



# Clima **S.A.**

Soluções Baseadas na Natureza e  
Emissões Líquidas Zero

Realização

FASE Solidariedade e Educação

Autora

Fabrina Pontes Furtado

Revisão

Letícia Rangel Tura

Maureen Santos

Editoração eletrônica

Domingos Sávio

Apoio

Fundação Heinrich Boll

FASE NACIONAL

Rua das Palmeiras, 90, Botafogo

CEP 22270-070, Rio de Janeiro – RJ

Tel.: (21) 2536 7350

Fax.: (21) 2536 7379

E-mail: [fase@fase.org.br](mailto:fase@fase.org.br)

# Sumário

1. ANTECEDENTES: ACORDO DE PARIS .....	4
2. SOLUÇÕES BASEADAS NA NATUREZA E REMOÇÃO DE CARBONO: HISTÓRICO E DEFINIÇÕES .....	11
2.1 Remoção de Carbono: o que é e os seus riscos .....	12
2.1.1 Florestas - sumidouros naturais de carbono? .....	13
2.1.2 Plantio de culturas de cobertura em campos vazios .....	14
2.1.3 Bioenergia com captura e armazenamento de carbono (BECCS) .....	15
2.1.4 Captura direta no ar .....	16
2.1.5 Reforço do intemperismo .....	16
2.1.6 Captura através dos Oceanos .....	17
2.2 Compensação: créditos de carbono .....	18
3. ATORES CORPORATIVOS E FINANCEIROS: NARRATIVAS, POLÍTICAS E PROJETOS DE NET ZERO .....	19
3.1 Instituições Financeiras Multilaterais: “impacto líquido positivo”, “igual por igual ou melhor”? .....	23
3.2 Corporações: apropriação privada da natureza .....	27
3.2.1 Conselho Brasileiro Empresarial de Desenvolvimento Sustentável (CBEDS) .....	30
3.2.2 Petrobras: criação de um novo risco “o risco carbono” ...	33
3.2.3 VALE: criando biodiversidade? De Emissões Líquidas Zero ao Impacto Líquido Positivo .....	40
4. GOVERNO BRASILEIRO: ANTIAMBIENTALISMO E NEGACIONISMO CLIMÁTICO .....	45
5. AS IMPLICAÇÕES DO NET ZERO: ZERO LÍQUIDO NÃO É ZERO! ....	50
5.1 Implicações das tecnologias .....	50
5.2 Efeitos da lógica da compensação .....	52
5.3 Implicações políticas, sociais e culturais das narrativas: mudar para que nada mude .....	53
REFERÊNCIAS .....	57



# Antecedentes: Acordo de Paris

O Acordo de Paris foi assinado durante a 21ª Conferência das Partes (COP-21) da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima (UNFCCC, sigla em inglês), realizada em Paris, França, em dezembro de 2015. O acordo criou um regime internacional de clima, que passou a reger metas voluntárias de redução de emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE), a partir de 01 de janeiro de 2020. Na ocasião, a comunidade internacional se comprometeu a limitar o aumento da temperatura ao teto máximo de 2°C, em relação aos níveis da era pré-industrial, e a “continuar os esforços para limitar o aumento da temperatura a 1,5°C” (Naciones Unidas, 2015, p.5).

No entanto, o Acordo de Paris não define uma meta vinculante de redução de emissões. É impreciso tanto em relação às regras para entregar as metas voluntárias, quanto sobre como medir a meta para limitar o aumento da temperatura. Não especifica, ainda, as bases de dados a serem utilizadas como referência e nem a referência do período de tempo, a partir do qual os 1.5°C de aquecimento serão medidos. Todas essas definições foram transferidas para o Livro de Regras, que pretende, finalmente, ser concluído na COP 26. Além disso, de forma mais estrutural, o Acordo não contempla metas de eliminação de emis-

sões nos setores de energia e transporte, que levariam à diminuição da queima de combustíveis fósseis. Ao contrário, o artigo 4.1 estabelece a possibilidade de garantir “um equilíbrio entre emissões antrópicas por fontes e remoções por sumidouros” na segunda metade deste século (Naciones Unidas, p. 2015, p.5). Essa linguagem deu origem ao conceito de “zero emissões líquidas”.

Em outubro de 2018, o Relatório Especial (SR1.5) do Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (IPCC) sobre os impactos do aquecimento global de 1.5°C de temperatura acima dos níveis pré-industriais, quantificou um orçamento restante de emissões de carbono de 420 GtCO<sub>2</sub> para que tenhamos 66% de chance de evitar um aquecimento maior que 1.5°C em 2100. Outros estudos apontam para a necessidade de se atingir emissões líquidas zero, entre 2050 e 2052, para alcançar os 1,5°C (WRI, 2020). Zerar as emissões líquidas significa, contudo, chegar ao ponto em que todas as emissões de GEE causadas pela atividade humana se “equilibrem” com a remoção de gases da atmosfera, processo conhecido como remoção de carbono. Ou seja, não é preciso reduzir a zero todas as emissões causadas pela atividade humana – como as que resultam da queima de combustíveis fósseis ou dos veículos. As emissões restantes podem ser “equilibradas” com a quantidade equivalente de remoção de carbono.

No entanto, estudo realizado pela Climate Land Ambition and Rights Alliance/CLARA<sup>1</sup> (2020) demonstrou que os cenários de emissão apresentados por este relatório do IPCC permitem emissões muito acima do requerido para atingir 1.5°C. Por não envolver emissões zero, os cenários são construídos de tal forma a exigir um grande volume de “remoções”. O Relatório Especial do IPCC afirma que a remoção de carbono é necessária para atingir emissões líquidas zero e para compen-

---

<sup>1</sup> <https://www.clara.earth/>

sar, caso o aquecimento exceda valores de 1.5°C. Ao mesmo tempo, apesar de apresentar argumentos a favor da capacidade de melhorias tecnológicas, o próprio relatório do IPCC ressalta a ausência de experiências cientificamente testadas em torno desse nível exigido de remoção de carbono e os riscos associados (IPCC, 2018).

Nesse contexto, a narrativa das emissões líquidas zero entra crescentemente nas declarações climáticas de governos nacionais, estaduais e municipais e de corporações. Desde junho de 2020, vinte países adotaram emissões líquidas zero, de forma regulamentadas ou presente em algum documento de políticas públicas: Áustria, Butão, Costa Rica, Dinamarca, a União Europeia, Fiji, Finlândia, França, Hungria, Islândia, Japão, as Ilhas Marshall, Nova Zelândia, Noruega, Portugal, Singapura, Eslovênia, Suécia, Suíça e a Inglaterra. Outros países assumiram compromissos em seus discursos – como é o caso da China. Além disso, a Climate Ambition Alliance, envolvendo 120 países, assumiu esforços para atingir metas de emissões líquidas zero. Outras metas dessa redução estão contempladas nos compromissos dos países com o Acordo de Paris (WRI, 2020).

A Cúpula Mundial de Líderes pelo Clima, convocada e presidida pelo presidente dos Estados Unidos, Joe Biden, em abril de 2021, pressionou os países e empresas para anunciar novas metas de emissões líquidas zero. Símbolo do que representou esse processo, as corporações do setor energético - SSE, ScottishPower, NatWest Group and National Grid - foram as primeiras a declararem financiamento à Conferência (Energy Live News, 2020).

Ainda no contexto do Acordo de Paris, nove pequenos parágrafos, que compõem o artigo 6o do Acordo, têm sido tema de tensão nas negociações. Ainda não há um acordo fechado sobre as regras que regem o seu uso. De acordo com seus proponentes, o artigo facilitará o

cumprimento de metas, possibilitando um aumento nas ambições e diminuição dos custos, envolvendo o setor privado, garantindo financiamento e difundindo novas tecnologias. Os seus críticos, no entanto, ressaltam que tais mecanismos não só enfraquecem ou até impossibilitam o cumprimento das metas do Acordo de Paris, já bastante questionáveis, mas geram outros impactos sociais e territoriais que devem ser combatidos.

O texto estabelece três mecanismos de “cooperação voluntária” de mitigação: dois baseados em mercados e um de “não mercado”. Assim, desde a publicação do artigo 6 do Acordo de Paris, sobre a possibilidade de criação de mecanismos de mercado e outras formas de cooperação internacional, para cumprimento das contribuições voluntárias de redução de emissões, permitindo, inclusive, a transferência internacional - ou seja, a compensação de redução de emissões - diversas noções e projetos têm surgido como proposta. O artigo 6, vale ressaltar, é uma das últimas partes do regime climático de Paris e, portanto, do “livro de regras”, a ser resolvido (Naciones Unidas, 2015).

O primeiro mecanismo, previsto no artigo 6.2, permite que um país Parte do acordo que tenha cumprido com sua meta de redução de emissões (NDC), de energia renovável, por exemplo, venda o excedente a outra Parte que não tenha atingido seus próprios objetivos. O segundo mecanismo, previsto no artigo 6.4, cria um mercado internacional de carbono, sob a gestão das Nações Unidas, possibilitando a comercialização de redução de emissões em qualquer lugar do mundo, pelo setor público ou privado, com qualquer tipo de tecnologia. Esse mecanismo poderá – ou não – incluir projetos de Redução de Emissões por Desmatamento e Degradação Florestal, o REDD+. Esse novo mercado tem sido denominado de Mecanismo de Desenvolvimento Sustentável (MDS), substituindo, assim, o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo

(MDL) do Protocolo de Quito, aplicado entre os anos de 2008 e 2012. O terceiro mecanismo do Acordo, previsto no artigo 6.8, envolvendo “abordagens não relacionadas ao mercado”, forneceria uma estrutura para a cooperação em torno do clima, como, por exemplo, através da ajuda ao desenvolvimento (Naciones Unidas, 2015).

No caso específico do Brasil, o país tem duas metas de redução de GEE, ambas obrigatórias: a estabelecida na Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC), em 2009, com reduções previstas para 2020; e a meta de redução de emissões para 2025, estabelecida na Contribuição Nacionalmente Determinada (NDC), de 2015. A meta da PNMC foi estabelecida tendo como base os dados do 1º. Inventário Nacional de Emissões e Remoções de Gases de Efeito Estufa, no qual ainda não eram computadas as remoções por florestas em áreas protegidas. No contexto das NDCs, o Brasil assumiu o compromisso de reduzir em 37% suas emissões até 2025, em comparação com as taxas de 2005. Adicionalmente, apresenta, como indicativo, a meta para 2030, de 43% de redução das emissões. Espera-se que, em 2030, as remoções de GEE por florestas já tenham superado as emissões por mudança de uso da terra e desmatamento, resultando em emissões líquidas negativas nesse setor.

O governo de Jair Bolsonaro converteu o Brasil em um exemplo de políticas ambientais, ao mesmo tempo, autoritárias, liberais e racistas, instaurando um processo que transita entre a negação climática e ambiental, a liberalização radical de práticas do agronegócio extrativo e o preconceito contra povos indígenas, quilombolas e camponeses. O governo se negou a sediar a COP 25 da UNFCCC, tentou bloquear os acordos climáticos, legítimas ações criminosas de latifundiários - como é o caso dos incêndios na Amazônia e no Pantanal - e a violência contra populações do campo e da floresta. Ao mesmo tempo em que o go-

verno afirma cumprir com as metas do Acordo de Paris, sendo “credor e não devedor”, vivenciamos dados recordes de desmatamento. Dados do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe) mostram que, entre agosto de 2019 e julho de 2020, o aumento do desmatamento na Amazônia Legal manteve-se (INPE, 2021). Ao todo, foram 10.851 km<sup>2</sup> desmatados, o nível anual mais alto desde 2008. Nesse contexto, no dia 08 de dezembro de 2020, o governo de Jair Bolsonaro anunciou a meta de emissões líquidas zero até 2060.

Paralelamente, estamos testemunhando, no contexto do governo Bolsonaro e de pandemia causada pela Covid-19, um avanço de propostas de “financeirização da natureza”, “economia verde” ou “soluções baseadas na natureza”. Alguns de seus mecanismos são mais conhecidos, como o mercado de carbono, o Pagamento por Serviços Ambientais (PSA), os projetos de Redução de Emissões do Desmatamento e da Degradação (REDD+) e de compensação da biodiversidade. Crescem, também, projetos e pesquisas sobre a captura e armazenamento de carbono. Tratam-se de propostas fundamentadas em discursos que lançam mão de noções como: “economia e agricultura de baixo carbono”, “economia da floresta e da biodiversidade”, “descarbonização da economia”, “emissões líquidas zero” e “bioeconomia”<sup>2</sup>. Corporações, investidores e grandes organizações ambientalistas vêm se contrapondo aos retrocessos nas políticas ambientais do governo Bolsonaro, argumentando a necessidade de atrair investimentos, considerando o potencial ambiental do Brasil, em especial em torno da capacidade produtiva do agronegócio e da mineração.

---

<sup>2</sup> Bioeconomia refere-se a um modelo de produção industrial baseado no que seria o “uso inteligente” de recursos biológicos, que vem avançando nos Estados Unidos e na Europa. No Brasil, sua inserção inicia-se através do mapeamento dos “recursos naturais” nas comunidades tradicionais e dos seus saberes associados, no contexto do Programa Bioeconomia Brasil Sociobiodiversidade, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa).

Assim, frente a ausência de compromissos concretos e suficientes de redução de emissões, relacionadas aos combustíveis fósseis, e à construção de narrativas facilmente apropriadas e transformadas, dependendo dos interesses, surgem uma variedade de noções, cujas implicações são pouco conhecidas, com limites metodológicos e estruturais, e, outras, onde os efeitos negativos já são amplamente registrados e denunciados. Portanto, considerando esse contexto, analisaremos, com foco no Brasil, a proposta de emissões líquidas zero e sua relação com as “Soluções Baseadas na Natureza” (NBS, na sigla em inglês) - ou, como muitas organizações vêm denominando, “Distrações Baseadas na Natureza” ou ainda “Espoliações Baseadas na Natureza” (Action Aid, 2020; WRN, 2021) - e propostas de criação de um mercado de carbono doméstico.

Para tanto, buscaremos identificar os distintos agentes envolvidos no debate; caracterizar as principais construções argumentativas e medidas propostas; e discutir as implicações políticas, socioambientais e culturais dessas novas institucionalidades e práticas, que estão em construção em nome de cumprir com objetivos de emissões líquidas zero e combater a mudança do clima. Entre os agentes estão a UNFCCC; Instituições Financeiras Multilaterais, em especial o Banco Mundial; o setor privado, através do Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável (CEBDS) e empresas brasileiras de petróleo e mineração, como a Petrobras e a Vale; e o governo brasileiro. Terminaremos com os argumentos levantados por organizações do campo dos direitos humanos. Antes, veremos brevemente o histórico, significado e riscos da noção de remoção de carbono.

# 2 Soluções baseadas na natureza e remoção de carbono: histórico e definições

Não existe consenso em torno do significado da noção de “Soluções Baseadas na Natureza”. Conceito frequentemente utilizado por diferentes atores, com distintos significados, incluindo propostas que vão desde REDD+ à restauração dos ecossistemas.

O conceito foi introduzido no vocabulário ambiental, em particular no campo da conservação, pela União Internacional para a Conservação da Natureza (UICN), em 2016. Definido, então, como: ações para proteger, gerir de forma sustentável e restaurar os ecossistemas naturais ou modificados, abordando os desafios sociais de forma eficaz e adaptativa, de modo a proporcionar simultaneamente benefícios para o bem-estar humano e para a biodiversidade. Mais recentemente a organização faz referência a sete desafios: mitigação e adaptação às mudanças climáticas; redução do risco de catástrofes naturais, desenvolvimento econômico e social, saúde humana; segurança alimentar; segurança no acesso à água; e reversão da degradação dos ecossistemas e da perda de biodiversidade (TWN; ACB, 2020). Ultimamente, no entanto, o foco tem sido em políticas de enfrentamento às mudanças climáticas, ganhando centralidade a partir da publicação de um artigo

científico de 2017, que ressaltava a contribuição de mais de um terço dos esforços globais de mitigação necessário até 2030, através da redução de emissões dos ecossistemas naturais e agrícolas ou de maior sequestro de carbono (Griscon et. al. 2017). Fundamental a esse processo tem sido a construção da narrativa de que o sequestro de carbono seria capaz de compensar as emissões resultantes da queima de combustíveis fósseis.

Nesse ponto, começam a surgir distintas posições, desde as que argumentam a importância da remoção de carbono e a necessidade dessas tecnologias compensarem outras emissões em outras localidades; as que argumentam a importância das contribuições da natureza para a remoção de carbono, como forma complementar e não compensatória de outros esforços de descarbonização; até as que levantam questionamentos em torno não apenas da compensação, mas da própria lógica e as tecnologias relacionadas ao processo de remoção de carbono. Veremos o que isso significa.

## 2.1 Remoção de Carbono: o que é e os seus riscos

De acordo com o World Resource Institute (WRI), “a mais recente ciência climática nos diz, no entanto, que esses esforços [de reduzir as emissões aumentando a energia renovável, eficiência energética, interrompendo o desmatamento] por si só não são suficientes para evitar mudanças climáticas perigosas”. Nesse sentido, seria preciso “não apenas reduzir as emissões, mas também remover e armazenar carbono da atmosfera”. As possibilidades incluem o potencial de fixação de carbono de árvores, solos, zonas úmidas e prados, além das abordagens da geoengenharia, como o melhoramento do clima, a captura

direta de carbono no ar ou a bioenergia com captura e armazenamento de carbono (BECCS, na sigla em inglês) (Mulligan et. al., 2018, p.1). Seguem algumas dessas possibilidades tecnológicas de remoção e armazenamento de carbono e os riscos associados.

### 2.1.1 Florestas - sumidouros naturais de carbono?

Nesse caso, grande parte das propostas se reduzem à plantação de monoculturas de árvores para compensar emissões, em geral, nos países do Sul Global. Isto pode envolver o reflorestamento de áreas desmatadas ou a plantação em áreas anteriormente sem florestas (florestamento). No momento, muitas das árvores que estão sendo plantadas são monoculturas de espécies comerciais de rápido crescimento, como acácia, eucalipto, pinos e dendezeiro.

Além da capacidade de absorção de carbono dos processos de florestamento serem superestimados, essas plantações não apresentam nenhum benefício para a biodiversidade, causando outros problemas. Estudo realizado por pesquisadores dos EUA, a partir de amostras de áreas florestadas no norte da China, revelou que, em solos já ricos em carbono, a densidade do carbono diminui com o florestamento (HONG et.al. 2020). Pesquisa sobre o programa de florestamento do Chile demonstrou que o mesmo expandiu a área coberta por árvores, mas diminuiu a quantidade total de florestas nativas, que são mais densas em carbono e biodiversas do que as plantações (Whieldon, 2020). Outro fator a ser considerado é que o carbono da atmosfera armazenado em uma árvore, mais cedo ou mais tarde, é liberado novamente, quando a árvore é derrubada. Além disso, seria necessário encontrar terra suficiente sem a presença de comunidades – praticamente impossível - que teriam que ser deslocadas dos seus territórios para garantir a plantação de árvores. Assim, tais projetos tendem a resultar em con-

flitos de terra, de alimentos, destruição de ecossistemas e modos de vida. Além de competirem com a produção de alimentos, podem gerar a conversão de outras florestas, em outras localidades, em terras agrícolas para compensar.

### 2.1.2 Plantio de culturas de cobertura em campos vazios

O plantio de culturas de cobertura tem por objetivo estender a fotossíntese ao longo do ano, armazenando carbono no solo. Há, também, trabalhos em torno de culturas com raízes mais profundas, mais resistentes à seca, que depositariam mais carbono no solo. Parte dos riscos associados a essa tecnologia está na dificuldade de prever, medir e monitorar os benefícios do carbono a longo prazo. A principal questão, no entanto, está na extensão de terra necessária para remover uma quantidade significativa de carbono, gerando processos de grilagem, apropriação privada de terras e, portanto, desapropriações. Vale ressaltar, ainda, que a tecnologia em si pode reduzir a movimentação de solo, mas nada impede que esteja baseada em práticas convencionais de agricultura, como o uso de fertilizantes e agrotóxicos; em relações sociais de trabalho injustas, de raça e gênero<sup>3</sup>; e na intensificação da concentração de terra e renda.

---

<sup>3</sup> Estudos demonstram a desigualdade de gênero e raça na estrutura agrária brasileira. Para mais informações ver: <https://apublica.org/2019/11/o-agro-e-branco/> e <https://www.embrapa.br/documents/10180/1645386/Mulheres+Rurais+-+Censo+Agro+2017/fc59f4c6-c94d-6b78-887d-5a64b1a70a7d>

### 2.1.3 Bioenergia com captura e armazenamento de carbono (BECCS)

BECCS (de acordo com sua sigla em inglês) é o processo de utilização de biomassa para energia nos setores industrial, de energia ou de transporte, através da captura do carbono incorporado antes de ser lançado de volta à atmosfera e seu armazenamento no subsolo. É considerado “negativo em carbono”, graças ao fato da bioenergia ser percebida, de forma equivocada, como “neutra em carbono”, pois as plantas crescerão novamente, fixando o carbono que foi emitido. Apesar das argumentações do IPCC em torno da viabilidade econômica e científica dessa tecnologia, isso ainda não foi comprovado. Entre os cenários considerados pelo IPCC, será necessária uma média de 12 gigatoneladas de remoção de carbono anualmente por meio do BECCS após 2050, o equivalente a um quarto das emissões globais atuais.

Organizações que monitoram essas tecnologias, como as que se articulam em torno da iniciativa Geoengineering Monitor, afirmam o contrário: “é altamente provável que BECCS nunca seja técnica e economicamente viável” (Geoengineering monitor, 2018, p.1). Há indícios, também, de que essa tecnologia pode resultar em emissões adicionais, por causa da conversão de terras para a produção da bioenergia, competindo com a produção de alimentos, ecossistemas biodiversos, ou outros usos da terra; a degradação e superexploração de florestas; e emissões a partir da perturbação do solo, da colheita e do transporte. Plantações dedicadas às culturas energéticas exigem um alto nível de fertilizantes – o dobro, representado aproximadamente 75% da produção global anual de nitrogênio, de acordo com geoengineering monitor - poluindo os solos e rios e adoecendo trabalhadores e comunidades no entorno dos projetos. O processo de captura de carbono, finalmente, exige um alto de consumo de energia. Estudos revelam que a BECCS

poderá ocupar entre 25 e 80% das plantações atuais globais. Ou seja, trata-se de uma tecnologia que exacerbará a degradação ambiental, os conflitos de terra, a insegurança alimentar e a perda de ecossistemas.

#### 2.1.4 Captura direta no ar

Trata-se de um processo de depurar quimicamente o dióxido de carbono diretamente do ar e, em seguida, armazená-lo no subsolo ou em produtos de vida-longa. A técnica atual consiste no uso de grandes ventiladores que movem o ar através de um filtro, usando um adsorvente químico para produzir um fluxo de CO<sub>2</sub> puro a ser armazenado. No entanto, para que esse processo tenha algum impacto significativo em termos da concentração global de CO<sub>2</sub>, precisaria ser implementado em vasta escala, o que exige um alto grau de energia, de água, podendo ter impactos em termos de toxicidade relacionado aos químicos utilizados. Além disso, o armazenamento seguro e de longo prazo de CO<sub>2</sub> não pode ser garantido, seja em formações geológicas onde o vazamento é um risco ou em produtos que usam CO<sub>2</sub>, onde o carbono, provavelmente, retornará à atmosfera de uma forma ou de outra. Há um nível considerável de interesse nessa tecnologia por parte da indústria de combustíveis fósseis, considerando que o CO<sub>2</sub> capturado pode ser usado para Recuperação Avançada de Petróleo (EOR, sigla em inglês). Assim, trata-se de uma tecnologia cara, cuja segurança ainda não foi comprovada, com alto consumo de energia, de água e de produtos químicos.

#### 2.1.5 Reforço do intemperismo

Intemperismo diz respeito ao processo de transformação do carbono de um gás em um sólido, a partir da reação que alguns minerais têm com o CO<sub>2</sub>. É um processo natural que ocorre em uma escala de

tempo de centenas ou milhares de anos. Assim, essa tecnologia consiste em acelerar o processo, especialmente, aumentando a exposição desses minerais ao CO<sub>2</sub> no ar ou no oceano. A olivina – um silicato de ferro e magnésio - é extraída através do processo de mineração, moída em pó e despejada nos oceanos ou na terra, para controlar os níveis de CO<sub>2</sub> na atmosfera por meio de produtos químicos naturais do intemperismo que retiram CO<sub>2</sub> da atmosfera, sequestrando-o na forma de um mineral de rocha recém-formado, o Carbonato de Magnésio. Os níveis de absorção de carbono ainda são relativamente desconhecidos, assim como, são os efeitos de despejar a olivina no mar, na terra ou nos rios. Por outro lado, os impactos desastrosos da mineração nos ecossistemas e povos do campo já são amplamente conhecidos. Esse processo exige uma extração de olivina, possivelmente, milhares de vezes maior que a escala atual de produção.

### 2.1.6 Captura através dos Oceanos

Trata-se de uma técnica de remoção de dióxido de carbono ao despejar limalha de ferro ou outros “nutrientes”, como ureia, no mar para acelerar o crescimento do fitoplâncton em áreas de baixa produção fotossintética. A ideia é que o novo fitoplâncton absorva o CO<sub>2</sub> atmosférico e, quando o fitoplâncton morrer, o carbono será sequestrado ao afundar no oceano. Estudos científicos demonstram que a quantidade de carbono exportada para o fundo do mar é muito baixa ou indetectável, porque grande parte do carbono é liberado novamente pela cadeia alimentar. Os impactos decorrentes de mudanças na comunidade fitoplanctônica são desconhecidos e imprevisíveis, mas potencialmente prejudiciais para os ecossistemas marinhos. Além disso, uma série de gases de efeito estufa são liberados através dessa técnica (Geoengineering monitor, 2018).

## 2.2 Compensação: créditos de carbono

Considerando as negociações em torno do artigo 6º do Acordo de Paris, a proposta é que o carbono sequestrado, através dos processos e tecnologias aqui citados, sirva para compensar as emissões de GEE, através da comercialização de créditos de carbono. Grande parte desses créditos serão gerados em projetos nos países do Sul global, servindo para compensar as emissões de países e empresas no Norte. Trataremos das implicações da compensação e do mercado de carbono mais adiante, mas já ressaltamos que tais mecanismos não resultam na redução de emissões, ocultam os debates e políticas de enfrentamento das causas do crescimento das emissões e geram outros efeitos nos territórios e para os seus povos.

# 3 Atores corporativos e financeiros: narrativas, políticas e projetos de net zero

As principais iniciativas da UNFCCC para promover metas e políticas de redução das emissões de GEE mais ambiciosas, entre as partes da Convenção, incentivam o conceito de emissões líquidas zero. Há uma diversidade de atores envolvidos, em especial, corporações, grandes organizações conservacionistas, empresas de consultoria e de certificação de carbono. Chama atenção, a participação de companhias aéreas no programa da Organização Internacional de Aviação Civil para a redução e compensação de emissões de CO2 provenientes de voos internacionais – denominado de Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation (CORSIA). Este programa tem como objetivo atingir “crescimento neutro de carbono”, “sem que o setor aéreo precise parar de crescer”. As iniciativas da UNFCCC promovem o mercado, como mecanismos para o enfrentamento às mudanças climáticas, e a lógica da compensação, através da compra e venda de créditos de carbono.

## Climate Ambition Alliance\*

<b>Origem:</b>	Conferência das Nações Unidas sobre as Mudanças Climáticas de 2019 (COP 25).
<b>Objetivo:</b>	Pressionar as nações a serem mais ambiciosas em relação às suas Pretendidas Contribuições Nacionalmente Determinadas, até a COP 26.
<b>Metas:</b>	- Estabilizar o aumento da temperatura global para 1,5 C; - Alcançar a Neutralidade Climática/Emissões Líquidas Zero até 2050; - Ações de adaptação às mudanças climáticas.
<b>Envolvidos:</b>	Governos nacionais, estaduais e municipais, empresas e investidores.
<b>Características:</b>	Participação ativa do setor privado e governos subnacionais.
<b>Atuação:</b>	Race to Zero: a campanha tem como objetivo mobilizar atores não-estatais a aderir à aliança.

\* [http://climateinitiativesplatform.org/index.php/Climate\\_Ambition\\_Alliance\\_Net\\_Zero\\_2050](http://climateinitiativesplatform.org/index.php/Climate_Ambition_Alliance_Net_Zero_2050) / <https://cop25.mma.gov.br/wp-content/uploads/2020/12/Nations-renew-their-push-to-upscale-action-at-COP25.pdf>

## Race To Zero\*

<b>Origem:</b>	Lançada em 5 de junho de 2020 pelos Campeões do Clima;
<b>Objetivo:</b>	Mobilizar atores externos aos governos nacionais para promover mudanças em direção à descarbonização da economia antes da COP26. Colabora com as iniciativas e redes que têm mobilizado compromissos de emissões líquidas zero...
<b>Membros:</b>	454 cidades, 23 regiões, 1.397 empresas, 74 dos maiores investidores e 569 universidades
<b>Parceiros:</b>	Exemplos: <a href="#">Rede Argentina de Municípios</a> Business Ambition For 1.5 °C Prazo 2020 <a href="#">ICLEI- Governos Locais pela Sustentabilidade</a> <a href="#">The Climate Pledge</a> <a href="#">Net-Zero Asset Owners Alliance</a> <a href="#">Global Universities and Colleges for the Climate.</a>

\* <https://unfccc.int/climate-action/race-to-zero-campaign>

## Global Climate Action\* (até dia 30/01)

**Função:** Painel virtual da Race to Zero, que abriga todas as ações contra a mudança climática promovida pelos atores que aderiram à campanha;

**Atores (mundo):** 18.556 atores no total:  
191 países  
10693 cidades  
243 regiões  
4302 empresas  
1144 investidores  
1983 organizações

**Total:** África do Sul 93; Brasil 285; Argentina 289; Canadá 300; Austrália 413; China 470; Japão 498; Reino Unido 829; EUA 2100.

**Empresas:** A maioria é empresas estadunidenses e europeias

**Investidores:** A maioria é investidores dos EUA, Austrália, Reino Unido e China.

**Organizações:** Maioria são organizações dos EUA e Reino Unido

**Brasil:** 143 empresas: Suzano, Moviada, Odebrecht, Light, Braskem, etc.  
104 cidades: algumas capitais e DF. Cidades menores;  
8 Investidores: BNDES, Itaú, Bradesco, Santander, etc;  
16 Regiões: 16 estados brasileiros  
20 Organizações: Universidades, instituições esportivas, educacionais e climáticas.

**Ações:** Soluções baseadas na natureza, precificação do carbono, redução das emissões de transporte, energia, agricultura, emissões líquidas zero de carbono até 2050, entre outras.

\* <https://climateaction.unfccc.int/>

## Climate Neutral Now\*

**Origem:** Iniciativa lançada em 2015

**Objetivo:** Encorajar medidas para ajudar a alcançar um mundo neutro para o clima até meados do século, conforme consagrado no Acordo de Paris.

**Atores:** Indivíduos, organizações, empresas e eventos.

400 atores envolvidas (diversas companhias aéreas, empresas de certificação e consultoria de carbono):

Exemplos: microsoft, sony, BNP Paribas, Statkraft, Commerzbank, Norwegian Airlines, Yeti Airlines, The Carbon Consulting Company, Plataforma Mexicana de Carbono

Eventos: IPCC, FIFA, IUCN, Green Fashion Week, Eletrolux, ...

Organizações: Banco Mundial, PNUD, FMI, IFAD, WFP, UNCCD, IAEA,

**Ações:** Medir e reduzir as emissões de gases de efeito estufa - "pegada de carbono";

Compensar aquelas que, atualmente, não podem ser evitadas usando as reduções certificadas de emissões (RCEs) da ONU, um tipo de crédito de carbono.

"RCEs são créditos de carbono gerados por projetos climate-friendly, aprovados pela UNFCCC seguindo regras aprovadas em nível intergovernamental e com supervisão internacional, proporcionando um alto nível de credibilidade. Ao comprar créditos para compensar as emissões inevitáveis, é possível:

Recompensar projetos localizados em países em desenvolvimento e incentivar o desenvolvimento de novos projetos; ajudar a trazer benefícios de desenvolvimento sustentável para as comunidades, como melhoria da qualidade do ar e da água, melhoria da renda, melhoria da saúde, redução do consumo de energia e muito mais; contribuir para o cumprimento dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU (ODS).

\* <https://unfccc.int/climate-action/climate-neutral-now>

Vale ressaltar que muitas das grandes organizações de conservação, que apoiam as Soluções Baseadas na Natureza (NbS) e a lógica de emissões líquidas zero (Net Zero) no contexto da UNFCCC, em especial aquelas sediadas nos EUA, tais como Conservation International (CI), Environmental Defense Fund (EDF) e The Nature Conservancy (TNC), formaram parcerias com corporações de petróleo e mineração para avançar com propostas de compensações e dos mercados de carbono. Artigo recentemente publicado sobre a TNC, por exemplo, afirma que a organização recruta proprietários de terras para inscrever suas propriedades, que seriam bem protegidas, em projetos de compensação de carbono. Denúncias giram em torno da inserção de créditos de carbono a partir da proteção de florestas que não seriam desmatadas; criando um negócio a partir de um mercado falso de compensação de carbono (Elgin, 2020).

### 3.1. Instituições Financeiras Multilaterais: “impacto líquido positivo”, “igual por igual ou melhor”?

Historicamente, as Instituições Financeiras Multilaterais, em especial o Banco Mundial, têm tido um papel central na elaboração de políticas de clima, seja através das condicionalidades aos empréstimos, participando diretamente das negociações, ou através do papel de “banco do conhecimento” e empréstimos de assessoria técnica. O que queremos destacar nessa seção é o papel do Banco Mundial na disseminação e fortalecimento de conceitos, que se tornaram estruturantes e definidores de políticas - como é o caso de Soluções Baseadas na Natureza e emissões líquidas zero -; e no financiamento de projetos relacionados ao mercado de carbono e REDD+.

Em 1999, o Banco Mundial criou o Fundo Protótipo de Carbono (FPC) e, em 2005, a Coalizão de Lideranças para a Precificação do Carbono, com o objetivo de expandir a adoção de políticas de precificação de carbono. Antes mesmo da regulamentação de REDD+ à nível da UNFCCC ou nacional, o Banco Mundial já administrava um fundo de “emissões evitadas”: a Parceria para o Carbono Florestal (FCPF, na sigla em inglês), lançada em dezembro de 2007, como iniciativa piloto para impulsionar o mercado de carbono para REDD+. Hoje a instituição administra também o Fundo BioCarbono para Paisagens Florestais Sustentáveis (ISFL, na sigla em inglês), voltada para financiar projetos de REDD+; é gestora do Transformative Carbon Asset Facility (Aprendizagem em Instalação de Ativos de Carbono), que tem como objetivo “incentivar” mecanismos de mercado no contexto do Artigo 6 do Acordo de Paris; e do Carbon Initiative for Development (Iniciativa Carbono para o Desenvolvimento), um fundo fiduciário que financia projetos de “energia de baixo carbono”, a partir do desenvolvimento de uma “estrutura de crédito padronizada” (Standardized Crediting Framework), que seria uma “nova abordagem para creditar reduções de emissões na era pós-Kyoto”. De acordo com o Banco, desde a criação do FPC, suas iniciativas de financiamento de carbono apoiaram 65 países com mais de US\$ 2 bilhões em pagamentos de Redução de Emissões (World Bank, 2019).

Como era de se esperar, antes mesmo do Acordo de Paris ser aprovado, o Banco já falava na necessidade de cortes de emissões líquidas zero: “para estabilizar o aquecimento abaixo de 2 °C, como concordou a comunidade internacional em 2009, o mundo terá que reduzir as emissões de gases de efeito estufa para zero antes de 2100”, afirmou o presidente do Banco Mundial, Jim Yong Kim, em evento sobre o Acordo de Paris, em 2014 (World Bank, 2014). Entre as recomendações do Banco estava a necessidade de precificar o carbono, por limites de emissões, meca-

nismos de comercialização de carbono, impostos de carbono e novas tecnologias.

Em estudo elaborado sobre as barreiras de implementação de projetos de Captura e Armazenamento de Carbono em países em desenvolvimento, em 2014, o Banco afirmou seu empenho em fornecer assessoria e financiamento para projetos de captura de carbono, em especial, a partir da criação do World Bank Multi-Donor CCS Trust Fund - WB CCS TF (Fundo Fiduciário de Capacitação de Captura e Armazenamento de Carbono) em 2009. O Fundo contava com doações do governo da Noruega e do Global Carbon Capture and Storage Institute (Instituto Global Captura e Armazenamento de Carbono). Além disso, já em 2008, o Banco afirmava ter um portfólio de 598 projetos, com U\$ 6 bilhões de investimentos em biodiversidade, como parte das “Soluções Baseadas na Natureza”. A noção era utilizada pelo Banco, que a afirmava como “uma das maiores fontes de financiamento internacional para a biodiversidade no mundo todo” (World Bank, 2014).

No caso do Brasil, vale mencionar acordo firmado entre o Ministério de Economia, o Conselho Empresarial Brasileiro para o Desenvolvimento Sustentável (CEBDS) e o Banco Mundial para acelerar estudos sobre a criação de um sistema de precificação de carbono, com base no comércio nacional de emissões de GEE. Em Webinar realizado, em outubro de 2020, pelo CEBDS sobre o marco regulatório do mercado de carbono, com o objetivo de dar início a um mercado compulsório de carbono brasileiro, representante do Banco Mundial, Guido Penido, afirmou que “uma proposta de mercado de carbono está sendo construída e a ideia é preservar a competitividade e estimular vantagens comparativas na consolidação da proposta de consulta pública” (CEBDS, 2020, s/n).

A Corporação Financeira Internacional (IFC), braço privado do Banco Mundial, revisou a sua Política de Sustentabilidade e Padrões de De-

sempenho, em janeiro de 2012, para apoiar projetos em “países em desenvolvimento”, que incorporassem meios de reduzir as emissões de GEE, relacionadas ao projeto durante a sua implantação e operação. O IFC, na mesma data, também, modificou seus padrões de proteção para recursos naturais, introduzindo o uso da noção de “hierarquia da mitigação” e a utilização da compensação para assegurar o no net loss (sem perda líquida) da biodiversidade. Desde então, a instituição vem promovendo a noção de compensação da biodiversidade, que “não só pode, como deve resultar em um impacto líquido positivo”. Para tanto, argumenta-se que a elaboração de uma compensação de biodiversidade – resultados mensuráveis de conservação de ações realizadas para compensar os impactos residuais adversos significativos na biodiversidade, resultantes do desenvolvimento de um projeto, e que perduram após terem sido tomadas medidas adequadas para que tais impactos sejam evitados, minimizados e recuperados - deve seguir o princípio de “igual por igual ou melhor”. Este último princípio indica que as compensações de biodiversidade devem ser elaboradas para conservar os mesmos valores de biodiversidade, que estejam sendo impactados por um projeto (uma compensação “em espécie”). No entanto, reconhece-se que, em determinadas situações, as áreas de biodiversidade a serem impactadas pelo projeto podem não ser uma prioridade nacional ou local e podem existir outras áreas de biodiversidade, com valores semelhantes, que sejam mais prioritárias para a conservação e o uso sustentável e que estejam sob ameaça iminente ou que necessitem de proteção ou gestão eficaz. Nessas situações, poderá haver uma compensação “desigual”, que envolva “a troca por maior valor”, isto é, quando a compensação atinge a biodiversidade com maior prioridade do que a afetada pelo projeto (IFC, 2019).

A partir dessas noções, o Banco Mundial lançou a iniciativa Mineração Climaticamente Inteligente e o relatório “Tornando a Mineração Inteli-

gente para as Florestas” (Making Mining Forest-Smart), em 2019 (World Bank, 2019). A compensação da biodiversidade aparece como instrumento central para garantir no net loss, impactos positivos líquidos e REDD+ é apresentado como um dispositivo importante para promover a mineração com resultados “inteligentes” para as florestas. Noções que foram incorporadas por diversas empresas de mineração, como veremos no caso da Vale mais adiante, e que estão legitimando a expansão da mineração e, portanto, dos conflitos e crimes ambientais relacionados.

## 3.2 Corporações: apropriação privada da natureza

No contexto do debate climático, as grandes corporações, em especial aquelas ligadas à produção de combustíveis fósseis e agroindustriais, estão incrementando investimentos em Soluções Baseadas na Natureza para compensar a extração continuada de combustíveis fósseis. A Shell, por exemplo, anunciou, em abril de 2020, que pretende acelerar suas metas de “Pegada Líquida de Carbono”, para se alinhar com a meta do Acordo de Paris de limitar o aumento da temperatura média global para 1,5 °C, alcançando zero emissões líquidas até 2050. A meta será atingida através de melhorias da produção de energia, na diversificação da matriz energética, mas, em especial, através do “armazenamento das emissões em sumidouros de carbono”. Em 2019, a empresa francesa de petróleo e gás, TOTAL, também lançou uma iniciativa de NBS, Total Nature Based Solutions, afirmando não estar “apenas reduzindo suas emissões, adaptando a sua matriz energética e ajudando a moldar a demanda do cliente”, mas, também, “investindo em sumidouros naturais de carbono e desenvolvimento de captura de carbono e soluções de armazenamento”, buscando uma sociedade

“neutra em carbono” até 2050 (TOTAL, 2020, p.40). A Iniciativa Climática para Petróleo e Gás (Oil and Gas Climate Initiative/OGCI), que reúne doze das maiores empresas de petróleo e gás do mundo, responsáveis por mais de 30% da produção mundial, propõe ver um papel para as NbS, como forma de construir uma “indústria” de captura, uso e armazenamento de carbono (CCUS). No entanto, estudos revelam que os planos de extração de combustíveis fósseis superam a meta de 1,5 °C de aquecimento, em 120% mais combustíveis fósseis (UNEP, 2019).

Durante a Cúpula de Finanças Verdes, organizada pelo governo francês no início de dezembro de 2020, os 450 bancos públicos de desenvolvimento do mundo se comprometeram financeiramente com o Acordo de Paris. Contudo, não houve compromisso de eliminar o financiamento de combustíveis fósseis. Juntas, essas instituições investem cerca de US\$ 2,3 trilhões a cada ano em projetos diferenciados - o equivalente a 10% de todos os investimentos globais de fontes públicas e privadas.

De acordo com o enviado especial para Ação Climática e Finanças da Organização das Nações Unidas (ONU), o banqueiro britânico Mark Carney, fundos de pensão e gestores de investimentos, que somam mais de US\$ 140 trilhões, já alinharam seus critérios de aplicação e consideram os riscos climáticos das empresas em suas decisões de investimento. Carney afirmou que as emissões líquidas zero são uma “grande oportunidade comercial” (Climainfo, 2020).

No caso do Brasil, basta lembrar que em “resposta” aos altos níveis de desmatamento e incêndios na Amazônia e no Pantanal, no dia 8 de julho de 2020, líderes de 38 grandes empresas brasileiras e estrangeiras e de 04 entidades setoriais do agronegócio, do mercado financeiro e da indústria enviaram uma carta-manifesto ao presidente do Conselho Nacional da Amazônia Legal (CNAL), o vice-presidente Hamilton Mourão,

## As empresas e instituições que subscreveram o documento

Executivo	Empresa	Executivo	Empresa
Beny Fiterman	Agropalma	Marcos Antonio Molina dos Santos	Marfrig
Otávio Carvalheira	Alcoa	Luiz Fernando Figueiredo	Mauá Capital
Judiney Carvalho de Souza	Amaggi	Nour Bouhassoun	Michelin
Jean Jereissati	Ambev	Tania Cosentino	Microsoft
Marc Reichardt	Bayer	Renato Franklin	Movida
Octavio de Lazari Junior	Bradesco	João Paulo Ferreira	Natura
André Guillaumon	Brasilagro	Mark Wiessing	Rabobank
Paulo Sousa	Cargill	Sergio Rial	Santander
Luiz Henrique Guimarães	Cosan	Marcos Matias	Schneider Electric
Mauricio Adade	DSM	Andre Araujo	Shell
Orson Ledezma	Ecolab	André Clark	Siemens
Wilson Ferreira Jr.	Eletrobras	Gustavo Pimentel	Sitawi
Paulo Santos	ERM	Marco Stefanini	Stefanini
Gustavo Couto	Grupo Vamos	Walter Schalka	Suzano
Gustavo Fernandes Guimarães	Iguá	Jean-Urbain Pierre Hubau	Ticket Log
Candido Bracher	Itaú	Fernando Serec	Tozzini Freire Advogados
Fernando Gonçalves Neto	Jacto	Eduardo Bartolomeo	Vale
Fernando A. Simões	JSL	Marcos Bicudo	Vedacit
Cristiano Teixeira	Klabin	Lucas Mendes	Wework
Presidente	Instituição		
Marina Grossi	Conselho Empresarial Brasileiro de Desenvolvimento Sustentável (CEBDS)		
Marcelio Brito	Associação Brasileira do Agronegócio (Abag)		
André Meloni Nassa	Associação Brasileira das Indústrias de óleos Vegetais (Abiove)		
Paulo Hartung	Indústria Brasileira de Árvores (Iba)		

Fonte: Comunicado do Setor Empresarial Brasileiro. \* Presidente-executivo

apresentando preocupações com o desmatamento, pedindo providências e recomendando a retomada de uma economia de baixo carbono. “O Brasil tem uma oportunidade imensa, que tem que ser colocada em perspectiva. Pode se tornar uma grande potência ambiental mundial”, afirmou Walter Schalka, presidente da Suzano Papel e Celulose (apud., Chiaretti, 2020). Para tanto, será necessário, de acordo com essas instituições, “redirecionar os investimentos para enfrentamento e recuperação da economia brasileira em um modelo de economia circular, de baixo carbono e inclusiva, em que não há controvérsias entre produzir e preservar”. Entre as propostas estão: a valorização e preservação da biodiversidade, como parte integral das estratégias empresariais; e a adoção de mecanismos de negociação de créditos de carbono. Recupera-se o recurso do desenvolvimento sustentável no qual é possível conciliar o inconciliável: o crescimento econômico capitalista com a preservação do meio ambiente. Abaixo segue a lista dos assinantes.

Veremos com mais detalhe o que algumas empresas brasileiras estão fazendo.

### 3.2.1 Conselho Brasileiro Empresarial de Desenvolvimento Sustentável (CEBDS)

O CEBDS, que tem entre suas associadas 60 dos maiores grupos econômicos do País – como Alcoa, AngloAmerican, Banco do Brasil, BNDES, Coca Cola, Eletrobras, Petrobras, Shell, Suzano e Vale – tem uma presença importante no debate sobre a criação de um mercado de carbono e serviços ambientais, crescentemente utilizando a noção de NBS. O Conselho entende os instrumentos de precificação de carbono como necessários para o “crescimento da economia, além da atração de investimentos”, e os mecanismos de mercado como forma de “viabilizar ações de reduções de emissões” e criar “oportunidades de

negócios”, exigindo, portanto, a regulamentação e aplicação do Artigo 6 do Acordo de Paris, no sentido de “incentivar a oferta de créditos de carbono pela iniciativa privada com critério que atraíam a emana e, portanto, com valorização suficiente para viabilizar essas oportunidades” (CEBDS, 2019, p. 2, 5 e7).

Em 13 de agosto de 2020, o CEBDS lançou a publicação “Oportunidades e barreiras no financiamento de soluções baseadas na natureza”. Esta tinha como objetivo “apoiar a qualificação do debate ao redor do Artigo 6 do Acordo de Paris” e “contribuir para o processo de decisão do setor empresarial, dos governos federal e locais e da sociedade civil como um todo”, ao trazer, argumentam, um “embasamento técnico e pragmático de como a promoção de soluções baseadas na natureza pode ser realizada com integridade ambiental, climática e social e trazer muitos frutos ao país”.

De acordo com o documento, utilizando dados do Fórum Econômico Mundial, uma economia com base na natureza pode trazer oportunidades anuais de negócios no valor de US\$ 10 trilhões e criar 395 milhões de empregos até 2030 no mundo todo. Destaque é dado às Soluções Climáticas Naturais (NCS), como remoção e sumidouro de GEE, as quais seriam custo-efetivas, possuindo um potencial significativo em escala global; “poderiam ser responsáveis por 37% da redução de emissões necessárias para se alcançar um mundo de até 2°C até 2030” (CEBDS, 2020, p.37). São instrumentos considerados como importantes para compensar emissões difíceis de reduzir ou inevitáveis na direção de emissões líquidas zero. Nesse sentido, o Brasil teria vantagens competitivas, representando, sozinho, aproximadamente 20% desse potencial global ainda não explorado, em especial no caso da proteção e do reflorestamento, com importante participação do manejo de solo e pastos na agropecuária.

Como propostas o documento coloca o seguinte:

- Ampliar a identificação e a sistematização dessas possibilidades, em particular na agropecuária onde NCS podem, além de criar fontes adicionais de recursos, incrementar a percepção das práticas sustentáveis e de baixo carbono do setor com efeitos benéficos a sua competitividade no mercado internacional.
- A reativação do Fundo Amazônia, como fonte de financiamento de pagamentos por resultados.
- Organizar e fortalecer a governança climática e ambiental na gestão das unidades de conservação, no monitoramento e controle do desmatamento, na flexibilização nas normas de offsets e nas regras de participação federativa da Estratégia Nacional REDD+ (ENREDD+), na garantia de institucionalidade dos órgãos governamentais, para assim, viabilizar as vantagens competitivas do Brasil nas ações de NbS/NCS, em mercados de offsets internacionais.
- Na regulamentação do Acordo de Paris o país deve aderir aos Princípios de San Jose de integridade climática, com ajustes correspondentes de NDC sem dupla contagem, que conjuntamente com as salvaguardas econômicas e sociais do Marco de Varsóvia para REDD+, podem orientar e viabilizar a inclusão das soluções climáticas com base na natureza na regulamentação do Artigo 6 do Acordo de Paris.
- O país deve abandonar sua posição contrária aos ajustes correspondentes de NDC no mecanismo do Artigo 6.4 que, além de criar barreiras complexas de adicionalidade e integridade climática, prejudicam a reputação do país na Convenção do Clima e nas suas aspirações em acordos e organismos multilaterais, podendo afetar a competitividade das exportações e na atração de capitais externos.

- A posição brasileira deve ser alterada e se direcionar à viabilização de atividades de NCS nos Resultados de Mitigação Internacionalmente Transferidos (ITMOS, na sigla em inglês) do artigo 6.2, onde as garantias são de acordos entre países e acomodam melhor atividades de REDD+ em sistema jurisdicional, com mais garantias de integridade climática e menor custo de transação e supervisão.

O CEBDS propõe, ainda, a criação de um mercado de carbono doméstico para financiar o cumprimento da NDC brasileira, utilizando, inclusive, offsets florestais resultantes dos excedentes de Reserva Legal. Nesse sentido, argumenta Mariana Grossi, presidente do CEBDS, “o mercado de carbono pode ser o novo pré-sal”, considerando que “o país tem o grande diferencial de ter uma das maiores biodiversidades do mundo [...]”, podendo “se mostrar um provedor de soluções”. Entre as soluções, combate às emissões, tecnologia de baixo carbono e agricultura regenerativa.

### 3.2.2 Petrobras: criação de um novo risco – “o risco carbono”

A Petrobras vem seguindo os caminhos trilhados por empresas já mencionadas, como a Shell. Para a Petrobras, “considerar a mudança do clima é um requisito ético e, também, uma necessidade de negócio, para manter competitividade e rentabilidade em um ambiente de transição para uma economia de baixo carbono”. Em seu material sobre mudança do clima, conforme ilustração a seguir, a Petrobrás apresenta os principais riscos ao desenvolvimento econômico definidos pelo Fórum Econômico Mundial, onde eventos climáticos extremos e falhas

## Principais riscos ao desenvolvimento econômico pelo Fórum Econômico Mundial

### Os 10 principais riscos em termos de probabilidade

1	Eventos climáticos extremos	A
2	Falha na ação contra a mudança global do clima	A
3	Desastres Naturais	A
4	Perda de biodiversidade	A
5	Desastres ambientais provocados pelo homem	A
6	Fraude ou roubo de dados	T
7	Ataques Cibernéticos	T
8	Crise hídrica	S
9	Falha de governança global	G
10	Rolhas de ativos	E

### Os 10 principais riscos em termos de impacto

1	Falha na ação contra a mudança global do clima	A
2	Armas de destruição em massa	G
3	Perda de biodiversidade	A
4	Eventos climáticos extremos	A
5	Crise hídrica	S
6	Colapso de infraestrutura de informações	T
7	Desastres Naturais	A
8	Ataques Cibernéticos	T
9	Desastres ambientais provocados pelo homem	A
10	Doenças infecciosas	S

Econômico (E)

Ambiental (A)

Geopolítico (G)

Social (S)

Tecnológico (T)

Fonte: WEF 2020

na ação global contra a mudança do clima aparecem em primeiro e segundo lugar, em termos de riscos de maior probabilidade, e em quarto e primeiro lugar, em termos de maior impacto, respectivamente.

O foco atual da empresa está em investir na descarbonização das operações e na inovação. Dos 10 Compromissos de Sustentabilidade da Petrobras, 6 são relacionados à transição para o baixo carbono, com meta de crescimento zero das emissões até 2025 (plano estratégico 2020-2024). Seguem:

- Crescimento zero das emissões absolutas operacionais até 2025;
- Zero queima de rotina em flare até 2030, conforme iniciativa Zero Routine Flaring do Banco Mundial;
- Reinjeção de ~40 MM ton CO<sub>2</sub> até 2025 em projetos de CCUS (Carbon Capture, Usage and Storage);
- Redução de 32% na intensidade de carbono no segmento de E&P até 2025, atingindo 15 kgCO<sub>2</sub>e/boe;
- Redução de 30%-50% na intensidade de emissões de metano no segmento de E&P até 2025;
- Redução de 16% na intensidade de carbono no refino até 2025, atingindo 36 kgCO<sub>2</sub>e /CWT.

Tecnologias de reinjeção de CO<sub>2</sub> associada à recuperação avançada de petróleo (EOR, sigla em inglês) continuarão tendo um papel importante na redução da intensidade de GEE para a Petrobras. Somente no ano de 2019, a empresa teria injetado 4,6 milhões de toneladas de CO<sub>2</sub>, atingindo um volume acumulado de 14,4 milhões de toneladas de CO<sub>2</sub> entre os anos de 2008 e 2019. De acordo com a empresa, as

tecnologias utilizadas de captura, armazenamento e uso de carbono (CCUS, sigla em inglês) para EOR em águas ultraprofundas<sup>4</sup> foram premiadas na Conferência de Tecnologia em Offshores (Offshore Technology Conference/OTC), em 2015. As tecnologias de CCUS também são utilizadas para melhorar a eficiência energética para consumo próprio, junto com a separação submarina de CO<sub>2</sub>; turbina de CO<sub>2</sub> supercrítico e diesel Renovável e BioQAV.

Vale ressaltar que, em julho de 2019, a Petrobras, em parceria com o Sebrae, lançou seu primeiro edital de apoio a projetos com foco, entre outros temas, na “Captura e Armazenamento de Carbono” e “Novas Energias”, selecionando sete empresas para receber entre R\$ 750 mil a R\$ 1,5 milhão.

A Petrobras ainda investe, de forma “voluntária”, na “conservação de florestas” e compensações (offsets). Esse processo envolve os “sumidouros naturais”, ou seja, soluções de captura e fixação de carbono por processos naturais em florestas, solos, oceanos, manguezais, etc., as quais devem ter “papel relevante enquanto as opções de redução de emissões apresentam custos elevados ou escalas ainda muito desafiadoras” (Petrobras, 2020, p.23).

O Programa Petrobras Socioambiental, que estrutura os investimentos “voluntários” da empresa, que, em 2019, contou com R\$ 100 milhões, tem um portfólio Clima com 15 projetos. Segundo a empresa, esses projetos têm uma contribuição “potencial de 850 mil tCO<sub>2</sub> nas áreas recuperadas ou conservadas diretamente, além dos benefícios sociais e ambientais associados e distribuídos em cinco biomas brasileiros (Amazônia, Mata Atlântica, Cerrado, Caatinga e Pampa)” (Petrobras,

---

<sup>4</sup> Primeira separação de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) associado ao gás natural, com injeção do CO<sub>2</sub> em reservatórios de produção; poço submarino mais profundo de injeção de gás com CO<sub>2</sub>; e primeiro uso do método alternado de injeção de água e gás

2020). Cerca de 100 mil hectares de áreas desmatadas teriam sido recuperadas e 35 milhões de hectares envolvidos em ações de manejo sustentável e fortalecimento de Áreas Protegidas (Terras Indígenas e Unidades de Conservação). Assim, teriam sido responsáveis pela compensação de “mais de 1,2 milhão de toneladas de CO2 em atendimento a condicionantes de licenciamento”. Vale chamar a atenção para o fato de que o atendimento a condicionantes de licenciamento, utilizados como propaganda de ações de sustentabilidade socioambiental da empresa, na verdade, são obrigação.

Outro ponto interessante em relação à Petrobras é a construção da noção de “risco carbono”. A empresa inseriu o carbono nos processos de governança, estratégia, gestão de portfólio, avaliação de riscos, métricas e outros, buscando aumentar a competitividade. O risco carbono foi mapeado, a partir de pesquisas de percepção de risco entre os membros da alta administração, resultando na incorporação de métricas de preço de carbono na análise de investimentos e no monitoramento do ambiente de negócios. Vale a pena passar o olho na figura a seguir.

Entre as parcerias da Petrobras está a já citada Oil and Gas Climate Initiative. As empresas que são membros da OGCI se comprometeram a investir, conjuntamente, mais de US\$ 1 bilhão, nos próximos dez anos, para desenvolver tecnologias e iniciativas que contribuam para a redução das emissões de GEE. Outras parcerias incluem o CEBDS, o Fórum Brasileiro de Mudança do Clima (FBMC), o Fórum Econômico Mundial (WEF, sigla em inglês), a Confederação Nacional da Indústria (CNI), o Instituto Ethos e outras instituições.

Outra iniciativa que talvez seja interessante observar, por estar relacionado com um Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) da Petrobras, referente ao empreendimento Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro.

## Anexo de métricas utilizadas na avaliação de riscos e oportunidades em carbono

Indicador	Unidade	Abrangência	Descrição	Utilização da métrica
Emissões Absolutas de GEE	toneladas de CO <sub>2</sub> e	100% das atividades com controle operacional	Emissões totais de GEE, incluindo Escopo 1 e Escopo 2, em termos de CO <sub>2</sub> equivalente (CO <sub>2</sub> e) do Sistema Petrobras.	Acompanhamento interno, compromisso público de não crescer emissões de 2015 a 2025.
Intensidade de Emissões de Gases de Efeito Estufa do E&P	kgCO <sub>2</sub> e/boe	Atividades de Exploração e Produção de óleo e gás com controle operacional	Emissões de GEE, em termos de CO <sub>2</sub> e, provenientes das atividades de E&P em relação à produção total operada de óleo e gás (wellhead) registrada no mesmo período. São consideradas as emissões de GEE de Escopo 1 e 2. Este indicador representa a taxa de emissão de gases de efeito estufa por unidade de barril de óleo equivalente produzido, sendo utilizado para análise da performance em carbono dos ativos em nosso portfólio atual e futuro.	Acompanhamento interno, compromisso público de atingir 15 kgCO <sub>2</sub> e/boe em 2025. Este indicador compõe uma das métricas de topo que afeta a remuneração variável de toda a Companhia em 2020 (meta parcial para o ano corrente).
Intensidade de Emissões de Gases de Efeito Estufa do Refino	Atividades de kgCO <sub>2</sub> e/CWT	Atividades de Refino com controle operacional	Emissões de GEE, em termos de CO <sub>2</sub> e, provenientes das atividades de Refino em relação à unidade de atividade denominada CWT (Complexity Weighted Tonna O CWT representa uma medida de atividade, similar ao UEDC (L. 11tWzed Equivalent DiEtination (dpcity), que considera o potencial de emissão de CO <sub>2</sub> , em equivalência..à. destilação, por unidade de processo, permitindo melhor comparabilidade entre refinarias de diferentes complexidades. Para o indicador adaptado, acompanhado pela Companhia para possibilitar a inclusão das emissões dos demais gases de efeito estufa, são consideradas as emissões de GEE de Escopo 1 e 2. Este indicador compõe a análise da performance em carbono dos ativos em nosso portfólio atual e futuro.	Acompanhamento interno, compromisso público de atingir 36 kgCO <sub>2</sub> e/C1INT em 2025. Este indicador compõe uma das métricas de topo que afeta a remuneração variável de toda a Companhia (meta parcial para o ano corrente).
Intensidade de emissões de metano do upstream (10GP)	tCH <sub>4</sub> /mil t	Atividades de Exploração e Produção de óleo e gás e atividades de processamento e tratamento de gás com controle operacional	O indicador utiliza a métrica da 'CGF' que representa a razão entre a emissão de metano e a produção total operada de hidrocarbonetos.	Acompanhamento interno e compromisso público de redução de 30 a 50% até 2025, com base no resultado de 2015.

## Anexo de métricas utilizadas na avaliação de riscos e oportunidades em carbono (cont.)

Indicador	Unidade	Abrangência	Descrição	Utilização da métrica
Intensidade de Emissões de Gases de Efeito Estufa do nas UTEs	tCO <sub>2</sub> e/MWhe	Atividade de geração comercial de energia ter moelétrica com controle operacional	Emissões de GEE, em termos de CO <sub>2</sub> e, provenientes dos processos das Usinas Termelétricas em relação ao total de energia fornecida (elétrica e térmica) por estas unidades. São consideradas as emissões de GEE de Escopo 1 e 2. Este indicador compõe a análise da performance em carbono dos ativos em nosso portfólio atual e futuro.	Acompanhamento interno e item de divulgação externa
Intensidade de emissões de metano do upstream (OGCI)	%	Atividades de Produção de óleo e gás e atividades de processamento e tratamento de gás com controle operacional	O indicador utiliza a métrica da OGCI que representa a razão entre volume de emissão de metano pelo volume de gás entregue ao mercado.	Indicador de acompanhamento interno
Intensidade e emissões de Gases de Efeito Estufa da Cadeia de Valor	gCO <sub>2</sub> e/MJ	100 das atividades com controle operacional e uso de produtos	Emissões totais de GEE, incluindo Escopo 1 e Escopo 2, de nossas operações e as emissões de Escopo 3 referentes ao uso de nossos produtos em relação à energia total entregue aos nossos clientes. Essa métrica representa uma análise referente à quantidade de emissões de GEE associadas a cada unidade de energia entregue aos nossos consumidores.	Acompanhamento interno
Carbono de equilíbrio	US\$/tCO <sub>2</sub> e	Projetos em avaliação	O indicador representa o valor de uma taxa de carbono que Levaria o VPL do projeto em análise a zero por metodologia interna simplificada	Acompanhamento interno
Sensibilidade ao preço de carbono	%	Projetos em avaliação	O indicador representa o impacto no VPL do projeto em análise derivado de uma possível precificação de carbono, por metodologia interna simplificada.	Acompanhamento interno
Perda de VPL do Portfólio (experimental)	%	Portfólio da Companhia	O indicador representa o impacto no VPL do Portfólio da Companhia derivado de uma possível precificação de carbono	Acompanhamento interno e item de divulgação externa

ro (Comperj), é o convênio de cooperação estabelecido entre o Instituto Estadual do Ambiente (Inea) e o Ministério Público do Estado do Rio de Janeiro, em outubro de 2020, para “promover ações conjuntas, que visam a implantação de projetos de Soluções baseadas na Natureza (SbN)”, em torno da segurança hídrica na Região Hidrográfica da Baía de Guanabara. Os investimentos do convênio são de R\$ 3,5 milhões. Serão implementados dois projetos de SbN destinados ao aumento da cobertura florestal e a promoção da agricultura sustentável na Baía Guapi-Macacu. Ou seja, mais informação sobre os projetos em si seria necessária para caracterizar com mais qualidade o resultado do investimento, mas já podemos perceber que se trata, nesse caso, de uma noção incorporada na lógica de compensação aos impactos de grandes projetos.

### 3.2.3 VALE: criando biodiversidade? De Emissões Líquidas Zero ao Impacto Líquido Positivo

Outro setor de destaque que, como o Petróleo, busca se legitimar e expandir as suas fronteiras de acumulação e de controle territorial, a partir do discurso da sustentabilidade, é o da mineração. Ações de responsabilidade social e ambiental, discursos de como a energia renovável exige uma expansão da mineração, até justificativas em torno da mineração em terras indígenas, como projeto civilizatório e de desenvolvimentos desses povos, são complementadas com a noção de impacto líquido positivo e compensação da biodiversidade. Veremos o exemplo da Vale.

A Vale, segunda maior mineradora do mundo e líder na produção de minério de ferro, se comprometeu a garantir investimento de, pelo menos, US\$ 2 bilhões para reduzir em 33% as emissões de carbono da empresa até 2030. É o maior investimento já comprometido pela indústria de

mineração para o combate às mudanças climáticas, sendo parte do compromisso da Vale de se tornar carbono neutra até 2050. Ser carbono neutra significa calcular o total das emissões de GEEE, reduzir onde é possível e balancear o restante das emissões através da compensação. A compensação das emissões pode ser feita através da compra de créditos de carbono ou através da “recuperação de florestas em áreas degradadas”. Para a Vale, o conceito “carbono neutro” teria sido fortalecido com a adoção do Acordo de Paris, no qual os “chefes de estado concordaram em reduzir emissões e buscar um balanço neutro entre emissões e remoções na segunda metade do século; o que é definido como neutralidade de emissões de carbono” (Vale, 2020, s/p).

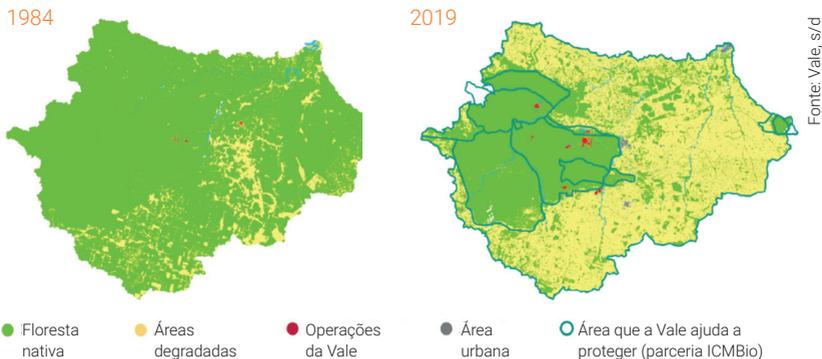
Entre as ações a serem implementadas pela Vale estão: a substituição de diesel por eletricidade em suas operações com locomotivas elétricas; a autossuficiência em energia elétrica por meio de fontes renováveis; e “restaurar e proteger mais de 500 mil hectares de florestas até 2030, além de mais de 1 milhão já protegido”.

Essas ações tornam-se fundamentais como estratégia de legitimação da Vale, quando são utilizadas para afirmar que compensam os impactos negativos das atividades de extração, exploração e transporte da mineração. “Protegemos e ajudamos a proteger, uma área aproximadamente 6 vezes maior do que a área ocupada por nossas operações”, afirma a Vale, a empresa do Corredor de Carajás, que, além de minas na Floresta Nacional de Carajás, ramal ferroviário e porto, conta com a Estrada de Ferro de Carajás (EFC), que passa por 27 municípios, 28 Unidades de Conservação, atravessando diretamente mais de 100 comunidades quilombolas e indígenas no Pará e no Maranhão. Como se sabe, é, também, a Empresa envolvida nos maiores desastres ambientais na história da mineração, envolvendo barragens de rejeito em 2015 (Samarco - BHP Billiton e Vale) e 2019 (Vale).

No entanto, a Vale afirma ter como objetivo de longo prazo, buscar o Impacto Líquido Neutro (No Net Loss) sobre a biodiversidade. Isso significa, para a empresa, que os ganhos de suas ações são iguais às perdas. Afirmam que existem impactos, mas que tomam medidas para evitá-los e minimizá-los, via ações de reabilitação/restauração e compensação. Com base nessa argumentação, a Vale (s/d) vai além argumentando que “são aproximadamente 1 milhão de hectares de áreas protegidas pela Vale, valor aproximadamente 11 vezes maior do que o total da área ocupada pelas unidades operacionais da empresa”.

Cabe lembrar, que a Vale mantém em Belém, desde 2009, sua própria instituição de pesquisa e ensino de pós-graduação. É o Instituto Tecnológico Vale – Mineração e Desenvolvimento Sustentável (ITV DS), através do qual produz conhecimento do seu interesse. A instituição conta com um grupo de pesquisadores dedicado a pesquisas relacionadas à biodiversidade e serviços ecossistêmicos, principalmente, na Floresta Nacional de Carajás. A agenda do Instituto tem foco nos temas biodiversidade, serviços ambientais, recursos hídricos, genômica ambiental, reflorestamento com espécies nativas, recuperação de áreas degradadas, mudanças do clima, ocupação e uso da terra e socioeconomia.

Nessa linha de pesquisa, seguindo “orientação” do Conselho Internacional de Mineração e Metais (ICMM, sigla em inglês) de que a biodiversidade deve ser integrada às operações e que as empresas devem desempenhar um papel positivo em sua proteção, ou seja, tendo um “Impacto Líquido Positivo”, por meio da conservação da biodiversidade, uma parceria público-privada foi firmada, em dezembro de 2014, entre o Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG) e o ITV, para fortalecer a base botânica, com foco na atuação sustentável da mineração, na Floresta Nacional de Carajás (FLONA). Entre os resultados esperados está a busca de áreas potenciais para compensação.



Em termos da compensação de impactos, a empresa ressalta seus investimentos em unidades de conservação, a manutenção de áreas protegidas e a polinização. Destacam-se os casos da Serra da Bocaina e da Reserva Mata do Jambeiro, na região sudeste brasileira, onde o valor do serviço de polinização foi estimado em áreas agrícolas localizadas em torno de duas áreas protegidas.

Nesse sentido, sobre o impacto líquido positivo da sua atuação na Amazônia, a Vale argumenta que há décadas “vem protegendo a floresta Amazônica, enquanto opera a maior mina de minério de ferro do mundo”. Além disso, a partir a imagem abaixo, afirma que “praticamente toda a área ao redor de nossas operações foi desmatada nos últimos 30 anos, ficando praticamente intacta apenas a área que a Vale ajuda a proteger” (Vale, s/d).

Além das ações da própria Vale, o Fundo Vale, também, estaria promovendo a “conservação da Amazônia”, através de uma “economia que valorize a floresta em pé”. Desde 2015, o Fundo estaria realizando ações em torno do apoio às cadeias produtivas de base florestal e sustentável e, a partir de 2017, sua estratégia, de fomento de um “ecossistema de negócios socioambientais”.

Como pode-se ver, a empresa dissemina a narrativa – inclusive com a utilização de mapas, dados, a produção e disseminação de conhecimento – de que as suas atividades são responsáveis pela proteção e criação de biodiversidade, e não o contrário. Além de ocultar os problemas, os conflitos, crimes ambientais e violações de direitos humanos, gerados pela atividade minerária, as vulnerabilidades e desigualdades sofridas pelas comunidades, cujos territórios são fruto da interferência da empresa<sup>5</sup>, a Vale aumenta a sua já forte presença econômica, política e cultural, se legitimando perante a sociedade.

---

<sup>5</sup> Para mais informações ver: [http://www.global.org.br/wp-content/uploads/2016/03/plataforma-dhesca\\_carajas.pdf](http://www.global.org.br/wp-content/uploads/2016/03/plataforma-dhesca_carajas.pdf)

# 4

## Governo brasileiro: antiambientalismo e negacionismo climático

Como é de amplo conhecimento, o Brasil vem crescentemente perdendo sua credibilidade internacional em decorrência das diversas “boiadas” da gestão do presidente Jair Bolsonaro e seus ministros de meio ambiente. Além da alta do desmatamento e queimadas na Amazônia e no Pantanal, de acordo com a iniciativa da Folha de São Paulo, Monitor da Área Ambiental, entre os 2.322 atos publicados pelo governo Bolsonaro, através de decretos, portarias, resoluções, instruções normativas e outros, na área ambiental, 703 possuem impacto significativo. As atuais prioridades ambientais são o projeto de lei (PL) 191/2020, que regulariza a mineração em Terras Indígenas; o PL 5.518/2020, que facilita o processo de concessão florestal; o PL 510/2021, que permite a autodeclaração e amplia o tamanho dos lotes para regularização fundiária; e o PL 2159/2021 sobre a nova lei que flexibiliza o licenciamento ambiental, estes dois últimos já aprovados na Câmara dos Deputados e tramitando no Senado Federal; O governo também tem sido repetidamente acusado por povos indígenas no Conselho de Direitos Humanos da ONU por conduta irresponsável na gestão da pandemia em comunidades indígenas e por sua política de extermínio e genocídio. Assim sendo, era de se esperar, que no debate sobre clima – cuja existência

também tem sido negada pelo governo – perdesse qualquer respeito.

Para completar, no final de 2020, o governo Bolsonaro apresentou seus novos Compromissos Nacionalmente Determinados (NDC, na sigla em inglês), que gerou mais indignação e desconforto, nacional e internacionalmente, por representar retrocessos em relação aos compromissos já assumidos, através de uma manobra textual. No dia 08 de dezembro de 2020, o ex-Ministro do Meio Ambiente, Ricardo Salles, anunciou que o Brasil estabelecerá como meta, no âmbito do Acordo de Paris, a neutralidade nas emissões de gases causadores do efeito estufa até 2060. O ministro ainda declarou a possibilidade de que este prazo seja reduzido com a implementação dos mecanismos de mercado previstos no Acordo de Paris e com a transferência de US\$ 10 bilhões anuais para projetos brasileiros, a partir de 2021. O porquê desse valor e que projetos seriam financiados não foram apresentados. A meta deve ser cumprida através dos mecanismos do artigo 6º do Acordo de Paris, em especial, a regulamentação do mercado de carbono, do programa de pagamento de serviços ambientais e o Floresta+ Carbono.

No entanto, o que o governo declarou foi que, com mudanças metodológicas nas estimativas de emissões no ano-base, a meta na verdade é menos ambiciosa. Permitirá que o país chegue a 2030 emitindo até 400 milhões de toneladas de CO<sub>2</sub> a mais do que o projetado em 2015. Apenas a meta relativa para 2025 (de redução de 37% em relação a 2005) é mantida, assumindo como meta para 2030 o que antes era uma indicação (redução de 43% em relação a 2005). A referência das emissões do ano base, 2005, era de 2,1 GtCO<sub>2</sub>e na primeira NDC e passa para 2,8 GtCO<sub>2</sub>e. Ou seja, as metas absolutas que antes representavam níveis de emissões líquidas de 1,3 GtCO<sub>2</sub>e em 2025 e 1,2 GtCO<sub>2</sub>e em 2030 passam para 1,8 GtCO<sub>2</sub>e em 2025 e 1,6 GtCO<sub>2</sub>e em 2030 (OC, 2019). O documento também omite as medidas a serem adotadas para reduzir o

desmatamento, o uso de combustíveis fósseis, de restauração florestal além de outras. Aliás, exclui das metas zerar o desmatamento ilegal na Amazônia em 2030.

Ao mesmo tempo, o Novo Plano de Combate ao Desmatamento Ilegal, que entrou em vigor em julho de 2020 e vigorará até meados de 2023, afirma ser voltado a combater ilegalidades, impulsionar iniciativas capazes de promover o desenvolvimento sustentável e reduzir os danos provocados à imagem do Brasil no exterior. O Plano apresenta uma crítica às políticas de comando e controle, que não teriam capacidade de alterar de modo estruturante a dinâmica de uso e ocupação, pregando a necessidade de garantir acesso a todo potencial econômico disponível nos ambientes naturais e um bom ambiente de negócios. Além de promover a bioeconomia e o PSA, o Plano prevê, entre suas ações, o uso de instrumentos financeiros, denominados como “Títulos Verdes” (Greenbonds): cotas de Fundos de Investimento em Direitos Creditórios (FIDCs), debêntures, debêntures incentivadas de infraestrutura, Letras Financeiras (LF), notas promissórias, Certificados de Recebíveis do Agronegócio (CRAs) e Certificados de Recebíveis Imobiliários (CRIs).

O Plano de Investimento no Agronegócio Sustentável no Brasil, desenvolvido em parceria com a Climate Bonds Initiative/CBI (Iniciativa de Títulos Climático), lançada em junho de 2020, tem a expectativa de desenvolver um potencial bilionário vinculado ao lançamento de títulos atrelados a práticas de conservação ou redução de emissão de carbono pelos produtores rurais.

No caso do programa Floresta+ Carbono, de acordo com o governo, trata-se do “maior programa de pagamento por serviços ambientais no mundo na atualidade. Os R\$ 500 milhões recebidos do Fundo Verde do Clima vão remunerar quem preserva” (Brasil, 2020). Em 2020,

o Ministério do Meio Ambiente (MMA) lançou o Programa Nacional de Pagamentos por Serviços Ambientais (PSA) - Floresta+, visando, principalmente, fomentar o mercado privado de carbono e estimular ações de combate ao desmatamento e incêndios florestais, por meio de incentivos financeiros privados, firmando parcerias com órgãos públicos ou entidades privadas, nacionais e internacionais. Neste Programa, foi inserida a execução do projeto-piloto para Pagamento por Resultados de REDD+ - Floresta+ Amazônia, executado pelo MMA em parceria com o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), que prevê 04 modalidades de PSA: pagamentos diretos à “proprietários e posseiros de imóveis rurais”, para conservar remanescentes de vegetação nativa (\$49.400 milhões), ou recuperar Áreas de Preservação Permanente (\$12.605 milhões); apoio a projetos de povos indígenas e dos povos e comunidades tradicionais (\$7.500 milhões); e apoio a ações e medidas inovadoras para alavancar políticas públicas, tendo como público beneficiário academia e outras instituições de pesquisa, ONGs, startups, empreendedores individuais e cooperativas, organizações e associações de extrativistas na Amazônia Legal (\$ 5 milhões).

Este projeto foi apresentado, em 2018, ao Fundo Verde do Clima (GCF na sigla em inglês), no âmbito da UNFCCC, como pagamento de resultados de REDD+ alcançados pelo País em 2014 e 2015, com valor total de 96,400 milhões dólares. No entanto, ele foi tramitado e aprovado pelo GCF, em 2019, durante a revogação e reformulação de instâncias nacionais de governança ambiental e de REDD+ (CONAREDD+, ENREDD+ e Sistema de Salvaguardas), sem a devida transparência e participação social e sem a estrita observância do cumprimento do Marco de Varsóvia<sup>6</sup>.

---

<sup>6</sup> <https://www.cartadebelem.org.br/os-projetos-do-brasil-no-fundo-verde-do-clima-continuam-em-tramitacao-como-se-estivessemos-em-um-estado-normal-da-governanca-ambiental-no-pais-e-nos-nao-estamos/>

Enquanto isso, projetos de REDD+ subnacionais avançam no país. Para além de casos de REDD+ Acre e no Mato Grosso, já documentados por não terem gerado diminuição do desmatamento, envolvido o uso obscuro dos recursos, que levou ameaças aos camponeses e às populações indígenas e gerou conflitos territoriais, um projeto de REDD+ foi aprovado, no final de junho de 2020, em meio à pandemia, dentro da Reserva Extrativista (Resex) Estadual Rio Cautário, em Rondônia, como parte da Política Estadual de Governança Climática e Serviços Ambientais de 2018.

O projeto na Resex Rio Cautário, coordenado pelo governo estadual, conta com a venda de créditos de carbono através de um fundo de investimento inglês, a Permian Global. Em troca de uma bolsa mensal de R\$ 1.000 reais, 95 famílias se comprometem a não caçar, pescar, nem extrair madeira ou subprodutos da floresta. Como as terras são públicas, de uso da comunidade tradicional, o contrato é “negociado” individualmente, entre o representante de cada família e a empresa, sendo supervisionado pelo estado. Este processo, claramente, retira das comunidades o poder da negociação coletiva. Os créditos serão vendidos no mercado voluntário, já com garantia de compra da empresa automobilística Volkswagen, que os utilizará para compensar as emissões das suas linhas de carros elétricos<sup>7</sup>. O estado de Rondônia ainda realizará uma licitação de novas unidades de conservação para projetos de REDD+ no estado (Amazônia, 2020).

---

<sup>7</sup> Desde 2015, essa transnacional alemã busca se recuperar do escândalo “Dieselgate”, em que a Agência de Proteção Ambiental dos Estados Unidos descobriu um software que alterava os números de emissões de poluentes dos automóveis da montadora para baixo.

# 5

## As implicações do net zero: zero líquido não é zero!

Todo esse debate sobre NET Zero e NbS não é consenso. Diversas organizações e movimentos sociais brasileiros levantam questionamentos de diferentes níveis. Algumas organizações sustentam a importância das NBS, mas questionam a lógica da compensação. Outras questionam tanto as tecnologias, quanto a lógica da compensação, mas continuam adotando o discurso do orçamento e da métrica do carbono. E um terceiro grupo<sup>8</sup> destaca problemas na tecnologia, na compensação e, também, na lógica e narrativa sustentando essas propostas. Nessa seção, apresentaremos diferentes níveis de análise em torno dessa problemática, em particular, as implicações das tecnologias; da lógica da compensação; e da construção narrativa.

### 5.1 Implicações das tecnologias

Tecnologias de captura e armazenamento de carbono, podem destruir, modificar ou desencadear efeitos colaterais imprevisíveis sobre os ecossistemas. A durabilidade, viabilidade e segurança do sequestro de

---

<sup>8</sup> Manifesto do GCB COP 26.

carbono, em terra ou no mar, são, em grande parte, ainda muito desconhecidos. Muitas dessas técnicas requerem insumos insustentáveis ou mudanças na terra e no mar, que afetariam negativamente, por exemplo, a cadeia alimentar marinha e a subsistência de milhares de pescadores e pescadoras artesanais. Teoricamente, armazenado abaixo da terra ou no mar, o carbono pode se dissolver e dispersar na água do mar, lagos, lagoas e rios, prejudicando, fundamentalmente, a vida marinha. Trata-se de tecnologias caras, insegura e ineficiente.

Além disso, para que haja um impacto real sobre o clima, seria necessário investimento massivo e projetos em grande escala, representando mais uma corrida por terras nos países do Sul global. Simplesmente, não há terra disponível suficiente no planeta para acomodar todos os planos “emissões líquidas zero” de empresas e governos para plantações de árvores de compensação e bioenergia com captura e armazenamento de carbono (BECCS).

Assim, de forma sintética, sem detalhar todas as tecnologias, nesse momento, alguns dos problemas levantados são:

- Questões de “integridade climática” relacionadas à adicionalidade, permanência e vazamento.
- Critérios restritos para monitorar, mitigar e compensar emissões revertidas e vazadas, e evitar a dupla contagem.
- Relação com as comunidades: conflitos no campo, apropriação privada da terra, grilagem, avanço de uma “nova” fronteira de incorporação do conhecimento tradicional.
- Competição com a produção de alimentos.
- Aumento de extração de combustíveis fósseis.
- Fracasso dos processos de certificação e salvaguardas.
- Controle territorial e o aumento de áreas de conservação em detrimento dos territórios das populações tradicionais.

## 5.2 Efeitos da lógica da compensação

Para garantir a compensação de carbono, se estabelece uma equivalência artificialmente construída entre emissões distintas. Duas diferentes causas do aumento da concentração de carbono na atmosfera são colocadas no mesmo bolo: a liberação de carbono de depósitos de carbono fóssil carvão, óleo, gás fóssil e a liberação de carbono de depósitos de carbono das florestas. Isso revela a incapacidade dessa lógica de enfrentar o problema das emissões.

Ao mesmo tempo, não há capacidade suficiente no planeta para remover e compensar o aumento contínuo de GEE. Portanto, com plano de emissões líquidas zero que dependem de compensação de carbono, será impossível atingir a meta de 1,5 °C de aquecimento. Nossa capacidade de remover, permanentemente, CO<sub>2</sub> da atmosfera é limitada. É perigoso presumir que podemos continuar liberando grandes quantidades de GEE na atmosfera, e que a Terra terá suficiente capacidade tecnológica ou ecológica para absorver todos os GEE liberados sob todos esses planos de emissões líquidas zero.

Os créditos de compensações de carbono tendem a ser adquiridos por países ou corporações do Norte Global em projetos em países do Sul global, em localidades distintas. O mesmo pode ocorrer no âmbito nacional – projetos na Amazônia para compensar emissões no sudeste do Brasil – com a criação de um mercado de carbono doméstico.

As reduções de emissões de projetos nos países do Sul global, adquiridas como créditos de compensação de carbono por empresas e países do Norte global, não podem ser utilizados como redução de GEE para suas próprias metas climáticas nacionais.

A compensação significa a possibilidade de comprar o direito de continuar emitindo. Pelos estudos aqui utilizados, significa, inclusive, uma

expansão na fronteira energética e na extração de combustíveis fósseis e da mineração. Garante a continuação dos lucros, a partir do sistema de exploração, violência e destruição

### 5.3 Implicações políticas, sociais e culturais das narrativas: mudar para que nada mude

As tecnologias, políticas e projetos aqui apresentados podem ser percebidos como parte da lógica da modernização ecológica, uma resposta político-administrativa, que tem como base a suposição de que a crise ecológica pode ser superada através da inovação tecnológica e processual, de instrumentos de mercado, da colaboração e da construção do consenso. Ou seja, "o eco-consenso tecnogerencial mantém que, precisamos mudar radicalmente, mas dentro dos contornos do estado da situação atual [...] para que nada tenha que realmente mudar (Swyngedouw, 2013, p.3). Retomam-se, assim, o discurso da sustentabilidade no uso dos recursos naturais reforçado na Rio-92, adicionando uma dimensão socioecológica, ressaltando a importância das florestas para as comunidades tradicionais e dos seus saberes para a proteção do clima, promovendo uma imagem de um setor corporativo preocupado e comprometido com o enfrentamento da mudança do clima e o combate à pobreza.

Nesse sentido, é importante perceber que ao se enfrentar o problema das mudanças climáticas determinados setores econômicos são blindados. A resolução dos problemas gerados por corporações de petróleo, mineração e agronegócio são deslocados para outro lugar. Não se estabelecem mecanismos efetivos de regulação, controle, transparência, reparação e sanção. Ocultam-se as responsabilidades, os conflitos, crimes e desastres ambientais e sociais decorrentes da atuação

destas corporações. Ao contrário, afirma-se a possibilidade de compensar estes estragos históricos com tecnologias perigosas e caras, cujos efeitos são desconhecidos, ou plantando árvores, através de monoculturas, ou “recuperando” e “protegendo” florestas em outras localidades, ou comprando esses direitos de destruir através do mercado de carbono. As compensações, frequentemente, acabam resultando na ampliação da apropriação privada de terras, quando não na grilagem, afetando negativamente a produção de alimentos e, portanto, a segurança e soberania alimentar de comunidades e povos.

O foco exclusivo da política ambiental em noções como “baixo carbono”, “neutro em carbono”, “emissões líquidas zero”, ou seja, na mudança climática apenas e na “métrica do carbono”, mais especificamente, reflete, há alguns anos, uma percepção reducionista e despolitizada da problemática ambiental. Focando na mensuração, contabilização e em ajustes tecnológicos como fim, esses processos eliminam o político; universalizam as demandas políticas; rejeitam divisões ideológicas, reduzindo o campo político à elaboração de políticas centradas na governança consensual, técnica e gerencial dos domínios ambientais, sociais e econômicos. Representam mais um momento do capitalismo de se apropriar dos discursos críticos ao sistema, gerando assim novas fontes de acumulação e de legitimação social.

Está claro, no entanto, que ao contrário destes argumentos, não é possível conciliar conservação com crescimento econômico capitalista. Não é possível expandir a produção de combustíveis fósseis e da mineração, aumentar a produtividade do agronegócio, utilizando esses setores para combater a mudança climática ou garantir a proteção ambiental. O que temos visto na prática é a continuidade da priorização ideológica e econômica do modelo extrativista, da lógica da extração-exportação de commodities, que resulta na expropriação de territó-

rios e de povos tradicionais, indígenas e camponeses, em especial nos países do Sul global. Essas políticas denominadas de “soluções baseadas na natureza”, acabam, portanto, gerando um aprofundamento do controle territorial corporativo instituído sob a argumentação da necessidade de detectar as ameaças ao clima e as vulnerabilidades dos países, para a implementação de políticas de combate à perda da biodiversidade e à mudança do clima global. Este processo gera novas territorializações/desterritorializações e a criação de novas configurações territoriais, para permitir a intervenção, apropriação e uso dos territórios. Situa-se, ainda, os povos indígenas e comunidades tradicionais, seus territórios e “recursos” como centrais ao debate. Tais territórios são reconhecidos pela sua contribuição à biodiversidade, mas a produção de conhecimento fundamentado no conhecimento científico ocidental, branco e masculino, nega, nas elaborações conceituais e nas políticas públicas que dele surgem, os territórios, os povos indígenas e suas representações, ao mesmo tempo, em que os incorpora aos novos mercados climáticos. Isso significa que o mercado passa a ter um papel de maior importância na vida dessas comunidades e nas suas relações com os seus territórios.

Portanto, não se trata apenas de uma ideologia verde ou de uma “lavagem verde” (greenwashing), nem apenas uma questão de acumulação capitalista. Trata-se também da manutenção de um sistema de valores com influência sobre as mentalidades e práticas sociais. Cria-se uma nova natureza – climatiza – que transforma subjetividades, identidades e práticas sociais, reorientadas em direção à reprodução e legitimação do desenvolvimento capitalista. Este processo exclui do imaginário não só a possibilidade de políticas e valores próprios, mas de considerar o que já existe e que é deslegitimado ou caracterizado como “obstáculos” como práticas que devam ser valorizadas, fortalecidas e promovidas.

Portanto, colocamos a importância de discutirmos as seguintes questões: qual as causas do problema que estamos enfrentando? Quem são os responsáveis pelos problemas que se pretende resolver? Quem lucra? De quem são as terras e florestas a serem apropriadas? Quais são os efeitos concretos desses processos sobre os territórios, modos de vida e a forma como percebemos e nos relacionamos com o meio ambiente?

# Referências

- ACTION AID et al. **Not Zero: how “net zero” targets disguise climate inaction.** Joint technical briefing by climate justice organizations. Out. 2020.
- CLIMAINFO. **Emissões Líquidas Zero são uma Grande Oportunidade Comercial Defende Enviado da ONU para o Clima.** Nov. 2020. Disponível em: <https://climainfo.org.br/2020/11/09/emissoes-liquidas-zero-sao-uma-grande-oportunidade-comercial-defende-enviado-da-onu-para-clima/>. Acesso em nov. 2020.
- AMAZÔNIA NOTÍCIA E INFORMAÇÃO. **Famílias vão receber mil reais por mês para manter a floresta em pé.** 23 de julho de 2020. Disponível em: <https://amazonia.org.br/2020/07/familias-vao-receber-mil-reais-por-mes-para-manter-a-floresta-em-pe/>. Acesso em: out. 2020.
- BRASIL. **Ministério do Meio Ambiente instituiu o Programa Floresta+.** Disponível em: <https://www.gov.br/pt-br/noticias/meio-ambiente-e-clima/2020/07/ministerio-do-meio-ambiente-instituiu-o-programa-floresta>. Acesso em dez. 2020.
- CLARA. **Internal think-piece – CLARA strategy on ‘net zero’.** 2020.
- CBEDS. **Posicionamento Empresarial sobre o Artigo 6 do Acordo de Paris.** Rio de Janeiro, 2019.
- CBEDS. **CEBDS elabora marco regulatório do mercado de carbono no Brasil.** Out. 2020. Disponível em: <https://cebds.org/cebds-elabora-marco-regulatorio-do-mercado-de-carbono-no-brasil/#.X9NwgthKg2w>. Acesso em nov. 2020.
- CLIMAINFO. **Emissões Líquidas Zero são uma grande oportunidade comercial defende enviado da ONU para o clima.** 2020. Disponível em: <https://climainfo.org.br/2020/11/09/emissoes-liquidas-zero-sao-uma-grande-oportunidade-comercial-defende-enviado-da-onu-para-clima/>

- ELGIN, Ben. **These Trees Are Not What They Seem. How the Nature Conservancy, the world's biggest environmental group, became a dealer of meaningless carbon offsets.** Bloomberg, 9 de dez. 2020. Disponível em: <https://www.bloomberg.com/features/2020-nature-conservancy-carbon-offsets-trees/>. Acesso em dez. 2020.
- ENERGY LIVE NEWS. **SSE, ScottishPower, Natwest Group and National Grid announced as first COP26 sponsors.** 2020. Disponível em: <https://www.energylivenews.com/2020/11/16/sse-scottishpower-natwest-group-and-national-grid-announced-as-first-cop26-sponsors/>. Acesso em dez. 2020.
- GEOENGINEERING MONITOR. **Proposed Geoengineering Technologies.** 2018. Disponível em: <https://www.geoengineeringmonitor.org/technologies/>. Acesso em dez. 2020
- GRISCOM, Bronson et. al. **Natural climate solutions.** PNAS October 31, 2017 114 (44). Disponível em: <https://www.pnas.org/content/114/44/11645>. Acesso em nov. 2020.
- HONG, Songbai; GUODONG, Yin; PIAO, Shilong; DYBZINSKI, Ray; CONG, Nan; LI, Xingyi; WANG, Kai; PENUELAS, Josep; ZENG, Hui; CHEN, Anping. Divergente Responses of Soil Organic Carbon to Afforestation. **Nature Sustainability**, 3, 2020. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41893-020-0557-y>. Acesso em nov. 2020
- IFC. **Corporação Financeira Internacional Nota de Orientação 6:** Conservação da Biodiversidade e Gestão Sustentável de Recursos Naturais Vivos. 2019.
- INPE. **A taxa consolidada de desmatamento por corte raso para os nove estados da Amazônia Legal em 2020 foi de 10.851 km<sup>2</sup>.** 2021 Disponível em: [http://www.inpe.br/noticias/noticia.php?Cod\\_Noticia=5811](http://www.inpe.br/noticias/noticia.php?Cod_Noticia=5811) . Acesso em maio 2021.
- IPCC. **Relatório Especial Aquecimento global de 1.5°C:** Sumário para Formuladores de Política, 2018.
- MOTTA, Ronaldo Seroa da. **Oportunidades e Barreiras no Financiamento de Soluções Baseadas na Natureza.** ICS, CBEDS, 2020.
- MULLIGAN. **6 maneiras de retirar gás carbônico da atmosfera.** 2018. Disponí-

vel em: <https://wribrasil.org.br/pt/blog/2018/09/6-maneiras-de-retirar-a-poluicao-gas-carbonico-co2-da-atmosfera>. Acesso em dez. 2020.

NACIONES UNIDAS. **ACUERDO DE PARIS**. 2015. Disponível em: <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/the-paris-agreement>. Acesso em dez. 2020.

OBSERVATÓRIO DO CLIMA (OC); SEEG. Análise das emissões brasileiras de gases de efeito estufa e suas implicações para o Brasil. 2019.

PETROBRAS. **Caderno Mudança do Clima**. 2020. Disponível em: [https://issuu.com/estantepetrobras/docs/petrobras\\_caderno\\_clima\\_pt](https://issuu.com/estantepetrobras/docs/petrobras_caderno_clima_pt). Acesso em dez. 2020.

SHELL. **What is Shell's Net Carbon Footprint?** Shell, 2020. Disponível em: <https://www.shell.com/energy-and-innovation/the-energy-future/what-is-shells-net-carbon-footprint-ambition/faq.html>. Acesso em dez. 2020.

SWYNGEDOUW, Erik. **Apocalypse Forever? Post-political Populism and the Spectre of Climate Change**. Theory, Culture & Society. SAGE, Los Angeles, London, New Delhi and Singapore. Vol. 27, n. 2–3, 2010. p. 213–232.

THIRD WORLD NETWORK (TWN); AFRICAN CENTRE FOR BIODIVERSITY (ACB). **Soluções Baseadas na Natureza ou Seduções Baseadas na Natureza?**. 2020.

TOTAL. **Getting to Net Zero**. Total, 2020. Disponível em: <https://www.total.com/getting-net-zero>. Acesso em dez. 2020.

UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME (UNEP) et al. **The Production Gap**. 2019. Disponível em: <https://productiongap.org/2019report/>

VALE. **Biodiversidade**. s/d. Disponível em: <http://www.vale.com/esg/pt/Paginas/Biodiversidade.aspx>. Acesso em: nov. 2020.

\_\_\_\_\_. **Sustentabilidade**. Biodiversidade. s/d. Disponível em: <http://www.vale.com/brasil/PT/sustainability/Paginas/biodiversidade.aspx>. Acesso em nov. 2020

\_\_\_\_\_. **Sustentabilidade. Carbono Neutro**. 2020. Disponível em: <http://www.vale.com/brasil/PT/sustainability/Paginas/carbono-neutro.aspx>. Acesso em nov. 2020.

WHIELDON, Esther. **Scientists see problems with some carbon-offsetting**

**tree planting programs.** S&P GLOBAL. 23 de jun. 2020. Disponível em: <https://www.spglobal.com/marketintelligence/en/news-insights/latest-news-headlines/scientists-see-problems-with-some-carbon-offsetting-tree-planting-programs-59163058>. Acesso em dez. 2020.

WORLD BANK. **Climate Finance and Initiatives.** Ago 2019. Disponível em: <https://www.worldbank.org/en/topic/climatechange/brief/world-bank-carbon-funds-facilities>. Acesso em dez. 2020.

WORLD BANK. **Transforming the Economy to Achieve Zero Net Emissions.** 2014. Disponível em: <https://www.worldbank.org/en/news/feature/2014/12/08/transforming-economy-achieve-zero-net-emissions>. Acesso em dez. 2020.

WRI BRASIL. **O que significa zerar as emissões líquidas?** 2020. Disponível em: <https://wribrasil.org.br/pt/blog/2019/09/o-que-significa-zerar-emissoes-liquidas-respondemos-6-duvidas-frequentes>. Acesso em nov. 2020.

WRN. **A Natureza não é uma “Solução”.** 2021. Disponível em: <https://wrm.org.uy/pt/artigos-do-boletim-do-wrm/nosso-ponto-de-vista/a-natureza-nao-e-uma-solucao/> 2019. 2020.

Realização



APOIO

**HEINRICH  
BÖLL  
STIFTUNG**  
RIO DE JANEIRO  
Brasil

 / ongfase

 / ongfase

 @ongfase

 / ongfase

 [www.fase.org.br](http://www.fase.org.br)

 [fase@fase.org.br](mailto:fase@fase.org.br)