.** As iniciativas elencadas neste Plano levarão em consideração as premissas do desenvolvimento sustentável, assumindo o compromisso de buscar soluções socialmente justas, economicamente viáveis e ambientalmente corretas. Além disso, os conceitos de circularidade econômica e estudo do ciclo de vida dos produtos também se farão presentes, dada a necessidade de desenvolver novos sistemas produtivos que atuem fora do padrão extrair-produzir-consumir-descartar. Como solução a esse antigo padrão produtivo, surge a economia circular, um modelo

econômico regenerativo e restaurativo por princípio, com o objetivo de manter os produtos, componentes e materiais em seu mais alto nível de utilidade e valor durante a maior parte do tempo. Tal circularidade econômica é vital ao considerarmos que resíduos de algumas cadeias produtivas podem servir como insumo para outras, diminuindo ou anulando as taxas de resíduos e desperdícios. Torna-se necessário, então, a gestão dessas cadeias produtivas, considerando toda a produção, logística e consumo final, bem como eventuais descartes e/ou reaproveitamentos e também como quaisquer emissões ou poluições decorrentes do ciclo produtivo.

Linhas temáticas

O presente Plano está dividido em três Linhas Temáticas centrais e duas auxiliares, como exposto abaixo.

1. Biomassa.
2. Processamento e biorrefinarias.
3. Bioprodutos.
4. Observatório Brasileiro de Bioeconomia.
5. Instância Central Coordeadora da Bioeconomia

Linha Temática 1. *Biomassa*

Objetivo

Promover o desenvolvimento científico e tecnológico para a produção sustentável de biomassas diversas, inclusive com a utilização de resíduos e dejetos agroindustriais e urbanos, bem como a prospecção, domesticação e melhoramento de espécies advindas da biodiversidade brasileira, permitindo serem utilizadas pelas biorrefinarias para a produção de diversos bioprodutos e com a adoção de sistemas produtivos mais eficientes e de menor impacto ambiental.

Contextualização

O Brasil enfrenta o desafio de garantir segurança hídrica, energética e alimentar, e de promover a saúde e o bem-estar a uma população em processo de crescimento, envelhecimento e urbanização num cenário de exploração exaustiva dos recursos não renováveis e de mudança do clima. Nesse contexto, a bioeconomia surge como uma das alternativas à dependência em recursos fósseis e minerais (principalmente pela agricultura e indústria de base) ao se utilizar de recursos biológicos renováveis (biomassa) nos processos produtivos. Dessa forma, a biomassa torna-se uma fonte estratégica do ponto de vista econômico, social e ambiental, criando espaço competitivo onde o País poderá se inserir globalmente, gerando oportunidades à agricultura e aos setores de alimentos, materiais, produtos químicos, biocombustíveis e energia.

Justificativa

A diminuição da dependência em matérias-primas fósseis em diversos processos industriais e a substituição por biomassas é uma das prerrogativas da bioeconomia. Como consequência esperada, ter-se-ia o desenvolvimento de processos produtivos menos danosos ambientalmente, pois contribuiriam, entre outras coisas, para a diminuição de emissão de GEE, auxiliando inclusive o País a atender compromissos internacionalmente firmados.

No entanto, cabe ressaltar que o sucesso das atividades bioeconômicas dependem, em boa medida, no desenvolvimento e na utilização de biomassas de alto desempenho ou com características específicas, dependendo dos processos industriais a serem utilizados e dos produtos que se desejam obter. Tais biomassas podem provir de atividades agrícolas convencionais como os casos da cana-de-

açúcar, soja, milho, eucalipto, girassol e algodão, bem como aquelas em desenvolvimento, como é o caso da cana energia e da macaúba. Além disso, há consideráveis avanços na produção de microalgas. Com o aperfeiçoamento na produção e aproveitamento industrial dessas biomassas, será possível agregar valor às *commodities* nacionais e diversificar a produção agroindustrial podendo diminuir déficits comerciais como o da Indústria Química. Isso só será possível por meio do desenvolvimento de uma Química Renovável baseada em biomassas nacionais, podendo-se produzir produtos químicos em substituição àqueles importados, sejam estes substitutos perfeitos ou então novas moléculas com características semelhantes (*drop-in* ou *non drop-in*, respectivamente). Além disso, há a premente necessidade de sistemas produtivos mais eficientes, que promovam o uso racional de insumos tais como água, terra, produtos químicos (fertilizantes e defensivos agrícolas) e material genético e de propagação (sementes e mudas).

Ademais, outros pontos de interesse são: i) o uso de resíduos e dejetos, agroindustriais e urbanos, como insumo pelas bioindústrias; e ii) o uso sustentável da biodiversidade brasileira, por meio da prospecção, domesticação e melhoramento de novas fontes de biomassa que se mostrem promissoras. Com isso, passivos ambientais poderão se tornar ativos sociais e econômicos, assim como ocorrer a valorização da biodiversidade nacional, respectivamente.

Estratégias de implementação

- i. Apoio a projetos, grupos e consórcios de pesquisa, existentes ou em fase de implementação, ligados à produção, insumos, armazenamento, logística e utilização de biomassas.
- ii. Promoção do aumento da competitividade por meio da revisão e adequação dos marcos regulatórios, do fortalecimento e compartilhamento de infraestruturas e do apoio a linhas de pesquisa que foquem em soluções inovadoras para problemas tecnológicos, priorizando o uso sustentável da biodiversidade brasileira e considerando aspectos relativos à segurança hídrica, energética e alimentar, e à mudança do clima.
- iii. Apoio ao desenvolvimento da capacidade científica, tecnológica e de inovação em novos sistemas de produção de biomassa mais sustentáveis e na utilização racional dos recursos naturais, incluindo a biodiversidade brasileira.
- iv. Negociação de parcerias institucionais nacionais ou internacionais.
- v. Fortalecimento da atuação de pesquisadores brasileiros em iniciativas, projetos, programas, redes e consórcios internacionais de pesquisa e acompanhamento no tema biomassa.
- vi. Fomento ao mapeamento da disponibilidade, da capacidade e potencial de produção, do acesso logístico e de utilização das biomassas nacionais no País.

Atividades e metas

i. Insumos e serviços estratégicos para a produção de biomassas

Objetivo

Apoiar projetos, programas, consórcios e redes de pesquisa para a obtenção de conhecimentos científicos e desenvolvimento tecnológico em insumos e serviços estratégicos para a produção agropecuária, com foco no aumento da produtividade e melhor utilização de recursos.

Meta: Apoiar ao menos uma ação de fomento ao desenvolvimento de insumos agropecuários de baixo impacto ambiental, prevenindo a substituição de produtos importados.

Meta: Fomentar ao menos uma ação de prospecção e desenvolvimento de microrganismos inoculantes.

Meta: Cooperar na elaboração de ao menos uma ação de fomento para o desenvolvimento de equipamentos, implementos e serviços especializados para melhoria da eficiência das atividades agrícolas adaptadas às condições e biomassas brasileiras, superando obstáculos relacionados à agricultura de precisão, mecanização e automação no meio rural.

Meta: Apoiar ao menos duas ações de fomento para a realização de estudos sobre o Nexo Água-Energia-Alimento e suas relações ecossistêmicas com sistemas produtivos.

Meta: Apoiar ao menos uma ação de fomento para a realização de estudos que contribuam para maior compreensão e utilização racional dos serviços ecossistêmicos de polinização.

ii. Sistemas integrados de produção

Objetivo

Fomentar e articular políticas e programas de PD&I em sistemas produtivos integrados e sustentáveis, preferencialmente aqueles que se proponham a utilizar áreas degradadas e em consonância aos preceitos da abordagem do Nexo Água-Energia-Alimento.

Meta: Apoiar ao menos uma ação de fomento ao desenvolvimento de sistemas integrados de produção, considerando aspectos como a eficiência no uso de recurso, o aproveitamento de áreas degradadas, a viabilidade socioeconômica, impactos ambientais e relações ecossistêmicas e que promova o adensamento, a sustentabilidade e a diversificação de culturas produtoras de biomassa, inclusive com espécies advindas da biodiversidade nacional.

Meta: Estruturar e/ou fortalecer ao menos uma rede, grupo ou consórcio de pesquisa para o desenvolvimento de novas formas de agricultura que se utilizem de águas não convencionais, como a agricultura biossalina.

iii. Uso de resíduos e dejetos

Objetivo

Viabilizar conhecimentos científicos e desenvolvimento tecnológico para a utilização de

resíduos agrícolas, agroindustriais e urbanos, e de dejetos líquidos.

Meta: Cooperar na elaboração de ao menos uma ação de fomento ao desenvolvimento de novos sistemas de saneamento ambiental que se utilizem de resíduos e dejetos como fonte de energia e para o desenvolvimento de outros produtos.

Meta: Fomentar ao menos um projeto ou chamada pública para desenvolvimento científico e tecnológico na produção de biogás e biofertilizantes a partir de dejetos líquidos provenientes da agroindústria.

Meta: Fomentar ao menos um projeto ou chamada pública para desenvolvimento científico e tecnológico no uso industrial de resíduos agrícolas, agroindustriais e sólidos urbanos para o desenvolvimento de bioprodutos.

iv. Melhoria genética

Objetivo

Apoiar projetos, programas, consórcios e redes de pesquisa para a obtenção de conhecimentos científicos e desenvolvimento tecnológico em metodologias e ferramentas para o melhoramento genético, tanto clássico quanto por modernas ferramentas biotecnológicas, de variedades produtoras de biomassa.

Meta: Apoiar ao menos uma chamada pública que vise: i) adequar biomassas a novos sistemas integrados de produção, com foco em ganhos de produtividade e adensamento da produção; ii) desenvolver e adaptar variedades de biomassa às novas condições climáticas, às condições adversas de solo e ao uso de águas não convencionais; e iii) identificar e desenvolver marcadores moleculares para características de interesse pela agropecuária e bioindústria.

Meta: Fortalecer ao menos um consórcio, rede e grupo de pesquisa em genética, apoiando o desenvolvimento e a utilização de modernas ferramentas biotecnológicas para o melhoramento genético de biomassas.

v. Uso sustentável da biodiversidade nacional e de novas biomassas

Objetivos

Incentivar a prospecção de novas fontes e novos usos às biomassas e aos microrganismos advindos da biodiversidade nacional, por meio de financiamento contínuo para PD&I e pela construção de ambiente regulatório adequado.

Meta: Implantar e/ou fortalecer ao menos um programa de prospecção biológica de microrganismos e/ou de novas fontes de biomassa que demonstrem potencial para utilização agroindustrial e industrial.

Meta: Fortalecer ao menos um consórcio, rede ou grupo de pesquisa em ciências ômicas e bioinformática que auxiliem na geração de conhecimentos e potenciais usos da biodiversidade nacional.

Meta: Implantar e/ou fortalecer ao menos um grupo, rede ou consórcio de pesquisa que busquem soluções na natureza (biomimética).

Meta: Elaborar o mapeamento dos potenciais de produção, logística e processamento de biomassas, especialmente aquelas advindas da biodiversidade brasileira.

Estimativa de recursos

Origem	Recursos (R\$ milhões)					Total
	2018	2019	2020	2021	2022	
MCTIC	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	21,0
Outras fontes	-	-	-	-	-	-
Total	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2	21,0

Aderência aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS)

ODS 2. Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição e promover a agricultura sustentável.

Metas 2.3.; 2.4.; 2.5.; e 2.a.

ODS 6. Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e o saneamento para todos.

Meta 6.4.

ODS 7. Assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia para todas e todos.

Metas 7.2.; e 7.a.

ODS 12. Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis.

Meta 12.2.

ODS 17. Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável.

Metas 17.6.; 17.7.; 17.16.; e 17.17.

Linha Temática 2. *Processamento e Biorrefinarias*

Objetivo

Promover o desenvolvimento científico, tecnológico e de inovação para o processamento de biomassas, sejam por métodos biológicos, químicos, termoquímicos ou físicos, considerando as diversas etapas de pré-tratamento e tratamento e envolvendo o desenvolvimento de insumos, equipamentos e metodologias gerenciais mais sustentáveis e eficientes para as bioindústrias.

Contextualização

O Brasil dispõe de oportunidade de se consolidar como referência em tecnologias associadas ao planejamento, construção, operacionalização e produção de insumos para bioindústrias, desenvolvendo sistemas de produção ambientalmente menos danosos, assim como gerar expertise e desenvolvimento nacionais por meio do fortalecimento da bioeconomia. Por conta disso e dado os desafios quanto ao aproveitamento integral das diversas biomassas, as etapas referentes ao processamento dessas exigem maior atenção uma vez que possuem distintas composições e necessidades tecnológicas próprias no processamento.

Ademais, o País dispõe de vasto parque industrial em condições de se adaptar às novas tecnologias para o aproveitamento integral de diversas biomassas. Há, certamente, a possibilidade de geração de novas indústrias que poderão focar desde o fornecimento de produtos e serviços às bioindústrias até a utilização de novos bioprodutos que venham a ser desenvolvidos, além da desejável substituição de importações de produtos químicos por bioprodutos nacionais, com o fortalecimento da Química Renovável. Obviamente o domínio no processamento de biomassas também poderá levar à substituição de matérias-primas fósseis, sendo, portanto, um dos fatores chaves para o desenvolvimento e sucesso da bioeconomia nacional.

Justificativa

As tecnologias de processamento de biomassas constituem etapa fundamental para o desenvolvimento de toda a cadeia produtiva de produtos bioderivados. A capacidade de gerar bioprodutos, com custos competitivos e características necessárias para suprir diversas outras indústrias ou mesmo o consumidor final, apresenta-se como um grande desafio científico e

tecnológico, já que cada biomassa possui constituição distinta e as tecnologias mais adequadas para o aproveitamento integral de cada uma podem divergir.

O aproveitamento integral da maioria das biomassas depende do fracionamento para a obtenção dos chamados blocos construtores (*building blocks*). No entanto, a obtenção destes mostra-se de grande complexidade e essa tecnologia ainda não está dominada, especialmente por questões de economicidade e escala, carecendo de maiores esforços em capitais humano e financeiro.

Por conta disso e levando-se em consideração i) os progressos científicos e tecnológicos do País nas últimas décadas, especialmente na produção e aproveitamento de biomassas por processos biológicos, químicos, termoquímicos e físicos na produção de bioprodutos; ii) a megadiversidade biológica presente nos biomas brasileiros, possibilitando a obtenção tanto de novas fontes de biomassas vegetais quanto de microrganismos; iii) a existência de instrumentos de fomento e incentivo científico, tecnológico e de inovação atualmente existentes para o setor de químicos renováveis e a possibilidade de fortalecê-los e expandi-los; e iv) o atual parque bioindustrial nacional que conta, entre outras, com unidades destinadas à produção de especialidades químicas advindas de biomassa; conclui-se que o Brasil tem a oportunidade de ser um dos líderes na bioeconomia mundial, dominando aspectos tecnológicos e gerenciais relacionados a diversas cadeias produtivas e bioindústrias.

Estratégias de implementação

- i. Apoio a projetos, grupos e consórcios de pesquisa existentes ou em fase de implementação ligados à caracterização, ao pré-processamento, processamento e à utilização industrial de biomassas.
- ii. Promoção do aumento da competitividade, por meio da revisão e adequação dos marcos regulatórios, do fortalecimento e compartilhamento de infraestruturas e do apoio a linhas de pesquisa que foquem em soluções inovadoras para problemas tecnológicos, priorizando o uso sustentável da biodiversidade brasileira e considerando aspectos relativos à segurança hídrica, energética e alimentar e à mudança do clima.
- iii. Incentivo a consórcios, redes e grupos de pesquisa, que tenham como foco o desenvolvimento de processos (biológicos, químicos, termoquímicos ou físicos), a contribuir para a diminuição da contaminação ambiental, levando em consideração os princípios da Química Verde.
- iv. Fomento ao desenvolvimento da capacidade científica, tecnológica e de inovação no planejamento, construção, operacionalização e gerenciamento de biorrefinarias, com foco em ações que contribuam para a formação e consolidação de novos modelos de negócio

vinculados às biorrefinarias, em especial na produção de insumos, bioprodutos de uso final e de prestação de serviços especializados.

- v. Negociação de parcerias institucionais nacionais ou internacionais.
- vi. Fortalecimento da atuação de pesquisadores brasileiros em iniciativas, projetos, programas, redes e consórcios internacionais de pesquisa e no acompanhamento do tema de utilização industrial da biomassa e de tecnologias de tratamento de resíduos e efluentes.

Atividades e metas

- i. Pré-tratamento e tratamento de biomassas

Objetivo

Promover a pesquisa científica e o desenvolvimento tecnológico em insumos, equipamentos e processos para pré-tratamento e tratamento de biomassas.

Meta: Apoiar ao menos um projeto ou chamada pública para o desenvolvimento e aperfeiçoamento de rotas tecnológicas para a desconstrução e conversão das diversas biomassas (lignocelulósicas, amiláceas, sacarinas e oleaginosas, entre outras).

Meta: Apoiar ao menos uma ação de fomento ao desenvolvimento, adaptação e aprimoramento de equipamentos para manuseio, transporte, limpeza e processamento da biomassa nas bioindústrias.

Meta: Implantar ou fortalecer ao menos um consórcio, rede ou grupo de pesquisa dedicado à caracterização físico-química das diferentes classes de biomassa.

- ii. Tecnologias de tratamento de resíduos e efluentes

Objetivo

Implantar e consolidar tecnologias para a gestão ambiental, com foco na descontaminação de solos e águas, no tratamento de águas residuais, na redução nas emissões de GEE e consequente descarbonização da cadeia produtiva.

Meta: Apoiar ao menos uma ação de fomento ao desenvolvimento de métodos que possibilitem a absorção de carbono das emissões decorrentes de processos industriais e bioindustriais, auxiliando a diminuir as emissões do setor produtivo e contribuindo para a descarbonização da economia.

Meta: Apoiar ao menos uma ação de fomento para pesquisas e desenvolvimento de sistemas sustentáveis no tratamento de águas residuais, esgotos e resíduos sólidos urbanos, permitindo a produção de bioprodutos e água de reuso, considerando aspectos ligados à garantia integral das seguranças hídrica, energética e alimentar.

- iii. Tecnologias e insumos para bioindústrias

Objetivo

Desenvolver competências científicas, tecnológicas e empresariais para a consolidação de ambientes propícios ao surgimento e fortalecimento de indústrias de suporte às

biorrefinarias, bem como em políticas e programas para fortalecimento, modernização e adaptação das biorrefinarias já existentes no País.

Metas: Apoiar ao menos uma chamada pública ou projeto que vise à transferência tecnológica com foco na criação de produtos, equipamentos e serviços especializados no planejamento, implantação, operacionalização, gerenciamento e modernização das bioindústrias, bem como no desenvolvimento de insumos, equipamentos e serviços especializados para elaboração, construção, operacionalização, gerenciamento e modernização destas.

Meta: Apoiar ao menos uma ação que vise à modernização das infraestruturas já existentes no País, dedicadas a biocombustíveis e à celulose e papel, enfatizando a construção de capacidade produtiva diversificada, com biorrefinarias modernas aptas a múltiplas biomassas e bioprodutos.

iv. Intensificação de processos

Objetivo

Articular políticas, programas, projetos e ações vinculados às Tecnologias Convergentes (Biotecnologia, Nanotecnologia, Tecnologias da Informação e Comunicação e Tecnologias Cognitivas) para desenvolvimento e aprimoramento dos processos produtivos na bioeconomia.

Meta: Inserir conceitos da convergência tecnológica nas bioindústrias por meio de apoio ao menos uma ação de fomento às i) promoção da automação e robotização dos processos produtivos da produção da biomassa ao consumidor final; ii) utilização de nanobiotecnologia para a produção de insumos agropecuários, agroindustriais e industriais, e no desenvolvimento de bioprodutos, e/ou iii) utilização de modernas ferramentas computacionais cognitivas para captura e processamento de dados ao longo da cadeia produtiva, visando ao aperfeiçoamento de processos.

v. Plantas demonstrativas

Objetivo

Estruturar programas e políticas para coordenação, cooperação e interação de infraestruturas de PD&I voltados à bioeconomia.

Meta: Apoiar ao menos uma ação para promoção da cooperação entre grupos, redes e consórcios de pesquisa para consolidação de ambientes abertos e multiusuários dedicados a múltiplas biomassas, processos e bioprodutos, contribuindo para a integração, modernização e/ou adaptação das infraestruturas de PD&I.

Estimativa de recursos

Origem	Recursos (R\$ milhões)					Total
	2018	2019	2020	2021	2022	
MCTIC	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	29,0
Outras fontes	-	-	-	-	-	-
Total	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	29,0

Aderência aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS)

ODS 6. Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e o saneamento para todos.

Meta 6.4.

ODS 7. Assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia para todas e todos.

Metas 7.2.; 7.a.

ODS 8. Promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo e trabalho decente para todos.

Meta 8.4.

ODS 12. Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis.

Meta 12.2.

ODS 17. Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável.

Metas 17.6; 17.7; 17.16; 17.17.

Linha Temática 3. *Bioprodutos*

Objetivo

Promover o desenvolvimento científico, tecnológico e de inovação para a geração sustentável de produtos, processos e serviços de alto valor agregado a partir da utilização de biomassas, fortalecendo a química verde, em especial no tocante ao desenvolvimento de produtos químicos renováveis derivados da biomassa, e consolidando aspectos de circularidade econômica.

Contextualização

A produção e utilização de bioprodutos é uma das prerrogativas para o desenvolvimento sustentável, pois se propõem a diminuir a dependência em recursos fósseis finitos e contribuir para a redução das emissões de GEE. Além disso, há enorme potencial a ser explorado no fracionamento dos componentes da biomassa. Por esse tipo de processo, podem ser gerados tanto produtos substitutos (*drop-in* ou *non drop-in*) quanto novos compostos que sirvam de insumo para diversas outras indústrias ou mesmo para o consumo final. São exemplos, neste sentido, os bioprodutos intermediários, os blocos construtores e os químico-plataforma, que podem ser produtos *commodities* ou especialidades.

Ao substituírem em parte os químicos atualmente importados, os bioprodutos poderão vir a auxiliar na redução do déficit da balança comercial nacional, relativa a químicos, por meio da geração de divisas na sua exportação. Ademais, poderão gerar novas cadeias produtivas e oportunidades de negócio. Assim, o desenvolvimento de bioprodutos e a estruturação de cadeias para sua utilização tornam-se vitais para o desenvolvimento de sistemas de produção mais sustentáveis e que contribuam para cumprir acordos internacionais relativos à mudança do clima, preservação do meio ambiente e produção responsável, além de gerar expertise, crescimento e desenvolvimento sustentável nacional.

Justificativa

O desenvolvimento de produtos a partir de biomassa tem se mostrado, até certo ponto, uma alternativa viável e bem-sucedida na substituição de vários produtos de origem fóssil e na elaboração de novos compostos. No entanto, muitos são os desafios científicos, tecnológicos, regulatórios e de mercado a serem superados.

As primeiras ações de impacto no desenvolvimento de bioprodutos se deram na área de biocombustíveis, especialmente do etanol e do biodiesel. Recentemente, além destes, tem-se investido também nos biocombustíveis ditos *drop-in*, ou seja, idênticos aos combustíveis fósseis e que, portanto, não necessitam de adaptações para seu uso, aproveitando os ativos complementares já existentes e utilizados pelos derivados de petróleo. Além dos biocombustíveis, há uma gama variada de outros produtos possíveis de serem obtidos a partir da utilização de biomassas, tais como: materiais para a construção civil, bioplástico e outros biopolímeros, compostos têxteis, alimentos e rações animais, além de insumos para as indústrias química, farmacêutica e cosmetológica. Na verdade, os biocombustíveis são os produtos de maior volume e menor valor agregado entre os demais bioprodutos. Cabem, portanto, esforços para a exploração das biomassas para a produção de bioprodutos com maior valor agregado, merecendo destaque o desenvolvimento de produtos químicos renováveis e a possibilidade de se criar substitutos aos insumos químicos importados pelo País e que oneram sobremaneira a balança comercial brasileira.

Vale salientar que, dada a importância estratégica dos biocombustíveis à bioeconomia nacional, bem como no atendimento a compromissos internacionalmente assumidos, eles integrarão o Plano de Ação de CT&I em Energias Renováveis e Biocombustíveis.

Estratégias de implementação

- i. Apoio a projetos, grupos e consórcios de pesquisa, existentes ou em fase de implementação, ligados às áreas da Química Verde, Química Renovável, pesquisa e desenvolvimento em enzimas, biomateriais e de novos compostos produzidos a partir do processamento de biomassas, aproveitamento do CO₂ e o desenvolvimento de catalisadores homogêneos e heterogêneos.
- ii. Promoção do aumento da competitividade por meio da revisão e adequação dos marcos regulatórios, do fortalecimento e compartilhamento de infraestruturas e do apoio a linhas de pesquisa que foquem em soluções inovadoras para problemas tecnológicos, priorizando o uso sustentável da biodiversidade brasileira e considerando aspectos relativos à segurança hídrica, energética e alimentar e à mudança do clima.

- iii. Fomento à pesquisa científica e ao desenvolvimento tecnológico e apoio ao ajustamento de regulamentos pertinentes à viabilização tecnológica e econômica de bioprodutos.
- iv. Incentivo ao desenvolvimento de parcerias público-privadas para o aumento da capacidade científica, tecnológica e de inovação em bioprodutos, com foco na biotecnologia Industrial e síntese orgânica, em especial para a produção de enzimas, produtos químicos e no tratamento de resíduos e efluentes.
- v. Negociação de parcerias institucionais nacionais ou internacionais.
- vi. Fortalecimento da atuação de pesquisadores brasileiros em iniciativas, projetos, programas, redes e consórcios internacionais de pesquisa e no acompanhamento do tema de utilização industrial da biomassa e de processos biológicos para a biorremediação.

Atividades e metas

- i. Biocombustíveis
O tema de biocombustíveis será tratado em Plano próprio (Plano de Ação de CT&I em Energias Renováveis e Biocombustíveis).
- ii. Biotecnologia Industrial e Biologia Sintética
Objetivo
Estruturar políticas e programas para o desenvolvimento das ciências ômicas, de melhoramento e engenharia de microrganismo, bem como técnicas avançadas de edição gênica.
Meta: Apoiar a criação e/ou fortalecimento de ao menos um grupo, rede ou consórcio de PD&I em biotecnologia industrial e biologia sintética com o objetivo de consolidar linhas de pesquisa na fronteira do conhecimento em ciências ômicas e engenharia genética.
Meta: Apoiar ao menos uma ação de fomento a projeto ou chamada pública relativa à transferência tecnológica e criação de novos modelos de negócio, baseados no desenvolvimento e aplicação da biotecnologia industrial e biologia sintética.
- iii. Química Renovável
Objetivo
Articular e fomentar grupos, redes e consórcios de pesquisa e desenvolvimento em Química Renovável.
Meta: Apoiar ao menos uma ação de fomento para o desenvolvimento de: i) produtos drop-in e não drop-in obtidos a partir de biomassas para substituição de produtos de origem fóssil; produtos químicos renováveis que permitam a substituição de produtos químicos importados pelo País; e iii) estudos de análise do ciclo de vida dos bioprodutos.

- iv. Desenvolvimento e produção de microrganismos e enzimas

Objetivo

Articular políticas e programas de PD&I para implantação e consolidação de um segmento industrial especializado em desenvolvimento e produção de microrganismos e enzimas.

Meta: Apoiar ao menos uma ação de fomento à pesquisa e desenvolvimento nas temáticas: i) enzimas, especialmente para produção de biocombustíveis e outros bioprodutos; ii) microrganismos de interesse industrial da biodiversidade brasileira; e iii) métodos para o melhoramento genético de microrganismos, geneticamente modificadas (MGM) ou não.

- v. Biomateriais, biocompósitos e seus usos

Objetivo

Articular políticas, programas e projetos de pesquisa e desenvolvimento em biomateriais produzidos a partir de biomassa, visando à gradativa independência de matérias-primas fósseis.

Meta: Criar e/ou fortalecer ao menos um grupo, rede ou consórcio de pesquisa com articulação com o setor produtivo que atue no desenvolvimento em biomateriais e biocompósitos, com objetivo de promover a transferência tecnológica, a modernização das atuais bioindústrias e a diversificação produtivas destas.

Estimativa de recursos

Origem	Recursos (R\$ milhões)					Total
	2018	2019	2020	2021	2022	
MCTIC	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	24,0
Outras fontes	-	-	-	-	-	-
Total	4,8	4,8	4,8	4,8	4,8	24,0

Aderência aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS)

ODS 6. Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e o saneamento para todos.

Meta 6.4.

ODS 7. Assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia para todas e todos.

Metas 7.2.; 7.a.

ODS 8. Promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo e trabalho decente para todos.

Meta 8.4.

ODS 12. Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis.

Meta 12.2.

ODS 17. Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável.

Metas 17.6; 17.7; 17.16; 17.17

Linha Temática 4. *Observatório Brasileiro de Bioeconomia*

Objetivo

Prover aos agentes governamentais, da academia, do setor empresarial e da sociedade civil organizada informações estruturadas e de relevância quanto ao estado presente e tendências futuras em aspectos científicos, tecnológicos, mercadológicos e regulatório da bioeconomia, nacional e mundial.

Contextualização

A bioeconomia, dada a transversalidade e abrangência, necessita de uma ampla gama de conhecimentos para o seu desenvolvimento. Intensiva em ciência e tecnologia e tendo como base competitiva a inovação, necessita de constantes levantamentos, estudos e análises, demandando recursos humanos especializados em aspectos científicos, tecnológicos, mercadológicos e regulatórios para uma compreensão das oportunidades e desafios. Pelo seu caráter dinâmico, os tomadores de decisões precisam estar atentos a uma série de informações que, por vezes, é de difícil obtenção ou análise. Visando subsidiar o processo de tomada de decisão e oferecer um ambiente para debates e obtenção de informações sobre a bioeconomia, nacional e mundial, propõe-se a criação de um Observatório Brasileiro de Bioeconomia (OBB).

Justificativa

A concepção e implantação do Observatório leva em consideração as diversas iniciativas e atores já existentes na bioeconomia nacional. Entre estes, há consenso sobre a necessidade de uma instância central coordenadora e de um observatório dedicados ao desenvolvimento da bioeconomia brasileira. Por conta disso e considerando as expertises já criadas, os modelos de governança a serem definidos para o OBB deverão contar com a participação dos setores governamentais, empresariais, acadêmicos e da sociedade civil organizada.

Atividades e metas

i. Concepção e implantação do OBB

Objetivo

Articular e implantar um observatório dedicado à realização de levantamentos, estudos e análises relativos ao desenvolvimento da bioeconomia, estruturado em seis eixos principais: i) recursos humanos; ii) infraestruturas produtiva e de pesquisa e desenvolvimento; iii) mercados nacional e internacional; iv) políticas públicas; v) ambiente jurídico; vi) prospecção tecnológica.

Meta: Elaborar proposta para a criação do Observatório Brasileiro de Bioeconomia (OBB), constando sua estrutura, governança e operacionalização.

Meta: Implementar o Observatório Brasileiro de Bioeconomia (OBB).

ii. Operacionalização do OBB

Detalhes acerca da operacionalização e governança do OBB serão definidos durante as etapas de concepção e implantação. No entanto, uma vez implantado e operando, o OBB deverá realizar mapeamentos, estudos e análises em temas como:

- capacidade de recursos humanos, financeiros e de infraestrutura para pesquisa e desenvolvimento em áreas correlatas à bioeconomia nacional;
- aspectos científicos, tecnológicos, mercadológicos, regulatórios e ambientais da bioeconomia nacional e mundial;
- capacidades produtiva, logística e de utilização industrial das biomassas brasileiras;
- tendências científicas e tecnológicas e de novos mercados mundiais ligados à bioeconomia;
- estudos e análises sobre oportunidades, riscos e desafios à bioeconomia nacional;
- acompanhamento e sugestões para adequação do marco regulatório em atividades ligadas à bioeconomia nacional;
- comparação entre políticas, nacionais ou internacionais, envolvendo o desenvolvimento da bioeconomia; e
- elaboração de propostas voltadas ao aproveitamento de oportunidades e superação dos desafios da bioeconomia nacional.

Estimativa de recursos

Origem	Recursos (R\$ milhões)					Total
	2018	2019	2020	2021	2022	
MCTIC	0,3	0,4	0,4	0,6	0,8	2,5
Outras fontes	-	-	-	-	-	-
Total	0,3	0,4	0,4	0,6	0,8	2,5

Aderência aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS)

ODS 17. Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável.

Metas 17.6; 17.7; 17.16; 17.17.

Linha Temática 5. *Comitê Nacional de Bioeconomia*

Objetivo

Instituir instância central para debater, coordenar e implementar políticas, ações, programas e projetos atinentes ao desenvolvimento da bioeconomia nacional, envolvendo atores dos setores governamentais, acadêmicos, empresariais e da sociedade civil organizada.

Contextualização

Em vista da abrangência e transversalidade da bioeconomia, iniciativas que objetivem seu desenvolvimento devem interagir sinergicamente com outras políticas de diferentes atores governamentais. Além disso, os setores acadêmicos, empresariais e da sociedade civil organizada também desempenham papel relevante na condução e coordenação desse setor econômico. Por conta disso, faz-se necessária a criação de um ambiente onde conste a participação destes agentes para o debate bem como a coordenação e a implementação de políticas abrangentes para o efetivo desenvolvimento da bioeconomia. Esse ambiente, cuja estrutura será definida segundo os melhores instrumentos do Governo Federal, deverá ser palco das discussões que envolvam as políticas que interferirão, direta e indiretamente, na condução da bioeconomia. Dessa forma, almeja-se a criação de um ambiente democrático e representativo para todos os envolvidos na bioeconomia.

Justificativa

A concepção e implantação de um Comitê Nacional de Bioeconomia leva em consideração as diversas interações existentes entre os atores deste setor econômico. Por conta disso, e considerando já haver iniciativas visando algum tipo de debate ou mesmo coordenação, ainda que setorizadas, da bioeconomia por atores governamentais, acadêmicos, empresariais e da sociedade civil organizada, vê-se a necessidade de se estabelecer uma instância central coordenadora (em suma, um colegiado) para tratar de assuntos pertinentes ao desenvolvimento bioeconômico nacional.

Atividades e metas

- i. Concepção e implantação do Comitê Nacional de Bioeconomia

Objetivo

Articular e implantar um colegiado dedicado ao debate, coordenação e deliberação acerca de políticas que afetem, diretamente ou indiretamente, o desenvolvimento da bioeconomia nacional.

Meta: Elaborar proposta para a criação do Comitê Nacional de Bioeconomia, constando sua estrutura, governança e operacionalização.

Meta: Implementar o Comitê Nacional de Bioeconomia.

- ii. Operacionalização do Comitê Nacional de Bioeconomia

Detalhes acerca da operacionalização e governança do Comitê Nacional de Bioeconomia serão definidos durante as etapas de concepção e implantação.

Estimativa de recursos

Não há previsão orçamentária para esta Linha Temática.

Aderência aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS)

ODS 17. Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável.

Metas 17.6; 17.7; 17.16; 17.17.

OBJETIVOS GLOBAIS

para o Desenvolvimento Sustentável





Centro de Gestão e Estudos Estratégicos
Ciência, Tecnologia e Inovação

ISBN 978-85-5569-149-2 (impresso)
ISBN 978-85-5569-150-8 (eletrônico)

MINISTÉRIO DA
**CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES**

