



DO DESPERDÍCIO AO CRESCIMENTO: ESCALANDO A BIOECONOMIA E A CIRCULARIDADE PARA NEGÓCIOS SUSTENTÁVEIS

Lições de um diálogo público-privado



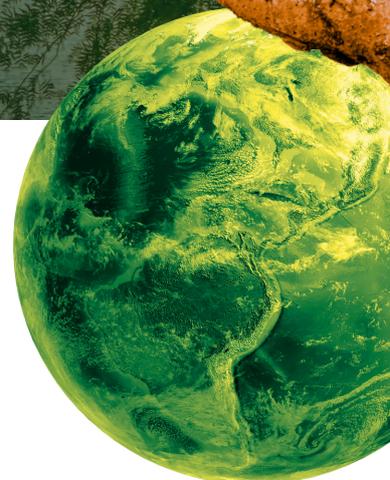
Realização



Parceiros



S Y S T E M I Q



Sobre a ICC (International Chamber of Commerce) e a ICC Brasil

Como representante institucional de mais de 45 milhões de empresas em mais de 170 países, a Câmara de Comércio Internacional (ICC) atua como a principal voz da economia real em organizações multilaterais como a Organização das Nações Unidas e a Organização Mundial do Comércio, entre outras, contribuindo para as tomadas de decisão globais.

No Brasil, a ICC atua com a missão de trazer o setor privado para o centro da agenda de inserção internacional, integridade e sustentabilidade, atuando junto a governos locais e organismos internacionais na construção de políticas públicas voltadas para o desenvolvimento econômico, social e a melhoria do ambiente de negócios. A instituição possui uma visão multissetorial com 200 associados entre empresas multinacionais, bancos, consultorias e escritórios de advocacia. Conta com oito comissões temáticas nas quais desenvolve projetos e endereça assuntos de alta relevância para o setor empresarial brasileiro nas frentes de *advocacy* e da formulação de melhores práticas.



Rua Surubim 504, 12º andar. Brooklin, São Paulo - SP
CEP 04571-050
Tel: +55 11 3040-8832 / 8835
iccbrasil@iccbrasil.org

Favor citar como:

ICC Brasil (2025), “Escalando a Bioeconomia e a Circularidade para Negócios Sustentáveis - Lições de um diálogo público-privado”.

Copyright © 2025 ICC Brasil. Todos os direitos reservados. Nenhuma parte deste trabalho pode ser reproduzida, copiada, distribuída, transmitida, traduzida ou adaptada de qualquer forma ou por qualquer meio - gráfico, eletrônico ou mecânico, incluindo, sem limitação, fotocópia, digitalização, gravação de áudio ou imagem ou pelo uso de computador, internet ou sistemas de recuperação de informações - sem permissão por escrito. A permissão pode ser solicitada à ICC por meio do e-mail <iccbrasil@iccbrasil.org>.

1. Introdução: A confluência de agendas essenciais para o desenvolvimento sustentável

Em um momento crucial para o Brasil, especialmente no ano da COP-30, torna-se imperativo conectar agendas como a climática, a de biodiversidade, a bioeconomia e a circularidade. Apesar de conceitos diferentes com implicações regulatórias próprias, por exemplo, entender a conexão entre essas agendas é crucial para transformar o vasto potencial brasileiro na bioeconomia em uma **mudança real, implementável** e capaz de gerar uma **agenda econômica e social concreta**.

A bioeconomia é apresentada como um caminho para a transformação ecológica e o desenvolvimento, sendo fundamental a **colaboração multissetorial**, congregando todas as partes da equação – setor privado, governo, academia, pesquisadores e comunidades tradicionais – para garantir resultados mais concretos e eficazes.

Com isso em mente, escolhemos “Escalando a Bioeconomia e a Circularidade para Negócios Sustentáveis” como tema da Sessão de Aceleração do Fórum Mundial de Economia Circular, realizado em São Paulo em maio de 2025. Reunimos autoridades, líderes do setor privado e especialistas para compartilhar suas experiências e discutir a construção de estratégias para fomento da bioeconomia e circularidade como motores da prosperidade compartilhada.



“Perderemos uma grande oportunidade de potencializar o impacto das ações brasileiras e das empresas no caminho para um futuro mais sustentável se não conectarmos essas agendas de maneira intrínseca e estratégica.” - **Gabriella Dorliac**, Diretora Executiva da ICC Brasil.

2. Entendendo a Interligação entre Bioeconomia do conhecimento e Economia circular

A Bioeconomia do Conhecimento e a Circularidade são conceitos essenciais e intrinsecamente ligados na busca por um modelo de desenvolvimento que seja, ao mesmo tempo, próspero e sustentável.

A **Circularidade** representa uma mudança fundamental em relação ao modelo

econômico tradicional, que é essencialmente linear – extrair, produzir, usar e descartar. Em vez disso, a economia circular busca imitar os ciclos encontrados na natureza, onde "o resíduo de um processo é o insumo para outro".

O princípio fundamental da circularidade é **manter materiais e produtos em uso pelo maior tempo possível, extraindo o máximo de valor deles durante seu ciclo de vida e, ao final, recuperando e regenerando produtos e materiais**. Isso se divide em dois grandes ciclos: o **ciclo biológico**, onde materiais de fonte renovável (como biomassa) são projetados para retornar com segurança ao meio ambiente, e o **ciclo técnico/industrial**, onde materiais não biodegradáveis são mantidos dentro do sistema através de estratégias como manutenção, reuso, remanufatura e reciclagem.

Ao adotar a circularidade, busca-se não apenas gerenciar resíduos, mas **i) permitir um espaço maior para a natureza prosperar, ii) reduzir emissões de gases de efeito estufa, iii) criar novos empregos e iv) gerar resiliência climática**. Os princípios centrais incluem preservar e melhorar o capital dos estoques naturais, otimizar a circulação de produtos e materiais, e promover a eficácia do sistema, eliminando externalidades negativas.

Por sua vez, a **Bioeconomia do Conhecimento** distingue-se da bioeconomia tradicional, muitas vezes baseada na exportação de commodities. O foco está na **agregação de valor** aos ativos biológicos do Brasil – sua vasta biodiversidade e biomassa – **por meio da aplicação intensiva de ciência, tecnologia e inovação**. É uma bioeconomia altamente tecnológica que demanda investimento em pesquisa e desenvolvimento. Envolve a transformação de recursos biológicos em produtos e processos de alto valor agregado. Exemplos concretos incluem a transformação da castanha-do-Brasil, que em vez de ser exportada apenas com casca, pode gerar óleo para cosméticos, proteína de alto valor agregado a partir do resíduo (torta), ou mesmo fibras para têxteis ou plásticos.

A **biotecnologia** em suas diversas formas (edição gênica, cultivo de células, bioremediação, biorefino, etc.) é vista como um motor fundamental para a disrupção e revolução dessas cadeias produtivas. O objetivo da bioeconomia do conhecimento é **gerar valor econômico não apenas para o setor produtivo, mas também para as pessoas e, fundamentalmente, para a natureza**.

A conexão entre a Bioeconomia do Conhecimento e a Circularidade é complementar.



As bases de uma economia pautada em recursos genéticos podem ser aplicadas em diversos setores, como a agricultura, o farmacêutico, de cosméticos, de biocombustíveis, entre outros, e dialoga diretamente com os princípios da circularidade.



No ciclo biológico da circularidade, a bioeconomia oferece soluções baseadas na natureza para que os materiais renováveis possam retornar ao ambiente de forma segura e benéfica. Isso pode incluir a aplicação de microrganismos para regenerar a saúde do solo, o uso de biofertilizantes produzidos a partir de resíduos orgânicos, ou a criação de novos produtos químicos a partir do aproveitamento de resíduos biológicos, por exemplo. No ciclo técnico/industrial, a bioeconomia contribui substituindo insumos de origem fóssil por alternativas de base biológica (como embalagens bioplásticas) ou utilizando ferramentas biológicas como enzimas para aumentar a eficiência da reciclagem química.

Ambas as agendas são vistas como **novas economias** que, para serem verdadeiramente transformadoras, precisam garantir a **circulação de valor para toda a cadeia e para a sociedade**, com objetivo final de gerar prosperidade.

3. A Estratégia e a Urgência: Transformando Potencial em Realidade Sustentável

Perde-se uma grande chance de aumentar o impacto das ações brasileiras no debate para a COP-30 se a agenda climática, a biodiversidade, a bioeconomia e a circularidade não forem tratadas de forma conjunta e intrínseca. Nesse sentido, há uma clara **oportunidade estratégica** em transformar o vasto e bem documentado potencial do Brasil na bioeconomia em uma **mudança real na prática**, que possa gerar uma **agenda econômica e social concreta e implementável**.

A fundamentação para esta estratégia ambiciosa está ancorada em dados e evidências concretas do potencial brasileiro. O Brasil possui a **maior biodiversidade do mundo**, representando milhões de anos de evolução biológica que podem ser transformados em ativos de alto valor por meio da ciência e inovação. O potencial econômico da bioeconomia, incluindo a circularidade, é estimado entre **50 e 105 bilhões de dólares**, um valor que supera a já significativa exportação de alimentos do Brasil.

Vantagens comparativas do Brasil que podem posicioná-lo como líder na bioeconomia do conhecimento:

A. Maior biodiversidade do planeta

- ▶ **1º** no ranking mundial de biodiversidade, sendo **57%** das espécies endêmicas do Brasil¹
- ▶ **12%** é a participação brasileira na biodiversidade global de plantas

B. Forte capital intelectual de base

- ▶ **1º** em publicações sobre biomas brasileiros²
- ▶ **7%** é o crescimento anual de pesquisadores envolvidos em P&D
- ▶ **64k** em atividades registradas no SisGen²

C. Cadeias estabelecidas da bioeconomia

- ▶ **1º açaí, café e laranja.**³ Maior produtor e exportador mundial em artigos da bioeconomia e da agricultura
- ▶ **2º** maior produtor de **bioenergia** do mundo, com ampla adoção pela indústria⁴

D. Fomento ao investimento na bioeconomia

- ▶ **R\$ 10,9 bi** Média de financiamento anual (2021-2023)⁵, destinada à bioeconomia no Brasil, excluindo bioenergia
- ▶ **+ 45%** Aumento anual entre 2022-2024 de destinação de recursos para fomento à pesquisa⁵

E. Infraestrutura energética e de pesquisa de referência

- ▶ **49%** da matriz energética brasileira é oriunda de fontes renováveis. Para a energia elétrica este valor é **88%**⁶
- ▶ **Centros de referência global** em pesquisa em bioeconomia como o **CNPEM**

F. Regulamentação e discussões avançadas

- ▶ **SisGen** criado pela **lei da biodiversidade** que regula acesso ao patrimônio genético, a repartição de benefícios e a proteção aos conhecimentos tradicionais
- ▶ **Propriedade política** em ações e programas de governo como PTE e NIB, além da criação da **Estratégia Nacional de Bioeconomia**

1. ZAPPI, Daniela. Growing knowledge: the Brazilian List of plants and fungi; 2.SisGen; 3. FAO; 5. Climate Policy Initiative; 6. Ministério da Fazenda (2024)



O país conta com uma **base intelectual relevante**, um número crescente de pesquisadores e publicações sobre seus biomas, e uma expansão da pós-graduação que correlaciona diretamente com a criação de empresas de base tecnológica. Infraestruturas importantes existem, como o Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais (CNPEM), e o **sistema regulatório é considerado avançado**, embora a aplicabilidade e a agilidade ainda sejam desafios. Além disso, setores já estabelecidos, como a cadeia do etanol, demonstram a capacidade brasileira em gerar valor a partir da bioeconomia. Casos de sucesso e investimentos já estão em andamento, com empresas e fundos direcionando recursos e estratégias

para práticas regenerativas, uso de bioinsumos, e o desenvolvimento de cadeias de valor mais sustentáveis baseadas em conhecimento e circularidade.

Embora existam barreiras, como o conhecimento limitado da biodiversidade, a conversão de ciência em inovação, a previsibilidade de investimento e a insegurança jurídica, a existência de mecanismos de estímulo, o empreendedorismo em *deep techs*¹, e a busca por soluções de *blended finance*² indicam que há uma **base sólida para impulsionar essa agenda**.

A urgência da transformação ecológica e a necessidade de descarbonizar a economia reforçam que a Bioeconomia do Conhecimento e a Circularidade não são apenas opções, mas sim ferramentas essenciais para o futuro desenvolvimento sustentável do Brasil.

4. Aplicações Práticas, Lições e Desafios na Jornada Empresarial

A mensagem central é que a **bioeconomia, a circularidade e a ação climática estão intrinsecamente ligadas e devem ser tratadas como um ecossistema**, mas ainda há obstáculos na implementação de ações que enderecem todos esses aspectos.

Um desafio significativo reside na esfera de **políticas públicas e regulação**. Essas novas economias ainda **não são amplamente reconhecidas ou bem integradas no processo de formulação de políticas públicas** e há certa dificuldade em se traduzir estratégias nacionais de bioeconomia e economia circular em instrumentos práticos para objetivos de médio e longo prazo. Embora existam estratégias, portanto, ainda **é necessário avançar em aplicabilidade**.

Há percepção de que há maior foco, por vezes, **na parte regulatória e insuficiente foco nos incentivos**. As **barreiras regulatórias e a insegurança jurídica** são vistas como dificultadores para a inovação, sendo a **morosidade em processos regulatórios** apontada como um ponto de melhoria.

Outro desafio central está ligado à **escala e ao investimento**. É crucial ir além de casos pontuais para **transformar sucessos em estatística**, o que exige **maior previsibilidade e volume de investimento**. Apesar de o Brasil possuir diversos instrumentos de estímulo (como Fundo Clima, Ecoinvest, FINEP, BNDES, etc.), há uma dificuldade para que essas novas economias adentrem e se beneficiem plenamente desses mecanismos.

Um desafio destacado é em **alocar o capital** existente para projetos práticos "no chão", como na agrofloresta, havendo uma assimetria entre a receita gerada por fundos como

¹ São *startups*, empresas nascentes inovadoras e modelo de negócio escalável, de desenvolvimento de novas tecnologias baseadas em investigação científica para venda direta ou licenciamento, com alto potencial de estabelecer novas bases para produção e indústria. Com grande capital intelectual, suas soluções podem ser de alto impacto ao meio ambiente e aquecimento global, mas enfrentam desafios tecnológicos, regulatórios e de financiamento públicos e privados.

² Ou *financiamento misto*, é uma forma de investimentos que une recursos públicos, de fomento ou filantrópicos a capital privado com objetivo de financiar projetos de impacto positivo social, ambiental ou de desenvolvimento econômico, se destacando no financiamento sustentável ao contribuir para as ODS da ONU (ANBIMA).

o Fundo Clima e o que é efetivamente alocado na ponta. Superar os "vales da morte" – tecnológico, de escalonamento e de comercialização – e atingir escala econômica significativa depende de financiamento, tecnologia e mercados robustos.

Brasil precisa superar desafios para destravar o potencial da Bioeconomia do Conhecimento

A. Brasil ainda conhece pouco seus biomas

- ▶ **<30%** dos registros da **fauna e da flora, com exceção de aves, tem informações completas**¹
- ▶ **<1%** dos microrganismos e seu potencial biossintético é conhecido²
- ▶ **1º** em desmatamento no mundo, ameaçando espécies ainda não catalogadas³

B. Baixa conversão do capital intelectual em inovação

- ▶ **Baixa** participação global na produção de patentes²
- ▶ **Pouca** inovação radical² em fármacos, apesar do alto potencial
- ▶ **<1%** das patentes em edição gênica agrícola, embora 99% da soja e 95% do milho cultivados em 2022 foram transgênicos⁴

C. Mercado ainda é pouco desenvolvido

- ▶ **Queda acentuada da complexidade**⁶ da economia do Brasil entre 2000 e 2024, e cesta de bioeconomia caracterizada por produtos de baixa complexidade⁵
- ▶ **124º** é a posição do Brasil entre 190 países no ranking de facilidade de negócios.⁶

D. Financiamento imprevisível e para cadeias maduras

- ▶ **74%** dos investimentos para bioeconomia destinados a cadeias já maduras da bioenergia e floresta plantada entre 2021-23⁷
- ▶ **Baixa previsibilidade** evidenciada na queda acentuada do financiamento à pesquisa entre 2016-21 após aumento em período anterior.⁸

E. Baixa conversão da infraestrutura em competitividade

- ▶ **Baixa** conversão da infraestrutura de pesquisa do país em inovação²
- ▶ **Baixa** articulação e iniciativas multiusuárias centrais com acesso facilitado²

F. Limitada aplicação e gestão da Lei

- ▶ **R\$ 9 mi** de contribuição e participação de empresas no FNRB em 2023 não reflete o potencial da biodiversidade¹⁰
- ▶ **Desafios** de aplicação da Lei gera percepção de barreira ao uso da biodiversidade brasileira por parte do setor privado²

1. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2023); 2. Entrevista; 3. Global Forest Watch; 4. Embrapa (2024); 5. Harvard "Atlas de Complexidade Econômica"; 6. World Bank Group; 7. Climate Policy Initiative; 8. Governo Federal do Brasil (n.d.); 9. Sistema Integrado de Planejamento e Orçamento (SIOP); 10. Cardial, L (2024, outubro 9), Depois de quase dez anos, fundo nacional de biodiversidade faz primeira liberação. Capital Reset

Conectar a ciência e pesquisa com o mercado e superar os gargalos de escalonamento e comercialização exige **parcerias e a construção ativa de soluções implementáveis**. A necessidade de **educação e inovação** também é fundamental nesse processo.

Já existem experiências destas soluções implementáveis – que demonstram a inovação e a busca por transformar esse potencial em prática pelo setor privado. A prática da **agricultura regenerativa**, por exemplo, tem sido aplicada nas cadeias produtivas do setor alimentício investindo na base da cadeia, incorporando a ciência diretamente no campo e construindo um ecossistema de parcerias com produtores locais. Iniciativas como esta buscam não apenas a sustentabilidade, mas também o aumento da produtividade e rentabilidade para os agricultores, o que alimenta o próprio ciclo de incentivos à agricultura regenerativa. Ao alinhar sustentabilidade à maior produtividade e rentabilidade, práticas regenerativas gera inspiração e maior disposição para os demais produtores em adotá-las.



“

“A Nestlé está investindo globalmente R\$1,5 bilhão de francos suíços nos últimos dois anos nos programas de agricultura regenerativa, e parte está nas cadeias de produção brasileiras, por exemplo dentro de um sistema de bonificação para essas práticas. Temos, por exemplo, hoje no estado do Pará 1.600 agricultores que somos parceiros que exercemos escuta ativa de suas demandas e monitoramento das práticas. E no último ano, 24 desses parceiros já viram um aumento de 18% em produtividade e 44% em rentabilidade direto no bolso deles.” - **Ana Carolina Carregaro**, Public Affairs Director na Nestlé.

O sucesso dessas soluções implementáveis também demanda a articulação em ecossistema para atingir todos os membros da cadeia produtiva. Em especial em locais mais vulneráveis, a bioeconomia e a circularidade se fortalecem com motores importantes de desenvolvimento socioeconômico. É neste sentido que a **sociobioeconomia** - que busca promover a identificação, a inovação e a valorização do potencial socioeconômico, ambiental e cultural, com a ampliação da participação nos mercados e na renda das comunidades tradicionais e dos agricultores familiares - se torna destaque. Dezenas de milhares de agricultores já estão envolvidos em programas de construção de **cadeias de valor baseadas nos insumos da floresta amazônica**, transformando desafios socioambientais em oportunidades de negócio que prosperam junto com as populações locais, por exemplo. Mobiliza-se o conhecimento e os manejos tradicionais em articulação com a ciência para desenvolver com eficiência produtos de alto valor agregado para o mercado.

“

“Ouvíamos, do conhecimento tradicional, que o Patauá trazia brilho para o cabelo. Desenvolvemos pesquisa e entendemos que realmente possui ativos químicos que fortalecem o seu cabelo, e criamos toda uma linha em cima disso. Nós comprávamos a semente e transportávamos para fábrica em Benevides, mas observamos o impacto de carbono e decidimos implementar minifábricas de extração de óleos nas comunidades, contando hoje já com 18 minifábricas, onde a família passou a receber até 60% mais, porque o valor agregado do óleo ou da manteiga é muito maior, e reduzimos o impacto de carbono e o custo logístico. É uma relação de ganha-ganha.” - **Angela Pinhati**, Chief Sustainability Officer na Natura.



Ainda sobre desafios de escalabilidade destas práticas, o setor financeiro tem buscado contribuir para o avanço da agenda, por exemplo, através da integração da bioeconomia e circularidade em sua estratégia de negócios e matriz de risco, buscando fomentá-las como ferramentas para alcançar compromissos globais de descarbonização.

“O Itaú tem hoje em seu portfólio produtos que incentivam as boas práticas agrícolas, com melhores taxas ou prazos para o agricultor que, em contrapartida, deve se comprometer com o desmatamento zero, ou então com a substituição de insumos por bioinsumos, formas de o Itaú acelerar a bioeconomia no país. O Programa Reverte, por exemplo, já tem mais de 236 mil hectares financiados, em que transforma a área degradada em área produtiva que passa a incorporar carbono e tem o potencial de triplicar a produção agrícola brasileira sem derrubar uma árvore sequer.” - **Fabio Guido**, Superintendente de Sustentabilidade e Estratégia ESG no Itaú.



Um instrumento que emerge como oportunidade para acelerar essas cadeias é o *blended finance*. Esses financiamentos mistos demandam uma aliança com todos os setores da economia, de modo a apoiar o desenvolvimento dessas cadeias sustentáveis e novas economias. De forma estratégica, esse instrumento pode apoiar um alinhamento entre grandes investidores e os implementadores na ponta, garantindo que taxas de financiamento a produtores, comunidades e pequenos negócios sejam acessíveis.



“Precisamos urgentemente evitar o desmatamento. Recuperar essa área desmatada é muito mais complexo do que evitar o desmatamento, mas uma vez que for desmatado, como restaurar, ou recuperar de forma mais sustentável? Olhamos para o exemplo do cacau, que foi citado. Como ampliar a produção em sistemas agroflorestais? Por meio da ação filantrópica temos buscado soluções para essa resposta através dos mecanismos de *blended finance*” - **Gustavo Luz**, Diretor do Fundo Vale.

Os resultados dessas experiências, embora muitas vezes ainda em processo de escalonamento, trazem evidências concretas do potencial da bioeconomia e circularidade. A ambição é transformar esses casos de sucesso em estatística, **provando a viabilidade econômica e ambiental dessas novas economias que buscam circular valor para toda a cadeia e para a sociedade**, promovendo prosperidade compartilhada.

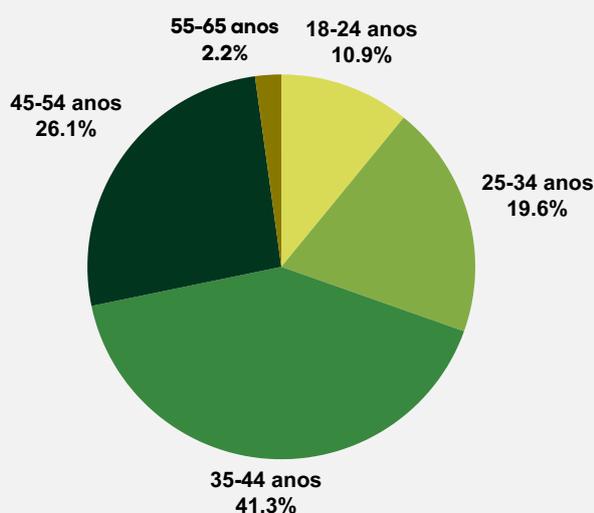
Para superar os desafios é preciso **focar em construir as soluções implementáveis** e desenvolver as parcerias necessárias para concretizá-las. Acelerar essa jornada exige **colaboração e diálogo** entre governo, setor privado, setor financeiro, academia e comunidades tradicionais.

O Brasil está em uma posição favorável para destravar todo seu potencial e se tornar um importante ator para uma economia global descarbonizada, positiva à natureza, que traga prosperidade e crie as bases para um futuro resiliente e sustentável para todos.

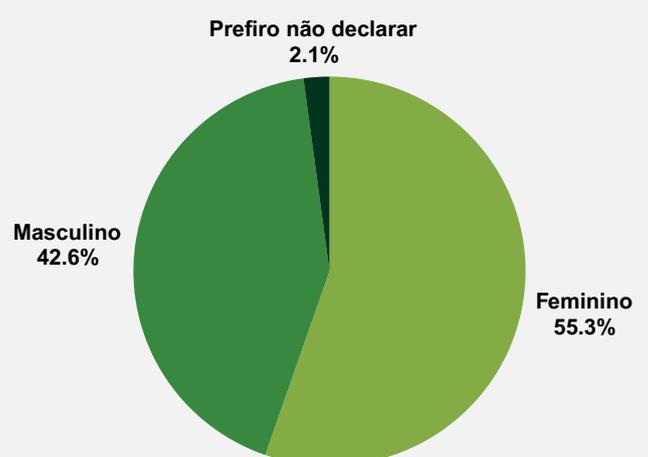
5. Estatísticas de participação

A Sessão de Aceleração da WCEF2025 — “Do Desperdício ao Crescimento: Escalando a Bioeconomia e a Circularidade para Negócios Sustentáveis” contou com 95 participantes presenciais. Destes, apenas 47 haviam se inscrito previamente na plataforma da ICC Brasil, a partir dos quais é possível levantar os seguintes dados de participação:

Faixa Etária:



Gênero:





Palestrantes:

Ana Carolina Carregaro, Public Affairs
Director da Nestlé

Angela Pinhati, Chief Sustainability
Officer da Natura

Carina Pimenta, Secretária Nacional de
Bioeconomia do Ministério do Meio
Ambiente e Mudança do Clima

Daniel Pimentel, Sócio e Diretor da
Emerge Brasil

Danielle Berini, Coordenadora de Policy
para Sustentabilidade da ICC Brasil

Fabio Guido, Superintendente de
Sustentabilidade e Estratégia ESG do
Itaú

Felipe Faria, Diretor de Natureza da
Systemiq

Gabriella Dorlhiac, Diretora Executiva
da ICC Brasil

Gustavo Luz, Diretor do Fundo Vale

Patrícia Ellen, CEO da Systemiq LatAm
& Sócia do Aya Earth Partners

Liderança da Comissão 2024- 2025:

Chair: Renata Amaral, Sócia do Trench
Rossi Watanabe Advogados

Vice-Chair: Mariana Barbosa, Diretora
Jurídica e de Relações Institucionais da
re.green

Vice-Chair: Angela Nogueira Fey,
Sustainability Project Manager na
Novonesis

Conteúdo produzido por integrantes da Equipe Executiva da ICC Brasil:

Gabriella Dorlhiac, Diretora Executiva

Paula Costim, Head de Policy

Danielle Berini, Coordenadora de Policy
para Sustentabilidade

Guilherme Rabel, Analista Junior de
Policy

Pedro Lucas Godoi, Estagiário de Policy



Iniciativa de Bioeconomia do Conhecimento

Parceiros técnicos



Apoio institucional



Apoio estratégico

