



Oportunidades e Desafios da Bioeconomia

Proposta de modelo de governança para a bioeconomia brasileira

Centro de Gestão e Estudos Estratégicos

Ciência, Tecnologia e Inovação

Oportunidades e Desafios da Bioeconomia

Proposta de modelo de governança para a bioeconomia brasileira

Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE)

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

Presidente

Marcio de Miranda Santos

Diretores

Regina Maria Silverio

Luiz Arnaldo Pereira da Cunha Junior

Oportunidades e Desafios da Bioeconomia. Proposta de modelo de governança para a bioeconomia brasileira. Brasília: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2020.

69 p: il.

Bioeconomia. 2. Governança. 3. Brasil 4. Experiência internacional 5. Metodologia
I. CGEE. II. Título.

Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE), SCS Qd 9, Torre C, 4º andar, Ed. Parque Cidade Corporate, CEP: 70308-200 - Brasília, DF, Telefone: (61) 3424 9600, <http://www.cggee.org.br>

Todos os direitos reservados pelo Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE). Os textos contidos nesta publicação poderão ser reproduzidos, armazenados ou transmitidos, desde que seja citada a fonte.

Referência bibliográfica:

Centro de Gestão e Estudos Estratégicos- CGEE. Oportunidades e Desafios da Bioeconomia. Proposta de modelo de governança para a bioeconomia brasileira. Brasília, DF: 2020. 69 p.

Este relatório é parte integrante das atividades desenvolvidas no âmbito do Contrato de Gestão. Programa: Agenda Positiva: mudança do clima e desenvolvimento sustentável. Projeto – 8.10.52.01.50.01 (800109)

Oportunidades e Desafios da Bioeconomia

Proposta de modelo de governança para a bioeconomia brasileira

Supervisão

Regina Maria Silverio

Coordenação

Marcelo Khaled Poppe

Equipe técnica do CGEE

Bárbara Bressan Rocha

Emilly Caroline Costa Silva

Daniella Fartes dos Santos e Silva

João Pedro Arbache (estagiário)

Suporte Administrativo

Carolina Conceição Rodrigues

Consultoria Técnica

Arilson da Silva Favareto

Gabriela Spanghero Lotta

SUMÁRIO

1. Introdução	7
1.1. Breve contextualização e formulação do problema.....	7
1.2. Alguns conceitos chave.....	9
1.3. Procedimentos metodológicos	11
1.4. As partes desse relatório.....	16
2. Bases para um desenho de governança da bioeconomia	17
2.1. Lições obtidas desde as experiências internacionais.....	17
2.2. Lições obtidas desde a experiência brasileira.....	31
2.3. Lições obtidas desde as conversas com atores chave	38
3. Desenho de um arranjo de governança da bioeconomia no Brasil	41
3.1. Sobre o escopo de um arranjo de governança da bioeconomia no Brasil ...	43
3.2. Sobre os espaços e a forma de um arranjo de governança da bioeconomia no Brasil.....	45
3.3. Sobre as funções e os instrumentos de coordenação no arranjo de governança da bioeconomia no Brasil.....	47
4. Considerações finais sobre opções e caminhos	53
5. Referências bibliográficas	55
6. Anexos	62

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Arranjo complexo de governança com escopo de atuação amplo..	20
Figura 2: Arranjo simplificado de governança com escopo restrito de atuação	20
Figura 3: Representação esquemática da proposta de arranjo de governança da bioeconomia no brasil.	47
Figura 4: Modelo intermediário 1	68
Figura 5: Modelo intermediário 2	68
Figura 6: Modelo intermediário 3	69

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Vantagens e desvantagens dos tipos possíveis de desenho dos arranjos de governança.	20
Quadro 2: Vantagens e desvantagens dos tipos possíveis de desenho dos instrumentos de coordenação	21
Quadro 3: Síntese das experiências internacionais selecionadas	...30

1. Introdução

1.1. Breve contextualização e formulação do problema

Este relatório apresenta os resultados finais da assessoria prestada pela Vertentes Consultoria para o CGEE com objetivo de subsidiar a proposição de um modelo de governança para a bioeconomia brasileira. O modelo proposto visa apoiar a implementação do programa ODBio (Oportunidades e Desafios da Bioeconomia) no âmbito do Projeto Agenda Positiva da Mudança do Clima e do Desenvolvimento Sustentável.

A **bioeconomia** compreende toda a atividade econômica derivada de bioprocessos e bioprodutos que contribuem para soluções eficientes no uso de recursos biológicos - frente aos desafios em alimentação, produtos químicos, materiais, produção de energia, saúde, serviços ambientais e proteção ambiental - que promovem a transição para um novo modelo de desenvolvimento sustentável e de bem-estar da sociedade (ODBio, 2020). A **governança** é entendida amplamente como a maneira pela qual o poder é exercido na administração dos recursos sociais e econômicos de um país visando o desenvolvimento (Banco Mundial, 1992). A governança da bioeconomia envolve, portanto, como mobilizar recursos públicos e privados e como manejar interesses buscando alcançar aqueles propósitos.

O tema tem entrado nas agendas dos diversos países especialmente em decorrência de um conjunto de aspectos, que envolvem desde a necessidade de lidar com o quadro das mudanças climáticas globais e a necessidade de uma descarbonização da matriz produtiva mundial, passando pela busca de novos vetores de dinamização econômica em quadro de crise, até a tentativa de fazer disto uma estratégia de ampliação de oportunidades de inclusão de pessoas e regiões que ficaram à margem dos processos de industrialização tradicional do século XX, e que ainda contam com significativos estoques de recursos naturais. A Agenda 2030 e os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ONU, 2015) sintetizam, em grande medida, este conjunto de ambições e

se tornaram referências crescentemente adotadas por governos, organizações sociais e atores do mundo empresarial (Constanza et al. 2015). Essa agenda traz um conjunto de compromissos para os países em temas como inclusão social, diminuição de desigualdades e responsabilidade ambiental. A bioeconomia é uma das áreas mais promissoras para atingir este conjunto de objetivos, mas os desafios para isso são de uma complexidade significativa e que não pode ser ignorada.

Esse caráter abrangente do tema e suas ambições implica em pré-requisitos técnicos, econômicos e sociais que a própria bioeconomia – isto é, seus atores específicos, estatais e não estatais - não pode criar de forma espontânea ou desarticulada. Para promover-la é necessário mobilizar um conjunto diversificado de incentivos, promover a coordenação de práticas envolvendo atores governamentais e não governamentais, buscar complementaridade e convergências entre políticas e entre atores que não necessariamente estão habituados a trabalhar com forte sinergia. Daí a importância de um quadro de governança igualmente abrangente para a bioeconomia, que permita superar bloqueios e garantir o surgimento de transformações necessárias à sua operacionalização e à efetividade da retórica que o conceito enseja.

Nesses termos, **um modelo de governança não implica somente em definir que fórum reunirá atores interessados**. É necessário, junto disso, arquitetar todo um **arranjo institucional correspondente: um conjunto de regras que definem, de forma particular, “quem está habilitado a participar de um determinado processo, o objeto e os objetivos desse e as formas de relação entre os atores”** (Pires e Gomide, 2013). São estas regras que determinam como se dará efetivamente a coordenação entre os vários atores em torno de diretrizes ou políticas produzidas conjuntamente.

Um bom modelo de governança aplicado à promoção da bioeconomia no caso brasileiro, portanto, não pode resultar simplesmente de um desenho idealizado. É preciso um esforço de análise para que o desenho a ser implementado resulte de: a) identificação de evidências e lições derivadas do que tem sido feito nas melhores práticas produzidas pela experiência internacional; b) uma leitura específica do

ambiente político, econômico e institucional do Brasil para identificar o quanto as lições obtidas desde a experiência internacional cabem no contexto do país ou que adaptações precisariam ser produzidas; c) ouvir atores relevantes e suas expectativas para que elas possam ser consideradas neste desenho; d) finalmente, propor um desenho que possa equilibrar da melhor maneira possível interesses, lições e ambições associadas à gestão deste tema.

1.2. Alguns conceitos chave

A literatura sobre governança (Peters, 2011; Peters&Rhodes, 2010; Bouckaert&Verhoest, 2010; Pires&Gomide, 2013; Lotta&Favareto, 2016; entre outros) destaca temas e questões sensíveis que, pela sua importância, deveriam ser objeto de especial atenção. Em síntese, esta literatura sugere que modelos de governança precisam:

- a) Serem efetivos no sentido de, mais do que reunir um certo número de atores, mobilizar os meios necessários para alcançar finalidades previamente definidas;
- b) Para isso, modelos a serem adotados não podem ser desenhado a partir de, simplesmente, intenções normativas; em vez disso é necessário buscar forte aderência à dinâmica concreta dos interesses dos atores relevantes, estatais e não estatais, e também às características do ambiente institucional do país e do governo no qual este modelo de governança irá operar; e c) para que isso aconteça é altamente relevante a forma como se dá a coordenação entre atores, políticas e instrumentos em quatro domínios chave: a **coordenação intersetorial**, envolvendo áreas de governo; a **coordenação federativa**, envolvendo níveis de governo; a **coordenação multiatores**, envolvendo atores do Estado, da sociedade e do setor privado; e a **coordenação territorial**, envolvendo a adequação e adaptabilidade das diretrizes e ações à heterogeneidade espacial que marca o contexto de aplicação e condução das definições geridas nestes espaços de governança.

A literatura indica ainda que para, que a coordenação aconteça, devem ser mobilizados instrumentos que possibilitem isso. Há três tipos principais de instrumentos que viabilizam a coordenação nos diferentes domínios indicados acima. A hierarquia, que implica em autoridade para fazer cumprir definições pactuadas ou para aplicar marcos legais existentes. Neste caso, importa menos a posição formal de uma estrutura de governança, e mais a garantia de que, caso não ocorra a implementação do previsto, sanções ou constrangimentos de ordem política, fiscal ou legal serão mobilizadas. Isso é o que leva os atores a se alinhar na direção apontada. O segundo tipo são os **incentivos**, cujo tipo mais comum é o incentivo financeiro, obtido por meio de financiamento facilitado, subsidiado, ou sob a forma de isenções e incentivos fiscais.

Mas há outras formas não financeiras igualmente importantes: o acesso a informação estratégica ou produzida de forma partilhada pode converter-se em ativo importante; a mobilização de relações sociais com outros agentes pode converter-se em poder, outro ativo importante, para influenciar marcos legais, alocação de verbas e prioridades públicas e afins. Este tipo de instrumento pressupõe, portanto, que sejam pactuados e identificados claramente os ganhos em participar de algo. E a terceira forma de coordenação é a **mobilização em rede**, espontânea, dos vários atores. Neste caso a adesão a uma estrutura de governança e aos objetivos ali definidos se dá por alinhamento quase automático de um ator com aquela iniciativa, pois pressupõe-se que haverá algum ganho em participar, mesmo que a forma como isso se dá não esteja explicitada como acontece na coordenação sob incentivos. Esta terceira é a forma de mais baixo custo político, à medida que os atores ficam livres para aderir ao que é discutido ou definido em uma determinada instância, mas é também aquela menos consistente para garantir compromissos duradouros em torno de uma estratégia, pois não há mecanismos de enforcement que vinculem atores a decisões, como há quando se faz coordenação via exercício de poder hierárquico, ou com incentivos explícitos e contratados.

1.3. Procedimentos metodológicos

A breve contextualização feita nas páginas iniciais deste relatório evidencia como a governança da bioeconomia constitui um tipo de problema específico, marcado por alta complexidade e pela necessidade de coordenar esforços de um conjunto de atores estatais e não estatais em torno de determinados propósitos. A identificação de alguns conceitos chave, como se buscou fazer no tópico anterior, por sua vez, permitiu identificar domínios críticos e variáveis chave a serem observados tanto na leitura da experiência internacional como na análise dos casos brasileiros a serem usados como inspiração e fontes de aprendizados.

- **Identificação das lições desde a experiência internacional**

Dados estes parâmetros iniciais, a primeira etapa da pesquisa consistiu em uma sistematização da literatura existente sobre governança e bioeconomia. Foram utilizadas as seguintes palavras-chave: bioeconomy governance; institutional arrangements bioeconomy; governance arrangements; governance instruments bioeconomy. Estas palavras-chave foram aplicadas em alguns dos repositórios mais utilizados para buscas deste tipo: Google Scholar (<https://scholar.google.com>) e Web of Science (<https://clarivate.com/webofsciencegroup/solutions/web-of-science/>). Deste procedimento foram identificadas 141 referências. Disto, por relevância e número de citações foram selecionados 41 trabalhos. E estes, foram analisados observando-se um conjunto de perguntas elencadas a seguir:

Quanto à **descrição geral dos modelos de governança**, foram analisados: a) **Escopo geral da iniciativa** - o que busca promover: ciência e tecnologia, ciência e tecnologia e mercados, infraestrutura, financiamento, combinações destes temas, outros temas; b) **Setores** prioritários da bioeconomia envolvidos (agricultura, energia, outros); c) **Atores envolvidos**, por grupos de atores: estatais, atores de mercado, da sociedade civil, do mundo da ciência e tecnologia, outros; d) **Papéis e responsabilidades** destes atores; e) **Padrões de interação**: o que é feito nos espaços de governança? (formulação de diretrizes, acordos, monitoramento, se reúnem com que periodicidade, com qual dinâmica); f) **Componentes do arranjo 1** -

instrumentos produzidos/geridos no arranjo (planos ou outros documentos de diretrizes, programas específicos, fundos de financiamento, marcos legais, incentivos, outros); g) **Componentes do arranjo 2 - espaços** formalmente constituídos (câmaras, conselhos, grupos de trabalho, outros); h) **Componentes do arranjo 3 - processo decisório** (deliberativo, consultivo, acordos combinações de consulta e decisão, etc.).

Quanto à **descrição dos domínios e conceitos destacados na leitura sobre governança**, foi analisado se: a) Há **coordenação intersetorial**/horizontal entre áreas de governo; b) Há **coordenação federativa**/vertical entre níveis de governo; c) Há **coordenação multiatores**/entre Estado, sociedade e mercado; d) Há **coordenação territorial**/entre diretrizes e contextos territoriais específicos.

Quanto à **identificação de espaços e instrumentos que favorecem a coordenação**, foi observado se: a) Há (ou prevalece) uma instância executiva e com poder de **hierarquia** sobre as demais e que "obriga" a cooperação; b) Há (ou prevalecem) **incentivos**, benefícios, prêmios para aqueles que participam do acordo de governança cooperarem; c) Há (ou prevalece) a expectativa de que os atores coordenem suas ações em **rede** e de forma **espontânea**, por alinhamento de interesses com os demais; d) Há **combinações dos três tipos de instrumentos de coordenação** anteriores.

Este conjunto de aspectos foram observados transversalmente e levaram à elaboração de quadros síntese e de identificação de lições, apresentadas na seção seguinte deste relatório, juntamente com a análise em profundidade de casos especialmente relevantes.

Os casos selecionados foram: Alemanha, Dinamarca, França, Costa Rica e Estados Unidos. A escolha dessas experiências se justificou por sua relevância internacional no campo da bioeconomia e, ao mesmo tempo, pela expressiva diversidade de modelos de governança em que elas operam: algumas são mais abrangentes no número de atores e setores mobilizados, outras mais restritas; algumas são mais complexas em sua estrutura de funcionamento, outras mais simples; algumas são mais verticais, outras mais policêntricas.

- **Identificação de lições desde a experiência brasileira**

O procedimento anterior teve como um de seus principais resultados a constatação de que há enorme variedade nas formas de governança adotadas na experiência internacional, e que a adequação dos desenhos adotados às características específicas do contexto e do ambiente institucional de cada país é algo fundamental para seu êxito. Como não existe, propriamente, uma estrutura de governança da bioeconomia no Brasil – este é justamente o objeto deste estudo -, optou-se por analisar, brevemente, um pequeno conjunto de experiências de governança sobre temas correlatos, buscando, extrair algumas lições.

Neste caso, as análises foram orientadas a buscar informações que permitissem caracterizar três aspectos centrais: a) **atores envolvidos** – qual é a diversidade de atores, quais são seus papéis e quais suas responsabilidades dentro do arranjo e governança naquele tema ou política; b) **arranjo institucional de coordenação** – quais são as características do arranjo voltado a promover a coordenação entre esta diversidade de agentes, que espaços existem para a gestão destas iniciativas, e que instrumentos são utilizados para favorecer a convergência e a complementaridade entre atores e políticas; e c) **normas, padrões e procedimentos** – quais são as formas pelas quais estas estruturas operam, envolvendo combinações entre deliberação, consulta, pactuação, entre outros meios possíveis de articulação e padronização de relações.

As experiências nacionais analisadas foram definidas a partir de consultas realizadas junto a gestores envolvidos com ações de bioeconomia. São elas: o CTNBIO, Comissão Técnica Nacional de Biossegurança; o CONAMA, Conselho Nacional de Meio-ambiente; e a CGEN, Conselho do Patrimônio Genético. O critério de escolha envolvia a atuação em temas correlatos e relevantes para a bioeconomia, a adoção de formas relativamente inovadora de envolvimento de agentes de diferentes tipos, o reconhecimento como instâncias cujo funcionamento e resultados são reconhecidos por gestores e lideranças não estatais.

- **Entrevistas e consultas a informantes chave**

As experiências internacionais e nacionais analisadas e os achados relacionados à identificação de problemas de governança desde a literatura geral permitiram formular algumas questões chave. Mas apenas parte do processo de proposição de um modelo de governança envolve uma dimensão técnica, outra parte envolve uma dimensão política e institucional, e implica definições estratégicas a respeito de certas escolhas. Para levantar subsídios para esta outra dimensão, foram realizadas entrevistas com atores chave e foi aplicado um questionário com alguns atores.

No questionário online foram abordadas questões com o seguinte teor: a) Mapeamento **de programas ou iniciativas mais relevantes** na esfera de atuação do entrevistado, associados à bioeconomia; b) Levantamento de opiniões do entrevistado sobre aspectos relativos ao **formato de uma estrutura de governança** voltada à promoção da bioeconomia no Brasil, buscando indicações de que aspectos poderiam ajudar a potencializar estas iniciativas ou a criar novas ações relevantes; c) Levantamento de opiniões do entrevistado sobre as **funções** que uma estrutura de governança deveria desempenhar para potencializar estas iniciativas ou criar novas ações relevantes; d) Levantamento de opiniões do entrevistado a respeito de quais são **os atores ou iniciativas** mais relevantes, dentro e fora do governo, que precisariam ser mobilizados, de alguma forma, em uma estrutura de governança da bioeconomia no Brasil; e) Indicação de **experiências no Brasil ou fora do Brasil**, consideradas muito importantes na promoção da bioeconomia. Nas entrevistas realizadas foi utilizada uma versão mais curta deste mesmo roteiro.

O questionário online foi respondido por 12 pessoas e foram entrevistadas diretamente 6 pessoas. Mais informações sobre os entrevistados e respondentes podem ser verificadas no anexo 1.

- **Elaboração de uma proposta de governança da bioeconomia no Brasil: Resultado das reuniões de trabalho e Oficina de Modelos de Governança para Bioeconomia**

Tendo por base os subsídios colhidos nas etapas anteriores, passou-se à elaboração de uma proposta de governança da bioeconomia no Brasil. Esta etapa foi desenvolvida a partir de amplo diálogo com as equipes responsáveis pelo programa, estruturas ministeriais diversas e com levantamento de subsídios e contribuições de atores chave no setor empresarial e na sociedade civil.

No dia 20 de agosto foi realizada a I Reunião de trabalho sobre modelos de Governança da Bioeconomia Brasileira, o objetivo desse encontro foi promover o diálogo sobre modelos de governança e a reunião contou com a participação de dez instituições: CGEE, MCTI, MDR, MRE, MAPA, MMA, MME, ME, MS e Casa civil. Durante o evento foram discutidos diversos tópicos relacionados a necessidade de um recorte setorial da bioeconomia, a criação de um nível intermediário de comitê gestor e sobre ministérios setoriais terem papel de coordenação. A participação de todos foi muito importante para troca de informações e para a coleta de subsídios e insumos para a realização da proposta de modelos de governança da bioeconomia brasileira.

No dia 22 de setembro ocorreu a II Reunião de trabalho sobre modelos de Governança da Bioeconomia Brasileira, com a presença de diversos ministérios e também da ABC, CNA e CNI. Nessa reunião foram apresentados os resultados prévios obtidos com a ajuda dos debates realizados na reunião anterior. Os resultados também foram embasados em análises de experiências nacionais e internacionais de governança setoriais e temáticos e foram expostos alguns dos caminhos possíveis a serem seguidos para o desenho de governança. Os subsídios apresentados nessa reunião foram muito importantes para auxiliar na definição dos modelos de governança que foram apresentados na oficina de trabalho.

A Oficina Governança aconteceu no dia 9 de outubro e contou novamente com a participação de diversos ministérios, entre eles pode-se citar, MCTI, MRE, MAPA, ME e Casa Civil e teve como objetivo discutir um arranjo de governança preliminar. Este

arranjo preliminar foi elaborado a partir de pesquisa documental e de interações realizadas anteriormente, incluindo reuniões, entrevistas e questionário. A proposta final foi elaborada e o intuito é que sirva como subsídio para a construção da governança para a bioeconomia brasileira. As informações completas sobre as reuniões de trabalho e oficina podem ser verificadas nos Anexos 2 e 3.

A proposta de governança esboçada será apresentada tendo por base a seguinte estrutura: a) **Parâmetros e referências** para o desenho adotado, no qual são formalizados alguns critérios apoiados nas lições obtidas com a análise dos casos e com as entrevistas, por meio dos quais se identificam aspectos fundamentais a serem tomados em conta para o caso brasileiro; b) **Escopo e temas prioritários** para a governança da bioeconomia no Brasil, delimitando o foco de atuação da estrutura proposta ; c) **Espaços e formas de governança** da bioeconomia no Brasil, com o desenho de instâncias que devem compor um arranjo; d) **Funções** para cada um dos espaços propostos neste arranjo, e os respectivos **instrumentos de coordenação** para garantir que estas funções sejam cumpridas.

Assim, a proposta final, apresentada no segundo capítulo deste relatório contém indicações estruturadas nos mesmos domínios que foram observados nas experiência internacional e nacional na etapa anterior, isto é: proposição de atores a serem mobilizados por esta estrutura de governança; arranjo de coordenação, com a identificação dos espaços e instrumentos para favorecer convergência e complementaridade entre estes atores na promoção da bioeconomia; normas, padrões e procedimentos relativos ao funcionamento destes espaços. Esta proposição leva em conta, ainda, o modelo de boas práticas em governança do Tribunal de Contas da União e as demais diretrizes governamentais que regulam a constituição de fóruns e espaços de governança deste tipo.

1.4. As partes desse relatório

A estrutura deste relatório reproduz a ordem dos procedimentos metodológicos descritos acima. No próximo capítulo são apresentadas as lições obtidas com a experiência internacional, com os casos brasileiros relevantes e com as entrevistas e

consultas realizadas junto a informantes chave. E o capítulo seguinte traz, a partir das reuniões de trabalho e da oficina, a proposição do arranjo de governança para a bioeconomia no Brasil, à luz das lições expostas.

2. Bases para um desenho de governança da bioeconomia

2.1. Lições obtidas desde as experiências internacionais

Características gerais das experiências internacionais

O levantamento da literatura sobre governança da bioeconomia no plano internacional revelou um panorama bastante heterogêneo. Há uma variação muito significativa entre países no que diz respeito ao desenho das formas de governança adotadas. Soma-se a isso outro aspecto: o caráter relativamente recente de boa parte das experiências, o que faz com que não exista, propriamente, balanços e avaliações consolidadas a respeito do que funciona ou não nas tentativas de coordenar esforços para promoção da bioeconomia. Ainda assim é possível extrair algumas lições úteis ao caso brasileiro, tanto no que diz respeito ao escopo das iniciativas quanto em relação ao desenho.

Quanto ao escopo, o que se observou é que os arranjos de governança produzidos pela experiência internacional, em sua larga maioria, priorizam mais a **promoção** da bioeconomia do que a **gestão dos riscos** envolvidos.

A estratégias de promoção envolvem, sobretudo, ações de: **P&D** - estratégia de pesquisa e desenvolvimento com repercussão para produtos e serviços de base biológica; **incentivos** – fortalecimento da competitividade dos produtos de base biológica por meio de subsídios e outros incentivos; **comunicação** - campanhas e ações públicas para aumentar a visibilidade da bioeconomia e participação da sociedade na transformação de base biológica, incluindo um consumo mais responsável e sustentável.

As ações de gestão de risco, por sua vez, são voltadas a mitigar ou dirimir conflitos associados ao tema bioeconomia, como: **medidas e diretrizes associadas a**

preocupações com a equidade – para amenizar problemas de seletividade na contratação trabalhadores e fornecedores nas cadeias de produtos/serviços; **ações para evitar escassez e degradação de recursos** - uma vez que a potencialização da bioeconomia pode resultar em pressão sobre recursos e eventual uso exacerbado (por exemplo: água, solo, biodiversidade); **monitoramento e ações de mitigação e adaptação relacionadas a mudança no uso da terra** – a bioeconomia pode impulsionar conversão de usos da terra ou conflitos envolvendo o controle deste recurso por grupos em disputa (por exemplo em áreas de florestas e recursos de uso comum).

Esta constatação é relevante porque o desejável é que arranjos de governança possam abranger estes dois domínios, uma vez que o tema da bioeconomia é objeto de certa controvérsia social no que diz respeito aos riscos e potenciais conflitos mencionados acima.

Ainda no que diz respeito ao escopo, os **setores priorizados e os temas sobre os quais atuam as estruturas de governança são aspectos também bastante variados** de acordo com o contexto de cada país.

Quanto ao **desenho dos modelos de governança** adotados, especificamente, o que se observou é que embora exista, como dito acima, uma **variação** nos arranjos observados, há, por certo, alguns traços comuns, ou ao menos presentes em parte significativa de casos, e que reforçam indicações da literatura geral sobre governança e arranjos institucionais: a necessidade de envolver diferentes estruturas setoriais de governo (ministérios, secretarias e agências), a importância de articular atores estatais e não-estatais, a centralidade da área de ciência e tecnologia.

Como as formas pelas quais isso ocorre são bastante diversificadas, existe muito espaço para criatividade nas maneiras de combinar diferentes tipos de espaços, na definição de segmentos prioritários, e na mobilização de instrumentos. Isto, no entanto, obriga que a análise se desloque para as **condições de adaptabilidade** dos desenhos. Isto é, observa-se claramente que os desenhos mais relevantes possuem alta aderência às características específicas do ambiente político, econômico e social

dos países. Dito de outra forma, mais importante do que certa rigidez em termos de que tipo de desenho adotar, o fundamental é buscar uma solução que permita absorver e coordenar, por meio do arranjo de governança, as características mais substantivas do ambiente e dos atores. Não se pode impor regras de governança que não cabem ou não encaixam nas características, expectativas e condicionantes do contexto do país.

O formato desta necessária adaptabilidade depende da resposta a quatro perguntas: a) qual é o **escopo** das ações e setores; b) qual é a **diversidade de atores** estatais e não estatais envolvidos; c) quais são os **instrumentos de coordenação** e os padrões de interação que eles viabilizam; d) quais são os **espaços formalmente constituídos** para a gestão destas ações, atores e instrumentos.

As duas figuras a seguir apresentam, de maneira esquemática, dois modelos típico-ideais, baseados na combinação de características vistas em diferentes arranjos. O primeiro deles se apoia em traços vistos, por exemplo, nos modelos alemão e dinamarquês, marcados por escopo relativamente amplo de atuação, alta diversidade de atores, complexidade de instrumentos e espaços. O segundo deles mescla traços de experiências como a dos EUA, com um escopo mais restrito e menor complexidade institucional em termos de espaços e instrumentos, deixando maior protagonismo a estruturas setoriais de governo ou à iniciativa privada.

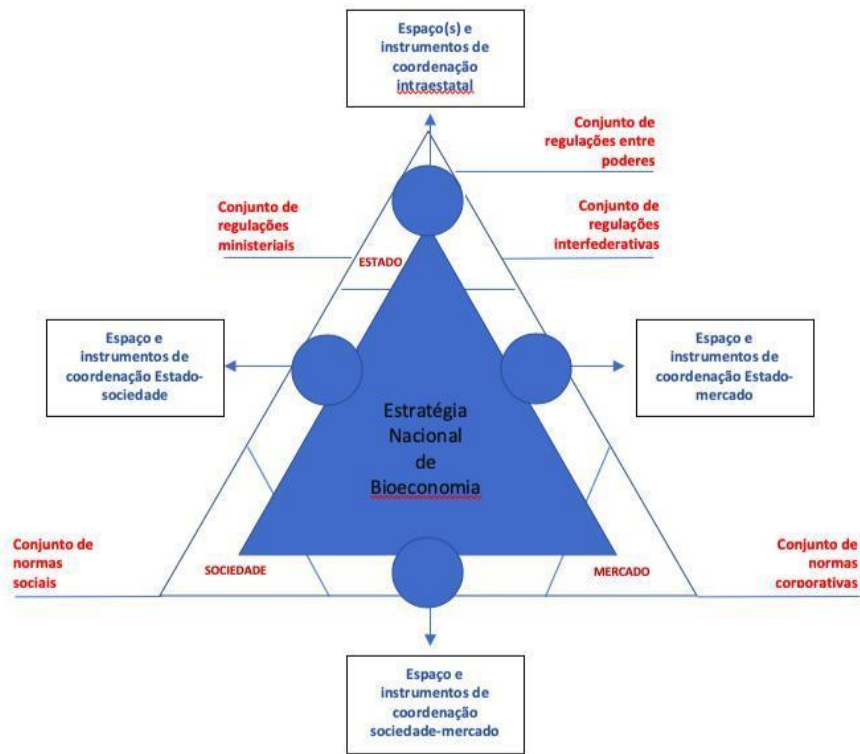


Figura 1: Arranjo complexo de governança com escopo de atuação amplo. Fonte: Do autor, 2020.



Figura 2: Arranjo simplificado de governança com escopo restrito de atuação. Fonte: Do autor, 2020.

As escolhas envolvendo um modelo ou outro nestes extremos implica em perdas e ganhos, custos e benefícios. Os dois quadros a seguir trazem uma síntese deste balanço. No primeiro são apresentados os contrastes envolvendo as opções relativas à complexidade e robustez do arranjo, e também sua abrangência, mais ampla ou mais restrita. No quadro seguinte, são apresentadas as vantagens e os desafios relativos ao uso de cada um dos tipos de instrumentos de coordenação possíveis. Isto porque, a opção por um arranjo mais complexo implica em equivalente robustez dos instrumentos de coordenação a serem mobilizados. Sem isso o desenho comportaria uma inadequação entre desenho e meios de implementação, comprometendo sua eficácia.

Quadro 1. Vantagens e desvantagens dos tipos possíveis de desenho dos arranjos de governança.
Fonte: Do autor, 2020.

Variáveis de desenho de governança	Vantagens	Desvantagens
Arranjos complexos e robustos	Maior coerência entre atuações setoriais	Maiores custos de transação para mobilizar e envolver agentes Necessidade de instrumentos de coordenação igualmente robustos (autoridade/hierarquia para comando e controle, recursos para serem transformados em incentivos...)
Arranjos 'soft' ¹	Custos de transação mais baixos – coordenação por adesão	Maior suscetibilidade à dependência de caminho, frágil <i>enforcement</i> ² das diretrizes
Arranjos de escopo amplo	Envolve os vários setores que importam Potencial para atuar no conjunto de nós críticos Evita “vazamentos” na estratégia	Maiores custos de transação para mobilizar e envolver agentes Necessidade de instrumentos de coordenação igualmente robustos (autoridade/hierarquia para comando e controle, recursos para incentivos...)
Arranjo de escopo restrito	Custos de transação mais baixos – menos interesses a coordenar Focalização de esforços	Maior potencial de “vazamentos” Maior exposição a riscos e conflitos

¹ Do inglês: flexível, brando, simples.

² Do inglês: aplicação, execução, cumprimento

Quadro 2. Vantagens e desvantagens dos tipos possíveis de desenho dos instrumentos de coordenação. Fonte: Do autor, 2020.

Instrumento	Vantagens	Desvantagens
Hierarquia	Garantia de coerência em um conjunto de entes subordinados sob formas de decisão e coordenação vertical	<p>É preciso haver autoridade central</p> <p>É preciso haver reconhecimento da legitimidade da autoridade central</p> <p>É preciso haver meios de cumprimento da decisão hierárquica (penas/sanções)</p>
Incentivos	Transfere aos agentes em interação a responsabilidade pela condução das ações visando os fins almejados	<p>É preciso haver os recursos necessários para estimular o comportamento dos agentes</p> <p>Riscos de captura por agentes mais bem posicionados</p> <p>Custos de monitoramento</p>
Rede/adesão	<p>Baixos custos de transação</p> <p>Quem adere o faz por afinidade com os marcos gerais da iniciativa – alto compromisso</p>	<p>Totalmente dependente da convergência de propósitos entre atores</p> <p>Não cria/fortalece novos atores</p> <p>Frágil em mudança e <i>enforcement</i></p>

Casos selecionados

Observar alguns casos selecionados de países ajuda a entender como a variedade de arranjos opera. A seguir são apresentados cinco casos. Além de espelhar essa diversidade, os casos foram selecionados por terem, isoladamente, características úteis para pensar o caso brasileiro. Por exemplo, o modelo de governança da Alemanha é um dos mais complexos, refletindo o ambiente institucional do país marcado por um arranjo federativo envolvendo governo central e governos regionais, um setor privado pujante, uma presença marcante na cooperação internacional, um expressivo aparato de instrumentos de regulação e de políticas. No caso francês, há uma importância para os instrumentos que alinham, desde o governo central, atores regionais e de mercado, com alto grau de coordenação, coerente com a tradição do país de busca por coesão. No caso da Costa Rica, a valorização da biodiversidade perpassa o conjunto de ações, com forte participação de atores internacionais, duas

características marcantes do país. E no caso dos Estados Unidos já prevalece a atuação das estruturas setoriais de governo e do mundo empresarial, com menor ênfase para a constituição de espaços multiatores para a governança da bioeconomia.

- **Alemanha**

O escopo da governança no caso alemão envolve os seguintes tipos de iniciativas: ciência e tecnologia (incentivos internacionais); pesquisa e desenvolvimento (financiamento de pesquisa); Infraestrutura; promoção de diálogo na sociedade. As ações abrangem todos os setores econômicos relevantes, mas há destaque para os setores de política industrial, política energética, política agrícola, florestal e pesca e política climática.

Entre os atores predominantes do modelo estão: Estado (tanto nível federal como entes federativos, envolvendo diversos ministérios e secretarias); organismos Internacionais; União Europeia; atores de mercado; consumidores; organizações da sociedade civil – esta participa do Conselho de Bioeconomia, que é uma estrutura estatal, mas composta por membros da sociedade civil e do governo.

O Conselho de Bioeconomia é um órgão consultivo que atua em assuntos diversos (apoio a pesquisa; diálogo com a sociedade e em contexto global; educação e treinamento em bioeconomia entre outros). Cabe ao Governo Federal implementar a Nova Estratégia Nacional de Bioeconomia e aplicar instrumentos transversais para implementar as estratégias. Já os Ministérios constituem um grupo de trabalho interministerial junto com o Governo Federal, chamado "IMAG", e coordenam as atividades para implementação da nova Estratégia Nacional de Bioeconomia, de acordo com suas respectivas áreas. Cabe aos governos subnacionais definirem as estratégias políticas específicas para suas localidades e iniciativas para financiamento de pesquisas em bioeconomia e desenvolvimento sustentável. Está em proposta a criação de um grupo de trabalho entre Governo Federal e Governos Estaduais para coordenar as iniciativas locais já desenvolvidas e novas iniciativas embrionárias. Por

fim, cabe aos atores de mercado apresentar demandas à esta estrutura de governança e, por outro lado, alinhar seus investimentos em consonância com as diretrizes gerais expandindo suas atividades em bioeconomia.

Em termos de relação entre os atores, o governo alemão também se relaciona com a União Europeia para intercâmbio de informações nas áreas de pesquisa, desenvolvimento e inovação em bioeconomia, por meio dos grupos de trabalho: Standing Committee on Agricultural Research (SCAR) e States Representative Group of the Bio-Based Industries Joint Undertaking (BBI JU).

A governança está regida pela Nova Estratégia Nacional de Bioeconomia, que reúne as diretrizes gerais do programa, e por instrumentos setoriais como, por exemplo, o Fundo de Pesquisa do Ministério da Educação e Pesquisa, que financia parte das ações.

Este arranjo é um dos mais complexos pois, além de um espaço de governança nacional, há várias articulações federativas e setoriais a ele associadas. Isso é possibilitado por formas de coordenação intersetorial, via IMAG; por coordenação de ações federativas, via grupo de trabalho entre governo federal e estados; e por coordenação de relações com sociedade e mercado via Conselho de Bioeconomia. Há instrumentos de coordenação robustos para viabilizar estas formas de coordenação, pois existem incentivos diretos a atores e há coordenação hierárquica das ações, além de espaços e interações em rede.

- **Dinamarca**

O escopo da governança no caso dinamarquês envolve principalmente: ações de ciência e tecnologia (pesquisas para alavancar áreas com interesse econômico e potencial em sustentabilidade); mercado (instrumentos voltados a estimular o mercado da bioeconomia); infraestrutura (expansão de biorefinarias públicas). As ações abrangem a indústria de biotecnologia, os setores de agricultura, florestas, resíduos e biorefinarias.

Os principais atores envolvidos são: Governo Central da Dinamarca (e seus ministérios); representantes de cada região (cinco) e municipalidades; biorefinarias públicas; sociedade (por meio do Painel Dinamarquês de Bioeconomia); centros de conhecimento; organizações não governamentais; organizações industriais e de mercado (empresas de resíduos sólidos, biorefinarias e empresas de energia).

Este diversificado rol de atores se relaciona em diversos espaços e por meio de diferentes instrumentos. O principal deles é o Painel Dinamarquês de Bioeconomia, que é composto por 27 membros das áreas de associações de indústria e outras empresas, representantes das regiões do país, pesquisadores, sindicatos, organizações não governamentais e representantes de cinco ministérios. Estes atores trabalham de forma coordenada para concretizar ações em prol da pesquisa e do amadurecimento do mercado da bioeconomia. O Painel é o responsável por definir as diretrizes e coordenar a concretização das ações. Se reúne três vezes ao ano desde 2013. Além disso, as ações de bioeconomia são regidas por diversas diretrizes governamentais e diretrizes para o mercado, que propõem as prioridades de intervenção na bioeconomia e mobilizam instrumentos de incentivos específicos para isso.

Cabe ao Governo Central atuar na ampliação e desenvolvimento de biorefinarias, ampliar parcerias do setor público com o setor privado e apoiar centros de conhecimento, atrair recursos da União Europeia e de outros fundos para desenvolver tecnologias. Às empresas cabe investir em infraestrutura e mobilizar capital para desenvolvimento das cadeias de valor da bioeconomia. É função dos ministérios coordenar e cooperar no desenvolvimento das relações socioeconômicas e informar o Painel dos avanços. Os centros de conhecimento, organizações empresariais e organizações não governamentais devem realizar pesquisa acerca do tema, interligar parceiros públicos e privados, e apoiar autoridades públicas para definição de critérios para promover compras públicas de produtos bioeconômicos sustentáveis. Por fim, as municipalidades incentivam os projetos locais de temas correlatos sobre bioeconomia.

Este arranjo possibilita formas de coordenação intersetorial, entre níveis e governo, e entre Estado, sociedade e mercado, tendo como principal espaço para isso o Painel. Ali se alinham diretrizes e se faz a coordenação efetiva de ações, desempenhadas de forma descentralizada pelos diferentes atores governamentais e não governamentais. É um desenho complexo, no qual estão mobilizados diferentes instrumentos de coordenação, tal como no caso alemão, combinando hierarquia, incentivos e redes. Deve-se destacar aqui a forte permeabilidade, por parte do governo central e seus entes, à concertação multiautores no âmbito do painel, onde efetivamente ocorre a pactuação, coordenação e monitoramento de ações desenvolvidas pelos atores estatais e não estatais.

- **França**

O escopo da governança no caso francês envolve: pesquisa e desenvolvimento; infraestrutura; ações de promoção de mercados; financiamento e promoção de diálogo com a sociedade. As áreas consideradas centrais das políticas de bioeconomia são alimentação, meio ambiente, negócios e energia.

Os atores que participam do modelo de governança são: o Estado (Ministério da Ecologia, Desenvolvimento Sustentável e Energia; Ministério da Economia, Indústria e do Setor Digital; Ministério da Educação, Ensino Superior e da Pesquisa; Ministério da Agricultura, Agroalimentar e Florestal; Ministério de Coesão Territorial); algumas agências governamentais e os institutos de conhecimento, ciência e tecnologia; atores de mercado (representações de agricultores, indústria e silvicultura); atores da sociedade civil como acadêmicos, organizações setoriais e não governamentais.

Ao governo central cabe apoiar as regiões na implementação de políticas locais e assegurar coerência entre a política nacional e as ações regionais do país. Há um grupo interministerial que é responsável pela política de bioeconomia. Os governos regionais devem desenvolver políticas regionais, financiamento e mobilizar os atores para a implementação. Cabe às agências governamentais implementarem a política

de bioeconomia acordada considerando seu escopo de atuação. Já os institutos de ciência, conhecimento e tecnologia devem realizar pesquisas acerca da implementação da política, dividido em três grupos - Estabelecimentos públicos de pesquisa (EPST); Estabelecimentos industriais públicos (EPIC); e as chamadas Grandes écoles (institutos destacados de ensino superior). A sociedade é estimulada a participar por meio de ações específicas de participação social. Por fim, organizações clusters devem fortalecer e apoiar a competitividade das empresas em bioeconomia. E as organizações não governamentais atuam em parcerias envolvendo implementação da política com alto grau de variação na forma, a depender da área. Espera-se que as instituições de conhecimento, as organizações clusters, organizações governamentais e empresas atuem conjuntamente em diferentes etapas - pesquisa, produção das políticas que compõem o portfólio da bioeconomia.

Em termos de arranjo e desenho institucional, há o grupo interministerial e o Comitê Estratégico de Bioeconomia (em implementação), reunindo representantes das principais instituições de cada setor. São atribuições do Comitê: assegurar a coerência das medidas e políticas públicas; facilitar o diálogo entre departamentos oficiais e setores econômicos; esclarecer as mudanças no plano de ação e desenvolver um procedimento de avaliação ex-post.

Como fruto destes arranjos, foram propostos quatro projetos transversais com diretrizes específicas. E foram criadas políticas para cada setor, em um documento que reúne os planos de ação de diferentes setores, "A bioeconomy strategy for France 2018-2020 – Action Plan".

A Agência Nacional de Pesquisa Francesa fornece financiamento por meio de chamadas de propostas em todas as áreas científicas para universidades, organizações, pesquisas públicas ou empresas, e outra agência, a ADEME, fornece financiamento para P&D e projetos de implementação em suas áreas temáticas. Há ainda programas de investimento específicos e fundos para financiamento de ações na área de bioeconomia. Por fim, há diversas fundações e administrações regionais que também desenvolvem ações coerentes com a estratégia nacional.

Este arranjo possibilita formas de coordenação intersetorial, via comitê interministerial; coordenação entre níveis de governo, por meio da articulação direta entre governo central e governos regionais; relações com sociedade e mercado via Comitê Estratégico de Bioeconomia. Neste caso o ponto forte do arranjo está na concretização destas formas de coordenação em projetos transversais e planos de ação, por meio dos quais se garante a efetiva coordenação e a mobilização dos diferentes instrumentos de incentivos ou de comando hierárquico para garantir a realização do que foi pactuado e planejado.

- **Costa Rica**

Na Costa Rica, o escopo de ação de bioeconomia se concentra nas áreas de P&D (inovação), mercados, financiamento e diálogos com a sociedade e educação. Em termos de áreas de intervenção, as principais são: setor rural (agropecuária, floresta e pesca); biodiversidade (terrestre e marinha); biorefinarias; ciências biológicas e sustentabilidade; desenvolvimento urbano (cidades verdes).

Entre os atores que participam, estão entes estatais e não estatais. Dos estatais destacam-se: os Conselhos Regionais de Desenvolvimento (Coredes); o Ministério da Ciência, Tecnologia e Telecomunicações; o Ministério do Meio Ambiente e Energia; o Ministério da Agricultura e Pecuária; e o Ministério da Economia, Indústria e Comércio. No arranjo da Costa Rica, o governo da Alemanha tem um papel central, por meio da agência GIZ. Também participam atores públicos e experts de C&T, academia e outros organismos de cooperação internacional como Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD, e a Comissão Econômica para a América Latina - Cepal. Os atores do mercado participantes não foram nomeados diretamente nos documentos oficiais, mas são das áreas de biorefinarias, biotecnologias e bioturismo; além de setor privado que atua na área de C&T.

Em termos de responsabilidades, os Ministérios são responsáveis pelas demandas setoriais. As Coredes são seis unidades regionais que articulam e coordenam políticas,

programas, e projetos institucionais e interinstitucionais, composto por diferentes atores do desenvolvimento regional. O governo da Alemanha apresentou uma Estratégia de Bioeconomia para a Costa Rica, na qual se compromete com a expansão e contribuição para o desenvolvimento de políticas nesta área. Cabe à Cepal auxiliar o governo dentro do escopo de seu programa de promoção a Bioeconomia na América Latina e no Caribe. E o PNUD é responsável pela potencialização de recursos financeiros e apoio técnico. Já os setores públicos e privados da área de Ciência e Tecnologia desenvolvem atividades ligadas à promoção de P&D. O mercado tem como atribuição desenvolver atividades em conformidade com os princípios da bioeconomia e recebe respaldo do governo para projetos relacionados.

Em termos de instrumentos de governança, há o seguinte: Costa Rica, Alemanha e Cepal instituíram o Programa CEPAL-BMZ/GIZ, o qual contou com o aporte financeiro da Alemanha e apoio da Cepal para a formulação da estratégia para o país. Foi criado um Grupo Interministerial que tem como função encabeçar a Estratégia Nacional de Bioeconomia, liderado pelo Ministério da Ciência, Tecnologia e Telecomunicações. Está prevista a constituição, abaixo do Grupo Interministerial, do Conselho Consultivo Nacional de Bioeconomia, composto pelo setor público, Coredes, setor privado, academia, setor empresarial e pela a sociedade civil. E abaixo do conselho está previsto diversos Grupos de Trabalho temáticos. Também foi criado o "Acordo de Entendimento MICITT-PNUD" entre Costa Rica e PNUD para mobilizar recursos financeiros e técnicos. Por fim, são feitas ações conjuntas específicas para agregar setor público, empresas e academia.

Este conjunto de espaços e instrumentos de governança são regidos pelo documento "Estrategia Nacional de Bioeconomia: Costa Rica 2020-2030" e pelo "Acuerdo de Entendimiento MICITT-PNUD".

As formas de coordenação envolvem, portanto: coordenação intersetorial via grupo interministerial e conselho consultivo nacional, além dos futuros grupos temáticos; coordenação vertical com Coredes, via conselho consultivo nacional; relações com

sociedade e mercado via conselho consultivo nacional, acordo de entendimento com PNUD e parceria com Cepal e Governo da Alemanha.

- **EUA**

No caso dos EUA, o escopo de atuação envolve: P&D (investimento em pesquisa; concretização de projetos); C&T (novas tecnologias e aprimoramento das já existentes); mercado; regulação. Em termos de áreas de atuação, a governança da bioeconomia se concentra em: energia; agricultura; saúde; meio-ambiente.

Há diversos atores envolvidos na política, embora o foco maior seja de regulação e menos de intervenção ou coordenação direta. Cabe ao governo federal definir os objetivos estratégicos para potencializar a bioeconomia dos EUA. As ações federais são realizadas pelas agências governamentais que desenvolvem suas atividades em conformidade com as diretrizes da bioeconomia, cada uma com suas especificidades e dinâmicas próprias. As principais entidades são: Departamento de Agricultura dos Estados Unidos; Departamento de Energia dos Estados Unidos; Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos; Fundação Nacional da Ciência; Departamento de Defesa dos Estados Unidos; Departamento dos Transportes dos Estados Unidos; Departamento do Interior dos Estados Unidos. O setor privado é responsável pelo investimento em P&D e por desenvolver atividades alinhadas com as diretrizes da bioeconomia. Há também a Bio, que é uma associação de trade que representa as empresas de biotecnologia, instituições acadêmicas, centros estaduais de biotecnologia e demais organizações relacionadas ao tema, dos Estados Unidos e outras nações. Tem como objetivo avançar com a inovação em biotecnologia, promover políticas públicas sólidas e colaboração local e global. Por fim, há ainda laboratórios de pesquisa, academia e universidades que desenvolvem pesquisas e realizam difusão e transferência para o mercado.

As ações são desenvolvidas de forma segmentada, sem coordenação centralizada ou instrumento específico de governança entre os atores. Há documentos para políticas específicas orientando as ações e o investimento para cada uma delas. Como exemplos estão o "Strategic plan for a thriving and sustainable Bioeconomy" e o

"BioPreferred Program". Neste sentido, não há propriamente arranjos de governança intersetoriais, federativos ou com a sociedade. É um arranjo relativamente mais simplificado comparativamente aos demais aqui analisados e com maior importância das estruturas setoriais, dentro e fora de governo.

O quadro 3 apresenta a síntese das experiências internacionais selecionadas. A análise conjunta com os quadros 1 - Vantagens e desvantagens dos tipos possíveis de desenho dos arranjos de governança e 2 - Vantagens e desvantagens dos tipos possíveis de desenho dos instrumentos de coordenação, evidenciam as características dos modelos de governança de cada país assim como seus pontos fortes e fracos

Quadro 3. Síntese das experiências internacionais selecionadas. Fonte: Do autor, 2020.

	Arranjo de Governança	Escopo	Atores predominantes	Papel Governo nacional	Estruturas de governança
Alemanha	Complexo e robusto Escopo Amplo	Indústria, energia, agricultura e clima	Estado (central e entes federativos) Sociedade civil (ONG) Mercado Organismos internacionais	Induzir, coordenar, executar e regular	Intersetoriais Federativas Com participação de diferentes atores Territorial Fóruns ascendentes e descendentes
Dinamarca	Complexo e robusto Escopo Amplo	Biotecnologia, agricultura e florestas	Estado (central) Sociedade Mercado	Induzir, coordenar, executar e regular	Painel com representantes de diferentes setores (nacional)
França	Arranjo e Escopo - Intermediário	Alimentação, meio ambiente e energia	Estado (central) Mercado produtor Sociedade	Dar coerência à ação feita por vários atores	Coordenação nacional e divisão de tarefas entre participantes
Costa Rica	Arranjo e Escopo - Intermediário	Setor rural, biodiversidade e sustentabilidade	Estado (central) Governo alemão Organismos de cooperação internacional	Induzir, coordenar, executar	Coordenação com os três atores centrais Territorialização (conselhos regionais)
EUA	Simples e soft Escopo restrito	Energia, agricultura e meio ambiente	Estado	Normatizar e regular	Cada setor regula o que emana da decisão centralizada

2.2. Lições obtidas desde a experiência brasileira

Características gerais da experiência brasileira

Embora não exista uma governança estabelecida para a promoção da bioeconomia no Brasil, há alguns traços do ambiente institucional que precisam ser levados em conta ao se esboçar um desenho com esta finalidade. A seguir são mencionados

alguns destes aspectos e, em seguida, se analisa como algumas das experiências de governança de temas correlatos equilibram as tensões e controvérsias apontadas.

De partida, é preciso reconhecer que o tema da bioeconomia guarda uma ambiguidade. Por um lado, ele concentra uma grande potencialidade em converter-se em vetor capaz de equacionar temas e questões fundamentais da agenda contemporânea como o enfrentamento das mudanças climáticas, o impulso a um novo ciclo de inovações em setores econômicos estratégicos, e mesmo a possibilidade de moldar cadeias de valor inclusivas, com ampliação de oportunidades de participação de setores mais pobres da população. Por outro, há muitos alertas envolvendo as formas como isso pode ser feito. A esse respeito, duas são as críticas principais: certo temor de que os ganhos obtidos em um domínio sejam anulados pelos efeitos em outros campos – por exemplo, a produção de combustíveis renováveis tem contribuição decisiva para diminuir o uso de fontes fósseis, mas há inegável controvérsia social a respeito de impactos associados com a produção de matérias primas em monoculturas ou com mudanças no uso do solo ocasionadas pela expansão da agropecuária de larga escala.

Um exemplo inequívoco de como este tipo de controvérsias pode afetar o desenho de arranjos de governança é a polêmica vista anos atrás, por ocasião da Conferência Rio+20 (Conferência das Nações Unidas para o Meio-ambiente de 2012, realizada no Rio de Janeiro), na qual a retórica da Economia Verde foi fortemente contestada. Em seu lugar, foi necessário reforçar a importância de se considerar os efeitos mais amplos das alternativas de transição sustentável e de combinar, nesta agenda, aspectos econômicos e sociais.

A consequência disto para se pensar em arranjos de governança no caso brasileiro é, portanto: a necessidade de levar a sério aquilo que a literatura chama de **gestão antecipada da contestabilidade**, e combinar, melhor do que a experiência internacional tem conseguido fazer, **ações de promoção e de mitigação de riscos e impactos** da bioeconomia.

Outro aspecto relativo ao ambiente institucional brasileiro diz respeito ao peso de atores setoriais fortes. Também aqui as consequências desta constatação são ambíguas. O fato de haver segmentos já bastante consolidados, com forte inserção em mercados, e muito boas condições de competitividade, é algo certamente importante para a afirmação do país em uma transição para a bioeconomia. Para ficar em apenas dois exemplos notáveis, esse é o caso dos setores agroalimentar e de energia. Mas justamente pelo significativo peso relativo destes setores já estabelecidos, é preciso cuidado para que os incentivos e formas de governança que venham a ser adotados não impeçam, mesmo que de forma não intencional ou deliberada, a emergência e afirmação de novos segmentos e atores. Ou, dito de outra forma, é preciso fazer com que **as formas de governança da bioeconomia se apoiem nas vantagens comparativas já estabelecidas**, mas também é preciso que elas **evitem o risco de reforçar mecanismos de path dependence**, segundo os quais os atores estabelecidos reproduzem sua posição de destaque, mas sem a criação de mecanismos de alavancagem de setores embrionários e hoje não tão bem posicionados.

Finalmente, a experiência brasileira guarda ainda uma terceira ambiguidade: aquela que diz respeito justamente à tradição de três décadas de constituição de formas de governança participativa. O Brasil é um país sempre lembrado na literatura internacional como bom exemplo de como, desde a Constituição de 1988, foram sendo progressivamente estabelecidos mecanismos e formas de governança marcadas por certa desconcentração das decisões, pela instituição de políticas de cobertura nacional com atuação complementar dos diversos entes federativos, entre outros aspectos. Toda esta trajetória, ainda que com grande variação entre as distintas políticas – no caso da saúde tem-se um arranjo distinto do caso da educação, por exemplo – se apoiou em alguns pressupostos: a constituição de espaços participativos leva à maior transparência nos processos decisórios e de gestão de recursos; a formulação de agendas neste tipo de espaços gera maior compromisso entre os atores em sua implementação; é impossível imaginar que somente atores estatais, ou inversamente, que somente atores não estatais, conseguem, sozinhos, promover agendas

complexas, sendo necessário, portanto, construir formas específicas de coordenação entre eles.

As três décadas de experiência participativa e de governança democrática no Brasil, contudo, permitem que hoje se levante alguns alertas. São eles: a) **a complexidade do pacto federativo brasileiro** exige atenção para as formas de combinar ações e diretrizes nacionais, com sua implementação nos estados, algo ainda mais importante no caso de um tema que não encontra respaldo no texto constitucional, como é o caso da bioeconomia – diferente de outros como educação, saúde, gestão de fundos regionais ou outros nos quais há competências estabelecidas; b) **o peso de atores setoriais** dentro do governo federal, o que pode dificultar a adoção de agendas transversais, justamente como é requerido para a promoção de uma agenda nova como a da bioeconomia; c) a significativa **diversidade territorial**, não só em termos de características biofísicas, mas também no que diz respeito à maturidade de agendas de desenvolvimento e de articulação de atores, algo decisivo no caso da bioeconomia, cujo planejamento precisa levar em conta as características específicas dos ecossistemas nos quais as atividades econômicas se apoiam; e d) a **controvérsia envolvendo o lugar institucional das formas de governança participativa na atual estrutura do governo federal** – há um inegável contraste entre a primeira década deste século, marcada por certa proliferação de conselhos e outras formas participativas de gestão compartilhada de políticas, e diretrizes atuais, das quais o Decreto 9759/2019, que extinguiu vários destes espaços e sinalizou normas mais restritivas para a constituição de outros similares.

Estes são aspectos, portanto, relativos ao ambiente institucional brasileiro com os quais as formas de governança participativa precisam dialogar, para que tenham aderência efetiva às condições concretas de promoção da bioeconomia no país.

Casos selecionados

Três casos são sempre mencionados como relativamente bem-sucedidos em promover formas de governança participativa e, deles, poderiam ser extraídas lições para lidar com os temas sensíveis mencionados no item anterior. São eles: o CTNBIO, Comissão Técnica Nacional de Biossegurança; o CONAMA, Conselho Nacional de Meio-ambiente; e a CGEN, Conselho do Patrimônio Genético. Trata-se de espaços de governança com atuação em temas correlatos e relevantes para a bioeconomia, e que se apoiam no envolvimento de agentes de diferentes tipos.

- **CTNBIO**

A CTNBIO, Comissão Técnica Nacional de Biossegurança, é uma instância colegiada criada em 2005 que presta apoio técnico e consultivo ao governo federal na Política Nacional de Biossegurança. Também dá suporte para estabelecimento de normas de segurança para proteção da saúde humana e do meio ambiente.

A CTNBIO é constituída por uma composição colegiada com representação de diversas áreas, como saúde humana, saúde animal, área vegetal, meio ambiente, ciência e tecnologia, agricultura, pecuária e abastecimento. Sendo assim, tem representantes de vários ministérios: Ministério do Meio Ambiente, Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio, Ministério da Defesa, Ministério das Relações Exteriores e Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, além de representantes de consumidores e especialistas acadêmicos de algumas áreas.

Seu funcionamento se dá por meio da avaliação e emissão de pareceres sobre propostas e monitoramento posterior da implementação das ações relativas à biossegurança aprovadas.

Dois pontos de destaque na experiência da CTNBIO são: o bom equilíbrio entre participação e decisões de cunho técnico e político; e o fato de que seu mandato é fortemente apoiado em aspectos regulatórios, o que garante a vinculação dos atores com as decisões ali tomadas.

- **CONAMA**

O Conselho Nacional de Meio Ambiente, CONAMA, é um órgão consultivo e deliberativo criado em 1981. Ele é composto por diferentes instâncias como o plenário, os grupos assessores, câmaras técnicas, grupos de trabalho e o CIPAM, comitê de integração das políticas ambientais. O conselho é presidido pelo Ministro do Meio Ambiente e sua secretaria executiva é gerida pelo Secretário Executivo do MMA.

O conselho é composto por representantes de vários órgãos públicos, como IBAMA, Casa Civil, Ministério da Economia, Ministério da Infraestrutura, Ministério da Agricultura, Ministério das Minas e Energia, Ministério do Desenvolvimento Regional, Presidência e Ministério Público; também tem representação regional indicada por governos estaduais; representantes indicados por municípios; representantes de entidades ambientalistas e representantes de diferentes confederações industriais e empresariais.

Por ser um conselho deliberativo, cabem diversas atividades ao CONAMA, como: estabelecer normas para licenciamentos de atividades potencialmente poluidoras; determinar estudos sobre consequências ambientais de projetos; determinar restrição de benefícios fiscais; estabelecer normas de controle da poluição e de manutenção da qualidade do meio ambiente; além de outras atividades relativas às normas e políticas ambientais brasileiras. Por fim, também é competência do CONAMA articular ministérios e organizações em prol dos temas ambientais.

No caso do CONAMA, o principal destaque diz respeito à pluralidade de atores representados e à complexidade interna, baseada no funcionamento de câmaras e grupos de trabalho. É preciso lembrar, no entanto, que o CONAMA é parte de um sistema mais amplo do qual fazem parte os conselhos de meio-ambiente nos demais níveis federativos, garantindo capilaridade e alinhamento de implementação das decisões ali tomadas. E também o fato de que sua constituição se deu simultaneamente à adoção de vários instrumentos legais, como os processos de

licenciamento ambiental, o Sistema Nacional de Unidades de Conservação entre outros, além da existência de órgãos de implementação robustos como o Ibama.

- **CGEN**

O CGEN, Conselho do Patrimônio Genético, é um órgão colegiado, deliberativo, normativo, consultivo e recursal, criado em 2005 no âmbito do Ministério do Meio Ambiente. O CGEN é integrado por 20 conselheiros, sendo 11 representantes da administração pública federal e 9 da sociedade civil. Além do plenário, o CGEN tem câmaras temáticas e câmaras setoriais que subsidiam na tomada de decisões. Essas câmaras são compostas de forma paritária pela sociedade e pelo governo. As câmaras setoriais são compostas por representantes de populações indígenas, comunidades tradicionais, agricultores tradicionais e acadêmicos.

No caso do CGEN é interessante observar o equilíbrio entre decisões técnicas e políticas e expressiva participação da sociedade civil. As formas de coordenação se dão principalmente por meio de câmaras temáticas e setoriais.

Por fim, segue um resumo das principais lições a partir das experiências nacionais e dos casos estudados:

- Arranjo de governança que considere uma gestão antecipada da contestabilidade combinada com ações de promoção e de mitigação de riscos e impactos da bioeconomia;
- Necessidade de equilibrar o peso de atores setoriais fortes com o desenvolvimento de novos setores da bioeconomia;
- A complexidade do pacto federativo brasileiro exige atenção para as formas de combinar ações e diretrizes nacionais;
- Necessidade de considerar a significativa diversidade territorial (características biofísicas e maturidade de agendas de desenvolvimento e de articulação de atores);

- Considerar a controvérsia envolvendo o lugar institucional das formas de governança participativa na atual estrutura do governo federal;
- CTNBio mostrou o bom equilíbrio entre participação e decisões de cunho técnico e político e o fato de que seu mandato é fortemente apoiado em aspectos regulatórios;
- O estudo sobre o CONAMA evidenciou como principal destaque à pluralidade de atores representados e à complexidade interna, baseada no funcionamento de câmaras e grupos de trabalho;
- Das lições sobre o CGEN pode-se destacar o equilíbrio entre decisões técnicas e políticas e expressiva participação da sociedade civil.

2.3. Lições obtidas desde as conversas com atores chave

O painel de subsídios para se pensar uma proposta de governança para a bioeconomia no Brasil foi completado com entrevistas com atores chave. Foram ouvidos, em diferentes momentos, gestores públicos com atuação destacada em áreas afins à bioeconomia, lideranças do setor empresarial e intelectuais.

Apesar de estarem orientadas por um roteiro mais amplo, as informações e análises expressas pelos entrevistados acabaram se concentrando em três temas principais: considerações a respeito do escopo e foco da promoção da bioeconomia no Brasil, temas prioritários a serem coordenados por uma estrutura de governança, e aspectos relativos ao desenho deste modelo de governança.

No que diz respeito ao **escopo**, é possível afirmar que este foi o aspecto mais controverso. O único ponto de convergência entre os entrevistados diz respeito à necessidade de se ter prioridades mais focalizadas, uma vez que o campo da bioeconomia é muito amplo, o conceito tem muita plasticidade e, se não houver algum tipo de focalização mais restrita, corre-se o risco de uma pulverização muito grande nas ações ou um indesejável nível de generalidade nas diretrizes a serem adotadas. Porém, quando se trata de identificar qual seria o foco, ao menos três recortes distintos

apareceram. Para uns, o foco deveria ser o conjunto das atividades de produção de bens e serviços apoiados em base biológica. Esta é a definição mais ampla e levaria a um destaque para setores já constituídos como a agropecuária brasileira. Para outros, este seria um recorte demasiado amplo e controverso, sendo preferível, dentre as atividades apoiadas em base biológica, especificamente aquelas que contribuem comprovada e decisivamente para a descarbonização da economia. Este segundo recorte, por sua vez, tende a privilegiar setores também já constituídos, neste caso aqueles que teriam na substituição de materiais fósseis e sintéticos o seu vetor de atuação na bioeconomia, caso dos setores de energia e indústria química, por exemplo. Finalmente, uma terceira posição argumenta que os dois recortes anteriores não priorizam uma vantagem comparativa fundamental do caso brasileiro: sua biodiversidade florestal. Aí estaria, segundo estes interlocutores, a possibilidade de conservar a “floresta em pé”, com destaque para o bioma Amazônia, e ao mesmo tempo moldar cadeias produtivas mais inclusivas.

No que diz respeito aos **temas prioritários**, aí a convergência entre os entrevistados foi significativa. É praticamente um consenso que uma estrutura de governança deveria se ocupar de seis temas: promover um amplo diagnóstico a respeito das normas e leis existentes e propor um conjunto de adequações nestes marcos legais para facilitar e favorecer a promoção da bioeconomia; mapear o estado atual dos processos de inovação tecnológica e da produção de patentes na bioeconomia buscando formas de destravar os gargalos identificados para que um vigoroso ciclo de inovações deslanche; promover ajustes na política científica e tecnológica de maneira a internalizar a pesquisa aplicada em bioeconomia, aproximando universidades e centros de tecnologia das empresas; moldar instrumentos financeiros adequados para a bioeconomia – por conta de características específicas deste setor como tempo de retorno de investimentos e nível de risco – e, mais do que isso, adaptados para os diferentes setores da bioeconomia brasileira – diferenciando instrumentos para negócios de grande porte e já constituídos de outros para pequenos empreendimentos ou setores embrionários; desenhar incentivos de mercado para alavancar negócios em bioeconomia, a exemplo do que se fez no passado com os biocombustíveis,

mesclando para isso instrumentos públicos e privados; estabelecer diretrizes claras e de médio prazo, coordenar os esforços governamentais e envolvendo governo e sociedade, e monitorar as ações pactuadas.

No que diz respeito à **forma da estrutura de governança** necessária para dar conta destes desafios as opiniões dos entrevistados foram mais fragmentadas. Mas quatro temas concentram as ponderações identificadas. Uma primeira questão envolve a participação da sociedade civil e setor empresarial. Enquanto alguns interlocutores, sobretudo de governo, ponderaram que uma estrutura de governança da bioeconomia deveria ser predominantemente governamental, outros entrevistados foram na direção diametralmente oposta, questionando se o governo teria capacidade de coordenar esforços em um tema tão amplo quanto à bioeconomia, em uma área tão controversa como esta que envolve a agenda ambiental, e na qual a diversidade de iniciativas envolvendo organizações sociais e setor empresarial é tão rica. Uma segunda questão é o lugar das estruturas governamentais setoriais: para alguns a estrutura de governança da bioeconomia deveria se concentrar sobretudo nos temas transversais aos vários setores, restando aos ministérios setoriais a condução dos temas em suas alçadas específicas; para outros, temas como biotecnologias e outros importantes para a bioeconomia deveriam ser, dentro da estrutura de governança, conduzidos pelos ministérios setoriais que tem sua agenda mais impactada por aqueles temas. Uma terceira questão levantada por muitos interlocutores diz respeito à necessidade de que, no desenho da estrutura de governança a ser adotada, sejam identificados espaços de diálogo ou articulação com as agendas regionais e, nisso, destacou-se muito fortemente as diferenças entre os grandes biomas brasileiros, em especial Amazônia, Cerrado e Caatinga, devido ao grau muito diverso de articulação e amadurecimento da bioeconomia em cada um deles. E, por fim, a quarta questão diz respeito à diversidade de atores: muitas ponderações foram feitas quanto à necessidade de dar voz e lugar institucional aos vários segmentos que compõem a bioeconomia, de forma a evitar que as ações a serem pactuadas privilegiem somente grandes players ou setores já estabelecidos.

3. Desenho de um arranjo de governança da bioeconomia no Brasil

A definição de um modelo de governança a ser adotado pelo governo brasileiro para sua atuação no tema bioeconomia implica em equacionar aspectos de ordem técnica e de ordem política. Como foi dito, este relatório se concentra no primeiro conjunto, à medida que busca sistematizar lições vindas desde a experiência de outros países e da literatura geral sobre governança, captar análises e opiniões de lideranças do setor público e privado sobre o tema, impressões de entidades ministeriais e traduzi-las em um conjunto de recomendações que tenham sentido lógico. Caberá aos atores políticos tomar as decisões ponderando os custos e a viabilidade de cada opção sugerida e tendo claro que, por meio delas, se priorizam certas estratégias e interesses e se fazem apostas quanto aos caminhos a seguir.

Esta parte do relatório está organizada em três seções. A primeira apresenta uma proposta de escopo para a atuação do arranjo de governança da bioeconomia no Brasil, com indicações sobre como tratar a diversidade de segmentos e setores e os temas prioritários a serem operados. A segunda seção traz uma proposta de desenho deste arranjo de governança, apresentando uma sugestão de espaços a serem constituídos, dando forma ao arranjo. E a terceira e última seção detalha as funções para cada um deles, algo sobre a composição e também sobre os instrumentos que podem garantir que esta estrutura cumpra sua tarefa de não somente dar diretrizes, mas sobretudo de coordenar e monitorar uma estratégia brasileira para a bioeconomia.

Vale lembrar antes alguns parâmetros. De início, é preciso considerar que a análise da experiência internacional evidenciou que não há características comuns que sobressaem dos diferentes desenhos adotados. Ao contrário, há uma heterogeneidade expressiva de modelos, o que torna difícil afirmar qual deles seria o melhor para o caso brasileiro. Foi dito, no capítulo anterior, que **os casos na literatura internacional variam de acordo com quatro características principais**: a) **o escopo da iniciativa** – quantos e quais setores e segmentos; quantos e quais temas são mobilizados na estrutura de governança; b) **os tipos de espaços** criados para atuar sobre estes temas e mobilizar estes atores; c) **as funções** a serem exercidas por estes espaços; e d) os

instrumentos para exercer essas funções. Estes serão exatamente os tópicos em torno dos quais será estruturada a proposta de um arranjo de governança para a bioeconomia brasileira.

A literatura mostra também que os desenhos devem ter forte **aderência às características do ambiente institucional** de cada país. Um arranjo de governança deve ter como objetivo último **coordenar esforços de vários atores** em torno de compromissos com a promoção da bioeconomia e evitar a fragmentação e pulverização de iniciativas. No caso brasileiro isso significa buscar formas de **coordenação em quatro domínios**: a) a coordenação de ações entre diferentes áreas de governo (**coordenação horizontal ou intersetorial**); b) a coordenação de ações entre diferentes níveis de governo (**coordenação vertical ou federativa**); c) a coordenação de ações entre Estado, sociedade e atores de mercado (**coordenação multiatores**); d) a coordenação de ações adaptadas para um conjunto de realidades socioespaciais distintas (**coordenação territorial**).

Para que a coordenação aconteça não basta reunir atores representativos dos quatro domínios mencionados acima. É necessário utilizar instrumentos concretos que estimulem e garantam a convergência das ações. De acordo com a literatura **três são os tipos de instrumentos que podem favorecer a coordenação**: a) **instrumentos de coordenação hierárquica** – que envolvem predominantemente ações de tipo comando e controle, executadas ou supervisionadas por uma instância com poder efetivo de enquadrar ou orientar o comportamento de demais agentes sob sua coordenação; b) **instrumentos de coordenação por incentivos** – que envolvem predominantemente ações nas quais certos ativos são mobilizados para estimular a coordenação entre os atores, como a gestão de fundos de investimento, sistemas de contrato, de conhecimento estratégico ou outros; c) **instrumentos de coordenação em rede** – que envolvem fundamentalmente a criação de espaços para que os atores, motivados por interesses comuns, aceitem participar e partilhar informações, a partir das quais pode ocorrer o alinhamento de expectativas e a complementaridade de atuação.

Este tema dos instrumentos de coordenação é extremamente importante porque, como será dito mais adiante, há certo descompasso entre a complexidade da tarefa de coordenar esforços para promover a bioeconomia no Brasil, e certa fragilidade dos instrumentos de coordenação disponíveis. A estrutura de governança proposta a seguir precisará ser capaz de alterar gradativamente esta condição inicial.

Vale ressaltar que as próximas três subseções levaram em consideração as contribuições das duas reuniões de trabalho e da oficina de modelos de governança para bioeconomia. Modelos intermediários da proposta de governança podem ser vistos no anexo 4.

3.1. Sobre o escopo de um arranjo de governança da bioeconomia no Brasil

As consultas realizadas junto a uma pluralidade de atores revelaram a necessidade de se evitar um debate infundável quanto à noção de bioeconomia a ser utilizada, mas também indicaram que é preciso reconhecer que existem diferentes visões sobre o que deve ser priorizado em um modelo de governança. Trata-se de tema bastante amplo. Definições muito abrangentes têm a vantagem de permitir que vários atores se reconheçam nela, mas resultam também na dificuldade de delimitar um foco estratégico. Por outro lado, definições mais restritas permitem esse foco, mas podem levar à não adesão de atores estratégicos.

Três grandes segmentos da bioeconomia foram mencionados nas consultas: um segmento amplo, que envolve todos os setores que mobilizam recursos de base biológica; um segmento mais específico dentro deste universo, no qual esta mesma mobilização de recursos contribui decisivamente para a descarbonização da matriz produtiva brasileira; e um terceiro, ainda mais específico, no qual, aos dois critérios anteriores, se soma um outro, relacionado à valorização da chamada sociobiodiversidade.

No desenho a ser adotado nesta proposta optou-se por trabalhar com uma **definição abrangente**, segundo a qual “a bioeconomia compreende toda a atividade econômica derivada de bioprocessos e bioprodutos que contribuem para soluções eficientes no

uso de recursos biológicos - frente aos desafios em alimentação, produtos químicos, materiais, produção de energia, saúde, serviços ambientais e proteção ambiental - que promovem a transição para um novo modelo de desenvolvimento sustentável e de bem-estar da sociedade”(ODBio, 2020).

Para compensar a abrangência, o desenho a ser adotado deverá prever mecanismos de **discriminação positiva** daquelas três diferentes situações mencionadas acima. Isto é, ao tratar temas específicos como crédito ou tecnologia, pretende-se criar espaços e instrumentos que dialoguem com as demandas de cada uma delas, pois entende-se que as soluções que cabem, por exemplo, para setores já constituídos ou com produção de grande escala, muitas vezes não são satisfatórias para negócios embrionários ou de pequena escala, e assim sucessivamente.

Quanto aos **temas** a serem priorizados por esta estrutura de governança, houve significativa convergência em afirmar que os esforços devem se concentrar em cinco temas: a) **adequação de marcos legais** – é fundamental uma ação coordenada de revisão ampla dos marcos legais de forma a rever ou criar mecanismos mais adaptados aos requisitos de promoção da bioeconomia, o que envolve vários domínios da atuação governamental; b) **financiamento** – a bioeconomia requer um modelo específico de crédito e financiamento por conta das especificidades deste setor, como prazos mais alongados de retorno, riscos e incertezas inerentes a um setor emergente; c) **tecnologia** – neste campo é preciso criar condições mais favoráveis à pesquisa nacional, estimular a produção de pesquisa pelo setor privado, mapear temas e processos de inovação na fronteira do conhecimento tecnológico, conhecer a real situação das patentes em curso e outros gargalos, produzir conhecimento estratégico para melhor posicionamento dos atores, entre outros; d) **mercados** – neste tema é preciso favorecer a criação de arranjos que signifiquem oportunidades duradouras por meio da aproximação e coordenação entre agentes e um melhor desenho de incentivos; e) **diretrizes, coordenação e monitoramento** – os quatro temas anteriores devem estar organizado a partir da definição de diretrizes adotadas em amplo processo de diálogo multiatores, governamentais e não governamentais, e é

função da estrutura de governança a ser constituída coordenar os esforços para sua implementação e monitorar permanentemente a implementação das ações pactuadas.

3.2. Sobre os espaços e a forma de um arranjo de governança da bioeconomia no Brasil

As consultas realizadas apontaram que três elementos precisariam ser considerados na definição dos espaços de governança para dar conta destes temas estratégicos. Eles são mencionados topicamente a seguir.

Primeiro, o desenho deve combinar, em âmbito nacional, **dois tipos de espaços**. Um com formato mais flexível no seu funcionamento – algo do tipo Conselho, Fórum, Painel, que aqui se chamará **Painel da Bioeconomia** (para evitar confusões com órgãos deliberativos que também compõem a estrutura). Este espaço precisa ser mais abrangente e plural no rol de atores mobilizados, com forte participação da sociedade civil. Seu objetivo principal é dar voz à diversidade de atores, captando preocupações e levando essa leitura, em caráter consultivo, para um espaço de caráter mais executivo. Este outro espaço – **um Conselho Interministerial de Alto Nível** (ou outro nome que se queria dar, resguardando esse caráter) – informado pelos subsídios produzidos pelo espaço consultivo anteriormente mencionado, oficializa as diretrizes de atuação governamental sobre o tema, coordena e monitora as ações orientadas por estas diretrizes. **O primeiro espaço deve ter um caráter consultivo e maior peso da participação da sociedade civil. O segundo deve ter caráter deliberativo e executivo e maior peso das estruturas governamentais.**

Segundo, sugere-se que, nestes dois espaços nacionais, sejam estruturados espaços de coordenação mais focalizados, como **Câmaras (temáticas ou setoriais) e Grupos de trabalho**. As Câmaras temáticas terão por objetivo produzir subsídios para que o Conselho Gestor, espaço governamental, delibere e atue sobre temas estratégicos e transversais a diferentes setores. As Câmaras poderão também ter recortes setoriais e, quando for este o caso, terão por objetivo produzir subsídios e coordenar ações de implementação em segmentos específicos da bioeconomia. Esta é a maneira encontrada para equilibrar a necessidade de dar visibilidade e força para atores

setoriais relevantes e com ações em curso estratégicas para a bioeconomia e, ao mesmo tempo, preservar espaços simetricamente constituídos para garantir o tratamento transversal dos temas. E os Grupos de trabalho serão instâncias temporárias com objetivo subsidiar as Câmaras em temas específicos quando solicitados. Deve haver uma combinação entre Câmaras permanentes e Câmaras temporárias, a depender da natureza do tema. Já os Grupos de trabalho serão sempre temporários.

Terceiro, um desenho de governança da bioeconomia deveria se estruturar como um **sistema de governança**. Isto é, combinando instâncias em diferentes níveis de governo e mesclando instrumentos de consulta e instrumentos de deliberação. Em especial, muitos atores mencionaram a necessidade de adequar estratégias e soluções à diversidade espacial da bioeconomia no Brasil, por exemplo, distinguindo ações para alguns dos grandes biomas, o que exige muitas vezes instrumentos e ações distintos. A esse respeito, considerou-se, no desenho a seguir, que o grau de maturação da reflexão sobre governança da bioeconomia não permite a adoção de um desenho demasiadamente complexo neste momento, por exemplo com a constituição do Painel e do Conselho em âmbito nacional e no âmbito dos grandes biomas, como seria desejável, pela lógica de gestão do tema. Esta característica de sistema ficará restrita, agora, à combinação de espaços de consulta e de espaços executivos, como mencionado acima. E a diversidade espacial será tratada internamente nestes espaços. Espera-se que no futuro se possa adotar um desenho mais complexo, avançando em seu funcionamento com um sistema de governança mais amplo e multinível.

O desenho que traduz estas considerações é apresentado a seguir. E no tópico seguinte há um detalhamento das funções e dos instrumentos por meio dos quais estes espaços devem operar.

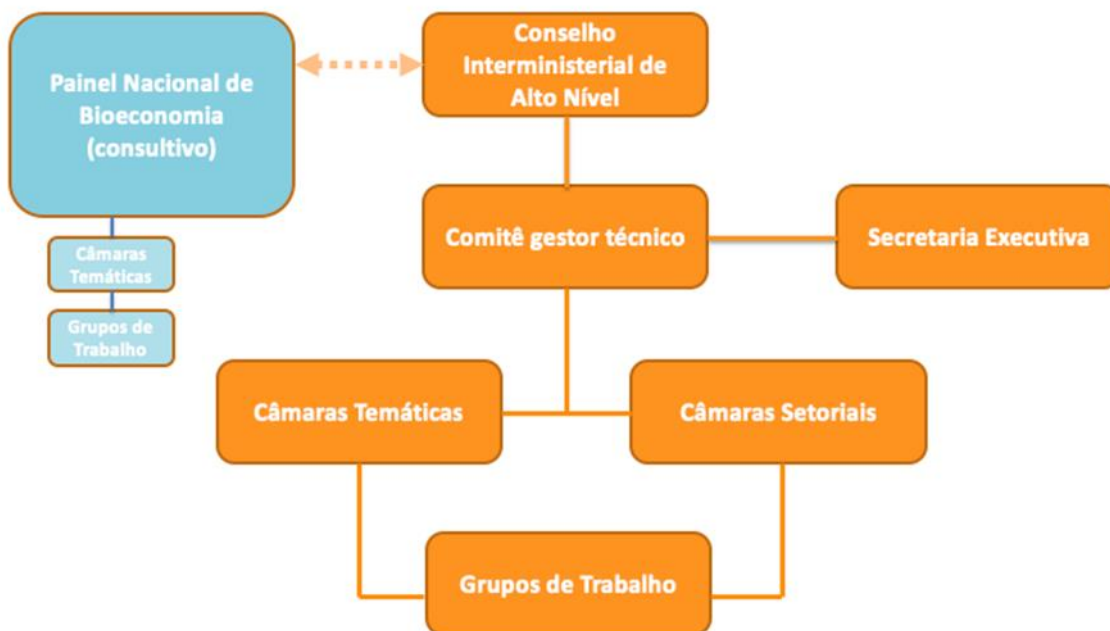


Figura 3: Representação esquemática da proposta de arranjo de governança da bioeconomia no Brasil. Fonte: Do autor, 2020.

3.3. Sobre as funções e os instrumentos de coordenação no arranjo de governança da bioeconomia no Brasil

Painel Nacional de Bioeconomia

- **Descrição** – É um órgão consultivo vinculado ao Conselho Interministerial de Alto Nível.
- **Função** – Subsidiar o Conselho Interministerial de Alto Nível, reunindo as proposições e demandas de uma pluralidade de atores sociais envolvidos com ações associadas à promoção da bioeconomia no Brasil. Esta função é coerente com o que a literatura sobre governança aponta como uma das principais vantagens de envolvimento da sociedade civil: gerar informação útil e canalizar demandas para os órgãos governamentais que não podem ser produzidas por eles próprios, dada sua natureza oficial.
- **Instrumentos e Produtos** – O Painel poderá, a qualquer momento, produzir documentos ou outros instrumentos direcionados a informar o Conselho

Interministerial em suas decisões. A cada ano o Painel deverá produzir um **Relatório anual sobre a Bioeconomia brasileira**. O conteúdo específico deste relatório será acordado oportunamente entre seus membros. O fundamental é que ele seja o instrumento de consolidação da leitura que o Painel – e, portanto, os atores da bioeconomia no Brasil, em sua pluralidade - fazem do tema no país, seus desafios e como isto se traduz em demandas e subsídios para o Conselho Interministerial.

- **Composição** – O Painel, para cumprir suas funções a contento, deve primar pela representação da pluralidade de setores e visões a respeito dos problemas e do futuro da bioeconomia no Brasil. Cinco segmentos devem estar representados: governo, setor empresarial, organizações da sociedade civil, instituições de ciência e tecnologia, cidadãos comuns. O objetivo desta composição é ir além da tradicional divisão tripartite e incorporar algumas práticas que vêm sendo experimentadas em âmbito internacional de forma a tornar mais flexíveis os diálogos e os processos de decisão em fóruns deste tipo.

Conselho Interministerial de Alto Nível para Bioeconomia

- **Descrição** – É um órgão responsável por dirigir as ações para a implementação de uma estratégia brasileira de bioeconomia, ouvindo o Painel e organizando as demais instâncias (comitê gestor, câmaras e grupos de trabalho).
- **Função** – Oficializar as diretrizes para uma estratégia brasileira de bioeconomia. Coordenar e monitorar as ações voltadas à sua implementação.
- **Instrumentos e Produtos** – O Conselho Interministerial deverá adotar um documento plurianual contendo a **Estratégia brasileira de bioeconomia**, no qual devem constar uma leitura das tendências e oportunidades para a bioeconomia, um diagnóstico dos principais gargalos para sua promoção no Brasil, as diretrizes para enfrentar estes gargalos, as ações que concretizam

esta estratégia, a identificação dos meios necessários à implementação destas ações (meios técnicos, políticos e financeiros). Como esta estratégia envolve razoável grau de adequação, também são instrumentos de coordenação para o exercício das funções um **Comitê Gestor**, de composição técnica, envolvendo várias estruturas governamentais e responsável pela coordenação executiva das definições do Conselho Interministerial, as **Câmaras temáticas e setoriais e os Grupos de trabalho** descritos mais adiante. Também poderão ser produzidos instrumentos específicos como **Documentos de diretrizes** para temas específicos, indo além do disposto no documento geral de Estratégia brasileira de bioeconomia ou **Instrumentos normativos** como portarias, minutas de legislação ou outros, orientando a atuação de órgãos governamentais com competência sobre tema mais específicos associados à bioeconomia. O Conselho Interministerial deverá adotar um **Plano de Monitoramento da Estratégia**, para acompanhamento sistemático de sua implementação. O Comitê também poderá determinar a adoção de instrumentos de monitoramento e gestão da informação, seja sistemas de monitoramento das ações; seja bases de dados com conhecimentos produzidos.

- **Composição** – O Conselho Interministerial será formado pelos Ministros de Estado das áreas envolvidas com ações de promoção da bioeconomia, e a presença minoritária (um ou dois membros apenas por segmento), como convidados, de representantes da sociedade civil e representantes de organizações empresariais, estes dois últimos indicados pelo Painel para garantir a fluidez de informação entre estes órgãos e a permeabilidade mútua de ambos.

Comitê Gestor Técnico

- **Descrição** – É um órgão responsável por executar as ações para a implementação de uma Estratégia brasileira de bioeconomia, tal como definidas

pelo Conselho Interministerial de Alto Nível para Bioeconomia. Este Comitê funciona com o apoio de uma Secretaria Executiva, seu braço operacional, e coordena as Câmaras temáticas ou setoriais.

- **Função** – Implementar as diretrizes para uma Estratégia brasileira de bioeconomia por meio da coordenação e monitoramento das ações voltadas à sua implementação.
- **Instrumentos e Produtos** – O Comitê Gestor se orientará documento plurianual contendo a **Estratégia brasileira de bioeconomia**, e pelo **Plano de Monitoramento da Estratégia**, por meio do qual se acompanha sua implementação. Para isso, o Comitê Gestor terá o apoio de uma **Secretaria Executiva**, a quem caberá as tarefas operacionais de subsídio ao funcionamento do Comitê. E um nível abaixo no fluxograma que dá forma ao arranjo de governança, estão submetidas ao Comitê Gestor, as **Câmaras temáticas e setoriais e os Grupos de trabalho**. O Comitê Gestor deverá anualmente reportar os avanços na implementação do Plano de Monitoramento ao Conselho Interministerial. Deverá também subsidiar o Conselho Interministerial com **propostas de Documentos de diretrizes** para temas específicos e **propostas de Instrumentos normativos** a serem debatidos e, eventualmente, oficializados pelo Conselho Interministerial. Também devem ser produzidos pelo Comitê Gestor, **Estudos estratégicos** sobre temas relacionados à promoção da bioeconomia e que representem aportes de conhecimento fundamentais para o melhor posicionamento dos atores governamentais e não governamentais.
- **Composição** – O Comitê Gestor será formado por gestores originários dos ministérios, autarquias e demais órgãos de Estado envolvidos com as ações de promoção da bioeconomia.

Secretaria Executiva

- **Descrição** – A Secretaria Executiva é subordinada ao Comitê Gestor e é seu braço operacional.
- **Função** – Cabe à Secretaria Executiva acompanhar o Plano de Monitoramento da Estratégia brasileira de bioeconomia, acompanhando sua execução, subsidiando o Comitê Gestor com informações que garantam sua boa aplicação, e coordenar o funcionamento das Câmaras e Grupos de trabalho e dos demais instrumentos provenientes do Conselho Gestor.
- **Instrumentos e Produtos** – Os principais instrumentos de funcionamento da Secretaria Executiva são o Plano de Monitoramento da Estratégia brasileira de bioeconomia, por meio do qual se acompanha sua implementação e se identifica a necessidade de intervenções do Comitê Gestor para destravar processos e procedimentos relativos à sua aplicação, e as Câmaras e Grupos de Trabalho, por meio dos quais se produzem os subsídios para o Comitê Gestor.
- **Composição** – A Secretaria Executiva ficará sediada em um órgão de governo a ser definido, com capacidade de diálogo transversal com demais instâncias e setores do Governo Federal.

Câmaras temáticas e setoriais

- **Descrição** – Câmaras são espaços de articulação de atores envolvidos com um determinado tema de caráter estratégico para a promoção da bioeconomia no Brasil – como tecnologia, mercados, crédito e financiamento, adequação de marcos legais ou outros. As câmaras podem se organizar por tema ou setor, e neste segundo caso, funcionam como espaços de articulação de atores de setores estratégicos para a promoção da bioeconomia – como o setor de

energia, o setor agroalimentar, entre outros. Podem ser permanentes ou temporárias.

- **Função** – As Câmaras têm por função coordenar ações relacionadas à implementação da Estratégia brasileira de bioeconomia em temas ou setores específicos. E, inversamente, devem também coordenar ações relacionadas à produção de diagnósticos e subsídios que alimentem o processo de condução e a periódica revisão da Estratégia.
- **Instrumentos e Produtos** – As Câmaras atuarão pautadas por Planos de trabalho definidos periodicamente, no caso das permanentes, e de caráter único, no caso daquelas constituídas de forma temporária. Ao final de cada período deverão produzir Relatórios ou Documentos de Diretrizes (temática ou setorial), sempre subsidiando o Comitê Gestor. Instrumentos extraordinários também podem ser produzidos a depender do Plano de trabalho para o período, Produtos especiais como Minutas de dispositivos legais, Notas técnicas e afins, também estes para apreciação e eventual aprovação pelo Comitê Gestor.
- **Composição** – As Câmaras serão compostas por representantes do governo, sociedade civil e organizações empresariais relevantes para seu objeto de atuação, a serem definidos pelo Conselho Interministerial.

Grupos de trabalho

- **Descrição** – São estruturas temporárias criadas para dar suporte às Câmaras.
- **Função** – Produzir subsídios para as Câmaras em temas e questões importantes para sua atuação.
- **Instrumentos e Produtos** – Os Grupos de Trabalho atuarão pautados por Planos de trabalho definidos por uma ou mais Câmaras, aos quais estarão vinculados. Ao final de cada período deverá ser produzido um Relatório ou Produtos Especiais (minuta de Lei, Portaria ou equivalente, esboço de Projeto, Nota técnica, etc.) concretizando o produto demandado para este Grupo.

- **Composição** – Os Grupos de Trabalho terão sua constituição determinada pela(s) Câmara(s) aos quais estão vinculados. Podem ter composição exclusivamente técnica ou envolver também outros segmentos. Deve-se dar especial atenção, na produção dos conteúdos e, se for o caso também na constituição dos grupos de trabalho, à discriminação positiva dos diferentes setores ou especificidades de problemas verificados na heterogeneidade da bioeconomia (grandes e pequenos negócios, segmentos estabelecidos e embrionários, entre outras clivagens).

4. Considerações finais sobre opções e caminhos

Tomando em conta a grande diversidade de desenhos que se pode adotar para a governança da bioeconomia, o desenho apresentado neste relatório representa um **nível intermediário de complexidade**. À luz dos casos identificados na experiência internacional, buscou-se um meio termo, entre um extremo, marcado por uma estrutura com muitos níveis e processos, o que tornaria difícil a gestão e altos os custos políticos e mesmo financeiros de funcionamento da estrutura de governança, e outro extremo, este marcado por excesso de simplicidade, o que poderia levar à não constituição de instrumentos capazes de levar à efetiva coordenação de esforços, o que deve ser o objetivo último de uma iniciativa deste tipo.

Há, contudo, certa disparidade entre este nível intermediário de complexidade e o tamanho dos desafios associados à promoção da bioeconomia no Brasil. A rigor, para que se possa efetivamente coordenar esforços a contento com este intuito, será preciso constituir, ao longo do tempo, mais e melhores instrumentos de coordenação. Alternativas mencionadas pelos atores como a constituição de uma Agência ou a definição de poderes normativos maiores ao Conselho são possibilidades que devem ser consideradas. Mas avaliou-se que, no momento, não estão dadas as condições para a proposição de medidas deste tipo. Um traço fundamental no desenho aqui proposto é, portanto, que ele seja adotado em uma **perspectiva adaptativa**. Isto é, ao longo do tempo espera-se que as próprias iniciativa desencadeadas a partir deste

arranjo de governança promova ajustes e aprimoramentos em seus modos de funcionamento e, principalmente que sejam criados instrumentos mais robustos. Vale dizer, em boa parte dos casos observados na experiência internacional nota-se exatamente isso: os desenhos vão sendo aprimorados constantemente, a partir dos aprendizados gerados e da evolução do contexto de promoção da bioeconomia.

Por fim, há **detalhes pendentes** no desenho proposto. Optou-se por não avançar mais o detalhamento sugerindo número de componentes ou organizações e nomes a compor cada espaço, para não desviar o foco do debate, que, neste momento, deve se concentrar no desenho proposto, suas funções, instrumentos e marcos gerais. O número de membros de cada instância, se a Secretaria Executiva será exercida por este ou aquele órgão, ou a qual estrutura governamental se vincula o Conselho Interministerial de Alto Nível são decisões mais políticas do que técnicas. O que se procuro aqui foi evidenciar quais são as características que estes espaços e estas escolhas devem observar.

5. Referências bibliográficas

ARGENTINA. **Cámara Argentina de Biotecnología**. Página inicial. Disponível em: <<http://cabiotec.com.ar/>>. Acesso em: 20 ago. 2020.

ARGENTINA. **Ubatec S.A. Institucional**. Disponível em: <<https://www.ubatec.uba.ar/institucional/>>. Acesso em: 20 ago. 2020.

ARGENTINA, Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación. **Biotecnología Argentina al año 2030: Llave estratégica para un modelo de desarrollo tecnoproductivo**. Documento Final. Buenos Aires: 2016. Disponível em: <<https://www.argentina.gob.ar/ciencia/publicaciones/estudios/biotecnologia-argentina-2030>>. Acesso em: 20 ago. 2020.

ARGENTINA, Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación. **Fondo para la Investigación Científica y Tecnológica (FONCYT)**. Página inicial. Disponível em: <<https://www.argentina.gob.ar/ciencia/agencia/fondo-para-la-investigacion-cientificay-tecnologica-foncyt>>. Acesso em 20 ago. 2020.

ARGENTINA, Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación. **Plan Argentina Innovadora 2020**. Página inicial. Disponível: <<https://www.argentina.gob.ar/ciencia/argentina-innovadora-2030/plan-argentina-innovadora-2020>>. Acesso em: 20 ago. 2020.

BENTSEN, Niclas S. et al. **Sustainability governance of the Danish bioeconomy — the case of bioenergy and biomaterials from agriculture**. Sustainability and Society: (2019) 9:40. Disponível em: <<https://energysustainsoc.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/s13705-019-0222-3>>. Acesso em: 19 ago. 2020.

BESSI, Matteo De; McCORMICK, Kes. **Towards a Bioeconomy in Europe: National, Regional and Industrial Strategies**. Sustainability 2015, 7(8), 10461-10478. 05 ago. 2015. Disponível em: <<https://doi.org/10.3390/su70810461>>. Acesso em: 19 ago. 2020.

BIO. **BIO'S Vision & Mission.** Página inicial. Disponível em: <<https://www.bio.org/vision-mission> >. Acesso em: 18 ago. 2020.

BIOÖKONOMIE DEUTSCHLAND. **Estratégia nacional de bioeconomia.** Página Inicial. Disponível em: <<https://biooekonomie.de/nationale-biooekonomiestrategie> >. Acesso em: 17 ago. 2020.

BOUCKAERT, G.; PETERS, G.; VERHOEST, K. **The coordination of public sector organizations: shifting patterns of public management.** London: Palgrave MacMillan, 2010.

BRASIL. Decreto nº 10.534, de 28 de outubro de 2020. Institui a Política Nacional de Inovação e dispõe sobre a sua governança. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/decreto/D10534.htm > Acesso em: 03 fev. 2021

CARBALLO, Federico T. **Avances en América Latina en la formulación de políticas para la bioeconomía.** Seminario Regional: Bioeconomía en América Latina y Caribe 2018. Disponível em: <http://conferencias.cepal.org/bioeconomia_AL/Miercoles%2024/Pdf/Federico%20Torres.pdf>. Acesso em: 20 ago. 2020.

CONSELHO DE BIOECONOMIA DA ALEMANHA. **Bioökonomierat.** Página inicial. Disponível em: <<https://biooekonomierat.de/>>. Acesso em: 17 ago. 2020.

CONSTANZA et al. (2015). Constanza, R. et al. An overarching goal for the UN Sustainable Development Goals. **Situations.** Vol. 5. Issue 4. 2015.

CHARLES, David et al. **Case studies of regional bioeconomy strategies across Europe.** Promoting stakeholder engagement and public awareness for a participative governance of the European bioeconomy. European Union's Horizon 2020. Ago. 2016. Disponível em: <<https://ec.europa.eu/research/participants/documents/downloadPublic?documentIds=080166e5ac7d0c19&appId=PPGMS> >. Acesso em: 21 ago. 2020.

COSTA RICA, El Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones. **Costa Rica lanza Estrategia Nacional de Bioeconomía**. Noticias. San José: 07 ago. 2020. Disponível em: <<https://www.micitt.go.cr/noticias/costa-rica-lanza-estrategia-nacional-bioeconomia> >. Acesso em: 20 ago. 2020.

COSTA RICA, El Ministerio de Ciencia, Tecnología y Telecomunicaciones. **Estrategia Nacional de Bioeconomia: Costa Rica 2020-2030**. Disponível em: <https://www.micitt.go.cr/sites/default/files/resumen_ejecutivo_estrategia_nacional_de_bioeconomia.pdf >. Acesso em: 20 ago. 2020.

COSTA RICA, El Ministerio de Planificación y Política Económica. **Consejos Regionales de Desarrollo (COREDES)**. Página inicial. Disponível em: <<https://www.mideplan.go.cr/coredes> >. Acesso em: 20 ago. 2020.

DENMARK, The Ministry of Food, Agriculture and Fisheries. **The National Bioeconomy Panel**. Copenhagen. Disponível em: <https://naturerhverv.dk/fileadmin/user_upload/NaturErhverv/Filer/Indsatsomraader/Bioekonomi/Fact_sheet_the_National_Bioeconomy_Panel.pdf >. Acesso em: 21 ago. 2020.

DENMARK, The National Bioeconomy Panel. **Denmark as growth hub for a sustainable bioeconomy**. Copenhagen: set. 2014. Disponível em: <https://naturerhverv.dk/fileadmin/user_upload/NaturErhverv/Filer/Indsatsomraader/Bioekonomi/Denmark_as_growth_hub_for_a_sustainable_bioeconomy_statement_by_the_Danish_Bioeconomy_Panel.pdf >. Acesso em: 21 ago. 2020.

DIETZ, Thomas et al. **Governance of the Bioeconomy: A Global Comparative Study of National Bioeconomy Strategies**. MDPI: Sustainability S2018, 10(9), 3190. Disponível em: <<https://doi.org/10.3390/su10093190> >. Acesso em: 19 ago. 2020.

EUROPEAN UNION, European Commission. **A sustainable Bioeconomy for Europe: strengthening the connection between economy, society and the environment**. Updated Bioeconomy Strategy. Bélgica: 2018. Disponível em:

<https://ec.europa.eu/research/bioeconomy/pdf/ec_bioeconomy_strategy_2018.pdf#view=fit&pagemode=none>. Acesso em: 19 ago. 2020.

EUROPEAN UNION, Interreg North-West Europe. **Bioeconomy Factsheet France**. Jul. 2018. Disponível em: <https://www.nweurope.eu/media/4660/180369_biobase4sme_2luik_france_v3_lr.pdf>. Acesso em: 19 ago. 2020.

EUROPEAN UNION. **Regional Bioeconomy Strategy Grand Est**. Mai. 2020. Disponível em: <https://ec.europa.eu/knowledge4policy/publication/regional-bioeconomy-strategy-grand-est_en>. Acesso em: 19 ago. 2020.

FRANCE, Ministère de L'agriculture et de L'alimentation. **A bioeconomy strategy for France: 2018-2020 Action plan**. 04 out. 2018. Disponível em: <<https://agriculture.gouv.fr/bioeconomy-strategy-france-2018-2020-action-plan>>. Acesso em: 19 ago. 2020.

FRANCE, Ministry of Agriculture and Food. **A BIO ECONOMY STRATEGY FOR FRANCE: 2018-2020 Action Plan**. Fev. 2018. Acesso em: 19 ago. 2020.

FRANCE, Ministry of Agriculture and Food. **A BIOECONOMY STRATEGY FOR FRANCE – Goals, issues and forward vision**. 2018. Acesso em: 19 ago. 2020.

GERMANY, The Federal Government. **National Bioeconomy Strategy**. Berlim: jul. de 2020. Disponível em: <https://biooekonomie.de/sites/default/files/bmbf_national-bioeconomy-strategy_en_0.pdf>. Acesso em: 17 ago. 2020.

GERMANY, The Federal Ministry of Education and Research. **National Research Strategy BioEconomy 2030: Our Route towards a biobased economy**. Berlim & Bonn: 2011. Disponível em: <http://biotech2030.ru/wp-content/uploads/docs/int/bioeconomy_2030_germany.pdf>. Acesso em 17 ago. 2020.

JØRGENSEN, Henning. **Country Report Denmark**. Technical University of Denmark. IEA Bioenergy - Task 42 Biorefining. Dec. 2014. Disponível em: <https://www.iea-bioenergy.task42-biorefineries.com/upload_mm/f/1/c/38f1f28a-3e56-4844-85b8-

ac3be22608d5_Country_Report_Denmark_IEA_Bioenergy_Task42_2014.pdf >. Acesso em: 21 ago. 2020.

LOTTA, G. S.; FAVARETO, A. Desafios da integração nos novos arranjos institucionais de políticas públicas no Brasil. **Revista de Sociologia e Política**, v. 24, n. 57, p. 49-65, mar. 2016.

McCORMICK, Kes; KAUTTO, Niina. **The Bioeconomy in Europe: An Overview**. Sustainability 2013, 5(6), 2589-2608. 10 Jun. 2013. Disponível em: <<https://doi.org/10.3390/su5062589> >. Acesso em: 19 ago. 2020.

NATIONAL ACADEMIES OF SCIENCE, ENGINEERING, AND MEDICINE. **Safeguarding the Bioeconomy**. Washington, DC: 2020. The National Academies Press. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK556429/pdf/Bookshelf_NBK556429.pdf>. Acesso em: 18 ago. 2020.

NETHERLANDS, The Agricultural Counsellor and The Netherlands Enterprise Agency. **The bio-economy in France**: Structure, market opportunities and possibilities for collaboration. Nov. 2019. Disponível em: <<https://www.rvo.nl/sites/default/files/2020/01/Bio-economy-in-France.pdf> >. Acesso em: 19 ago. 2020.

NORDIC CO-OPERATION. **Development of the Nordic Bioeconomy**. NCM reporting: Test centers for green energy solutions - Biorefineries and business needs. 04 fev. 2016. Disponível em: <<https://www.norden.org/en/publication/development-nordic-bioeconomy> >. Acesso em: 21 ago. 2020.

PETERS, G. "Governing from the Centre(s): Governance Challenges in the United States." In C. Dahlström, G. Peters, and J. Pierre. **Steering from the Centre. Strengthening Political Control in Western Democracies**. Toronto: University of Toronto Press. 2011.

PETERS, G., R. W. A. RHODES, and V. Wright. **Administering the Summit. Administration of the Core Executive in Developed Countries.** London: Palgrave Macmillan. 2000.

PIRES, R. e GOMIDE, A. **Burocracia, democracia e políticas públicas: arranjos institucionais de políticas de desenvolvimento.** Brasília: IPEA. 2013.

RODRÍGUEZ, Ádrian G. et al. **Towards a sustainable bioeconomy in Latin America and the Caribbean:** elements for a regional vision. Economic Commission for Latin America and the Caribbean (ECLAC), 2018. Natural Resources and Development, series 191. Santiago: 2019. Disponível em: <https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/44994/1/S1901014_en.pdf >. Acesso em: 21 ago. 2020.

SAN JUAN, Marta G. et al. **Towards sustainable bioeconomy** - Lessons learned from case studies. Food and Agriculture Organization, United Nations. ENVIRONMENT AND NATURAL RESOURCES MANAGEMENT, working paper 73. Roma: 2019. P. 46 - 51. Disponível em: <<http://www.fao.org/3/ca4352en/ca4352en.pdf> >. Acesso em: 21 ago. 2020.

STATE OF GREEN. **BioRefining Alliance.** Organização. Disponível em: <<https://stateofgreen.com/en/partners/biorefining-alliance/> >. Acesso em: 21 ago. 2020.

SYMBIO. **Systemic Monitoring and Modelling of the Bioeconomy:** Project. Germany. Disponível em: <<https://symobio.de/en/project>>. Acesso em: 17 ago. 2020.

TERÄS, Jukka et al. **Bioeconomy in the Nordic region:** Regional case studies. Nordic Centre for Spatial Development. Estocolmo: 2014. P. 21 - 27. Disponível em: <<http://www.sureaqua.no/Sureaqua/library/NordRegio%20-%20Bioeconomy%20in%20the%20Nordic%20Region%20Regional%20Case%20Studies,%202014.pdf> >. Acesso em: 21 ago. 2020.

UNITED NATIONS. **Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development.** NY: UN. 2015.

UNITED NATIONS, Food and Agriculture Organization. **ASSESSING THE CONTRIBUTION OF BIOECONOMY TO COUNTRIES' ECONOMY**: A brief review of national frameworks. Rome: 2018. P. 33 - 42. Disponível em: <<http://www.fao.org/3/I9580EN/i9580en.pdf> >. Acesso em: 18 ago. 2020.

UNITED STATES OF AMERICA, Department of Energy. **Strategic Plan for a Thriving and Sustainable Bioeconomy**. Dez. 2016. Disponível em: <https://www.energy.gov/sites/prod/files/2017/09/f36/beto_strategic_plan_december_2016.pdf >. Acesso em: 18 ago. 2020.

UNITED STATES OF AMERICA, The White House. **National Bioeconomy Blueprint**. Washington: abr. 2012. Disponível em: <https://obamawhitehouse.archives.gov/sites/default/files/microsites/ostp/national_bio_economy_blueprint_april_2012.pdf >. Acesso em: 18 ago. 2020.

6. Anexos

1. Lista de respondentes e entrevistados

Nome	Instituição	Formulário	Entrevista
Isabela Sbampato	MCTI		X
Eduardo Giacomazzi	Fiesp		X
Renato Godinho	MRE	X	X
Thiago Falda	ABBI		X
João Mendes Neto	MDR		X
Ricardo Abramovay	USP		X
Ronaldo Seroa da Motta	UERJ	X	
Michelle Tereza Scachetti	Fundação Espaço ECO	X	
Sibelle de Andrade Silva	MAPA	X	
José Vitor Bomtempo	UFRJ	X	
Rodrigo secioso	Finep	X	
Artur Milanez	BNDES	X	
Eduardo do Couto e Silva	CNPEM	X	
Adalberto Luis Val	ABC	X	
Alexandre Cabral	GFI	X	
Alex Kamber	MMA	X	
Luiz Paulo de Oliveira Silva	MDR	X	

2. Lista de convidados ministeriais para participação das reuniões de trabalho e oficina.

#	SETOR	ÓRGÃO	STATUS	NOME	CARGO
1	GOVERNO	Casa Civil	ENC.	Francisco Carlos Ribeiro de Almeida	Secretário Especial de Relações Governamentais
			IND.	Luíz Henrique dos Santos Machado	SERG / CC
2	GOVERNO	MAPA	ENC.	Fernando Camargos	Secretário de Inovação, Desenvolvimento Rural e Irrigação
			IND.	Cléber Soares	Diretor de Apoio à Inovação para Agropecuária
			IND.	Sibelle Silva	Coordenadora-Geral de Bioeconomia
			IND.	Alessandro Cruvinel Fidelis	Coordenador de Bioinsumos
			IND.	Daniel Trento	Coordenador-Geral de Articulação para Inovação
3	GOVERNO	MCTI	ENC.	Marcelo Morales	Secretário de Políticas para Formação e Ações Estratégicas
			IND.	Fábio Larotonda	Diretor de Programas de Desenvolvimento Científico
			IND.	Bruno Nunes	Coordenador-Geral de Bioeconomia
			IND.	Daniel Chang	Coordenador de Programas e Projetos de Bioeconomia
			IND.	Gustavo Pöttker	Coordenação-Geral de Bioeconomia
			IND.	Eliana Ramos	Coordenação-Geral de Bioeconomia
			IND.	Gustavo de Lima	Coordenação-Geral de Bioeconomia
4	GOVERNO	MDR	ENC.	Tiago Pontes Queiroz	Secretário de Mobilidade e Desenvolvimento Regional e Urbano
			IND.	Adriana Melo Alves	Diretor de Desenvolvimento Regional e Urbano
			IND.	Vitarque Coelho	Assessor de Departamento
			IND.	Giuliana Correa	Assessor de Departamento
			IND.	Luiz Paulo Silva	Técnico SMDRU/MDR
			IND.	Alex Kamber	Coordenador da "Rota da Integração Nacional da Biodiversidade"
5	GOVERNO	ME	ENC.	Carlos Alexandre Jorge da Costa	Secretário Especial de Produtividade, Emprego e Competitividade
			IND.	Gustavo Fontenelle	Coordenador de Economia Verde
			IND.	Leonardo Belvino Póvoa	COEVE
			IND.	Klenize Chagas Fávero	COEVE
6	GOVERNO	MEC	ENC.	Wagner Vilas Boas de Souza	Secretário de Educação Superior

7	GOVERNO	MMA	ENC.	Eduardo Serra Negra Camerini	Secretário de Biodiversidade
			IND.	Fábio Brasileiro da Silva	Diretor de Patrimônio Genético
8	GOVERNO	MME	ENC.	José Mauro Coelho	Secretário de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis
			IND.	Miguel Ivan Lacerda	Diretor de Biocombustíveis
			IND.	Umberto Mattei	Assessor DBio
9	GOVERNO	MRE	ENC.	Norberto Moretti	Secretário de Política Externa Comercial e Econômica
			IND.	Renato Domith Godinho	Chefe da Divisão de Promoção de Energia
			IND.	Adriano Bonotto	Divisão de Promoção de Energia
			IND.	Leonardo Santana	Divisão de Promoção Tecnológica I
			IND.	Clarissa Forecchi	Divisão de Promoção de Energia
10	GOVERNO	MS	ENC.	Hélio Angotti Neto	Secretário de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos em Saúde
			IND.	Camile Sachetti	Diretora de Ciência e Tecnologia
			IND.	Marco Souza Ferreira	Assessor do Gabinete da SCTIE
			IND.	Bruno de Carvalho Duarte	Diretor de Programas do Complexo Industrial da Saúde
			IND.	Myron Moraes Pires	Coordenador-Geral do Complexo Industrial da Saúde

3. Datas e participantes das reuniões de governança na bioeconomia

Data	Participantes
Trilha Governança: 28/07/2020	CGEE: Marcelo Poppe, Barbara Bressan, Emilly Caroline, Daniella Fartes, João Arbache. MCTI: Bruno Nunes, Daniel Chang, Gustavo Pottker, Eliana Ramos.
Reunião Kick off: 04/08/2020	CGEE: Marcelo Poppe, Barbara Bressan, Emilly Caroline, Daniella Fartes, João Arbache. MCTI: Bruno Nunes, Daniel Chang, Gustavo Pottker, Eliana Ramos.
Reunião de introdução: 17/08/2020	CGEE: Marcelo Poppe, Barbara Bressan, Emilly Caroline, Daniella Fartes, João Arbache. MCTI: Bruno Nunes, Daniel Chang, Gustavo Pottker, Eliana Ramos. Consultores: Gabriela Lotta, Arilson Favareto.

<p>Reunião de acompanhamento: 27/08/2020</p>	<p>CGEE: Marcelo Poppe, Barbara Bressan, Emilly Caroline, Daniella Fartes, João Arbache. MCTI: Bruno Nunes, Daniel Chang, Gustavo Pottker, Eliana Ramos. Consultores: Gabriela Lotta, Arilson Favareto.</p>
<p>Reunião de alinhamento: 10/09/2020</p>	<p>CGEE: Marcelo Poppe, Barbara Bressan, Emilly Caroline, Daniella Fartes, João Arbache. MCTI: Bruno Nunes, Daniel Chang, Gustavo Pottker, Eliana Ramos.</p>
<p>Reunião preparatória para encontro com Ministérios: 15/09/2020</p>	<p>CGEE: Regina Silverio, Marcelo Poppe, Barbara Bressan, Emilly Caroline, Daniella Fartes, João Arbache. MCTI: Bruno Nunes, Daniel Chang, Gustavo Pottker, Eliana Ramos. Consultores: Gabriela Lotta, Arilson Favareto.</p>
<p>Reunião preparatória oficina governança: 16/09/2020</p>	<p>CGEE: Marcelo Poppe, Barbara Bressan, Emilly Caroline, Daniella Fartes, João Arbache, Jean Campos, Bianca Torreão, Eduardo de Oliveira, Elaine Michon.</p>
<p>I Reunião de trabalho sobre modelos de Governança da Bioeconomia Brasileira 20/08/2020</p>	<p>CGEE: Marcelo Poppe, Barbara Bressan, Emilly Caroline, Daniella Fartes, João Arbache. MCTI: Fabio Larotonda, Bruno Nunes, Daniel Chang, Gustavo Pottker, Eliana Ramos. Consultores: Gabriela Lotta, Arilson Favareto. MDR: Adriana Melo, Alex K, Thiago Pontes. MRE: Adriano Bonotto, Forecchi MAPA: Cleber Soares, Sibelle de Andrade Silva. MMA: Fabio Brasileiro. MME: Humberto Mattei ME: Leonardo Pova MS: Marcos Ferreira Casa civil: Luiz Machado</p>

<p>II Reunião de trabalho sobre modelos de Governança da Bioeconomia Brasileira: 22/09/2020</p>	<p>CGEE: Marcelo Poppe, Barbara Bressan, Emilly Caroline, Daniella Fartes, João Arbache. MCTI: Fabio Larotonda, Bruno Nunes, Daniel Chang, Gustavo Pottker, Eliana Ramos. Consultores: Gabriela Lotta, Arilson Favareto. MRE: Renato Godinho, Pedro Vale. MAPA: Sibelle de Andrade Silva. MS: Ricardo Barcelos Casa Civil: Luiz Henrique Machado ME: Leonardo Belvino Póvoa Móvel CNA: Gabriela Cose CNI: Renata Santos ABC: Adalberto Val Embrapa: Daniel Trento Academia: Vandelan da Silva Bolzani, João Mendes da Rocha Neto.</p>
<p>Reunião desenho de formato e programação para oficina governança: 23/09/2020</p>	<p>CGEE: Marcelo Poppe, Barbara Bressan, Emilly Caroline, Daniella Fartes, João Arbache, Elaine Michon. MCTI: Bruno Nunes, Daniel Chang, Gustavo Pottker, Eliana Ramos. Consultores: Gabriela Lotta, Arilson Favareto.</p>
<p>Reunião Preparatória para a Oficina Governança: 25/09/2020</p>	<p>CGEE: Marcelo Poppe, Barbara Bressan, Emilly Caroline, Elaine Michon, Susan Luz, Luciane Horna</p>
<p>Reunião Preparatória para Oficina Governança: 01/10/2020</p>	<p>CGEE: Marcelo Poppe, Barbara Bressan, Emilly Caroline, Daniella Fartes, João Arbache. MCTI: Bruno Nunes, Daniel Chang, Gustavo Pottker, Eliana Ramos. Consultores: Gabriela Lotta, Arilson Favareto.</p>
<p>Reunião alinhamento oficina: 07/10/2020</p>	<p>CGEE: Marcelo Poppe, Barbara Bressan, Emilly Caroline, Daniella Fartes. MCTI: Fabio Larotonda, Bruno Nunes, Daniel Chang, Gustavo Pottker, Eliana Ramos.</p>
<p>Reunião Preparatória Oficina Governança: 08/10/2020</p>	<p>CGEE: Marcelo Poppe, Barbara Bressan, Emilly Caroline, Elaine Michon, Susan Luz, Luciane Horna, Jean Campos.</p>

<p>Oficina Governança: 09/10/2020</p>	<p>CGEE: Regina Silverio, Marcelo Poppe, Barbara Bressan, Emilly Caroline, Daniella Fartes, João Arbache.</p> <p>MCTI: Fabio Larotonda, Bruno Nunes, Daniel Chang, Gustavo Pottker, Eliana Ramos, Dione dos Santos, Rosângela de Souza</p> <p>Consultores: Gabriela Lotta, Arilson Favareto.</p> <p>MRE: Adriano Bonotto, Adriana Melo Alves, Renato Godinho</p> <p>MAPA: Fabrício Santos, Sibelle de Andrade Silva.</p> <p>ME: Leonardo Belvino Póvoa Móvel</p> <p>Casa Civil: Luiz Henrique Machado</p>
---------------------------------------	--

4. Propostas intermediárias de modelo de governança.

O desenvolvimento da proposta de modelo de governança para a bioeconomia brasileira foi baseado em um diversificado conjunto de fontes de informações – leitura e análise de experiências nacionais e internacionais, entrevistas com especialistas, reuniões de trabalho e oficina. Assim, o desenho de estrutura de governança evolui conforme novas fontes eram levantadas e pessoas e instituições consultadas. As figuras 4, 5 e 6 representam os modelos intermediários propostos.

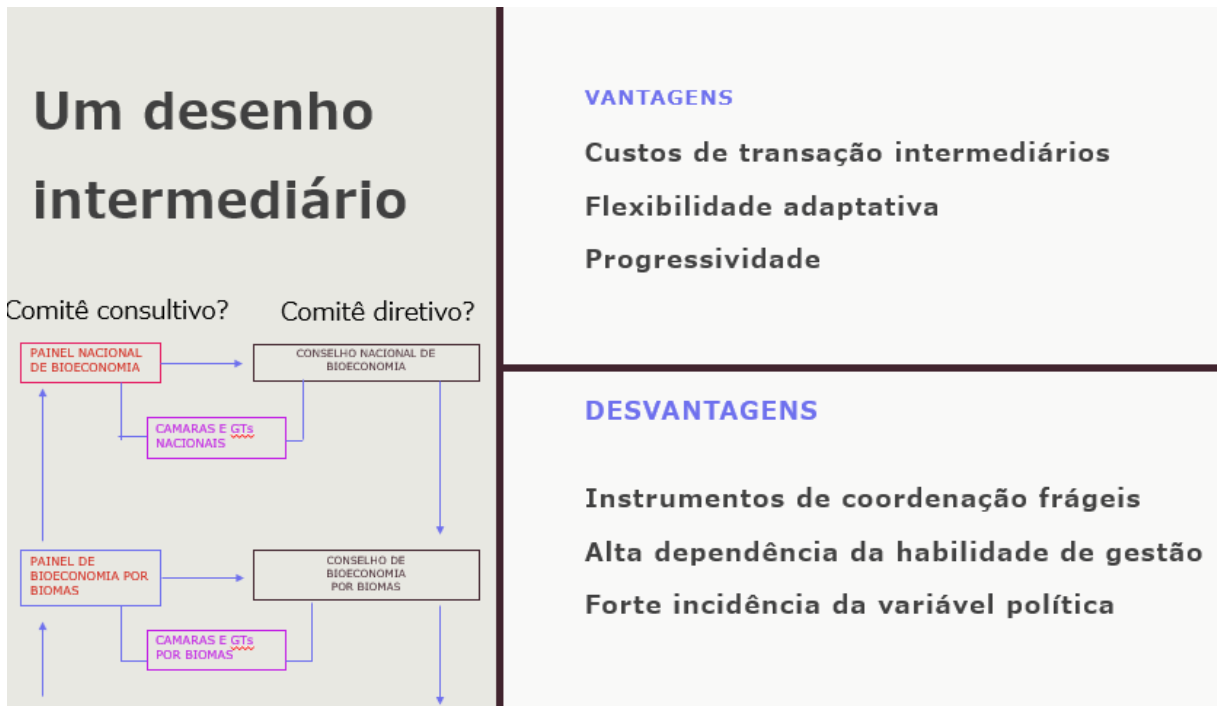


Figura 4: Modelo intermediário 1. Fonte: Do autor, 2020.

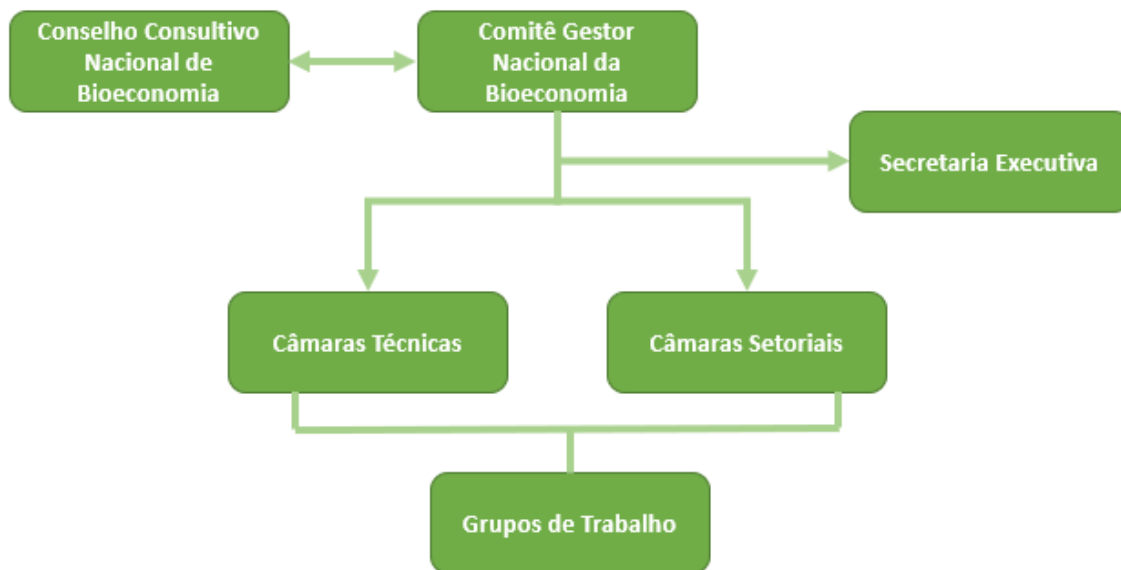


Figura 5: Modelo intermediário 2. Fonte: Do autor, 2020

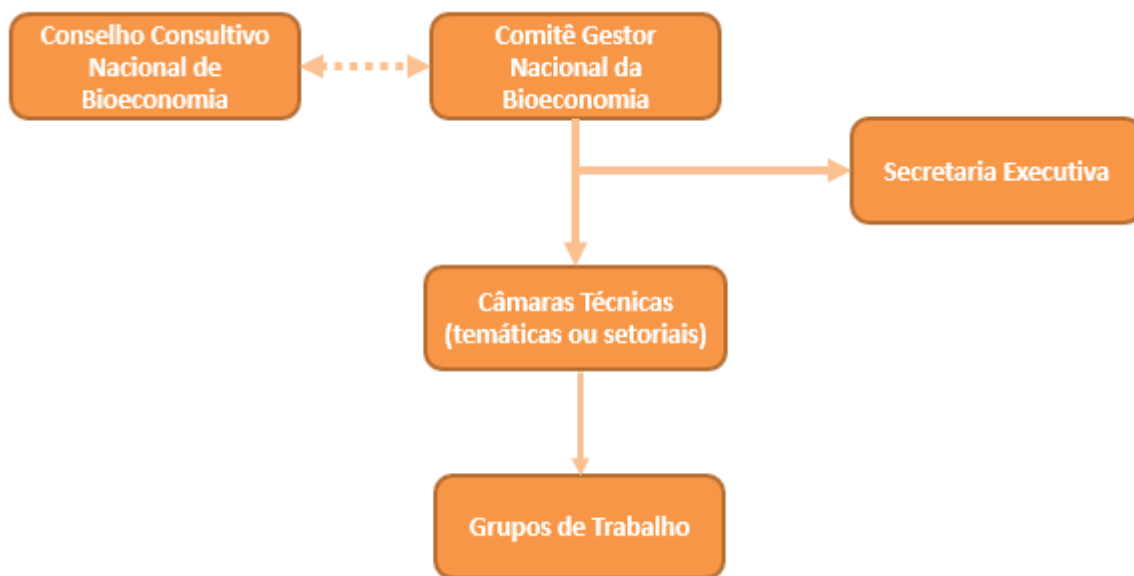


Figura 6: Modelo intermediário 3. Fonte: Do autor, 2020.