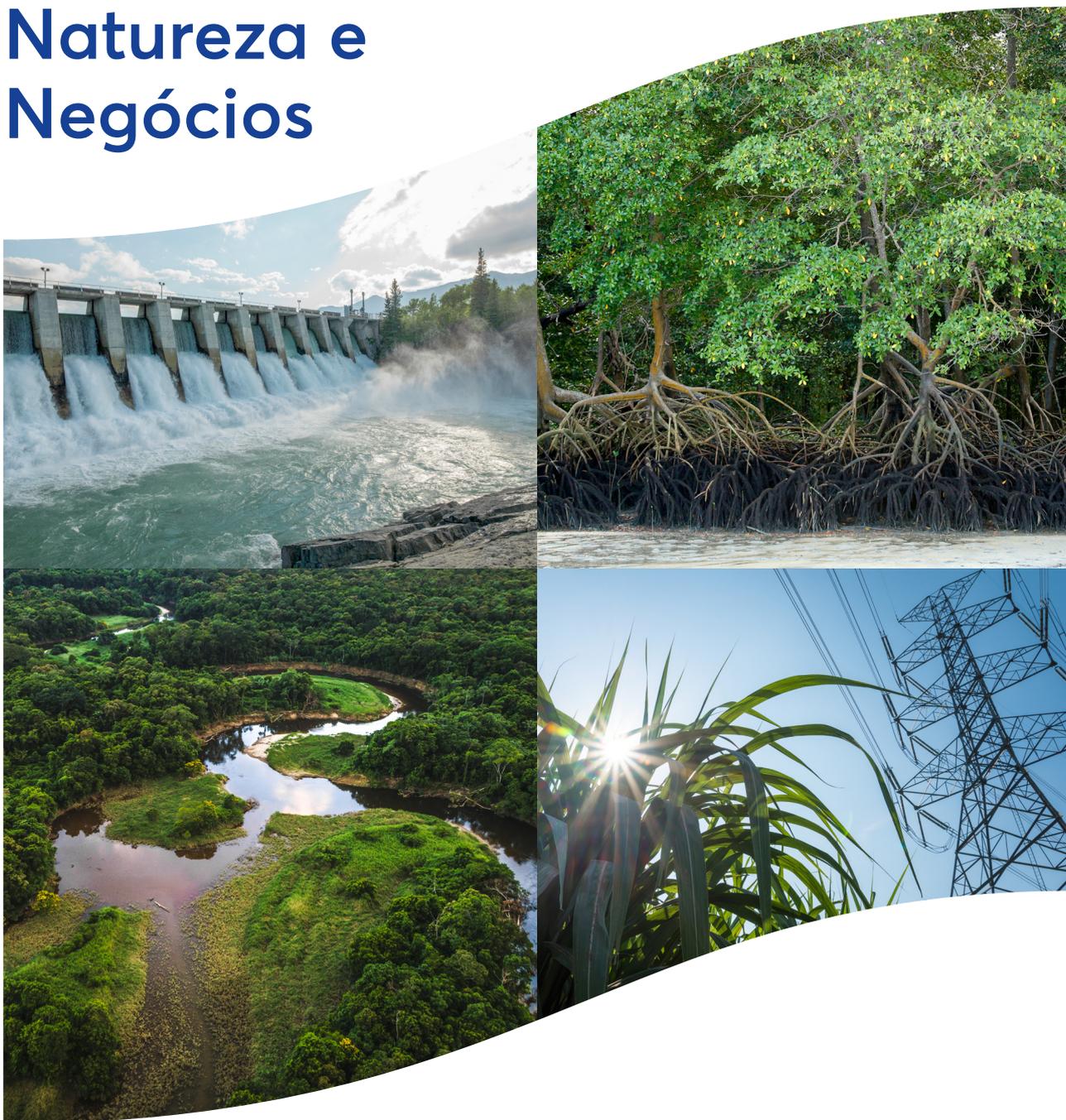


Bioeconomia, Natureza e Negócios



Firjan
F523b Bioeconomia, natureza e negócios indústrias fluminenses. /
Firjan. – Rio de Janeiro: [s.n.], 2023..
24 p. : il.

1. Biodiversidade. 2. Economia. I. Título.

CDD 333.95



Firjan – Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro

Presidente

Eduardo Eugenio Gouvêa Vieira

1º Vice-Presidente Firjan

Luiz César Caetano

2º Vice-Presidente Firjan

Carlos Erane de Aguiar

1º Vice-Presidente CIRJ

Carlos Fernando Gross

2º Vice-Presidente CIRJ

Raul Eduardo David de Sanson

Diretor de Competitividade Industrial e Comunicação Corporativa

João Paulo Alcantara Gomes

Diretor Executivo Firjan SENAI SENAI

Alexandre dos Reis

Diretora de Gestão de Pessoas (interina)

Adriana Torres

Diretora de Compliance e Jurídico

Gisela Pimenta Gadelha

Diretora de Pessoas, Finanças e Serviços Corporativos

Luciana Costa M. de Sá

Diretor de Educação

Vinícius Cardoso

GERÊNCIA GERAL DE COMPETITIVIDADE

Gerente Geral de Competitividade

Luis Augusto Azevedo

Gerente de Sustentabilidade

Jorge Peron Mendes

Equipe Técnica

Andrea Lopes

Carolina Zoccoli

Érika Carvalho

Isabela Araujo

Juliana Ramos

Lídia Aguiar

Luana Fernandes

Renata Rocha

Viviane Parente

PROJETO GRÁFICO

GERÊNCIA GERAL DE REPUTAÇÃO E COMUNICAÇÃO

Gerente Geral de Reputação e Comunicação

Karla de Melo

Gerente de Comunicação Corporativa e Eventos

Amanda Lacerda

Gerente de Publicidade e Marca

Fernanda Marino

Gerente de Imprensa e Conteúdo

Gisele Domingues

Equipe Técnica

Amanda Zarife

Caroline Wolguemuth

Paulo Filgueiras

Sharlyne Dias

Vanessa Raposeiro

NOV. 2023

www.firjan.com.br

Av. Graça Aranha, 1, 10º andar
Centro, Rio de Janeiro

sustentabilidade@firjan.com.br

Sumário

MENSAGEM DO PRESIDENTE	3
INTRODUÇÃO	4
O número 1 em biodiversidade	5
Riscos e competitividade.....	6
Resiliência climática.....	8
Soluções baseadas na Natureza (SbN)	9
Infraestrutura Natural para Segurança Hídrica.....	11
Adaptação baseada em Ecossistemas (AbE).....	12
Pagamento por Serviços Ambientais (PSA)	13
Bioeconomia: um olhar diferenciado para natureza e negócios	14
CASES DE SUCESSO	16
Instituto SENAI de Inovação em Química Verde.....	16
Action Gestão Ambiental.....	16
AmBev.....	17
Assessa	17
Braskem.....	18
Fundação Grupo Boticário de Proteção à Natureza	18
Greenpeople	19
Let's Fly.....	19
L'Oréal.....	20
Madre Frutos.....	20
Mancha Orgânica	21
OceanPact.....	21
Prefeitura de Niterói	22
Porto do Açu	22
VideVerde.....	23
CONSIDERAÇÕES FINAIS	24

Mensagem do presidente

“Bioeconomia, Natureza e Negócios” traz uma abordagem econômica da biodiversidade, mostrando a conexão entre a temática e o setor produtivo. Longe de apenas considerar potenciais impactos no ambiente natural, a publicação ressalta os ganhos empresariais por meio de uma relação sustentável e responsável, onde o desempenho socioambiental flui em consonância com o propósito dos negócios. O Brasil é uma biopotência, país mais biodiverso do mundo. Porém, é preciso transformar as vantagens comparativas em vantagens competitivas. Este é o desafio. A bioeconomia, um agente transformador, revela nossa vocação para bioindústria e é peça fundamental no combate às mudanças climáticas. Desejo uma excelente leitura.

Eduardo Eugenio Gouvêa Vieira
Presidente da Firjan



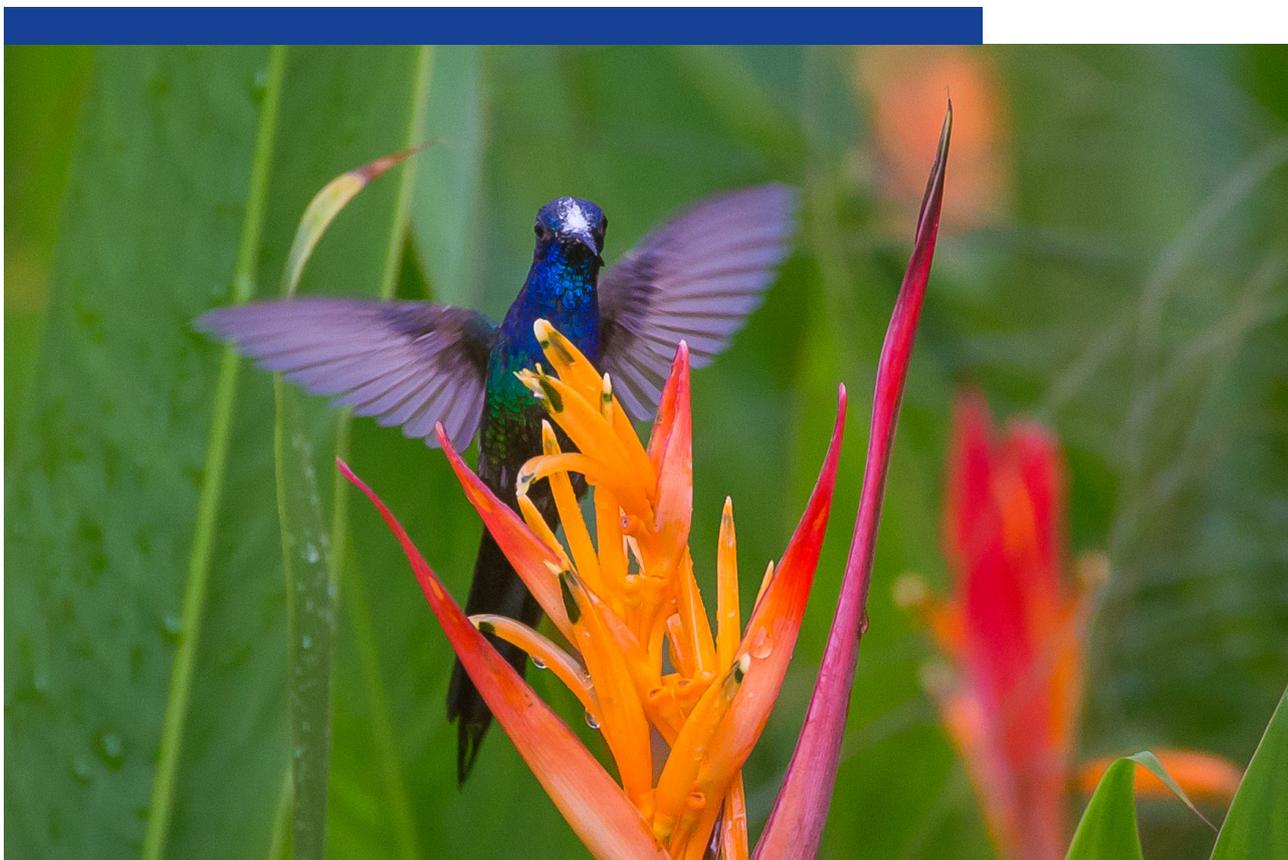
Introdução

Segundo o Fórum Econômico Mundial, metade do Produto Interno Bruto (PIB) do mundo depende do capital natural, algo em torno de 44 trilhões de dólares. Mediante a dependência dos negócios em relação à biodiversidade e seus serviços associados, o tema ganha protagonismo por meio de abordagens fortemente atreladas ao setor empresarial e contempladas pelos princípios ambientais, sociais e de governança (ESG). Soluções baseadas na Natureza (SbN), Adaptação baseada em Ecossistemas (AbE), Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) e infraestrutura verde para segurança hídrica são alguns exemplos que trazem pragmatismo e materialidade à esta conexão.

A decisão de apenas atender aos requisitos legais ou traçar uma rota estrategicamente pautada em sustentabilidade diferencia o *business as usual* dos que se propõem a ir além. Rotas traçadas hoje serão mensuradas em poucos anos e podem nortear um futuro consistente com as demandas de uma sociedade com crescentes expectativas em relação às empresas.

Em outras palavras, não há futuro para o *business as usual*. Ética, ESG e biodiversidade andam de mãos dadas. Gerar valor financeiro concomitantemente à geração de valor à natureza e às pessoas desmistifica a ultrapassada ideia de que negócios e desempenho socioambiental são antagônicos. O aumento do lucro dos negócios de impacto socioambiental positivo, por exemplo, fala por si só e evidencia uma nova mentalidade, com importante notoriedade aos eixos ambiental, social e de governança.

Quando se trata de sustentabilidade, a fragmentação por temas deixa de fora uma série de peças de um mesmo quebra-cabeça. Criar pontes e transpor o desafio da fragmentação potencializa o alcance de resultados que não seriam alcançados por ações isoladas. Mudanças climáticas, economia circular, transição energética, segurança hídrica e responsabilidade social corporativa, por exemplo, são temáticas que, em consonância com a biodiversidade, trazem à tona novos caminhos a serem trilhados em prol da sustentabilidade e dos negócios.



Beija-flor tesoura (*Eupetomena macroura*) e Pontedéria Papagaio (*Heliconia psittacorum*) no Filtro Vertical, no Centro de Pesquisa e Inovação da L'Oréal.

O número 1 em biodiversidade

O Brasil é privilegiado pela extensão territorial e multiplicidade de biomas, o que proporciona uma ampla diversidade de flora, fauna e outros organismos. O país possui a maior diversidade biológica em comparação aos demais, com 15 a 20% das espécies do mundo, e pertence ao grupo de países megadiversos, conceito utilizado para se referir aos que abrigam cerca de 70% da diversidade biológica mundial, de acordo com os dados do Sistema de Informação sobre a Biodiversidade Brasileira. **Estes números trazem em pauta uma vocação para bioindústria, o potencial de nosso capital natural e o desafio de transformar as vantagens comparativas em vantagens competitivas.**

Além disso, o país possui uma megadiversidade cultural com mais de 200 comunidades tradicionais e indígenas, que possuem amplo conhecimento acerca de nossas fauna e flora, principalmente de seu uso e manejo

sustentável. Este fato denota que toda esta riqueza não se limita aos recursos genéticos, mas que se expande em função do conhecimento das populações indígenas e tradicionais quanto às propriedades e formas de utilização destes recursos.

A utilização do conhecimento tradicional associado à biodiversidade possui extremo valor para a indústria, visto que pode favorecer a inovação, proporcionar a redução no tempo de pesquisas e a economia de recursos. Concomitantemente, a utilização por parte da indústria dos conhecimentos tradicionais no manejo dos recursos pode estimular e motivar a conservação, o uso sustentável e até a regeneração. É essencial lembrar que a repartição justa e equitativa dos benefícios do uso deste conhecimento é fator chave na relação com as partes interessadas.





Riscos e competitividade

Os impactos relacionados à biodiversidade e aos serviços ecossistêmicos são fatores de risco para o setor produtivo. Porém, trata-se de um desafio materializar como estes riscos afetam as empresas. De acordo com o Fórum Econômico Mundial, três caminhos materializam isso, quando:

6

1

Os negócios **dependem** diretamente da natureza em suas operações, no desempenho da cadeia de suprimentos, nos valores de ativos imobiliários, na continuidade dos negócios e na garantia de segurança física.

2

As atividades causam **impactos negativos**, como perda de clientes e mercados, mudanças regulatórias ou ações legais que afetam o desempenho financeiro.

3

Danos à natureza desencadeiam em **transtornos** à sociedade e aos mercados que as empresas operam, gerando riscos físicos e prejuízos financeiros.

Em 2022, foi realizada a Conferência das Nações Unidas sobre Biodiversidade (COP 15), em Montreal, Canadá. Nesta COP, foi estabelecido um acordo histórico para nortear o enfrentamento da perda da biodiversidade e da restauração dos ecossistemas, chamado de Quadro Global de Biodiversidade Kunning-Montreal.

O Quadro Global de Biodiversidade tem como objetivo enfrentar a perda da biodiversidade, restaurar os ecossistemas e proteger os direitos indígenas.

O acordo possui quatro objetivos e 23 metas a serem atingidas até 2030. A meta 15 convoca o setor privado a monitorar, avaliar e divulgar os seus riscos, dependências e impactos na biodiversidade por meio de suas operações, suprimentos, cadeias de valor e portfólios.

Saiba mais em: [UNEP](https://www.unep.org/biodiversity)

Não agir também é uma decisão. O aumento da população, da produção de alimentos, da geração de energia, da expectativa de vida e dos lucros é fortemente sustentado pela natureza e serviços ecossistêmicos associados. Logo, violar os limites planetários além da capacidade de suporte dos sistemas naturais nos direciona a lidar com pontos de inflexão, o que, certamente, inclui os negócios.

Mas, afinal, o que são os serviços ecossistêmicos associados à biodiversidade?

Serviços ecossistêmicos associados são os benefícios que os seres humanos obtêm dos ecossistemas, independente da atuação antrópica.

Podem ser subdivididos em:



SERVIÇOS DE PROVISÃO: referem-se ao fornecimento direto de bens ou produtos, como alimentos, água, matéria-prima para a geração de energia, recursos genéticos para a produção de fármacos e cosméticos, além de fibras para o setor têxtil.



SERVIÇOS DE SUPORTE: são os essenciais para a existência dos demais serviços, como a fertilização e formação do solo, ciclagem de nutrientes, polinização, manutenção da biodiversidade e dispersão de sementes.



SERVIÇOS CULTURAIS: benefícios não materiais diretamente obtidos dos ecossistemas, que se referem aos benefícios turísticos, espirituais, estéticos, educacionais e de recreação.



SERVIÇOS REGULADORES: benefícios advindos da regulação dos processos ecossistêmicos, como a regulação do clima, do ciclo da água, decomposição de resíduos, controle de pragas e doenças, controle de enchentes, controle da erosão, controle de deslizamentos de encostas e purificação do ar.

Identificar as interfaces do negócio com as principais causas de impactos diretos à natureza é um importante norte para as empresas que pautam sua estratégia na sustentabilidade. De acordo com a Plataforma Intergovernamental sobre Biodiversidade e Serviços Ecossistêmicos (IPBES), cinco impulsionadores antropogênicos de perda de biodiversidade contabilizaram mais de 90% destas perdas nos últimos 50 anos. São eles:

1. Mudança no uso do solo e do mar;
2. Uso e exploração dos recursos naturais;
3. Poluição;
4. Mudanças climáticas;
5. Espécies exóticas invasoras.

Conhecer quais pressões humanas causam mais danos é um importante passo nas tomadas de decisão. Afinal, o entendimento de que empresas impactam e dependem do capital natural é um importante norteador das ações. No entanto, a integração do capital natural na gestão empresarial se refere não apenas aos riscos, sejam eles econômicos, físicos, de mercado, regulatórios ou reputacionais, mas também aos benefícios e oportunidades. Neste sentido, é oportuno mergulhar na conexão entre natureza e negócios, direcionando o olhar aos benefícios econômicos da biodiversidade, aos serviços ecossistêmicos associados e às diferentes estratégias de inserção do capital natural na atuação empresarial.

Resiliência climática

A resiliência climática pode ser descrita como um conjunto de iniciativas e estratégias que permitem a adaptação nos sistemas naturais ou criados pelos homens a um novo ambiente, em resposta à mudança do clima atual ou esperada, segundo a Política Nacional de Mudanças Climáticas. É uma capacidade adaptativa dos sistemas, respondendo, reorganizando-se ou transformando-se, de maneira a manter sua função, identidade e estrutura essenciais (assim como a biodiversidade, no caso dos ecossistemas).

As mudanças climáticas impactam os sistemas naturais das mais variadas formas e estes sistemas tendem a absorver, integrar e gerenciar estas mudanças, estabelecendo um novo equilíbrio, ao invés de trabalhar de volta para reestabelecer as condições iniciais.

A resiliência climática está diretamente relacionada às mudanças do clima, e as ações e esforços devem incluir estratégias sociais, econômicas, tecnológicas e políticas. A implementação destas estratégias busca reduzir a vulnerabilidade climática aos quais estão expostos muitos sistemas naturais e comunidades.

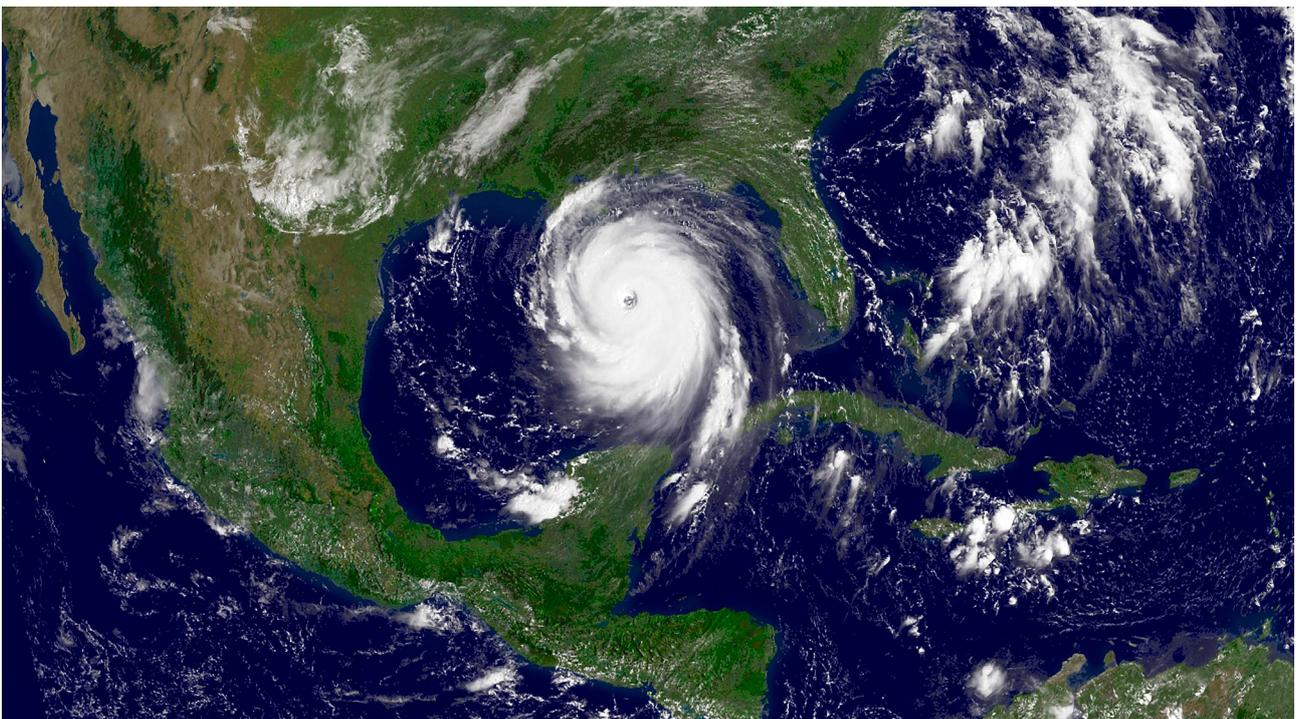
O desenvolvimento de estruturas resilientes pode diminuir o impacto causado pelos efeitos colaterais de

desastres naturais e por mudanças nos serviços ecossistêmicos, insegurança hídrica e alimentar.

Alguns exemplos incluem infraestruturas resilientes, práticas de agricultura e desenvolvimento econômico, tornando os sistemas naturais mais resilientes a ondas de calor e de frio, secas, inundações costeiras, aumento do nível do mar, ciclones e ventos fortes, entre outros eventos adversos.

Implementar soluções baseadas na natureza de forma sistêmica (que serão detalhadas na sequência) contribui para a mitigação dos impactos e adaptação dos sistemas frente aos desastres associados às mudanças climáticas, fortalecendo a resiliência dos sistemas naturais e protegendo as comunidades e cidades especialmente vulneráveis.

Elas contribuem de forma importante para o alcance dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável da ONU (ODS) através dos múltiplos benefícios para as pessoas, para a economia e para o meio ambiente, em objetivos específicos, como a melhoria da segurança hídrica, agricultura sustentável, cidades e comunidades sustentáveis, inovação em infraestrutura, trabalho decente e ação contra a mudança global do clima.



Soluções baseadas na Natureza (SbN)

Trabalhar com a natureza e não contra ela é uma forma inteligente e eficaz de obter resultados, principalmente para o setor produtivo. Afinal, de forma sofisticada, a natureza acumula bilhões de anos de experiência no fornecimento de serviços ecossistêmicos.

De acordo com a União Internacional para Conservação da Natureza (IUCN), Soluções baseadas na Natureza (SbN) são ações que utilizam processos e ecossistemas naturais ou modificados para enfrentar desafios mais urgentes da sociedade, como o risco de oferta de água, enchentes, deslizamentos e insegurança alimentar. Em outras palavras, são ações inspiradas ou baseadas na natureza que geram benefícios para a biodiversidade, ao bem-estar humano e ao desenvolvimento socioeconômico.

As SbNs podem endereçar desafios mais urgentes do nosso tempo: abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana, tratamento de resíduos, proteção contra desastres naturais, mitigação e adaptação às mudanças climáticas.

Elas são importantes desenvolvedoras e impulsionadoras de setores econômicos, como construção civil, saneamento, infraestrutura e, principalmente, do fortalecimento da cadeia produtiva, reduzindo custos, aprimorando processos, aumentando a eficiência, simplificando as operações e, até mesmo, **simplificando o licenciamento ambiental dos empreendimentos.**



De acordo com a IUCN, para uma solução ser considerada baseada na natureza, é importante que ela atenda a oito princípios:

1. Abordar os desafios da sociedade;
2. Ser pautada por escala, considerar interfaces e partes interessadas;
3. Resultar em benefícios para a biodiversidade e integridade dos ecossistemas;
4. Ser economicamente viável;
5. Considerar processos de governança inclusivos, transparentes e empoderadores;
6. Equilibrar equitativamente as compensações entre a consecução do seu objetivo primário e a prestação contínua de múltiplos benefícios;
7. Viabilizar a gestão adaptativa em resposta às incertezas, possibilitando o aproveitamento da resiliência do ecossistema;
8. Ser sustentável a longo prazo e integrada a um contexto jurídico apropriado, alinhada a políticas nacionais e setoriais.

10

Muitas vezes adotar uma Solução baseada na Natureza significa pensar onde a infraestrutura verde (natural) e a cinza (tradicional, de engenharia), **juntas**, trazem o melhor custo-benefício. Não se trata de uma rivalidade entre elas, mas de uma complementariedade. As tecnologias baseadas na natureza para adaptação em ambientes urbanos, por exemplo, necessitam de tubulação, concreto, impermeabilização, filtros, valetas, tanques, bombas, aeradores, válvulas, estação elevatória e demais estruturas tradicionais amplamente conhecidas e essenciais para a funcionalidade do sistema.

Quando falamos de SbNs em ambientes rurais, estamos também falando de impactos no ambiente urbano.

Afinal, há uma conexão entre a natureza e o setor produtivo, nem sempre evidente. A provisão da água utilizada pelas indústrias, por exemplo, tem origem em

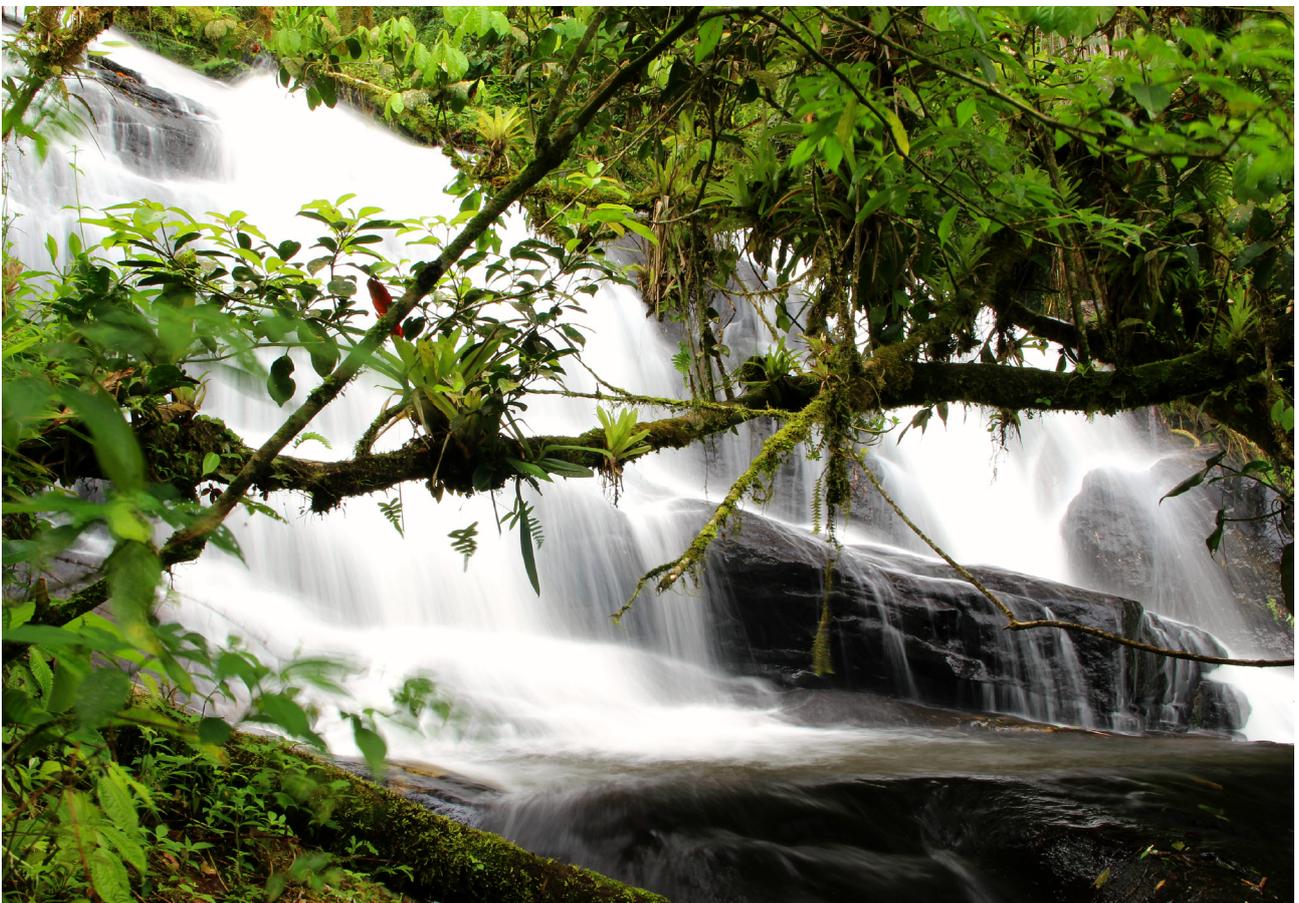
mananciais que dependem de florestas conservadas, muitas vezes localizadas a quilômetros de onde os negócios acontecem. Portanto, a gestão da água ultrapassa os muros das empresas e as indústrias dependem da natureza. Dependem não só em termos de quantidade, mas também em qualidade e regulação da oferta, principalmente em um cenário onde eventos climáticos serão extremos e cada vez mais frequentes.

No contexto da mitigação das mudanças climáticas, as SbNs protagonizam no endereçamento dos desafios mais urgentes, principalmente o sequestro de carbono através das florestas. As SbNs são consideradas pelos mais relevantes fóruns mundiais ambientais como uma das principais formas de compensação das emissões de carbono tanto pelo benefício ambiental quanto pela geração de receitas.

Infraestrutura Natural para Segurança Hídrica

Reservatórios e estações de tratamento de água são essenciais na gestão do abastecimento humano e fornecimento ao setor produtivo. Porém, não são responsáveis pela provisão da água. A esta produção atribuímos a conservação de ecossistemas saudáveis, com biodiversidade e florestas preservadas. Esta infraestrutura natural provê serviços ecossistêmicos essenciais à segurança hídrica, responsáveis não só pela quantidade de água, mas também pela sua qualidade e pela regulação do fornecimento, evitando picos de escassez ou excesso. Falar de Infraestrutura Natural para Segurança Hídrica é falar de natureza e gestão do capital natural. Claro que, quando falamos em segurança hídrica, diversas ações são necessárias, como o combate a perdas, efi-

ciência no uso da água, gestão dos processos internos, reúso e reutilização. Mas a infraestrutura natural precisa ser considerada nessa conta, pois proporciona solução estruturante e de longo prazo, num contexto em que a demanda cresce e a oferta diminui, onde há urgência em equilibrar essa balança e os eventos climáticos tendem a se tornar mais frequentes e extremos. Como a infraestrutura verde complementa a cinza, pode trazer soluções antes mesmo da água chegar nas estações de tratamento, contribuindo com a redução dos custos e da poluição, aumentando a eficiência dos processos, eliminando etapas, reduzindo a dependência de produtos químicos, entregando mais simplicidade na operação, além de ser uma forte aliada no tratamento de efluentes.



Adaptação baseada em Ecossistemas (AbE)

Em todo o mundo, diferentes abordagens têm sido adotadas para auxiliar as populações humanas a se adaptarem à mudança do clima. Entre elas está a Adaptação baseada em Ecossistemas (AbE).

O conceito de AbE foi apresentado na 10ª Conferência das Partes (COP 10), em 2009, pela UNFCCC, no contexto da Convenção das Nações Unidas sobre Diversidade Biológica (CDB), que a definiu da seguinte forma:

“Adaptação baseada em Ecossistemas é o uso da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos como parte de uma estratégia geral de adaptação, a fim de ajudar as pessoas a se adaptarem aos efeitos adversos da mudança do clima”.

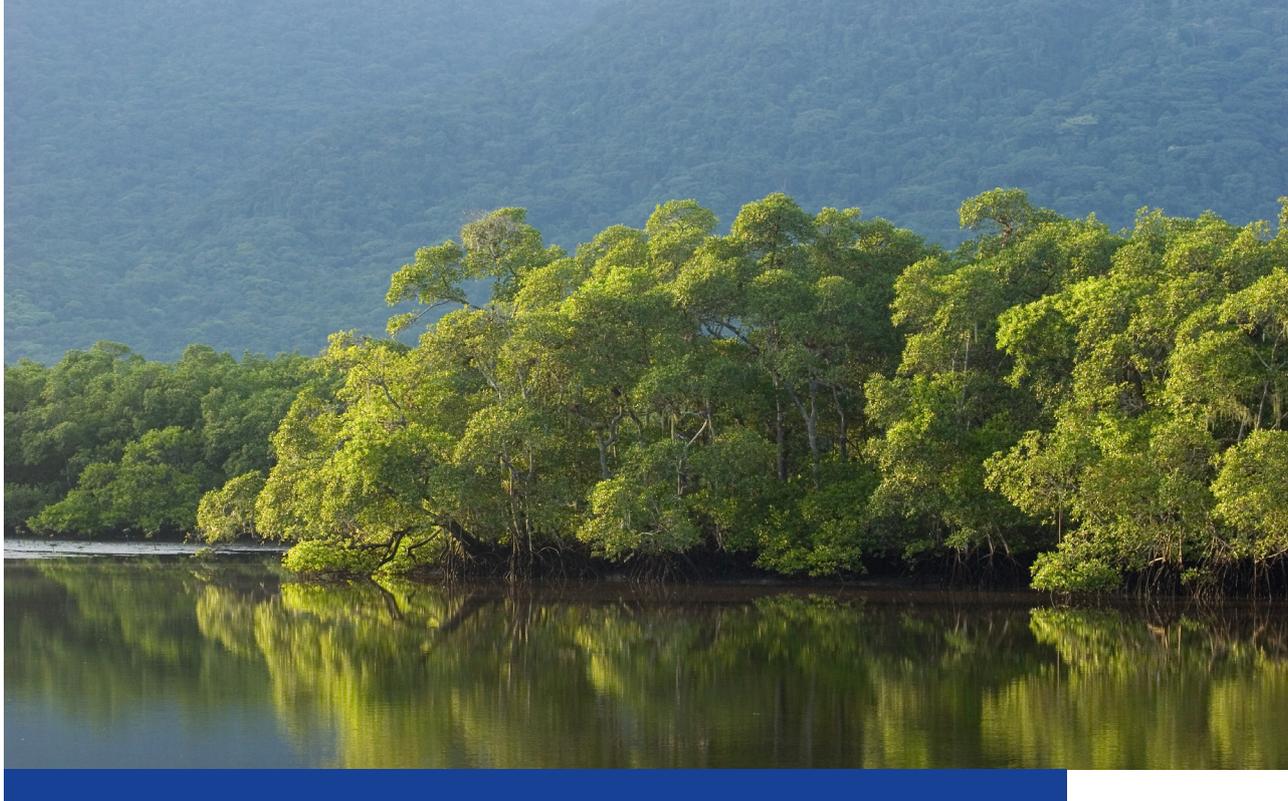
Ecossistemas naturais protegidos são fundamentais para a resiliência climática e apresentam maior

capacidade de resistência e recuperação quando afetados por situações climáticas extremas.

A Adaptação baseada em Ecossistemas une a adaptação às mudanças climáticas à gestão das áreas naturais. É uma das estratégias de adaptação existentes, que pode ser utilizada combinada com outras, com o objetivo de mitigação e adaptação às mudanças climáticas com manutenção e recuperação dos serviços ambientais, além da conservação da biodiversidade.

É uma abordagem com foco nas pessoas, que busca reduzir a vulnerabilidade das comunidades, fornecendo oportunidades de conservação, recuperação e uso sustentável dos ecossistemas para a geração de serviços ambientais.





Pagamento por Serviços Ambientais (PSA)

O Pagamento por Serviços Ambientais (PSA) é um instrumento econômico que recompensa e incentiva os produtores rurais, que cuidam da natureza contribuindo para a oferta de água, inclusive para as empresas. É interessante perceber que ele é um componente agregador de valor porque, além da melhoria ambiental, traz um importante ganho em qualidade de vida, contribui para a quantidade e qualidade da água para abastecimento humano e também das empresas, gera emprego e renda, protege as florestas, conserva a biodiversidade e armazena carbono.

Do ponto de vista econômico, o pagamento por serviços ambientais é uma transação de natureza voluntária, com livre negociação entre pagador e provedor, permitindo que o pagamento seja realizado por diferentes atores: setor privado, setor público, terceiro setor, pessoas física e jurídica, nacional e internacional. Diferentes modalidades de pagamento podem ser realizadas: monetária ou não monetária, por meio de pagamento direto; prestação de melhorias sociais a comunidades rurais e urbanas; compensação vinculada ao REDD (Redução de Emissões provenientes de Desmatamento e Degradação Florestal); Green Bonds (Títulos Verdes); comodato; e cota de reserva ambiental (CRA). Em 2021, foi promulgada a Lei nº 14.119, que institui a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais (PNPSA). Ela se destaca pelo seu caráter orientati-

vo e de incentivo, complementar aos instrumentos de comando e controle para conservação da natureza.

Contribui de forma positiva às atividades produtivas, seja através do fomento à definição de métricas relacionadas aos serviços ecossistêmicos vinculados aos negócios seja através da contribuição a projetos que visem à segurança hídrica. Além disso, contribui para a geração de novos negócios, uma vez que permite que a iniciativa privada atue não apenas como financiadora, mas também como provedora de serviços ambientais e gestora de projetos.

A Política evidencia a necessidade de se construir uma cultura onde a gestão dos negócios vai além dos muros das instituições, uma vez que há dependência das cadeias produtivas quanto aos serviços ecossistêmicos, o que pode representar lucros ou prejuízos. O setor privado tem a oportunidade e a urgente necessidade de incorporar a valoração do capital natural em sua estratégia de negócio.

Ao promover ações de conservação e recuperação de vegetação nativa, assim como conservação de remanescentes vegetais em áreas urbanas, recuperação e recomposição vegetal em áreas degradadas, manejo sustentável de sistemas agroflorestais e conservação de paisagens de grande beleza cênica, é necessário considerar seu potencial de contribuição no combate às mudanças climáticas.

Bioeconomia: um olhar diferenciado para natureza e negócios

Para abordar a bioeconomia, é importante entender que não há um conceito único e acabado. De acordo com o WRI (World Resources Institute), bioeconomia é um termo emergente, em disputa, com diferentes definições e vem se destacando nas agendas econômica, política e científica.

Proposto em 1970 pelo economista Nicholas Georgescu-Roegen, o conceito de bioeconomia se fortaleceu em 2017 como solução para mitigação de emissões de gases de efeito estufa e transição energética, sem obrigatoriamente focar na conservação e valorização da biodiversidade. Organizações como a OCDE (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico) e a UE (União Europeia) focaram no termo com base na transição energética e na substituição de combustíveis fósseis por insumos de origem biológica. O termo bioeconomia ganhou força quando inserido em políticas econômicas europeias. Neste contexto, presume-se que não foi desenhada para conservação da

biodiversidade e, menos ainda, para países biodiversos. No entanto, de acordo com o Fórum Econômico Mundial, a bioeconomia depende da biodiversidade como seu motor. Assim, há um paradigma quando se trata de bioeconomia sem considerar a vertente da diversidade biológica ou quando se trata de uma abordagem econômica meramente linear no uso dos recursos. Este paradigma é ainda mais enaltecido quando há envolvimento de biomas altamente diversos.

Além disso, a abordagem bioeconômica pode se diferenciar dependendo do contexto na qual é aplicada. Por exemplo: atividades econômicas realizadas em áreas degradadas terão regramentos e possibilidades distintas das realizadas em florestas, onde a inovação deve andar de mãos dadas com a conservação, com os direitos das populações tradicionais/indígenas e com a valorização da floresta em pé.

Com este entendimento de que se trata de um termo em construção, diferentes conceitos norteiam sua abordagem:

Bioeconomia Biotecnológica

Lança mão de tecnologias intensivas em ciência, pesquisa, desenvolvimento de produtos e processos, seguidos de comercialização no modelo linear, como no acesso ao patrimônio genético e na produção de medicamentos a partir de elementos da biodiversidade.

Bioeconomia de Biorrecursos

Norteada pela inovação no uso de produtos fornecidos pela natureza, ponderação entre crescimento econômico e sustentabilidade, com interação colaborativa entre setores em um modelo menos linear. É altamente dependente de pesquisa e desenvolvimento científico. Baseada na biomassa, sem foco nas potencialidades econômicas que podem ser fornecidas pela biodiversidade, com maior atenção a padronização e produtividade, a exemplo da silvicultura econômica.

Bioeconomia Bioecológica

Forte comprometimento com a sustentabilidade, promoção da biodiversidade e serviços ecossistêmicos associados, prevenção da degradação do solo, abordagem circular nos processos, no uso de energia, matéria e resíduos, além de foco em pesquisa, inovação, ganho de produtividade, redução de custos e justiça social, a exemplo das tecnologias aplicadas nas Soluções baseadas na Natureza (SbN).

Fonte: World Resources Institute (WRI)

Para a Firjan, bioeconomia é uma abordagem econômica sustentável, voltada aos diferentes setores e centrada no uso de recursos, processos ou tecnologias de base biológica.



Bioeconomia está fortemente atrelada à economia circular, à transição energética e ao combate às mudanças climáticas, o que contribui fortemente com a transição para uma economia de baixo carbono. Neste contexto, energias renováveis, como biocombustíveis/biomassa, bioprodutos, biomateriais, químicos de origem biológica, valorização da floresta em pé, além de tecnologias verdes – como as Soluções baseadas na Natureza, podem colocar o Brasil em posição de destaque no contexto internacional, como biopotência e forte candidato a assumir a liderança mundial em bioeconomia.

É um pilar essencial na era da neoindustrialização, uma vez que produtos e processos de base biológica desempenham um papel fundamental na agenda ESG, contri-

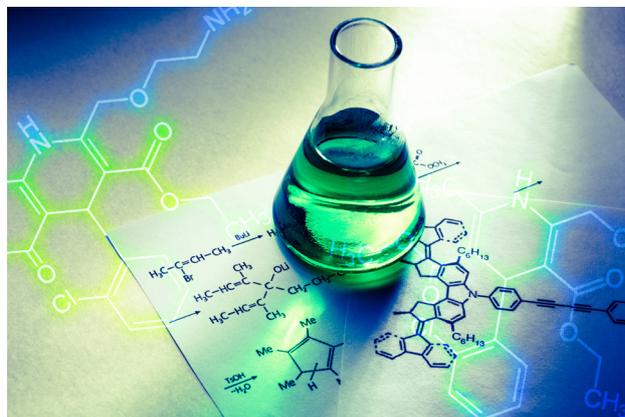
buindo para o alcance dos ODS. As tendências globais atuais apontam para o crescimento de setores, como combustível de aviação sustentável (SAF, da sigla em inglês), diesel verde (HVO - Óleo Vegetal Hidrotratado), hidrogênio sustentável e de baixo carbono, e sistemas agroflorestais, que contribuem para a manutenção das florestas em pé.

Identificar as oportunidades e o potencial da bioeconomia é fator positivo para a competitividade no setor privado. Em um país megadiverso, um modelo econômico baseado na ciência, tecnologia, inovação e no uso sustentável dos recursos biológicos é agente transformador das vantagens comparativas em vantagens competitivas, já citadas anteriormente.

Cases de sucesso

Instituto SENAI de Inovação em Química Verde

O Instituto SENAI de Inovação em Química Verde antecipa soluções inovadoras para as indústrias com pesquisas aplicadas e atua em linhas de pesquisa que potencializam o desenvolvimento de processos e produtos que o mercado exige. Promove o crescimento sustentável da indústria na área da química verde, sendo um acelerador da inovação. Atua em projetos de pesquisa, desenvolvimento e inovação (PD&I) nos mais diversos setores, com foco nas indústrias que necessitam de soluções em química verde. Trabalha com projetos de inovação em bioeconomia, como o reaproveitamento de resíduos sólidos urbanos para a produção de biocombustíveis sustentáveis, desenvolvimento de novos bioprodutos a partir de resíduos do setor de polpas, óleos e manteigas amazônicas e em parceria com uma startup incubada



no instituto, que otimizou o processo de produção de uma esponja absorvedora de óleo em água, produzida a partir do resíduo de palmeira, tornando-se um dos principais produtos para essa finalidade globalmente.

Action Gestão Ambiental

A Action Gestão Ambiental realiza o tratamento de efluentes sanitários de diversas proveniências por meio de sistema físico-biológico por lagoas de aeração. No processo, ocorre a oxigenação dos microrganismos através de aeradores, que consomem a carga orgânica. O sistema também conta com lagoa de polimento ao final, que hospeda peixes que atuam como bioindicadores. A Estação de Tratamento de Efluentes é monitorada por especialistas que, diariamente, realizam análises para controle e acompanhamento da eficiência do processo. A água de reúso, rica em nutrientes, que resulta do final do tratamento, é lançada em corpo hídrico. Parte dela é direcionada para a fertirrigação de fruticultura, sendo cobenefício do negócio e colaborando para a economia circular, no mesmo local, beneficiando a agricultura orgânica e familiar.



Fonte: Action Gestão Ambiental

AmBev

O programa Bacias & Florestas é uma das iniciativas mais ambiciosas da AmBev dentro da Plataforma Água. O programa, que já completou 12 anos de atuação, tem a missão de colaborar com a recuperação e preservação de importantes bacias hidrográficas do país. Por meio de um amplo diagnóstico de cada bacia, reúne uma série de parceiros e, em conjunto com diversos atores locais, traça um plano local com ações que incluem educação ambiental, restauração ecológica, práticas de conservação e Pagamento por Serviços Ambientais (PSA). Atualmente atua em sete regiões do Brasil. Os principais eixos de atuação do Bacia & Florestas são: restauração e conservação de florestas, conservação e uso do solo, acesso à água, saneamento rural, capacitação e educação ambiental. No estado do Rio, atua na Bacia Hidrográfica do Guandu, em parceria com o Comitê de Bacias e com a The Nature Conservancy (TNC).



Fonte: AmBev

Assessa

A Assessa desenvolve e produz ingredientes derivados da biodiversidade brasileira e outras fontes botânicas sustentáveis para formuladores de produtos cosméticos. A empresa é pioneira no desenvolvimento de extração com água e no uso de biocatálise e biotransformação para a obtenção dos produtos. Na sua estratégia de "Green Beauty", a empresa foca nos processos da cadeia produtiva desde a origem dos ingredientes, com critérios para obtenção de fontes renováveis com rastreio da aquisição de matéria-prima até a produção, consumo e descarte. Com forte atuação social, a Assessa é pioneira no uso de algas tropicais de origem sustentável para a criação de ingredientes cosméticos, com matéria-prima obtida de comunidades de pescadores em áreas remotas da costa brasileira, livres de poluição, onde a maioria dos envolvidos são mulheres e o lucro obtido representa importante complemento da renda familiar.



Fonte: Assessa

Braskem

A Braskem, pioneira na produção de resinas termoplásticas de fonte renovável, lançou em 2010 o l'm green™ bio-based, o primeiro plástico de fonte renovável produzido em escala industrial, um polietileno feito a partir da cana-de-açúcar. A cana-de-açúcar captura CO₂ da atmosfera e os produtos produzidos com o polietileno l'm green™ bio-based armazenam o CO₂, contribuindo para a mitigação das mudanças climáticas. O plástico bio-based é uma alternativa ao fóssil, reduzindo a emissão de gases de efeito estufa ao longo da cadeia. As resinas de polietileno do portfólio possuem as mesmas características que as convencionais, assim, sem a necessidade de investimento em novos maquinários de transformação de plástico, e podem ser recicladas junto com o polietileno tradicional nos sistemas de reciclagem já existentes.



Fonte: Braskem

Fundação Grupo Boticário de Proteção à Natureza

Idealizado pela Fundação Grupo Boticário de Proteção à Natureza, o Movimento Viva Água Baía de Guanabara é fruto de uma construção coletiva com o terceiro setor, público e privado do estado do Rio, liderado pela Fundação, Firjan e Inea. Suas ações se baseiam na conservação e recuperação de ecossistemas naturais e na transição para uma economia regenerativa, por meio do apoio ao empreendedorismo de impacto socioambiental positivo e da criação de mecanismos inovadores de financiamento, com foco em SbN para segurança hídrica e resiliência costeira marinha. O Movimento lançou um fundo filantrópico privado, o Fundo Viva Água, com aporte inicial de R\$ 1,5 milhões, para estruturar um ecossistema financeiro de apoio a iniciativas e negócios no território. Na busca de soluções inovadoras para a restauração ecológica, lançou o Lab Viva Água, que resultou em três iniciativas com apoio total de R\$ 800 mil; o Natureza Empreendedora, programa de aceleração



Fonte: Fundação Grupo Boticário de Proteção à Natureza
Créditos: Suzanna Tierie

que fortaleceu 25 negócios de impacto socioambiental positivo; e o Conselho das Águas, que amplifica a cooperação entre pequenas e médias empresas. Também fazem parte do Movimento o Instituto Humanize, Comitê de Bacia da Baía de Guanabara e IDG, além de uma rede de impacto com mais outras 18 instituições.

Greenpeople

Para sua produção de sucos, a Greenpeople utiliza frutas in natura em toda a cadeia, realiza a compra de parte de suas hortaliças de produtores locais e utiliza métodos de extração e pressurização dos alimentos a frio. Em sua prática de *upcycling*, realiza o reaproveitamento de frutas e vegetais da prensagem de sucos para a produção de crackers e chás. Em relação aos resíduos orgânicos, realiza parcerias com fazendas locais, destinando-os à compostagem e à alimentação animal. Além disso, realiza parcerias com empresas de alimentos e cosméticos para transformação de resíduos de frutas e hortaliças em ingredientes e ativos para cosméticos. A empresa faz parte do programa de circularidade do plástico da Firjan, sendo 100% compensado por meio de reciclagem.



Fonte: Greenpeople

Let's Fly

A Let's Fly utiliza larvas da Mosca Soldado Negro (*Hermetia illucens*), que se alimenta dos resíduos orgânicos transformando-os em energia. Por possuir peptídeos antimicrobianos que eliminam bactérias que poderiam causar danos à saúde animal ou humana, as larvas podem ser consumidas in natura por peixes, aves e répteis; secas; em forma de óleo; ou farinha proteica. Considerado superalimento, o produto da Let's Fly possui alto poder nutricional, com elevada concentração de proteínas e gorduras de alta qualidade, podendo ser utilizado na fabricação de ingredientes para rações pets, substituindo fontes tradicionais de proteína que pressionam o ambiente natural. É também rica em fósforo, cálcio, ácido láurico, ômega 3 e quitina. Além da alimentação animal, pode ser utilizado na produção de fertilizantes,



Fonte: Let's Fly

cosméticos, biocombustível, e até mesmo na alimentação humana, desde que atendidas regulamentações específicas.

L'Oréal

O Centro de Pesquisa e Inovação da L'Oréal, no Rio de Janeiro, trata seus efluentes industriais e sanitários em um sistema chamado de Jardins Filtrantes, que combina e utiliza diferentes espécies de plantas, unindo o tratamento ao paisagismo. Esta é uma tecnologia SbN, concebida pela Phytoresource, que não utiliza aditivos químicos e nem gera resíduos contaminados, como o lodo característico de sistemas convencionais.

A degradação dos efluentes começa na zona de raízes, que possuem microrganismos que transformam os poluentes em elementos que nutrem os vegetais, sem contaminá-los. O sistema é livre de odor, realiza transferência por gravidade, o que economiza energia, e possibilita o reúso de água sem descarga para o corpo receptor. Esta SbN utiliza espécies com características propícias ao clima local, precisas para obtenção dos parâmetros adequados, e cria um ambiente ideal e atrativo para a ocupação da flora e da fauna, de forma



Fonte: L'Oréal

integrada ao entorno, sendo um ambiente reconstrutor da biodiversidade e um espaço de convivência. Por não aplicar aditivos químicos e por demandar simples manutenção, a tecnologia apresenta custo operacional reduzido quando comparada a sistemas de tratamento de efluentes convencionais, e possibilita a simplificação do licenciamento ambiental.

Madre Frutos

A Madre Frutos é uma empresa social, iniciada e mantida pelo Instituto Sinal do Vale, com participação ativa da comunidade local, formada especialmente por mulheres. O Sinal do Vale é um centro de regeneração de pessoas, comunidades e ecossistemas localizado na Baixada Fluminense do Rio de Janeiro. O empreendimento social coleta, processa e comercializa produtos à base de jaca verde, promovendo o manejo sustentável da jaqueira, segurança alimentar e empoderamento feminino na comunidade, com contratação de mulheres, muitas delas chefes de família. Como a jaqueira é uma espécie exótica no Bioma Mata Atlântica, com cerca de 100 a 500 sementes e uma alta taxa de germinação e propagação, seu manejo sustentável promove a proteção da biodiversidade local. Com alto valor nutricional, o fruto, em



Fonte: Madre Frutos

forma verde, apresenta sabor neutro e versátil, assemelhando-se a diferentes tipos de carne animal, sendo uma importante alternativa para a indústria de alimentos.

Mancha Orgânica

Com atuação no setor de tintas e brinquedos, a Mancha Orgânica cria e produz produtos livres de componentes tóxicos, metais pesados e derivados de petróleo. As tintas 100% vegetais da Mancha utilizam pigmentos da biodiversidade brasileira; são feitas à base de água; extraídas de sementes, frutos, raízes, folhas e flores, respeitando os aspectos da economia circular, desde a colheita até a destinação final. Atualmente a empresa comercializa sete opções de cores: o vermelho de urucum; o amarelo de açafrão; o verde mate; o lilás de hibisco; o marrom cacau; o azul de feijão borboleta; e a rosa de beterraba. Com possibilidades de utilização para fins artísticos, pintura em tela, madeira e papel, as tintas são direcionadas principalmente para crianças, por estimularem o desenvolvimento cognitivo e sensorio motor, com aromas e texturas da natureza. Por fim, o produto ainda contribui com o aprendizado na área ambiental ao destacar animais (mascotes) em estado de vulnerabilidade e os principais biomas do país. Como empresa de biotecnologia, a Mancha Orgânica



Fonte: Mancha Orgânica

também oferece alternativas sustentáveis para setores que demandam inovação em pigmentos, como o têxtil, de embalagens e cosmético.

OceanPact

Patrocinado pela OceanPact, o Guanabara Verde é um projeto realizado pela Guardiões do Mar, em parceria com o Instituto Mar Urbano, para restauração dos manguezais na Área de Proteção Ambiental de Guapimirim, na Baía de Guanabara. Em termos de resiliência climática, os manguezais são essenciais na adaptação aos eventos climáticos extremos, na proteção das zonas costeiras e na minimização dos impactos, além de possuírem importante papel na fixação de carbono. O Guanabara Verde realizou a restauração de 12,2 hectares, com plantio de 30,5 mil árvores. Tendo importante vertente de educação ambiental, o Guanabara Verde destaca a alta produtividade dos manguezais, seu papel de "berçário do mar" como área de abrigo, reprodução, desenvolvimento e alimentação para diversas espécies, além de provisão de recursos e serviços ecossistêmicos essenciais para o desempenho das atividades econômicas.



Fonte: OceanPact

Prefeitura de Niterói

O Parque Orla Piratininga Alfredo Sirkis (POP) utiliza Soluções baseadas na Natureza (SbN) para o tratamento das águas fluviais e pluviais que aportam na Lagoa de Piratininga, Niterói. As águas das três bacias hidrográficas urbanas que desaguam na Lagoa, Cafubá, Arrozal e Jacaré são interceptadas antes de alcançarem a Lagoa pelos sistemas de alagados construídos (*wetlands*), compostos por vertedouro, bacia de sedimentação e jardins filtrantes. Por meio de fitorremediação, os *wetlands* impedem que sedimentos, poluentes e nutrientes alcancem a Lagoa. A proposta do Parque ainda inclui outros tipos de SbNs, como biovaletas, recomposição da vegetação nativa, proteção de áreas úmidas, manutenção de corredores ecológicos, requalificação de canais de drenagem, além de requalificação urbana do entorno da Lagoa de Piratininga. O uso humano e a qualidade de vida também são focos das obras do POP, com a inserção de



Fonte: Prefeitura de Niterói

um elemento paisagístico, consolidando uma importante vertente social ao parque através da implantação de cicloviarias, pista para caminhada, parques para terceira idade, parques infantis, píeres para contemplação, píeres para pesca, mirantes, áreas de lazer, quadras de esporte, academia de ginástica, brinquedos infantis e ecomuseu com resgate da história local.

Porto do Açú

O projeto de economia circular dos resíduos orgânicos gerados nas operações da companhia, até então encaminhados para aterro sanitário, passaram a ser compostados e, o adubo produzido, aplicado na restauração da restinga do entorno, em substituição ao uso de fertilizantes convencionais. Além de eliminar o descarte de resíduos orgânicos em aterros sanitários, o projeto também contribui para enfrentar outro grande desafio ambiental do país, a conservação de seus remanescentes florestais de restinga na área da Reserva Particular do Patrimônio Natural - Reserva Caruara. O projeto demonstra a liderança em promover o gerenciamento sustentável de resíduos, criando oportunidades de economia de recursos para os demais empreendimentos do complexo portuário, visando um aumento do desempenho ESG.



Fonte: Porto do Açú

VideVerde

No contexto da economia circular, pesquisa e inovação, a VideVerde realiza o transporte e a compostagem de resíduos orgânicos, transformando resíduo em adubo para comercialização, produção própria e cultivo de alimentos orgânicos. A compostagem ocorre em escala industrial, com coleta em grandes empreendimentos, como aeroportos, hospitais, indústrias, restaurantes, grandes empresas, supermercados e shoppings centers. Por meio do processo, os grandes geradores têm a opção de compostar seu material orgânico em 60 dias, enquanto em aterros tradicionais a solução levaria anos. No processo de compostagem, que não utiliza minhocas, são utilizados microrganismos que degradam os resíduos orgânicos. Para fins de transparência, o cliente é cobrado por quilo de resíduo.



Fonte: VideVerde

Considerações finais

Os casos de sucesso apresentados evidenciam ações já realizadas pelo setor produtivo e trazem pragmatismo e materialidade à abordagem econômica da natureza e biodiversidade, considerando as diversas vertentes da sustentabilidade, como economia circular, combate às mudanças climáticas, segurança hídrica, gestão de impacto e vulnerabilidade socioambiental. Esperamos que a publicação seja norte e inspiração a outras iniciativas em um contexto de equilíbrio entre as prioridades financeiras e os aspectos socioambientais das empresas.

Temas como riscos e competitividade; resiliência climática; Soluções baseadas na Natureza; Infraestrutura Natural para Segurança Hídrica; Adaptação baseada em Ecossistemas; Pagamento por Serviços Ambientais e Bioeconomia ditam o tom da publicação e protagonizam como importante norte a ser considerado nos negócios. No contexto de emergência climática, esta publicação é um importante marco e traz a biodiversidade como solução em uma economia regenerativa e para neoindustrialização do Brasil, além de ser um instrumento de estímulo e motivação às indústrias para incorporação da natureza nas estratégias de negócio.



