

ENGANADOS NA ESTUFA

TERCEIRA EDIÇÃO



CONTRA AS FALSAS SOLUÇÕES PARA A MUDANÇA CLIMÁTICA



ENGANADOS NA ESTUFA

CONTRA AS FALSAS SOLUÇÕES PARA A MUDANÇA CLIMÁTICA

TERCEIRA EDIÇÃO
2021

climatefalsesolutions.org
hoodwinked@riseup.net

Traduzido do inglês por:
Leandro Moura
leandromoura@hotmail.com

Copie à vontade!
Licença Creative Commons Atribuição Compartilhalgual 4.0
creativecommons.org para obter mais informações
BY SA

Bem vindo, bem vinda de volta!

Nos 12 anos desde quando a segunda edição de Enganados na Estufa foi lançada no formato de um pop-ed zine, as práticas e políticas para se lidar com a mudança climática expandiram e aprofundaram as falsas soluções de maneiras chocantes e alarmantes. Nós enxergamos a necessidade premente de lidar com as raízes das injustiças ambientais e climáticas enfrentando quatro séculos de colonialismo/imperialismo, a opressão patriarcal e supremacista branca em andamento, e a atual expansão capitalista neoliberal, globalizada, industrial. Enganados na Estufa demonstra como as falsas soluções para a mudança climática perpetuam, expandem e reforçam essas estruturas.

Muitos de nós estamos metidos há pelo menos duas décadas na guerra de narrativas contra o *big business* sobre a mudança climática. As políticas e programas relativos ao clima são mascarados dentro de uma narrativa que tem impactos muito reais e violentos sobre o planeta. Devido ao fato das falsas soluções estarem inseridas nas raízes causais da mudança climática, este conflito histórico em andamento é geracional, erigindo uma barreira que nos impede de implementar soluções reais. Esperamos que Enganados na Estufa possa ser uma ferramenta para resistir às falsas soluções que bloqueiam nossos esforços de promover mudanças expressivas, justas e duradouras.

As seções deste zine são escritas como itens independentes, de forma que podem ser lidas na ordem que fizer mais sentido para você na ocasião. Ao longo do texto, nós destacamos em negrito palavras e frases que constam do glossário no final. O site tem um glossário bem mais expandido, com termos adicionais e definições mais extensas. Fique de olho no site para obter mais informações, traduções e atualizações.

Encorajamos nossos leitores, ativistas, professores e sonhadores aliados a imprimir e distribuir este zine à vontade. Vamos desenterrar as cabeças, pessoal!

Equipe Editorial e de Design HITH3.0

EQUIPE EDITORIAL
Lucia Amorelli
Dylan Gibson
Tamra Gilbertson, Indigenous Environmental Network

EQUIPE DE DESIGN
David Lee Nishizaki, Mutual Aid Disaster Relief
Tyler Norman, Community Rights US

ILUSTRAÇÕES
Beehive Design Collective
Orion Camero
Anushree Chokappa
Atreyee Day
Nicole DeBarber
Zeph Fishlyn
Jakarundi Graphics
Matt Heft
Blaise Joseph
Keya Lall
Meg Lemieur
David Lee Nishizaki
Tyler Norman
Sha Merirei Ongelungel
Andy Singer
Ushoshi Syam
Caitlin Taguibao

ENGANADOS NA ESTUFA

TERCEIRA EDIÇÃO

Introdução 1
Gopal Dayaneni, Movement Generation: Justice and Ecology Project
Tom Goldtooth, Indigenous Environmental Network
Melina Laboucan-Massimo, Indigenous Climate Action
Ananda Lee Tan, Just Transition Alliance

Precificação de Carbono 7
Dylan Gibson
Tamra Gilbertson, Indigenous Environmental Network
Gary Hughes, Biofuelwatch

Soluções Baseadas na Natureza 13
Tamra Gilbertson, Indigenous Environmental Network
La Via Campesina
Rachel Smolker, Biofuelwatch

Bioenergia 19
Rachel Smolker, Biofuelwatch

Gás Natural 23
Randi Pokladnik
Mary Wildfire

Hidrogênio 26
Mike Ewall, Energy Justice Network

Gás de Aterro Sanitário 27
Mike Ewall, Energy Justice Network

Incineração de Resíduos ("De lixo a Energia") 29
Mike Ewall, Energy Justice Network
Ananda Lee Tan, Just Transition Alliance
Neil Tangri, Global Alliance for Incinerator Alternatives

Energia Nuclear 33
Tim Judson, Nuclear Information and Resource Service

Energia Renovável 37
Mary Wildfire

Energia Hidrelétrica 41
Meg Sheehan, North American Megadam Resistance Alliance
Annie Wilson, North American Megadam Resistance Alliance

Geoengenharia 45
Gopal Dayaneni, ETC Group
Cynthia Mellon, Climate Justice Alliance

Captura de Carbono 50
Tamra Gilbertson, Indigenous Environmental Network
Rachel Smolker, Biofuelwatch

Soluções Reais para a Justiça Climática 53
Shehla Arif, Engineering Social Justice and Peace
Gopal Dayaneni, Movement Generation: Justice and Ecology Project
Ananda Lee Tan, Just Transition Alliance

Notas de fim 63

Glossário 69

Créditos de Imagens 76

Na última década,

e desde a última edição deste livreto, temos assistido a um enorme aumento no nível de ativismo para enfrentar a crise do clima. A resistência de Povos Indígenas a projetos industriais destrutivos, impedindo a construção de oleodutos, gasodutos e megabarragens, tem se ampliado em âmbito mundial. Jovens têm se mobilizado contra a inação dos governos, e agricultores têm se unido para barrar políticas que favorecem empresas poluidoras. Mais do que nunca, o centro de gravidade dos movimentos do clima tem se movido rumo a uma narrativa de justice climática – onde não distinguimos entre a guerra global contra a biodiversidade levada a cabo pela ganância empresarial e as guerras contra as culturas, cosmologias, comunidades e corpos de povos oprimidos pelo mundo afora.

Um arcabouço de justiça climática não reduz a crise do clima a um quebra cabeças focado simplesmente em contar carbono. Em todo o mundo, movimentos de base, de liderança comunitária, observam a economia como um todo – a exploração da terra, do trabalho e dos sistemas vivos; a erosão do solo, das sementes, da história e do espírito – e buscam trazer à tona soluções reais, presentes ao nosso redor no cotidiano – do **Saber Tradicional Indígena**, da **soberania alimentar**, da desmercantilização da terra, da saúde e da moradia, à abolição do complexo industrial militar que visa extrair as últimas gotas de combustíveis fosseis da Mãe Terra.[1] Da **transição justa** e da **democracia energética**, onde a energia que impulsiona nossas vidas é democratizada, descentralizada, desintoxicada e descarbonizada, à justiça transformativa, onde respondemos à violência e ao trauma com compaixão e cura, não policiamento, punição e prisões.

A justiça climática surgiu de lutas globais de base por justiça ambiental, enraizadas em comunidades Indígenas, Negras, Latinas, Asiáticas, de povos originários de ilhas do Oceano Pacífico, migrantes e pobres, e da liderança de mulheres e pessoas de gênero não binário – pessoas primeiramente e mais impactadas por tempestades, enchentes, aumento do nível do mar, incêndios florestais, secas, e o derretimento da calota de gelo na região Ártica. Essas comunidades também têm sido obrigadas a aguentar a maior parte da poluição, pobreza, violência policial e criminalização de defensores da Terra e do Céu causadas pela economia extrativa colonial que impulsiona o caos climático. Assim, a justiça climática prioriza a liderança de base territorial dos povos com o conhecimento de mais longa data dos sistemas ecológicos naturais da Terra, entendendo que tal Saber Tradicional Indígena e o conhecimento ecológico local são centrais para se vislumbrar uma estratégia de longo prazo para lidar com os futuros choques, deslizamentos, pandemias e sobressaltos que venham em nossa direção.

A justiça climática prioriza a organização, a ação direta e a tomada de decisões baseada na comunidade por parte daqueles que estão nas linhas de frente da crise, que também estão na vanguarda da mudança. Na essência, pessoas cujos esforços são guiados por princípios compartilhados e uma visão comum de restaurar nossas relações com a Terra e uns com os outros, abraçando relações que cultivam uma visão de mundo descolonizada de respeito, reciprocidade, mutualidade e solidariedade entre todas as comunidades, com o resto do mundo vivente e com a Mãe Terra.

Ao mesmo tempo em que a justiça climática está se tornando uma voz unificadora para as necessidades dos mais vulneráveis, estamos testemunhando um aumento do negacionismo climático, elites políticas autoritárias, e governos patriarcais e supremacistas brancos ao redor do mundo. Estamos deslizando perigosamente rumo a um capitalismo sem lei, em que a ideologia do livre mercado (**neoliberalismo**) privatizou e atomizou todo e cada aspecto das nossas vidas e da natureza, quase afogando a democracia num balde para que empresas globais e estados nacionais possam se comportar mal com praticamente nenhuma supervisão pública ou responsabilização por suas práticas antiéticas e lucros abusivos.

A justiça climática prioriza a organização, a ação direta e a tomada de decisões baseada na comunidade por parte daqueles que estão nas linhas de frente da crise, que também estão na vanguarda da mudança.

Também assistimos a uma alarmante tendência rumo à "política do desespero" em alguns setores do movimento climático, onde o capitalismo do desastre oportunista combinado com um **reducionismo do carbono** míope, a financeirização da natureza e um crescente tecno-utopismo, tem levado à proliferação de esquemas climáticos falsos e seus lucros espúrios. Até o simbólico Acordo de Paris que foi adotado pela ONU em 2015 tem em grande medida servido para possibilitar e impelir uma série de golpes tecnológicos empresariais, mecanismos do mercado de carbono e **impostos sobre o carbono** falsamente colocados como soluções nos últimos anos.

Também temos visto uma enxurrada de fundos filantro-capitalistas, com tipos feito Bill Gates, Jeff Bezos e Elon Musk se comprometendo a gastar bilhões para combater a mudança climática. Devido a uma crescente tendência de programas de diversidade, equidade e inclusão, uma parte desses fundos está sendo reservada para "equidade racial". Contudo, observando-se a questão mais de perto, fica claro que a esmagadora maioria desses investimentos está indo para um elenco de ONGs internacionais de elite (que já têm bilhões de dólares em seus cofres) para promover projetos climáticos empresariais, frequentemente às custas de comunidades Indígenas e outras da linha de frente.[2] Quem controlar o capitalismo climático global também controlará a economia verde.[3]

À medida que você for passando essas páginas, você entrará na caixa de Pandora das falsas soluções climáticas, primordialmente projetadas para se lucrar com a crise ecológica global. A maior parte destas pode ser caracterizada como remendos técnicos sem comprovação, tecnologias de emissões negativas, mecanismos de **precificação de carbono**, elixires empresariais enganosos ou projetos de energia extrema. Todas alegam enfrentar a crise do clima ao mesmo tempo em que evitam os fatores subjacentes que nos fizeram cair nesse lamaçal de início: economias baseadas na ganância e na acumulação; crescimento sem fim; grilagem empresarial de terras; erosão da biodiversidade e exploração da vida.

Ainda que algumas dessas propostas aparentemente futuristas (como espelhos no espaço para refletir a radiação solar) possam parecer criativas e visionárias, na verdade elas são exatamente o contrário. Esses projetos, por mais mágicos que soem, são ideias ilusórias de que a inovação tecnológica vai "consertar" a questão dos limites inerentes de uma Terra finita. Elas refletem uma profunda falta de imaginação – uma inabilidade de imaginar um mundo no qual possamos viver numa "relação correta" com os ciclos vitais naturais de que dependemos.

O que todas essas falsas promessas têm em comum, além de não terem sido testadas nem tido sua segurança e eficácia comprovadas, é que elas surgem a partir de uma visão de mundo definida por **doutrinas do descobrimento** e da conquista racistas, por fé cega em políticas e tecnologias com base no mercado, por práticas ideológicas de privatização, mercantilização e exploração da natureza que põem um preço no céu, nas florestas, nas águas, oceanos e solos para criar novos mercados de derivativos que aumentam a desigualdade e apressam a destruição de todas as formas de vida. Esta cultura da ganância, dominante e arrogante, presume que a engenhosidade do ganho individual pode se sobrepor à complexidade dos sistemas naturais da Terra que sustentam todas as formas de vida em equilíbrio e harmonia há tanto tempo.

Nesta visão de mundo, nós usamos máquinas para dar significado à vida; a Mãe Terra é coisificada como a mulher é coisificada e tratada como uma máquina feita de peças que podem ser substituídas, redesenhadas ou construídas; o DNA é um código a ser editado e apagado; nossos corpos são motores e o alimento é combustível; o mundo não é visto como um complexo de relações interdependentes, bonitas e sagradas, mas como uma coleção de objetos a serem monetizados e manipulados. Nesta visão de mundo, práticas de ganância, acumulação, roubo e apropriação privada por parte de empresas e estados nacionais constantemente se sobrepõem a valores de cuidado, consentimento, compaixão e responsabilidade coletiva.

Se vamos cocriar e investir nos melhores caminhos de justiça climática para o futuro de todas as formas de vida, precisamos nos inocular contra essas promessas dúbias e perigosas que tiram o foco de onde deveríamos dedicar nosso tempo, recursos e energia: uma transição de economias extrativas globais para economias locais vivas e calcadas em valores compartilhados de reciprocidade, cuidado, dignidade, mutualidade, solidariedade e respeito pela integridade territorial, princípios criativos sagrados e leis naturais da Mãe Terra e do Pai Céu.

Para que tais caminhos estejam alinhados com o arco maior da justiça, precisamos reparar nossas relações com todas as formas de vida e uns com os outros atravessando múltiplas culturas e gerações – começando com as pessoas e ecossistemas que historicamente foram mais afetados. E, ao fazê-lo, precisamos transformar nossas relações, de maneira que tal dano nunca volte a acontecer.

Em consonância com profecias Indígenas, estamos recobrando o sentido da nossa verdadeira natureza humana. Este processo está se disseminando tanto entre comunidades Indígenas quanto entre comunidades não-Indígenas. Esta relação inseparável entre seres humanos e a Terra precisa ser respeitada em nome da vida e das gerações futuras. A Mãe Terra é a fonte de vida que necessita ser protegida, e não um recurso a ser explorado e mercantilizado como "capital natural", como um "serviço de ecossistema" ou como uma "**solução baseada na natureza**". Nós instamos toda a humanidade a juntar nossos corações, espíritos, mentes e corpos para transformar as estruturas sociais, economias, instituições e relações de poder que escoram a nossa privação, opressão e exploração.

Nós temos apenas Uma Mãe Terra e Um Pai Céu

Indigenous Climate Action: indigenousclimateaction.com
Indigenous Environmental Network: ienearth.org
Just Transition Alliance: jtalliance.org
Movement Generation: movementgeneration.org

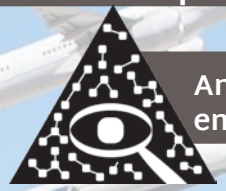
MIOPIA BASEADA NO MERCADO



Remendos técnicos empresariais em escala industrial



Governados por uma concentração de poder elitista e patriarcal



Análise reducionista, fixação em componentes individuais



Servem às diretrizes capitalistas dos mercados globais ditados pelas empresas transnacionais



A concentração de riqueza existente fica protegida dos custos de adaptação e mitigação



Definidos por sistemas e práticas uniformes, monoculturais e mercantilizadas



Subsidiados por donativos e incentivos de políticas nacionais e globais



Inseridos em paradigmas coloniais de crescimento sem fim, apropriação e exploração



Abordagens não testadas nem comprovadas, aprovadas cegamente por governos emcumplicidade com as mega-empresas

CONSCIÊNCIA ECOLÓGICA

Saber Tradicional Indígena e manejo



Autonomia adequada, pela base, descentralizada, democrática e horizontal



Consciência de Sistemas Holísticos que busca remediar a causa-raiz



Serve a comunidades e ecossistemas, transcende fronteiras coloniais e respeita a liderança local



Tem como propósito fortificar a capacidade e autonomia locais



Definida pela diversidade de projeto e prática localizada e descentralizada



Apoiada por recursos e financiamento locais associados à ajuda mútua e à economia solidária



Alinhada com metas de reparação, redistribuição e restauração



Ancorada em conhecimentos ecológicos tradicionais e práticas comprovadas regionalmente com milênios de idade



PRECIFICAÇÃO DE CARBONO



Na última década, sistemas de precificação de carbono surgiram como a estratégia primordial para se lidar com a crise climática. Contudo, as abordagens que dão valor monetário a gases poluentes causadores do efeito estufa obscurecem o fato de que a precificação de carbono permite que a extração de combustíveis fósseis continue sem pausa, sob a falsa suposição de que as forças de mercado impulsionarão reduções expressivas nas emissões. Esta seção esboça os mecanismos chaves de precificação de carbono e demonstra por que são falsas soluções para a crise do clima.

Os fundamentos para políticas globais relacionadas ao clima baseadas no mercado começaram com o Protocolo de Kyoto, de 1997. Este tratado requereu que os países desenvolvidos adotassem compromissos vinculantes para reduzir emissões. Entretanto, ele permitiu que esses compromissos fossem honrados por meio de sistemas de comércio de emissões. Sistemas de ***cap and trade*** foram promovidos sob o Protocolo de Kyoto como uma maneira de limitar emissões com um teto (***cap***) e permitir a empresas comerciar permissões entre elas, sob a regulação de um governo. Num sistema de *cap and trade*, poluidores e investidores que visem lucrar podem comprar, vender e depositar num banco permissões dadas de graça ou leiloadas pelo governo. Poluidores podem emitir mais que o teto alocado comprando permissões de outros participantes do mercado. Todos os sistemas de *cap and trade* incluem **compensações de carbono**. Créditos de compensação de carbono são gerados a partir de projetos que alegam reduzir emissões em outro lugar, fazendo outra coisa. Compensações são compradas por poluidores para justificar mais poluição.

Programas de *cap and trade* e compensação *não reduzem emissões ou o uso de combustíveis fósseis* diretamente. Em vez disso, eles permitem às indústrias que continuem poluindo ao pagar por mais permissões ou reduções em outros lugares. Isso resulta em emissões serem reduzidas (se é que são) onde isso é economicamente viável, deixando a poluição persistir em áreas desproporcionalmente habitadas por comunidades pobres e não-brancas. Ademais, os mercados de carbono - sujeitos a ciclos de *boom* e colapso - têm consistentemente sido fadados a ter preços baixos, o que resulta em incentivos econômicos mínimos para que poluidores reduzam emissões. *cap and trade* e compensações reguladas por governos são denominados mercados de *compliance*, ao passo que **mercados voluntários** não se enquadram em estruturas regulatórias governamentais, ou seja, não são regulados. Esses mercados são criados por empresas privadas que visam o lucro e organizações conservacionistas para vender créditos de compensação para consumidores, poluidores, companhias aéreas e empresas de grande porte.

Compensações de carbono frequentemente são exploratórias e restringem os direitos e a soberania de Povos Indígenas sobre suas terras, bem como o acesso à terra de comunidades Negras, não-brancas e de baixa renda.[1] Compensações de carbono podem incluir grandes projetos **hidrelétricos** destrutivos, usinas de **biomassa**, captura de metano de minas, mudanças de combustível ou projetos de eficiência, o assim chamado "manejo florestal," digestores de metano na pecuária e muitos outros. Compensações florestais e outras baseadas no uso da terra são particularmente problemáticas porque tratam reduções de emissões de combustíveis fósseis como sendo equivalentes a reduções de emissões de práticas de uso da terra, tais como manejo florestal, o que é falso. O entendimento científico é que o carbono fóssil e o carbono da terra são fundamentalmente diferentes e não devem ser tratados da mesma maneira.[2] Mais problemas surgem baseados em medidas de contabilidade desviante que de forma nada plausível buscam provar que reduções serão permanentes e não teriam ocorrido na ausência do programa de compensação.[3, 4]

Compensações florestais não significam que a indústria madeireira ou as comunidades param de derrubar árvores. Por exemplo, no sistema *cap-and-trade* da Califórnia, contratos de 99 anos são comumente assinados para "manejo florestal", o que apenas significa reduzir o corte de árvores. Além disso, o preço do carbono em si tem permanecido tão baixo que ele não consegue concorrer com commodities com um alto risco de desmatamento embutido, como soja, palmeira, madeira e combustíveis fósseis. Ademais, corretores de carbono do mercado voluntário têm cada vez mais se centrado nas lideranças das nações Indígenas de modo a ganhar acesso a direitos ao carbono em suas terras.

Em 2007, a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (sigla em inglês: UNFCCC) e o Banco Mundial lançaram o projeto controverso e colonialista Redução de Emissões provenientes de Desmatamento e Degradação florestal (REDD – *Reducing Emissions from Deforestation and forest Degradation*). Em 2010, o REDD foi expandido para se tornar REDD+, que pretendia incluir conservação florestal, "manejo sustentável de florestas" e "aumento dos estoques de carbono florestal". Um típico projeto REDD+ oferece a promessa de incentivos econômicos a uma comunidade no Sul global, frequentemente focando em comunidades indígenas com florestas intactas, em troca de manejo florestal e de vender créditos para poluidores pelo carbono supostamente estocado nas florestas. Tais projetos tendem a ser acompanhados pela alegação de que o desmatamento acontece porque o valor econômico posto em florestas intactas é muito baixo, e que fornecer dinheiro para conservação a países do Sul que têm florestas ajudará a protegê-las e ao mesmo tempo apoiar o desenvolvimento econômico. Esta afirmação tem sido questionada por muitos Povos Indígenas e comunidades de florestas, que alertam que pôr um preço em florestas na verdade tem encorajado mais **açambarcamentos de terras** por comerciantes de carbono, grandes empresas e governos.[5]

Na prática, projetos REDD+ tendem a seguir uma estratégia de dividir para conquistar. As comunidades frequentemente se vêem sujeitas a novas restrições com relação a como ganham a vida, novos fardos contábeis, apropriações de terra e criminalização, enquanto o dinheiro prometido em geral não chega e aumentam as tensões e divisões internas na comunidade. Muito poucas comunidades são sequer informadas de que o objetivo do contrato que elas assinaram é fabricar direitos de poluir para indústrias e setores empresariais distantes, negando assim quaisquer esforços na direção de um consentimento.

Outra política de mitigação da mudança climática é um **imposto sobre o carbono**, ou uma taxa imposta aos poluidores por emissões que produzam. Impostos sobre o carbono historicamente não dissuadiram as indústrias de poluírem, já que empresas de grande porte podem facilmente mitigar os custos repassando-os aos consumidores, cortando os salários dos trabalhadores, quebrando sindicatos, praticando elisão fiscal e fazendo *lobby* por mais subsídios ou imunidade judicial, para mencionar apenas alguns.[6] Recentemente, tem havido interesse crescente no assim chamado *nested-REDD+*, com um imposto sobre o carbono que permite indústrias poluentes a ter um incentivo fiscal para investir em projetos REDD+.[7]

Sistemas como *carbon fee and dividend* ("taxa de carbono e dividendo") ou *cap and invest* ("limitar e investir") são esquemas de imposto sobre o carbono que alegam usar os recursos pagos por empresas para fornecer receitas para esforços de mitigação da mudança climática ou reembolsar consumidores

Projetos que precificam o carbono devem ser reconhecidos pelo que são: extensões injustas e coloniais de um sistema capitalista opressivo, racista e patriarcal

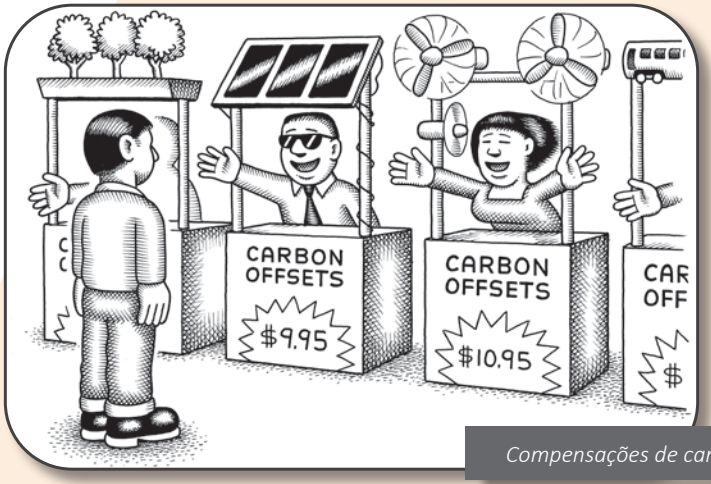


O mercado de carbono
Dois trilhões de dólares

de energia. O Canadá e a Suíça usam esses esquemas. Nos Estados Unidos, impostos sobre o carbono tais como esses têm sido empurrados na direção dos pobres e de comunidades não-brancas com promessas de receitas como uma maneira de fazer pressão e obter apoio para um imposto sobre o carbono. Embora atraentes, tais sistemas são mais uma distração da tarefa de abandonar os combustíveis fósseis porque a receita tributária depende da continuidade da poluição e nada faz para impedir a extração na fonte. Enquanto Povos Indígenas lutam contra o **fraturamento hidráulico** (*fracking*) e oleodutos, e comunidades Asiáticas, Negras e Latinas enfrentam a asma e outras disparidades de saúde por viver perto de refinarias de petróleo, a taxa de carbono e dividendo cria divisões nos movimentos ambientalistas e de **justiça climática**. Isso porque o imposto sobre o carbono cria um mecanismo de dependência financeira que conta com mais poluição em troca de pagamentos para certas comunidades ou projetos. Os pagamentos podem ser na forma de "benefícios" que podem financiar empresas privadas ao invés de comunidades e, em última instância, mais falsas soluções.

Por volta de 2013, num esforço para impulsionar os cambaleantes mercados de carbono, a indústria extrativa e organizações de promoção do comércio de carbono começaram a repaginar suas marcas, um processo de *rebranding*. Na mesma época, governos e empresas combinaram o comércio de carbono, compensações, impostos, REDD+ e outros mecanismos comerciais baseados em conservação sob o termo comum **precificação de carbono**, com ambições de juntar os vários projetos sendo implementados num marco global. O Acordo de Paris de 2015 consolidou ainda mais esta meta ao esboçar mecanismos para países honrarem seus compromissos de redução de emissões por meio da vinculação entre sistemas regionais de comércio de carbono e outras abordagens de precificação de carbono.

O artigo 6 do Acordo de Paris é o artigo do tratado referente à precificação de carbono. Ele inclui dois mecanismos principais para se comerciar poluição. O Artigo 6.2 se chama Abordagens Cooperativas e permite às partes comerciar diretamente sem usar um mecanismo internacional. O Artigo 6.2 poderia ser usado numa situação em que instrumentos nacionais ou regionais, como o Regime de Comércio



Compensações de carbono

de Licenças de Emissão da União Europeia (RCLE-UE), se vinculam a um sistema comparável para criar um mercado de carbono transfronteiriço. Sistemas nacionais e bilaterais baseados em créditos de carbono que operavam fora do escopo da UNFCCC também poderiam ser usados sob a égide do Artigo 6.2. Por exemplo, atividades de mitigação da mudança climática podem ser implementadas num país e a redução de emissões pode ser transferida para outro país por meio de contabilidade de carbono com um assim chamado Resultado de Mitigação Internacionalmente Transferido (ITMO – *Internationally Transferred Mitigation Outcome*). O ITMO é então contabilizado com vistas à meta de redução de emissões chamada de Contribuição Nacionalmente Determinada (NDC – *Nationally Determined Contribution*) de um país. Tais reduções incluiriam a maior parte das falsas soluções discutidas aqui no Enganados na Estufa.

Historicamente, o maior mecanismo global de compensação de carbono é o Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (CDM – *Clean Development Mechanism*) criado por meio do Protocolo de Kyoto. No artigo 6.4, o CDM é preparado para conversão em Mecanismo de Desenvolvimento Sustentável (SDM – *Sustainable Development Mechanism*) no Acordo de Paris. Compensações novamente contariam para as NDCs de uma Parte. Restam dúvidas sobre o que acontecerá com os créditos CDM atuais, como o SDM funcionará e quem poderá se candidatar. Parece claro que o *big business* está convidado, por meio da "oferta de incentivos adequados" ao setor privado.[8]

Por último, o Artigo 6.8 é calcado em abordagens não baseadas no mercado. Esta seção pode incluir esforços de conservação questionáveis como os Pagamentos por Serviços Ambientais (PES – *Payments for Environmental Services*), que trocam um ecossistema precioso por um projeto de "conservação" em outro lugar. Projetos PES frequentemente dão suporte à expansão de indústrias de combustíveis fósseis quando elas são obrigadas pelo Estado a implementar projetos sociais ou ecológicos por meio de uma LSO (Licença Social para Operar) ou requisitos de licenciamento ambiental. Nestes casos, toda uma região pode ser destruída pelo extrativismo em nome do desenvolvimento, desde que seja implementado algum projeto em outro lugar (ver Soluções Baseadas na Natureza).

Com a arquitetura do comércio de emissões no Acordo de Paris ainda sendo negociada, o mundo assistiu aos mercados voluntários superarem pela primeira vez os mercados regulados (*compliance markets*) no final de 2019. Abundaram empresas de grande porte alegando que os mercados voluntários não regulados e em rápida expansão trariam a neutralidade de carbono. Das grandes companhias aéreas à Microsoft, TC Energy e Amazon, compensações florestais, compensações baseadas no uso da terra e todas as outras iterações da precificação de carbono decolaram ruma a uma nova fronteira. Hoje, termos dúbios e enganosos incluindo **meta de emissão líquida zero**, carbono neutro, carbono positivo, carbono negativo, **soluções baseadas na natureza (SBN)** e **captura de carbono** ocupam igualmente o jargão empresarial e de formulação de políticas (ver Soluções Baseadas na Natureza e Captura de Carbono). Emissão líquida zero, embora pareça implicar um estado de não produção de emissões de carbono, simplesmente significa que uma empresa, governo ou outra entidade pode subtrair seu total de emissões existentes numa planilha até chegar a "zero" com alguns toques num teclado e algumas compensações de carbono. Mas as emissões continuam a existir.

Perigosamente, há um movimento recente não só para monetizar o carbono como nova mercadoria de serviço ambiental, mas também para colocar a natureza no mesmo plano que a tecnologia. Assim, a nova onda de **geoengenharia climática** foca em "remoção de dióxido de carbono", abarcando tecnologias não comprovadas como **captura direta do ar** e **captura e armazenamento/sequestro de carbono** (ver Geoengenharia e Captura de Carbono). Para alcançar metas de emissão líquida zero, além da captura de carbono, o foco na remoção de carbono se estende às assim chamadas SBN, que se tornaram a nova terminologia para o carbono do setor da terra. Estão surgindo novos mecanismos de comércio de emissões que forneceriam uma plataforma para a comercialização das já tradicionais compensações florestais e estenderiam as compensações de carbono do setor da terra para incluir solos, agricultura e gás de fazendas industriais (ver Soluções Baseadas na Natureza).

Enquanto os propositores da precificação de carbono deixam de lidar com as emissões que se acumulam e com os ecossistemas impactados, o novo foco na remoção de carbono e nas SBN é combinado com a continuação das tradicionais porém ainda muito populares compensações de base florestal. Nesse sentido, quanto mais as coisas mudam, mais elas ficam iguais, expondo como a remoção de carbono, as "soluções naturais para o clima", a emissão líquida zero e as SBN se baseiam na mesma subjacente distração da questão do extrativismo. Com governos, empresas e ONGs buscando desenvolver um mercado global de carbono por meio da vinculação de mercados nacionais e subnacionais no Artigo 6, os esquemas de precificação de carbono devem ser reconhecidos pelo que são: extensões injustas e coloniais de um sistema capitalista opressivo, racista e patriarcal, feitas para preservar o *status quo*, justificar o roubo de terras e manter combustíveis fósseis saindo do chão e madeira saindo das florestas com o propósito de engordar os bolsos da elite global.

Indigenous Environmental Network: ienearth.org, co2colonialism.org
REDD-Monitor: redd-monitor.org

SOLUÇÕES BASEADAS NA NATUREZA

Compensações de carbono florestais há muito tempo são uma falsa solução favorita, que perpetua o uso de combustíveis fósseis.

Cada vez mais, agricultura e solos estão entrando nos esquemas de compensação. Compensações de agricultura e silvicultura são a base das assim chamadas **soluções baseadas na natureza (SBN)** (ver Precificação de Carbono). Com o impulso político atual para ampliar os **mercados voluntários de carbono** para empresas e governos alcançarem a assim chamada **"emissão líquida zero"**, as compensações baseadas no uso da terra, da agricultura e florestas, assumem um papel central. Sem dúvida, as emissões da agricultura industrial e da silvicultura são enormes, estimadas em cerca de um quarto das emissões globais de gases causadores do efeito estufa.[1] Existe o potencial de reduzir emissões, bem como proteger modos de vida e biodiversidade, mudando como cultivamos alimentos e coexistimos com as florestas. Mudar nossas relações com a terra tem atraído muita atenção ultimamente. Infelizmente, há muitas falsas soluções que podem até soar boas, mas examinando-as mais detidamente percebe-se que só servem para fortificar práticas insustentáveis e injustas.



Tem grande apelo a noção de que mudar como tratamos a terra, as florestas e os solos trará soluções, mas a premissa básica do argumento de que solos e árvores podem permanente e indefinidamente estocar carbono oriundo de combustíveis fósseis extraídos é errada. O carbono é fundamental para os organismos vivos e a composição mineral do nosso planeta. Existem ciclos de carbono entre os oceanos, solos e a atmosfera, num equilíbrio há muito estabelecido, a que a vida está adaptada. Mas o carbono dos combustíveis fósseis é mantido em depósitos subterrâneos separados da biosfera – até ser extraído e queimado. Quando liberado na biosfera, o ciclo do carbono é perturbado. Os combustíveis fósseis queimados não podem ser absorvidos indefinidamente. E no entanto, esta noção equivocada é a fundação em que se assentam as compensações florestais, de solos, agricultura e conservação, bem como muitas outras falsas soluções do setor de uso da terra.

Florestas



Florestas ameaçadas

As indústrias de madeira e produtos florestais têm trabalhado para espalhar falsas mitologias que almejam transmitir ideias sobre florestas e o clima que apóiam sua meta de expandir o desmate lucrativo e a substituição de florestas naturais pela monocultura industrial de árvores. Primordialmente, as indústrias buscam causar confusão e atrapalhar a distinção entre florestas naturais e plantações de árvores – monoculturas industriais cultivadas em fileiras usando vários produtos químicos para maximizar as colheitas em ciclos de curta rotação (5-20 anos). Mas tais plantações não oferecem um habitat para a biodiversidade, desalojam florestas naturais e causam dano a Povos Indígenas e comunidades que dependem de florestas saudáveis e diversas para sua sobrevivência.

Para impulsionar o apoio à extração de madeira e à monocultura industrial de árvores, a indústria alega que árvores jovens são melhores para sequestro de carbono que árvores mais velhas. A ideia é apoiar a prática abominável de extrair madeira de florestas primárias (que têm as madeiras mais valiosas) e substituí-las com silvicultura de curta rotação. No entanto, as florestas primárias estocam mais carbono no ciclo do carbono ativo na madeira e nos solos que as plantações de árvores. As empresas alegam que as florestas "precisam" ser desbastadas para manter sua saúde – mas as práticas extrativas danificam o solo, ferem árvores e introduzem pestes e patógenos. Aproveitando-se dos medos das pessoas, elas alegam que os incêndios florestais podem ser controlados ou eliminados pelo desbaste e extração. Porém, a perturbação trazida pela extração cria condições favoráveis aos incêndios florestais. A indústria alega que o uso de madeira na construção ou outros produtos duráveis à base de madeira deveriam ser subsidiados como sendo "seqüestro de carbono", assim como queimar madeira é subsidiado como sendo "energia renovável" (ver Bioenergia). Agora até há quem promova usar madeira para produzir "gás natural renovável".

Pesquisadores estão desenvolvendo árvores geneticamente modificadas que supostamente vão sequestrar mais carbono, fornecer mais **biomassa**, ser mais fáceis de refinar para produzir combustíveis líquidos e ser mais adaptadas às condições da mudança climática e do cultivo industrial. Os impactos de alterar a genética de árvores para usos comerciais e industriais são simplesmente imprevisíveis, e traços transgênicos poderiam contaminar florestas naturais e danificar ecossistemas e biodiversidade. Experiências com árvores transgênicas estão sendo feitas em vários países, inclusive Estados Unidos e Brasil. Empresas argumentam que podem cultivar as árvores mais rapidamente e sequestrar mais carbono, mas como mostrado acima, há muitos problemas com a monocultura de árvores. Sabe-se pouco sobre os riscos de usar a transgenia em um dos ecossistemas mais cruciais para a sobrevivência do planeta atualmente.

Gerar novas e vastas demandas por madeira à guisa de oferecer soluções para a mudança climática é a meta de indústrias que lucram com a extração. Aumentar a demanda por produtos de madeira é a exata antítese do objetivo de reduzir o desmatamento e a degradação florestal, assim mitigando a mudança climática. Ademais, a indústria alega que pode usar "padrões de certificação" para garantir que a madeira seja colhida sustentavelmente, mas esses padrões são inteiramente insuficientes. Quando a própria escala da demanda é insustentável, os padrões de certificação não são capazes de entregar sustentabilidade. As florestas estão diminuindo rapidamente sob o peso da extração excessiva, da demanda por terra (especialmente para a pecuária), dos impactos da mudança climática e de pestes e patógenos. Proteger e regenerar as florestas naturais requer que lidemos com as causas profundas do desmatamento, e que não aumentemos enormemente a demanda por madeira.

Agricultura, Terra e Solos

Mesmo hoje em dia, Povos Indígenas, pequenos agricultores e outros que se baseiam na agroecologia, na maior parte mulheres, fornecem alimentos para mais de 70% da população mundial, e o fazem usando menos de 25% das terras agrícolas.[2] Desta maneira, a agroecologia representa uma forma de resistência à agricultura industrial empresarial. Contudo, desde a década de 1980, o sistema agrícola industrial capitalista tem tendido a ser administrado por poucas empresas multinacionais que controlam as sementes e químicos, promovem a agricultura sob contrato, o que leva a endividamento, e fazem *lobby* para que governos dêem incentivos para práticas insustentáveis de agricultura industrial que aumentam seus lucros e exacerbam as desigualdades globais.

O número de agricultores no mundo nunca foi tão baixo porque a agricultura se tornou mais focada em tecnologia e automação que em pessoas ou no planeta. A ampliação das políticas climáticas voltadas à agricultura em âmbito nacional e internacional se situa dentro deste marco de agricultura industrial exploratória, e é compatível com ele. A agroecologia usa menos energia e menos insumos. Por outro lado, estima-se que entre 44% e 57% de todas as emissões de gases causadores do efeito estufa venham da cadeia produtiva industrial dos alimentos, incluindo: desmatamento e produção em escala industrial com uso intensivo de energia; processamento; embalagem; transporte; refrigeração; varejo; e desperdício.[3]

Falsas soluções incluem propostas que buscam transformar solos em sumidouros de carbono para "baixar" e compensar as emissões excessivas de gases do efeito estufa



Agricultores tradicionais perdem seu sustento e suas vidas sob os esquemas de compensação de carbono



causadas por empresas. Estimular investimentos em agricultura para supostamente sequestrar mais carbono, especialmente de fontes privadas, vai exigir mais terras e consequentemente levar a maior risco de **açambarcamento de terras** de pequenos agricultores e comunidades de moradores de florestas.[4] As falsas soluções tentam controlar a diversidade de sementes, dando direitos e patentes para empresas transnacionais e outras cujas práticas irresponsáveis e mortíferas têm reduzido a biodiversidade, aumentado o uso de agrotóxicos e expandido a manipulação genética. Isso tudo tem levado ao surgimento de super ervas daninhas e posto em xeque a permanência da vida como a conhecemos.

A agricultura climaticamente inteligente, os programas de sequestro pelo solo, as SBNs, os pagamentos por serviços ambientais e muitas outras derivações do tema se referem a práticas de agricultura e pecuária que supostamente aumentam o sequestro de carbono pelo solo, reduzem emissões e/ou reforçam a biodiversidade. Esses programas podem ser vendidos como compensações de carbono num sistema de comércio de carbono, ou como benefícios fiscais num sistema de **impostos de carbono**, permitindo que indústrias poluentes poluam mais. As indústrias do petróleo e carvão mineral alegam que reduzem emissões ao investir no agronegócio.

Outro exemplo é o investimento da Shell numa unidade de SBNs para comprar terras e alegar neutralidade de carbono além de vender créditos de carbono.[5] Pecuária, agroecologia, agricultura orgânica, agroflorestas e "florestas urbanas" podem ser incluídas em esquemas agrícolas de compensação de carbono. Tais práticas põem a agricultura no mercado de carbono, privatizando, mercantilizando e vendendo a natureza, as sementes, os solos, o alimento, as gramíneas, o ar, os polinizadores, os sítios e os sistemas tradicionais de conhecimento, transformando-os em esquemas para poluidores ganharem dinheiro.

Abordagens transgênicas para lidar com os impactos climáticos da agricultura são de propriedade de um punhado mínimo de megaconglomerados empresariais que têm em andamento um processo de concentração do controle sobre os nossos sistemas alimentares. Eles reivindicam direitos de propriedade sobre as sementes, os fertilizantes, a genética e os fármacos do gado, os equipamentos agrícolas e muito mais. Práticas agrícolas diversas e sustentadoras da vida, adaptadas e controladas localmente, têm sido solapadas e abandonadas em favor da vasta produção industrial de algumas poucas commodities agrícolas controladas centralmente. As falsas soluções para os impactos climáticos da agricultura são projetados para perpetuar a ideia de "negócios, como sempre" para esses megaconglomerados agrícolas. As empresas alegam que variedades de culturas geneticamente modificadas resistentes a herbicidas (como o glifosato) ou resistentes a pestes e doenças reduzem emissões porque requerem menos aração e operação de maquinário, portanto causando menos perturbação do solo. Empresas como a Monsanto/Bayer, a Dow, a BASF e a Syngenta, entre outras, estão desenvolvendo variedades de



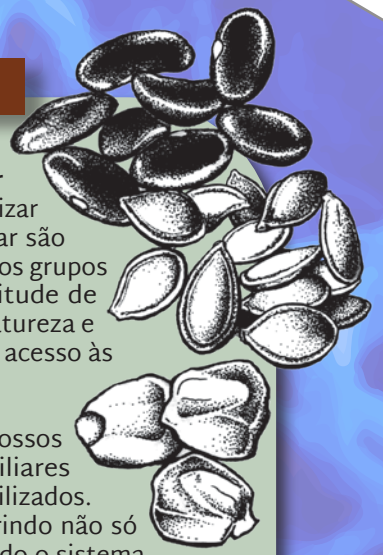
culturas "amigáveis ao clima" que toleram alta salinidade, seca e temperaturas extremas. Mas em última instância, esses desenvolvimentos são todos projetados para perpetuar o próprio modelo de agricultura industrial que é a raiz do problema.

O ***Biochar*** ou biocarbono é produzido pela queima de biomassa por um processo chamado pirólise. Depois o carvão vegetal resultante, rico em carbono, é enterrado. Mas a biomassa vem de árvores e os esquemas de *biochar* não lidam com os impactos do desmatamento, da colheita de madeira ou de sua queima para produzir *biochar*. Os estudos sobre o *biochar* são inconsistentes: às vezes ele aumenta a quantidade de carbono no solo e às vezes reduz. Isto porque os cálculos raramente incluem a colheita e queima. Além disso, os estudos podem mudar de resultado com o tempo, o que provavelmente reflete a natureza variável do próprio *biochar*, dos solos e do meio ambiente.

O metano produzido pelo gado é uma grande fonte de emissões de um gás do efeito estufa.[6] Para reduzir as emissões de metano, os pecuaristas são aconselhados a alimentar o gado de forma diferente, mudar práticas de manejo com o esterco e fazer o abate mais cedo, entre outras. Mas nada disso aborda o problema chave de que a demanda por carne é enorme e aumenta rapidamente, e seu preço é artificialmente baixo. Ademais, **operações concentradas de alimentação animal** (CAFOs – concentrated animal feeding operations), onde o gado é criado dentro de estruturas confinadas em condições superlotadas e desumanas, estão em expansão desde a década de 1990, causando problemas para a terra e endividamento para os pecuaristas (ver Gás Natural). Existem esforços para expandir os programas existentes de compensação de gás metano da pecuária industrial para incluir CAFOs e outras práticas nos esquemas de comércio de carbono. O metano capturado é vendido como compensação, permitindo que empresas de combustíveis fósseis poluam mais, ainda que o metano seja queimado como combustível.

Biofuelwatch: biofuelwatch.org.uk
Global Justice Ecology Project: globaljusticeecology.org
Indigenous Environmental Network: ienearth.org, co2colonialism.org
La Via Campesina: viacampesina.org

Nota da Via Campesina



Para camponeses, Povos Indígenas e muitas comunidades, a agroecologia e a **soberania alimentar** oferecem enorme potencial para reduzir emissões e realizar a justiça social. A agroecologia e a soberania alimentar são visões sociais, políticas e ecológicas que unem múltiplos grupos dentro de um único movimento para desafiar a atitude de "negócios, como sempre", construir relações com a natureza e defender sistemas de controle compartilhado sobre o acesso às necessidades da vida.

Como camponeses e povos que trabalham a terra, nossos solos, animais, sementes e culturas são como familiares nossos. Eles são preciosos e não podem ser mercantilizados. Quando falamos da saúde do solo, estamos nos referindo não só à capacidade do solo de sequestrar carbono, mas a todo o sistema interdependente que dá a vida: os microorganismos, fungos, minerais, a matéria orgânica das plantas, a água, a luz solar. Solos saudáveis dão vida às pessoas e também às não-pessoas que fazem parte dos nossos territórios. Quando falamos de animais e gado, reconhecemos primeiramente que eles são parte integrante dos nossos agro-ecossistemas. Nossos animais conservam as pastagens permanentes e a biodiversidade animal e vegetal. Eles também ajudam a construir a saúde do solo. Essas contribuições são importantes para combater a crise do clima. Nossos animais e sistemas de pecuária camponesa não são culpados pela crise climática. A agricultura industrializada em larga escala e com alto consumo de insumos é a responsável e deve ser superada. E quando falamos de sementes, sabemos que por elas serem o primeiro elo da teia alimentar, temos a responsabilidade de cuidar, guardar, usar, trocar e compartilhar sementes para que elas possam desempenhar seu papel na teia da vida.

Os camponeses e Povos Indígenas já deram à humanidade 2,1 milhões de variedades de 7000 espécies vegetais domesticadas. Comercialmente, foca-se em apenas 137 espécies vegetais, das quais somente 16 respondem por 86% da produção global de alimentos.[7] É necessário focar na biodiversidade para construir a resiliência de que precisamos para enfrentar a crise climática.



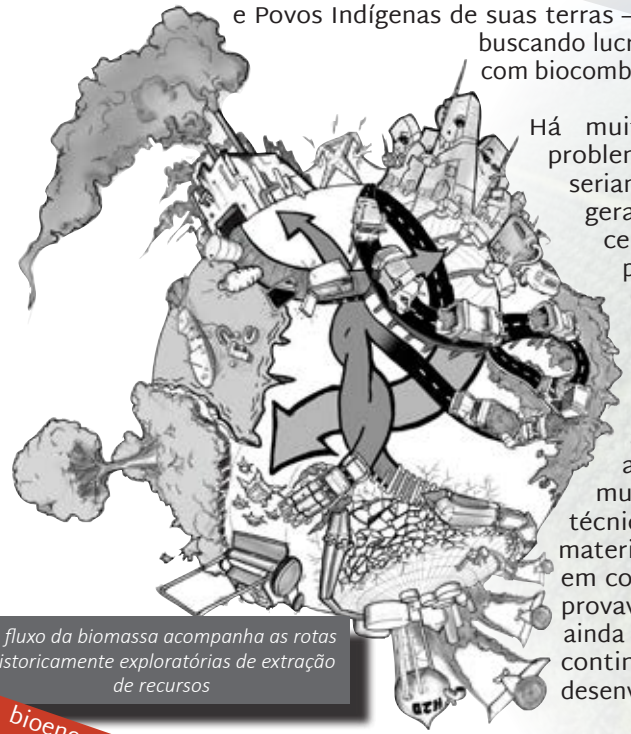
Extração de fibra da planta fique na Colômbia

BIOENERGIA

Biocombustíveis

O setor de transporte – carros particulares, transporte aéreo e o comércio e transporte de bens e materiais pelo mundo – responde por grande parte da demanda por combustíveis fósseis e das emissões de gases causadores do efeito estufa, entre outros problemas. Mas em vez de considerar medidas sérias para reduzir a demanda por combustíveis, a falsa solução dos **biocombustíveis** é divulgada por um conglomerado de interesses, incluindo fabricantes de veículos automotores, empresas de combustíveis fósseis, a indústria da biotecnologia, a agricultura industrial e alguns acadêmicos carreiristas. Eles proclamam que os biocombustíveis são limpos, verdes e amigos do clima, e que permitirão que os países sejam "energeticamente independentes" – livres da dominação por países produtores de petróleo. A mitologia dos biocombustíveis ganhou forte apoio, subsídios generosos e apoios legislativos, tais como o Padrão de Combustível Renovável (*Renewable Fuel Standard*) nos Estados Unidos e leis similares em outros países.

Desde então, o etanol de milho e de cana, o **biodiesel** de óleo de soja e palmeira, e vários outros biocombustíveis passaram a ser usados amplamente, criando um vínculo direto e desastroso entre mercados de commodities alimentícias e mercados de combustíveis. Por causa da área de terra extremamente grande necessária para os cultivos voltados aos biocombustíveis, bem como sua demanda por fertilizantes, essa produção concorre com a produção de alimentos, e isso num contexto em que a demanda por alimentos vem aumentando com a prosperidade global. O novo e lucrativo mercado de produtos agrícolas para combustíveis é um grande fator a motivar **açambarcamentos de terras** – deslocando comunidades e Povos Indígenas de suas terras – por investidores especulativos buscando lucros a partir de empreendimentos com biocombustíveis.



O fluxo da biomassa acompanha as rotas historicamente exploratórias de extração de recursos

Há muitos anos, ouvimos que os problemas dos "de primeira geração" seriam eliminados por uma "segunda geração" de biocombustíveis celulósicos avançados, feitos a partir de culturas não alimentares (resíduos agrícolas, madeira, algas etc). Mas esses biocombustíveis novos e melhorados nunca foram produzidos exitosamente em quantidade expressiva, apesar de numerosas tentativas amplamente divulgadas e muito custosas. Os obstáculos técnicos envolvidos em transformar material à base de madeira (celulose) em combustível em escala comercial provavelmente são insuperáveis, mas ainda assim o dinheiro do contribuinte continua fluindo para pesquisa e desenvolvimento.

A indústria da biotecnologia tem adquirido um papel chave nas tentativas de superar os obstáculos técnicos, desenvolvendo culturas geneticamente modificadas como variedades de milho mais adequadas para a fermentação de etanol, árvores com características da madeira alteradas e micróbios para produzir enzimas para certas tecnologias de produção de combustível. Um contingente há tempos alega que biocombustíveis à base de algas vão solucionar o problema e fornecer grandes quantidades de combustível limpo, verde e amigável ao clima a partir de uma cultura não alimentar. Há pesquisadores trabalhando na engenharia genética de microalgas para a produção de combustível, trazendo assim os riscos de contaminação por algas transgênicas. Mesmo após décadas de tentativas, os biocombustíveis à base de algas permanecem "no horizonte", com grande fanfarra dada a supostos "grandes avanços" que servem apenas para prolongar as esperanças de que um biocombustível mágico nos permitirá continuar andando de carro, de avião e comerciando por todo o globo sem limites. Enquanto isso, as soluções reais para o nosso uso excessivo de transportes permanecem em grande medida escanteadas e não aproveitadas.

A indústria da aviação desenvolveu o Sistema de Compensação e Redução de Carbono para a Aviação Internacional (CORSIA – *Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation*). A meta subjacente é permitir o atual crescimento exponencial da indústria da aviação ao mesmo tempo em que se alega reduzir as emissões de gases causadores do efeito estufa. O principal caminho de "descarbonização" que o CORSIA está seguindo inclui compensações florestais e combustíveis alternativos (ver Precificação de Carbono). A indústria tem plena consciência de que o único biocombustível viável para a aviação e disponível em escala maciça requereria o uso do óleo de palmeira, um dos principais fatores a impulsionar o desmatamento.

As indústrias de biocombustíveis agora se aliaram à indústria do gás, promovendo o uso de biodigestores para produzir metano como "gás natural renovável" (ver Soluções Baseadas na Natureza). De forma semelhante, produtores de etanol estão se aliando a interesses vinculados à captura de carbono, já que a fermentação produz dióxido de carbono (CO_2). Embora alegue reduzir emissões pela captura de CO_2, na realidade elas em grande medida são vendidas para uso em **recuperação avançada de petróleo** (ver Captura de Carbono).



Biomassa

A falsa solução dos biocombustíveis como alternativa aos combustíveis fósseis é mais problemática na tendência de queima da assim chamada "**biomassa**" dentro da rubrica da "energia renovável". O termo tem incluído de tudo, de lixo a árvores, sobras de madeira de construção e demolição, licor negro (resíduo tóxico de fábricas de papel), gramíneas, resíduos agrícolas, resíduos de

granjas e muito mais – mas geralmente envolve queimar árvores ou restos de serrarias e papeleiras em usinas termelétricas. Todos esses tipos de "biomassa" geram poluição durante a queima, e podem rivalizar ou até exceder a poluição resultante da queima de carvão mineral. As termelétricas, sob pressão para reduzir suas emissões, são amplamente subsidiadas por queimar lascas ou pellets de madeira em vez de carvão, e novas termelétricas dedicadas a queimar biomassa estão surgindo pelo mundo afora. Queimar madeira é quase que universalmente considerado limpo, verde e "carbono neutro" ou "baixo carbono", apesar do desmatamento, e logo das emissões de carbono, que estão resultando desta nova e enorme demanda por madeira. As emissões resultantes da queima de biomassa são maiores, por unidade de energia, inclusive que as do carvão. No entanto, este CO_2 é ignorado.[1]

Ele é ignorado devido a um erro de contabilidade nas diretrizes da UNFCCC que não contou as emissões das chaminés na produção de **bioenergia** nem no setor energético nem no do uso do solo. Isto foi ainda mais reforçado por argumentos de que o CO_2 liberado quando as árvores são queimadas seria compensado pelo CO_2 armazenado nas novas árvores cultivadas. Porém, não há qualquer garantia de que novas árvores serão cultivadas e, se forem, isso pode levar décadas – tempo esse que não temos.

Não obstante, um crescente comércio global de lascas e pellets de madeira surgiu na última década. Florestas, inclusive florestas primárias raras em partes dos Estados Unidos, Europa e Canadá estão na mira dos produtores de pellets. No Reino Unido, a maior termelétrica, DRAX, converteu parte de sua geração de energia de carvão para pellets de madeira que são importados principalmente de florestas no Canadá e no sudeste dos Estados Unidos. Fábricas de pellets (sujas e barulhentas) foram criadas em toda a região – frequentemente em comunidades de baixa renda. Enquanto isso, a Agência Internacional de Energia advoga a ampla expansão desta falsa solução absurda, e continua defendendo, juntamente com formuladores de políticas públicas pelo mundo afora, a biomassa como energia limpa e renovável, merecedora de subsídios como a energia eólica e a solar.

As indústrias de biocombustíveis e de produtos florestais alegam resolver os problemas potenciais por meio da adoção de "padrões de sustentabilidade". Tais padrões, mesmo parecendo bons no papel, falham universalmente na tarefa de proteger, especialmente porque a própria certificação se tornou uma indústria que visa o lucro e não tem uma verificação independente de cumprimento dos padrões. Em última instância, a questão é simples: quando a escala da demanda é grande demais para ser suprida sustentavelmente, nenhum padrão de sustentabilidade pode tornar o processo sustentável.

BECSS

Como se não bastasse o fato das demandas impostas às florestas e à terra já estarem longe de níveis sustentáveis, a recente promoção da **bioenergia com captura e armazenamento de carbono** (BECCS – *Bioenergy with carbon capture and storage*) alega de forma ultrajante que queimar árvores para gerar energia, depois capturar as emissões de carbono e de alguma forma sequestrá-las retiraria CO_2 já liberado na atmosfera. A lógica defeituosa começa por presumir incorretamente que queimar árvores para obter energia é atividade neutra em termos de carbono. Em seguida ela presume que se pode capturar emissões de CO_2 resultantes da combustão de maneira segura e eficiente, e enterrá-las em algum lugar (ver Captura de Carbono). Por último, a lógica afirma que o carbono absorvido pelo crescimento de novas árvores (que não pode ser presumido e não será rápido) não apenas compensaria as emissões da combustão, como também removeria carbono adicional da atmosfera – i.e., o processo seria carbono negativo. Essa lógica inteiramente imaginária fracassa em todos os pontos. E mesmo se aceitássemos essa lógica falsa, a extensão de terras necessária para implementar BECCS em larga escala seria astronômica – totalmente além dos limites planetários. Mas nada disso tem chance de acontecer, pois no mundo real não há BECCS. Alguns poucos projetos pilotos foram tentados, mas capturar CO_2 resultante da queima de biomassa é ainda mais desafiador que da queima de carvão mineral em termelétricas (o tal "carvão limpo", que tem um histórico de fracasso). O verdadeiro perigo da BECCS é que ela é divulgada como uma maneira factível em potencial de retirar CO_2 da atmosfera. Essa falsa esperança solapa os esforços, o financiamento e a capacidade urgentemente necessários para implementar soluções reais.



Oferecimento: Complexo Industrial Ambiental Sem Fins Lucrativos®

Não faz sentido criar essa nova e gigantesca demanda por madeira ao mesmo tempo em que se argumenta por florestas como compensações e plantações de árvores como solução. Não podemos ter florestas e queimá-las ao mesmo tempo! Nenhum nível de plantações de árvores é capaz de desfazer o dano causado pelo desmatamento de florestas primárias! Embora as árvores possam ser tecnicamente renováveis, os complexos ecossistemas florestais não são. Interesses industriais estão tecendo uma teia de falsidade. Eles alegam, por exemplo, que árvores jovens são melhores para o clima porque absorvem mais carbono, quando na verdade as árvores velhas já retêm carbono e continuam absorvendo mais carbono. A indústria é a favor de árvores jovens porque quer criar mais plantações – monoculturas industriais que frequentemente usam espécies não nativas, tratadas com produtos químicos e fertilizantes com o propósito de ter uma produção de madeira rápida e mecanicamente eficiente, em ciclos de curta rotação.

Alegando que a monocultura de árvores faz bem ao clima, ela defende um aumento na demanda por madeira e truques contábeis com relação aos gases do efeito estufa que representariam a utilização de mais madeira – e mais conversão de terras e desmatamento – como uma diminuição de emissões. Aqueles que lucram com a expansão dos mercados de madeira defendem seu uso para gerar energia, na construção, como armazenagem de carbono nos assim chamados "produtos de madeira cultivada", como alternativa ao concreto e como sumidouros de carbono – mesmo que as árvores da monocultura sejam cortadas em ciclos que chegam a durar apenas cinco anos. Plantações de árvores se parecem mais com milharais que com florestas. No tocante a florestas, uma mão advoga a proteção das florestas, compensações florestais, redução de emissões por desmatamento e degradação florestal (REDD+) e o plantio de árvores, enquanto a outra defende a extração, a queima, a fabricação de pellets, a monocultura industrial e as árvores geneticamente modificadas.[2] O que há de comum entre as duas é um impulso rumo a falsas soluções.

Biofuelwatch: biofuelwatch.org.uk
Dogwood Alliance: dogwoodalliance.org/our-work/our-forests-arent-fuel
Energy Justice Network: energyjustice.net/biomass
Partnership for Policy Integrity: pfpi.net

GÁS NATURAL

Promovido por seus apoiadores empresariais como "o menos sujo" dos combustíveis fósseis, o gás natural (metano) ainda é divulgado como um "combustível ponte", sob a alegação de que ele pode ser uma "alternativa" limpa ao carvão mineral e ao petróleo. Contudo, evidências de vazamentos de metano ao longo de toda a cadeia produtiva, do poço até a queima, demonstram como o gás natural está contribuindo para a mudança climática. Ademais, mesmo se o vazamento de gás não fosse uma realidade, o gás natural já deixou de ser mais barato que a energia eólica e solar do outro lado da tal ponte.[1] À medida que a indústria vai sendo pressionada por grupos de justiça ambiental, intensifica-se a expansão e a diversificação das falsas soluções ligadas ao gás natural.

Para além do nome, o gás natural é cheio de contradições. A indústria usa uma técnica extrema de extração chamada **fraturamento hidráulico**, ou ***fracking***, na qual uma mistura tóxica de água, areia e produtos químicos é injetada no subsolo sob alta pressão para liberar gás e petróleo presos em formações geológicas. Ao mesmo tempo, onde petróleo é extraído usando a tecnologia de *fracking*, como na bacia de Bakken no estado da Dakota do Norte (EUA) – impactando as vidas e o sustento de Povos Indígenas – o gás natural não desejado é queimado (*flaring*).[2] Impactos de perfuração e *fracking* sobre as comunidades incluem: impactos sobre a saúde por se viver perto de poços e estações de compressão; contaminação das águas, ar e solos; indução de terremotos; estradas engarrafadas e danificadas; mulheres Indígenas desaparecidas e assassinadas devido ao aparecimento de comunidades temporárias de trabalhadores em sua maioria do sexo masculino, conhecidas como "**acampamentos de homens**"; e outros impactos resultantes de uma economia altamente instável (*boom and bust*).

Exportar gás natural requer infraestrutura portuária e gasodutos. Gasodutos podem vazar, pegar fogo ou explodir. Ademais, empresas frequentemente recebem direitos de domínio iminente para tomar terras e construir gasodutos em Territórios Indígenas, quintais, sítios, locais sagrados e perto de escolas, passando por cima da vontade das comunidades. Antes de ser transportado, o gás precisa ser comprimido, tornado-se o volátil **gás natural liquefeito (GNL),** em estruturas portuárias perigosas. O GNL é metano comprimido e resfriado, que pode ser exportado em navios-tanque gigantescos. O transporte internacional de gás natural pode representar até 21% de suas emissões de gases do efeito estufa.[3]

Outra crescente ameaça ao clima e à saúde de comunidades vem da venda do componente "molhado" (o gás natural é composto principalmente de metano, mas também inclui substâncias chamadas de gás molhado) do gás extraído por *fracking* para fábricas petroquímicas para a produção de plásticos descartáveis. Além de emissões enormes de gases do efeito estufa,[4] as fábricas petroquímicas que produzem plásticos (i.e., *crackers* de etano) produzem quantidades gigantescas de poluentes perigosos para o ar, particulados, benzeno, tolueno e outras toxinas. Isso além de todos os impactos sanitários e ambientais da perfuração, *fracking*, transporte e descarte associados com a produção de plásticos.

"Combustíveis ponte" são tolice



A maior parte dos plásticos é feita para ser descartável. Eles permeiam cada aspecto de nossas vidas e causam danos que duram séculos. Microplásticos estão presentes na maior parte da água de torneira, em todos os oceanos, em nossos alimentos e em nossos corpos. Estudos recentes mostram que nós ingerimos plástico suficiente para fazer um cartão de crédito por semana![5] Além dos hidrocarbonetos usados para formular a resina, os plásticos contêm vários metais pesados e ftalatos que sabidamente são cancerígenos e disruptores endócrinos. A poluição por plásticos também representa uma séria ameaça aos ecossistemas oceânicos, com gigantescas massas remoinhosas de plástico em cada um dos oceanos do mundo, tais como a Grande Mancha de Lixo do Pacífico Norte.[6] Embora a fabricação de plásticos consuma menos de 8% do petróleo do mundo,[7] e apesar da crescente rejeição pública de plásticos de uso único, as grandes petroleiras estão de olho nos plásticos como a maior fonte de demanda nova nos próximos anos, investindo bilhões para garantir seu crescimento.



Gás natural: chegando a um subúrbio perto de você

Uma nova forma de **maquiagem verde** para as indústrias de petróleo e gás é o **hidrogênio**, que é muito propalado como uma fonte limpa de energia (ver Hidrogênio).

Contudo, criar hidrogênio em sua forma pura na Terra requer tanta energia quanto ele fornece. É uma espécie de propaganda enganosa, na qual seus promotores falam sobre "hidrogênio verde" produzido com "energia renovável," "hidrogênio cinza" derivado da queima de combustíveis fósseis e "hidrogênio azul", onde as emissões de dióxido de carbono (CO_2) da produção são capturadas e armazenadas (ver Hidrogênio e Captura de Carbono). No entanto, o hidrogênio é mais comumente produzido a partir de gás natural, dando à indústria mais uma desculpa para continuar perfurando e lucrando.[8]

Em última instância, quando se examina as causas da mudança climática, as emissões de metano são altamente impactantes. Em comparação com o CO_2, a metano é cerca de 86 vezes mais potente em termos de seu efeito imediato mas sai da atmosfera em cerca de 12 anos, ao passo que parte do CO_2 emitido hoje ainda estará causando mudanças climáticas daqui a séculos.[9] Porém, é no presente que nos deparamos com pontos de inflexão críticos. Não podemos nos dar ao luxo de ter mais emissões de metano aqui e agora, ou os impactos ambientais e de **justiça climática** que elas continuam a produzir, desde a extração até o transporte e os plásticos.

Energy Justice Network: energyjustice.net/naturalgas

Indigenous Environmental Network: ienearth.org

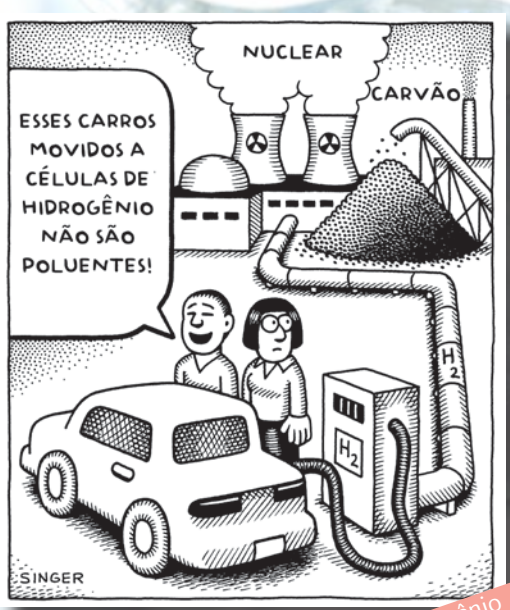


HIDROGÊNIO

O hidrogênio é muito propalado como se fosse uma fonte limpa de energia. However, it is not really an energy source at all. Contudo, na verdade ele nem é uma fonte de energia. Ele não pode ser minerado ou obtido sem ser arrancado de hidrocarbonetos. Nos Estados Unidos, 95% do hidrogênio é produzido a partir de gás natural, um combustível fóssil.[1] Propostas para produzir hidrogênio a partir de carvão, petróleo, **biomassa**, gás de aterro sanitário e até de energia nuclear ameaçam atar o hidrogênio a outras fontes sujas de energia. Uma vez produzido, o hidrogênio é posto numa **célula a combustível** que usa um catalisador para acelerar uma reação química entre o hidrogênio e o oxigênio para gerar eletricidade e calor, enquanto o hidrogênio e o oxigênio viram água.

Obter hidrogênio requer energia. Hidrogênio pode ser produzido por eletrólise de água, processo que só é tão limpo quanto a fonte de energia usada para obter a eletricidade. Neste caso, o hidrogênio está basicamente sendo usado como uma bateria para armazenar energia elétrica a ser usada mais adiante quando o hidrogênio for convertido de volta a água numa célula a combustível. Devido a grandes perdas de energia na conversão, mais energia precisa entrar no processo que sai dele. A única lógica do processo de eletrólise de água para fazer hidrogênio é se eletricidade não puder ser usada diretamente e seu armazenamento for necessário.

Problemas logísticos no armazenamento de hidrogênio tornam seu uso em transportes impraticável. O hidrogênio deve ser liquefeito, comprimido ou armazenado num hidrido de metal, o que ocupa muito espaço, vaza ou é pesado demais para fazer sentido. Com melhorias na tecnologia de baterias, é improvável que veículos movidos a hidrogênio emerjam como peça importante de nossos futuros sistemas de transporte. Isso exigiria extensos sistemas de dutos e distribuição, a não ser que todo o hidrogênio fosse produzido *in loco*. O hidrogênio torna dutos de aço e soldagens quebradiços, levando a riscos de incêndios e explosões. As chamas do hidrogênio são invisíveis, o que aumenta ainda mais o perigo caso consumidores rotineiramente abasteçam veículos como o gás.[2]



Podem haver algumas aplicações onde o hidrogênio faria sentido como estratégia de armazenagem fixa e vinculada à rede elétrica, para quando houvesse energia eólica e solar sobrando para eletrolisar água. Entretanto, o hidrogênio em transportes e o hidrogênio extraído de hidrocarbonetos são falsas soluções.

Energy Justice Network:
energyjustice.net/hydrogen

GÁS DE ATERRO SANITÁRIO

Aterros sanitários são a terceira maior fonte artificial

de metano do mundo, após os rebanhos de gado e o gás natural.[1, 2] O gás de aterro sanitário é mais ou menos metade metano e metade dióxido de carbono (CO_2), combinados com centenas de contaminantes tóxicos, incluindo **metil mercúrio** e muitos químicos clorados que podem formar dioxinas altamente tóxicas quando queimadas (ver Incineração de Resíduos). O trítio radioativo cada vez mais está sendo encontrado em gás de aterro sanitário, proveniente de placas de saída de emergência e outras fontes.[3] O metano é um gás causador do efeito estufa, 86 vezes mais potente que o CO_2 ao longo de um período de 20 anos.[4] Ele é produzido quando resíduos orgânicos (restos de comida, produtos à base de papel e madeira, resíduos de quintal, lodo de esgoto etc) se decompõem na ausência de oxigênio.

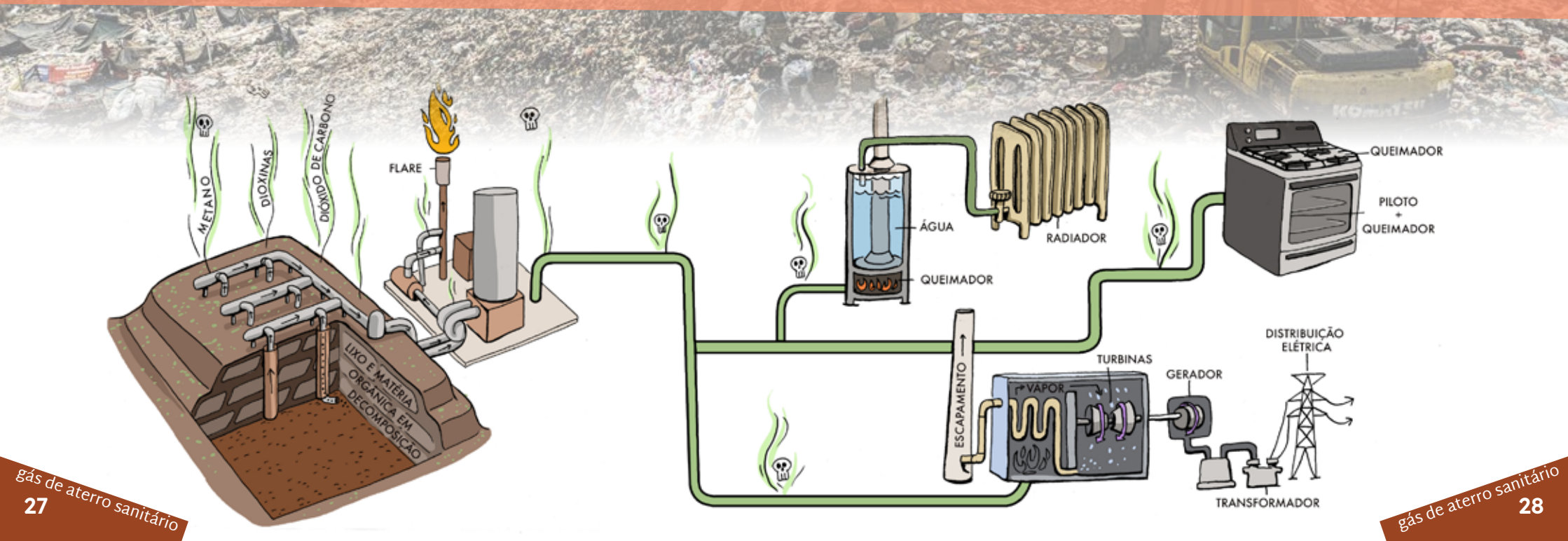
Nos Estados Unidos, aterros sanitários maiores são obrigados a capturar seu gás (e geralmente o queimam), mas os sistemas de captura são apenas parcialmente eficazes. Os aterros sanitários alegam que tipicamente capturam cerca de 75% de seu gás,[5, 6] mas na realidade a cifra pode ser bem mais baixa.[7, 8] Boa parte do gás escapa como emissões fugitivas, causando câncer e outros problemas de saúde nas comunidades vizinhas.[9]

Muitos aterros sanitários queimam seu gás em queimadores, ao passo que outros o queimam para produzir calor ou eletricidade, ou até o purificam e bombeiam para gasodutos de gás natural. Estes esquemas são chamados de **Gás de Aterro para Energia (LFGTE - *Landfill Gas to Energy*)**. A queima do gás converte a maior parte do metano em CO_2, reduzindo drasticamente os impactos em termos de aquecimento global. Embora a queima decomponha alguns poluentes presentes no gás, ela também produz novos poluentes como óxidos de nitrogênio (que causam asma) e dioxinas ultra-tóxicas.[10]

Projetos de LFGTE recebem muitos subsídios estaduais e federais. Formuladores de políticas públicas relacionadas ao clima e à energia são pressionados pela indústria do asseio para subsidiar aterros sanitários e incineradores em vez de apoiar soluções de **resíduo zero**, como compostagem e reciclagem. Como consequência disso, algumas comunidades chegam a cancelar programas de compostagem para lançar mais lixo orgânico nos aterros sanitários e assim maximizar as oportunidades de LFGTE.[11, 12] Quase 90% dos materiais descartados em aterros sanitários e incineradores poderiam ser reciclados ou compostados.[13] Tipicamente, os aterros sanitários competem com energia eólica e solar no quesito energia renovável, e acabam absorvendo subsídios que deveriam fluir para essas alternativas mais limpas que não envolvem queima.

Ironicamente, queimar gás de aterro sanitário para obter energia pode ser pior que simplesmente queimá-lo.[14] Gerir aterros sanitários como usinas geradoras de energia estimula sua má administração, i.e., para que se tornem mais "gasosos", ao passo que um sistema apropriado faria o oposto. Restos de comida, resíduos de quintal, e outros materiais orgânicos limpos deveriam ser separados na fonte e compostados aerobicamente. Os materiais orgânicos sujos restantes no lixo acrescidos do lodo de esgoto deveriam ser digeridos anaerobicamente para serem estabilizados antes de ser lançados em aterros sanitários para evitar a geração de metano lá onde o gás é mais difícil de capturar.[15]

Energy Justice Network: energyjustice.net/lfg
Global Alliance of Wastepickers: globalrec.org



INCINERAÇÃO DE RESÍDUOS
("DE LIXO A ENERGIA")

A incineração é o jeito mais caro e poluente de gerir resíduos ou gerar energia.[1] Não há necessidade de queimar qualquer tipo de resíduo, já que existem alternativas mais seguras para todos os materiais, que não envolvem a sua queima. Estes incluem tanto recicláveis quanto compostáveis, como papel, plásticos, vidro, metais, restos de comida e resíduos de quintal.

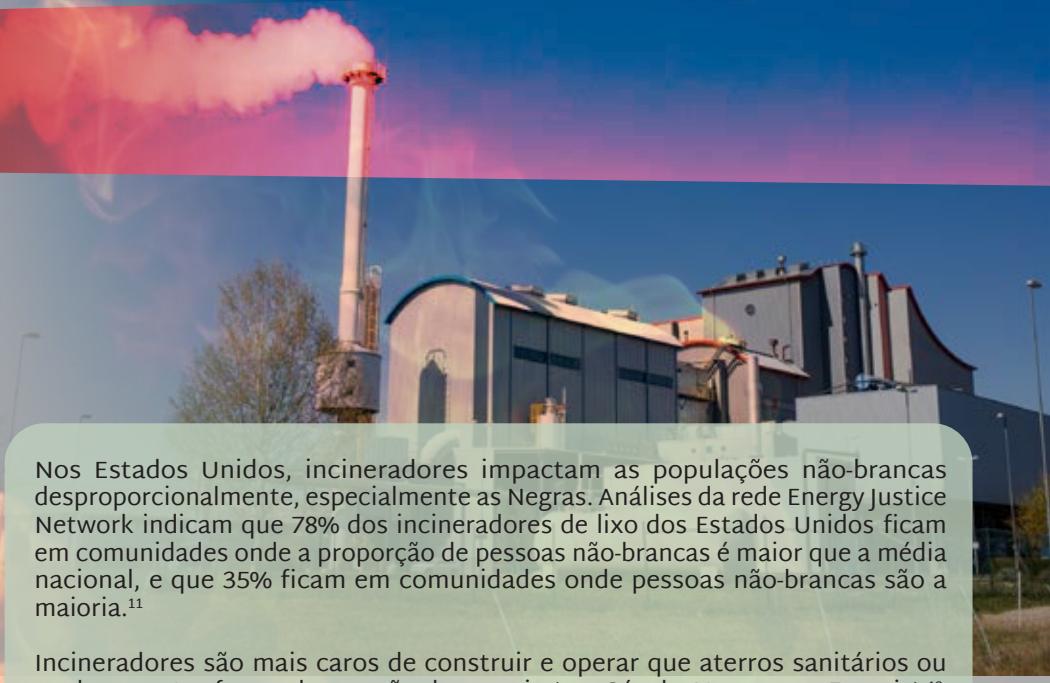
"**De Lixo a Energia**" é um termo de relações públicas usado para promover a incineração,[2] mas os resíduos não se transformam em energia num passe de mágica. De cada 100 toneladas de lixo queimado, cerca de 70 toneladas se tornam poluição do ar.[3] As outras 30 toneladas se tornam cinzas tóxicas que tipicamente são lançadas em aterros sanitários, tornando-os mais danosos que se todo o lixo fosse para lá sem ser queimado. E o que é pior: parte das cinzas é usada em programas perigosos de reuso de cinzas.

Incineradores são na verdade enormes "desperdiçadores" de energia, já que reciclar e compostar os materiais queimados economizaria de 3 a 5 vezes mais energia, ao não se recriar produtos a partir da extração de matérias primas.[4] Estratégias de **resíduo zero** como reciclagem e compostagem criam de 5 a 10 vezes mais empregos por tonelada de resíduo que incineradores ou aterros sanitários. Ao desviar materiais descartados (e investimentos) da reciclagem, os incineradores estão queimando empregos muito necessários.[5]

Por mais imunda que seja a queima de carvão mineral, a incineração de lixo é ainda pior, a despeito de incineradores em média serem muito mais novos e de terem controles adicionais de poluição. Para produzir a mesma quantidade de energia que o carvão, incineradores de lixo liberam 2,5 vezes mais dióxido de carbono e níveis muito mais altos de dioxinas, mercúrio, chumbo, cádmio, monóxido de carbono, óxidos de nitrogênio e ácido clorídrico.[6]

Incineradores também são muito piores que lançar os mesmos materiais diretamente em aterros sanitários, em termos de emissões de gases do efeito estufa e de emissões de químicos tóxicos, óxidos de nitrogênio, particulados, gases ácidos e químicos que criam *smog* (neblina tóxica porque combinada com poluentes do ar). E isso mesmo quando é necessário transportar os resíduos por grandes distâncias até chegar aos aterros sanitários.[7]

Estudos de saúde pública têm mostrado que morar perto de incineradores aumenta a incidência de malformações congênitas, partos prematuros, disfunções reprodutivas, doenças respiratórias e mortes em geral, especialmente de câncer.[8] A poluição tóxica de incineradores também contamina a cadeia alimentar. Dioxinas, os químicos mais tóxicos conhecidos pela ciência, são liberados principalmente pela queima, e podem se deslocar por milhares de quilômetros. Elas têm vida longa e são lipossolúveis, causando sua bioacumulação na cadeia alimentar, e podem causar câncer, malformações congênitas, aborto, endometriose, diabete, distúrbios de aprendizagem, problemas pulmonares, disfunções de pele, baixos níveis de testosterona e muito mais.[9] Mais de 90% da exposição humana a dioxinas se dá por meio da ingestão de carnes e derivados do leite, onde elas se concentram.[10]



Nos Estados Unidos, incineradores impactam as populações não-brancas desproporcionalmente, especialmente as Negras. Análises da rede Energy Justice Network indicam que 78% dos incineradores de lixo dos Estados Unidos ficam em comunidades onde a proporção de pessoas não-brancas é maior que a média nacional, e que 35% ficam em comunidades onde pessoas não-brancas são a maioria.[11]

Incineradores são mais caros de construir e operar que aterros sanitários ou qualquer outra forma de geração de energia (ver Gás de Aterro para Energia).[12, 13] Considerando o endividamento necessário para financiá-lo, um incinerador de lixo novo de grande porte pode custar cerca de US$1 bilhão. Esses custos sempre são pagos com dinheiro público, e alguns municípios já tiveram que enfrentar a falência financeira devido aos custos de incineradores.[14, 15] Ao contrário de aterros sanitários, incineradores precisam ser alimentados continuamente com uma certa quantidade de lixo para funcionar, por isso são comuns as cláusulas contratuais chamadas de "ponha ou pague" (*put or pay*), que obrigam as comunidades a fornecer uma certa quantidade de resíduos, ou pagar assim mesmo. Isso penaliza municípios que têm êxito em seus esforços de redução de resíduos, permitindo que os incineradores aceitem resíduos de outros locais e sejam pagos em dobro pela mesma capacidade.

A incineração é uma indústria que está morrendo, presente principalmente no Japão, Coréia do Sul, Europa, Canadá e Estados Unidos. Centenas de incineradores antigos foram fechados pelo mundo afora, e a indústria só consegue construir novas unidades em países que as subsidiam. O único país onde há propostas de proliferação de queima de resíduos é a China, onde centenas de novos incineradores de lixo e **biomassa** foram propostos nos últimos anos. Nos Estados Unidos, a oposição das comunidades é tão forte que nem um incinerador de lixo foi construído num novo local desde 1995, apesar de centenas de tentativas. Com a exceção de algumas raras expansões em locais já existentes, a indústria enxerga seu futuro principalmente na Ásia, Austrália e partes da Europa.

Incapaz de concorrer economicamente com aterros sanitários ou com outras formas de energia, a indústria de incineradores é amparada por uma série de subsídios, inclusive contratos monopolistas, isenções de poluição do ar, falsas designações como operações de reciclagem e políticas climáticas baseadas na falsa contabilidade de impactos climáticos. Políticas de energia renovável também alocam dinheiro de contas de eletricidade a incineradores em estados onde a

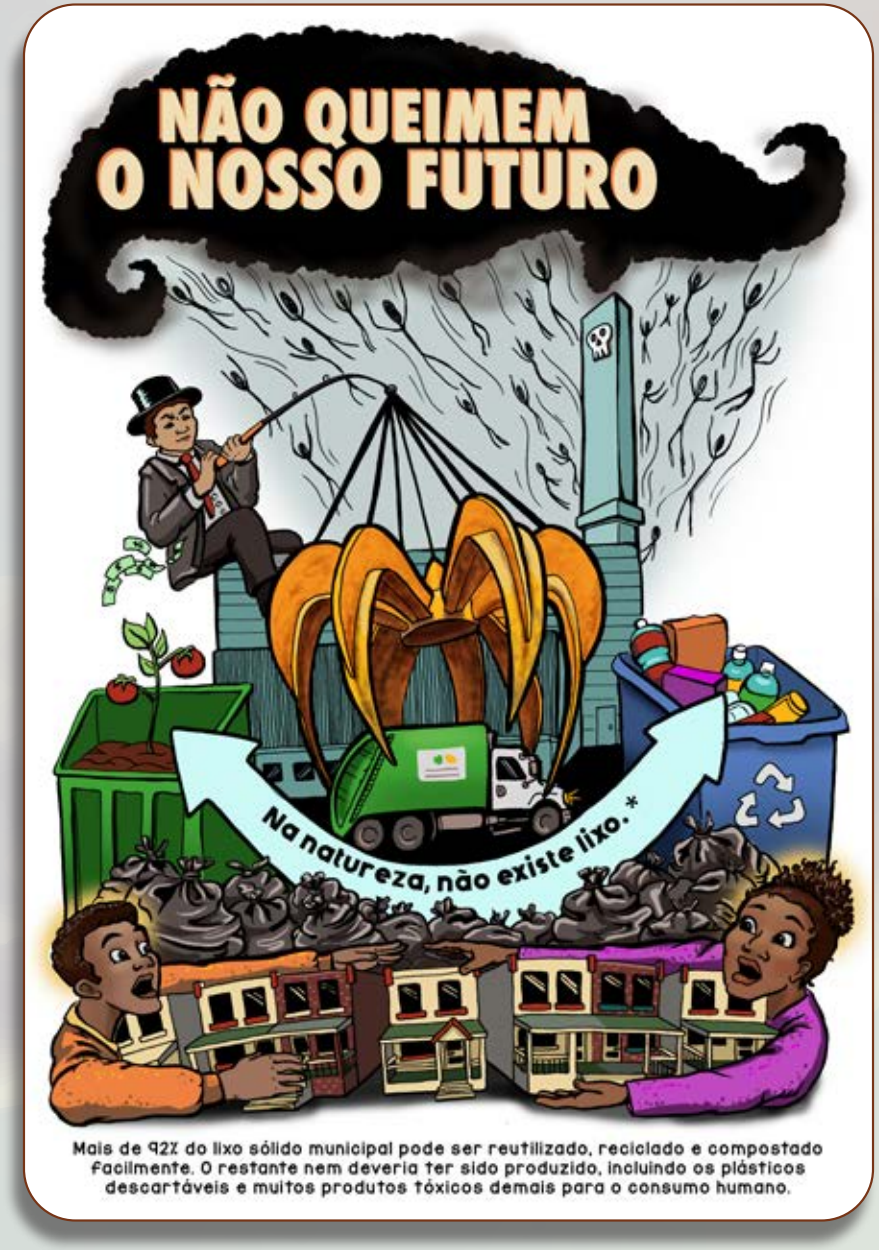
indústria foi "abençoada" com a designação de geradora de energia renovável, reduzindo os recursos que deveriam ir para energias renováveis de verdade, como a eólica e a solar. A indústria também adotou estratégias de sobrevivência tais como queimar tipos mais perigosos de resíduos que alcançam tarifas de descarte mais altas.

As Novas Direções da Incineração

Os **Combustíveis Derivados de Resíduos (CDR)** são uma tecnologia antiga que ressurgiu. Ela envolve retirar o vidro e metais que não queimam e transformar os materiais combustíveis (papel e plásticos, principalmente) em pellets de combustível. Esses pellets de lixo são queimados num incinerador normal (onde a poluição é comparável à da queima normal de lixo), ou são vendidos como combustível para fornos de cimento ou usinas termelétricas que queiram substituir o carvão mineral. Usinas de papel com uso intensivo de energia e fornos de cimento e agregados há muito queimam combustível derivado de pneus (TDF – *tire-derived fuel*), e nas últimas décadas os fornos também têm funcionado como depósitos de baixo custo para resíduos perigosos. Agora, plásticos de difícil reciclagem estão sendo comercializados para fornos de cimento e siderúrgicas como "combustível derivado de plástico" (PDF – *plastic-derived fuel*). Uma brecha regulatória da Agência de Proteção Ambiental (EPA – *Environmental Protection Agency*) no governo Obama (a regra dos "materiais secundários não perigosos") tem estimulado uma ampla gama de resíduos a serem queimados como "combustíveis" em fornos industriais sem serem regulamentados como incineradores de resíduos.

Tecnologias experimentais de incineração – pirólise, gaseificação e arco de plasma – são propostas há vários anos por empresas novas que alegam que estas tecnologias não são incineração. Às vezes elas alegam que não há chaminé ou que suas emissões são "quase zero." Contudo, essas tecnologias são definidas e reguladas como incineração tanto nos Estados Unidos quanto na Europa. Em resumo, elas dividem a combustão em duas etapas. Primeiro, elas usam calor e pressão para transformar o resíduo em "gás de síntese", que em seguida é queimado. Estas tecnologias têm se mostrado um fracasso do ponto de vista técnico e econômico.[16] Elas são mais caras que os incineradores normais e não foram desenvolvidas exitosamente em escala comercial. Pequenas usinas piloto foram construídas, mas dão muita manutenção e não conseguem operar continuamente com qualquer material que não seja bem homogêneo. Numerosas tentativas de processar plásticos ou pneus fracassaram, embora tais materiais sejam muito mais consistentes que o lixo. Apesar dos fracassos contundentes e dos problemas de poluição atmosférica inerentes a incineradores, muitas empresas continuam a cortejar autoridades locais desesperadas por desenvolvimento econômico ou soluções "verdes" de manejo de resíduos. Elas acabam por desperdiçar tempo e recursos públicos explorando esses "incineradores disfarçados" experimentais.

Esquemas "de lixo a combustíveis" (WTF – *waste-to-fuels*) também estão começando a surgir após um par de décadas de tentativas e erros. Agora chamadas de "tecnologias de conversão de lixo", as tecnologias WTF frequentemente começam com a pirólise ou gaseificação. Em vez de queimar o gás de síntese numa segunda etapa, elas convertem-no em combustíveis líquidos como querosene de aviação, nafta, óleo diesel, hidrogênio e/ou outros químicos. Resíduos sólidos são frequentemente comercializados como se fossem desejados como materiais de construção ou então são queimados *in loco*. Alguns processos de WTF usam hidrólise ácida, etanol celulósico ou outros processos de fermentação com a meta de produzir **biocombustíveis**. Com a crescente consciência pública sobre a poluição por plásticos, incluindo a proliferação de plásticos de uso único e as gigantescas massas remoinhosas de plástico em todos os oceanos do mundo, estamos testemunhando o



crescimento de um campo de propostas de "reciclagem química" usando esses processos de WTF. Essas tecnologias ainda são experimentais e, em última instância, envolvem combustão (e poluição do ar), destruição de materiais recicláveis e compostáveis, aumento de toxicidade e produção de resíduos sólidos.[17]

Break Free From Plastics: breakfreefromplastic.org
Energy Justice Network: energyjustice.net/incineration
Global Alliance for Incinerator Alternatives: no-burn.org
Zero Waste Europe: zerowasteeurope.eu

ENERGIA NUCLEAR

As empresas de energia suja querem que as pessoas creiam que a energia nuclear é necessária para reduzir a emissão de gases do efeito estufa e evitar a crise climática. Isso está longe de ser verdade. A energia nuclear não é uma solução para o clima: ela é suja demais, perigosa demais, cara demais e lenta demais. A cada etapa de produção ela está ancorada na injustiça ambiental e em violações de direitos humanos. A cadeia do urânio combustível e os desastres nucleares tornam ainda piores os perigos da mudança climática, e a indústria nuclear ativamente bloqueia a energia renovável e outras soluções para pôr um fim aos combustíveis fósseis. O urânio e os combustíveis fósseis devem ser deixados embaixo da terra. Nós podemos e precisamos aos poucos eliminar a energia nuclear junto com os combustíveis fósseis, para reparar injustiças ambientais e proteger as gerações futuras.

Suja Demais – A Cadeia do Combustível Nuclear

Os reatores nucleares produzem eletricidade ao ferver água, como fazem as usinas a carvão, gás e **biomassa**. Mas em vez de usar a combustão, que consome o combustível ao queimá-lo, os reatores nucleares liberam energia subatômica ao quebrar os átomos de urânio numa reação em cadeia (fissão nuclear). Isto gera quantidades imensas de calor, suficientes para derreter o combustível (um **derretimento**), danificar o reator e liberar grandes quantidades de radiação. Trata-se do jeito mais complicado e perigoso já inventado de se ferver água.

O combustível para a energia nuclear depende de uma longa cadeia de extração, processamento, enriquecimento e geração de montanhas de resíduos radioativos e tóxicos. Ela contamina o ar, a terra e a água, expandindo o perigo a ecossistemas e fontes essenciais de vida e bem estar. A **cadeia do combustível nuclear** afeta países por todo o mundo, da Namíbia à Rússia, do Japão ao Brasil, da Austrália ao Canadá. Ela poderá em breve se expandir para terras Indígenas na Groenlândia, onde a indústria está tentando iniciar a mineração de urânio.

A cadeia do combustível começa com a mineração e moagem do urânio, seguidas de seu enriquecimento para aumentar a concentração de urânio-235 (o principal isótopo para a fissão). A mineração e a moagem produzem quantidades imensas de **resíduos radioativos**. Antes de um único quilo de combustível entrar num reator, ele já produziu mais de 3500 vezes a quantidade de resíduos radioativos de vida longa, lançados de minas e usinas ao ar livre, seja em pilhas ou lagoas.[1] O urânio também pode ser extraído por meio de um processo químico, a mineração por lixiviação *in-situ* (ISL – *in-situ leach mining*). A ISL produz menos resíduos sólidos, mas polui o lençol freático direta e irreversivelmente.

Nos Estados Unidos, existem mais de 15 mil minas de urânio abandonadas, predominantemente em terras Indígenas a oeste do Rio Mississippi.[2] Esses locais contaminam o ar, a terra e a água potável, causando epidemias de câncer e outras doenças entre Povos Indígenas. O **enriquecimento de urânio** e as fábricas de combustível nuclear nos estados do Novo México, Carolina do Norte, Ohio, Oklahoma, Carolina do Sul e outros, se localizam principalmente em comunidades habitadas por populações Negras, Indígenas e não-brancas, e têm um longo histórico de vazamentos e derramamentos.

Perigosa Demais

Enquanto dependermos da energia nuclear, desastres como os de Chernobyl e Fukushima continuarão a ocorrer. No entanto, a probabilidade de derretimentos de reatores está crescendo devido ao aumento do nível do mar, à maior frequência de tempestades severas e outros eventos meteorológicos extremos, e ao aquecimento das águas. Ademais, reatores pelo mundo afora estão ficando mais perigosos por causa de sua idade e da degradação de grandes componentes e estruturas. Dois terços dos reatores do mundo têm mais de 30 anos de idade; 20% têm mais de 40 – mais tempo do que foram projetados para funcionar.[3]



Desastre de Fukushima Dai-Ichi, Japão, 2011

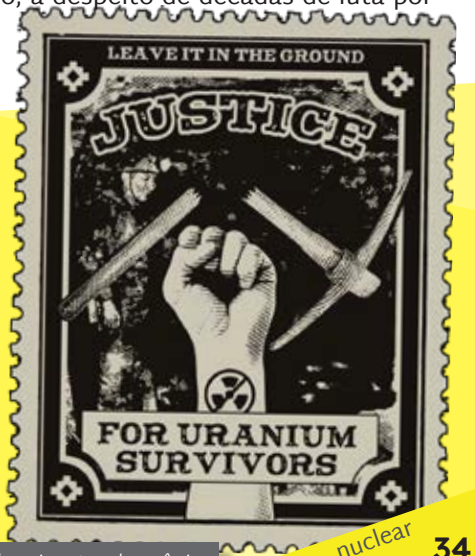
O desastre de Fukushima Dai-Ichi contaminou uma das melhores regiões agrícolas e de pesca do Japão, e dezenas de milhares de pessoas nunca poderão voltar aos seus lares. Estima-se que a "limpeza" da área do reator levará até 60 anos e custará até US$750 bilhões.[4, 5, 6]

O pior desastre radioativo da América do Norte ocorreu em 1979 na Nação Navajo. Uma barragem de rejeitos em Church Rock, Novo México, rompeu-se, despejando mais de 340 milhões de litros de resíduos de urânio, inundando pastagens e correndo mais de 130km pelo Rio Puerco.[7] O lixo radioativo e tóxico nunca foi limpo. Comunidades afetadas, incluindo Red Water Pond Road, têm sofrido com a contaminação e o deslocamento, a despeito de décadas de luta por limpeza e reparações.

Cara demais, Lenta demais

A energia nuclear tem se mostrado lenta demais e cara demais para resolver a questão da mudança climática. A construção de uma usina de energia nuclear quase sempre estoura o orçamento, e leva 10-15 anos em média – isso quando de fato é concluída.[8] Mais da metade de todos os reatores propostos nos Estados Unidos foram cancelados, e a taxa de fracassos foi ainda mais alta na última década.[9]

Durante a década de 1980, concessionárias em quase todos os países tiveram custos adicionais de bilhões de dólares e endividamento resultantes da construção de reatores. Isso levou



Deixem-no na terra / JUSTIÇA para os sobreviventes do urânio



na década seguinte à quase cessação da atividade.[10] De modo a permanecer relevante em relação à crise do clima, a indústria declarou uma "Renascença Nuclear" em 2005, com uma nova geração de reatores que supostamente eram mais seguros, mais ágeis e mais econômicos para construir. Porém, chegado o ano de 2018, atrasos e custos astronômicos tinham levado ao cancelamento da maior parte dos projetos fora da China. Algumas das maiores empresa de energia nuclear do mundo foram à falência, incluindo a Westinghouse e a Areva. Os dois únicos reatores sendo construídos nos Estados Unidos (Vogtle 3 e 4, na Georgia) estouraram seu orçamento em US$14 bilhões e estão mais de 5 anos atrasados.[11] Se as concessionárias da Georgia tivessem investido em eficiência energética e energias renováveis, seus clientes teriam contas de luz mais baixas e o estado teria reduzido o consumo de combustíveis fósseis muito mais que os reatores Vogtle jamais poderão reduzir.[12]

Emissões de Reatores e Lixo Radioativo

O lixo radioativo é, por si só, mais uma crise ambiental global, pondo em perigo as águas e a saúde. As 80 mil toneladas de combustível irradiado em reatores nos Estados Unidos contêm radioatividade suficiente para tornar cada gota de água potável na Terra perigosa demais para o consumo.[13] E isso é somente 25% do total mundial, e não inclui imensos volumes de resíduo rochoso de urânio e rejeitos de usinagem, **urânio empobrecido** e lixo radioativo de "baixo nível".[14] Ainda não há "solução" para os resíduos, que se manterão perigosos por mais de um milhão de anos.[15] Este é um fardo injusto sobre as gerações futuras, um perigo para a ecologia e a saúde que nós não temos o direito de impor.

Além disso, reatores liberam resíduos radioativos no ar e nas águas como parte de sua operação normal. Essas liberações rotineiras, juntamente com os vazamentos e derramamentos, contaminam as comunidades vizinhas, a maior parte das quais é de baixa renda e rural, resultando em inenarráveis epidemias de câncer, malformações congênitas e outras doenças.

Energia Nuclear Piora a Mudança Climática

Embora reatores não soltem muito dióxido de carbono ao gerar eletricidade, a energia nuclear produz quantidades significativas de gases do efeito estufa – várias vezes mais que a energia eólica e solar. A mineração, moagem e enriquecimento de urânio são processos que requerem grande consumo de energia, o que resulta em expressivas emissões de gases causadores do efeito estufa. A construção de reatores implica uma enorme dívida em termos de carbono, devido ao concreto e ao aço usados no processo. Um projeto de energia nuclear metade construído na Carolina do Sul foi cancelado em 2017, quando seus custos dobraram, atingindo US$25





A energia nuclear envenena o planeta

bilhões. O projeto já havia consumido tanto concreto e aço quanto seria preciso para construir um estádio de futebol profissional.[16] Mesmo depois que um reator é desativado, o descomissionamento, transporte e armazenamento de grandes volumes de lixo radioativo gerará gases do efeito estufa por ao menos 10-20 anos.[17]

Energia Nuclear = Armas Nucleares

Enquanto tivermos energia nuclear, enfrentaremos o perigo da guerra nuclear. O enriquecimento de urânio para a energia nuclear usa as mesmas tecnologias necessárias para fabricar ogivas para armas nucleares, e gera 7-8 vezes mais urânio empobrecido (com grau mais baixo de U-235) que o urânio enriquecido para combustível.[18] Além disso, as forças armadas estadunidenses transformaram o urânio empobrecido em arma, usando-o para produzir munição para aviões de caça e tanques, bem como para armaduras de tanques. O uso de urânio empobrecido já contaminou a terra, o ar e a água em Porto Rico, no Iraque, Afeganistão e outras regiões onde os Estados Unidos levaram a cabo campanhas militares e testes de munições. Devido ao fato do urânio também ser um metal pesado, isso leva a múltiplos e severos efeitos de longo prazo sobre a saúde quando ele é inalado ou engolido.

Beyond Nuclear: beyondnuclear.org
Don't Nuke the Climate: dont-nuke-the-climate.org
Nuclear Information and Resource Service: nirs.org
WISE-International: wiseinternational.org
WISE-Uranium: wise-uranium.org
World Nuclear Industry Status Report: worldnuclearreport.org

ENERGIA RENOVÁVEL

A energia renovável pode fazer parte de soluções reais

para a mudança climática, mas há uma série de ressalvas. No espírito da **maquiagem verde**, muitas coisas podem ser rotuladas como energia renovável, mas na verdade são falsas soluções. Muitas das fontes de energia discutidas neste relatório às vezes são consideradas energia renovável, mas podem exacerbar a mudança climática e causar grandes danos ao meio ambiente e a comunidades, incluindo: **biomassa**, **biocombustíveis**, incineração, **gás de aterro sanitário**, **hidrogênio**, "gás natural renovável" ou digestores de metano na agricultura industrial, energia nuclear e energia hidrelétrica empresarial. Energia eólica e solar podem ser fontes genuinamente renováveis de energia. Contudo, fatores como os limites da Terra, distância, economia e justiça social todos desempenham papeis em se determinar se essas fontes de energia são verdadeiramente renováveis ou sustentáveis.

Terra, Limites e Recursos

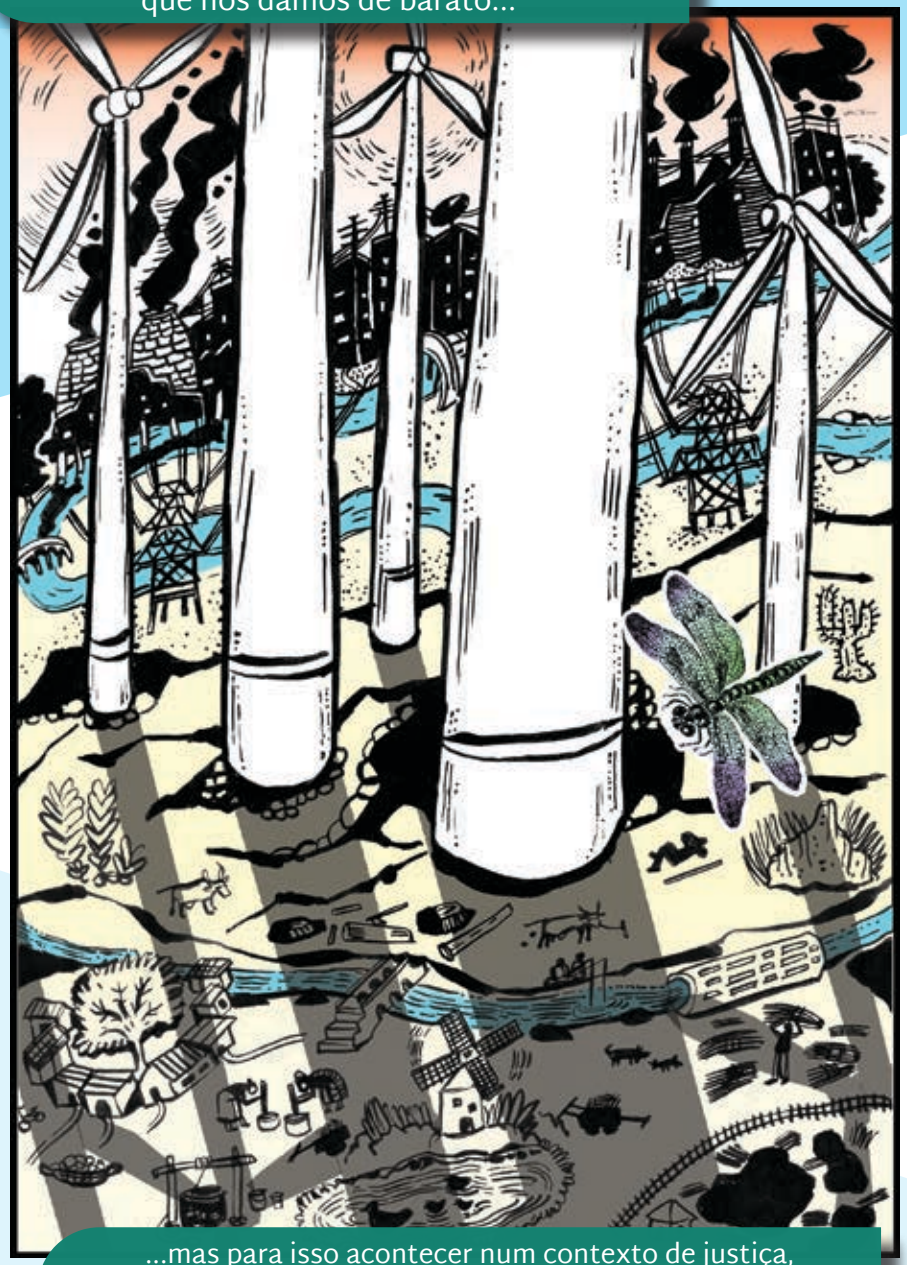
Energia solar e eólica são maneiras de gerar eletricidade, e a energia solar também pode oferecer aquecimento. Contudo, gerar eletricidade para prédios, para cozinhar, aquecer água e para transportes exigiria um volume muito maior de geração de eletricidade com base em fontes renováveis. Isto é problemático e traz à tona questões sobre de onde virão os materiais, como e onde eles serão minerados e transportados, onde serão postos e quem são seus donos.



Os limites ecológicos da Terra devem ser aceitos. As turbinas eólicas afetam o vôo dos pássaros e requerem grandes quantidades de aço e cimento. A maior parte delas usa neodímio, um metal terra-rara minerado em condições altamente poluentes. Painéis solares e baterias também usam metais como lítio e cobalto que podem ser extraídos sob condições horrivelmente exploratórias.[1, 2] Quando Elon Musk, CEO da Tesla Motors, foi questionado sobre se a necessidade de baterias para seus carros elétricos podia ter tido a ver com o golpe de 2019 na Bolívia (país com uma das maiores minas de lítio), ele tuitou: "Nós golpearemos quem quisermos. Acostumem-se."[3]

Abundam propostas por todo o mundo para estimular a economia e resolver os problemas ambientais causados por carros movidos a combustíveis fósseis, convertendo-se a frota para veículos 100% elétricos. Isto certamente geraria muitos

As energias eólica e solar podem permitir que futuras gerações desfrutem de conveniências que nós damos de barato...



...mas para isso acontecer num contexto de justiça, sustentabilidade e proteção ambiental, os países desenvolvidos em demasia devem fazer uma dieta energética.



A central Solar Two no Deserto Mojave (EUA). Compensando algo...?

empregos, e as baterias ajudariam a armazenar a energia produzida por fontes renováveis, mas fabricar novos carros e caminhões requer muitos materiais, o que leva à pergunta: de onde virão esses materiais e a que custos sociais e ecológicos?

Além das preocupações relativas ao fornecimento de materiais para painéis solares, turbinas eólicas e baterias, a instalação de um parque gerador de energia renovável requer muita energia como insumo. Portanto, energia extra é necessária para uma grande expansão da capacidade de geração de energia renovável, e virá em grande medida da queima de combustíveis fósseis. Para evitar o uso de mais combustíveis fósseis, os países de alto consumo precisariam reduzir sua demanda energética atual e usar menos energia. Priorizar o fim do uso futuro de combustíveis fósseis é de importância crucial num mundo em aquecimento (ver Bioenergia).

Redes, Espaço, Tempo e Distância

Fornecer energia conforme a demanda continua sendo um dos maiores desafios da energia renovável. Energia eólica e solar são intermitentes, então se mantivermos o padrão atual – que cada watt de potência desejado deve ser entregue instantaneamente a qualquer custo – um aumento na armazenagem de energia seria necessário. Ademais, a infraestrutura necessária para gerar energia renovável em grande escala é problemática. Existem planos de se gerar grandes quantidades de eletricidade em desertos do norte da África e do sudoeste dos Estados Unidos, e depois levá-la à Europa, atravessando o Mar Mediterrâneo, ou aos centros urbanos do leste dos Estados Unidos. Tais projetos levariam a perdas por ineficiência ao longo do trajeto, e a injustiças ambientais num lugar para se ter um benefício noutro, longe dali.

Economia, Escala e Compensações

Idealmente, o desenvolvimento de novas fontes solares e eólicas de energia seria planejado e conduzido pelas e para as comunidades. Frequentemente esses programas são construídos em grande escala para justificar o modelo empresarial, impactando a terra, as comunidades e ecologia locais. A resistência a propostas de centrais eólicas ou solares de grande escala se baseia na imposição de fora para dentro por grandes empresas de mudanças que beneficiam concessionárias do setor elétrico e seus acionistas, e não a comunidade atingida. Semelhantemente, o modelo atual em que grandes concessionárias têm locais enormes e centralizados de geração a partir dos quais distribuem energia para pessoas espalhadas numa grande área é desempoderador, já que os usuários ficam dependentes de concessionárias empresariais.

Além disso, desde os **Créditos de Energia Renovável** (RECs – *Renewable Energy Credits*) estadunidenses, até as **compensações de carbono** do Artigo 6 do Acordo de Paris apoiado pela ONU, e as compensações da tarifa elétrica da Shell no Reino Unido, Holanda e Austrália, pelo mundo afora a energia renovável é vendida na forma de compensações que permitem empresas poluidoras a alegar que têm **emissão líquida zero** ou neutralidade de carbono (ver Precificação de Carbono). Centrais eólicas de grande porte que deslocaram populações no estado indiano de Maharashtra há anos vendem créditos para poluidores do Norte global por intermédio do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (CDM) apoiado pela ONU.[4]

Desigualdade Energética e Justiça Social

Por último, e da maior importância: uma parcela significativa da população humana atualmente não tem acesso a eletricidade, água limpa e comida suficiente. Priorizamos demandas simples de justiça social ao levar energia renovável às pessoas que mais precisam de recursos energéticos básicos.

Além de aceitar os limites, precisamos abordar cada projeto criticamente e fazer perguntas importantes: Ele foi apoiado pelas pessoas que serão mais afetadas em âmbito local? Ele atende a necessidades locais? Que implicações o fornecimento de componentes teria para outros lugares? Quanto tempo vai durar? Como pode ser feita a reciclagem ou descarte seguro de suas peças? As chaves para um futuro sustentável são a relocalização e a **descolonização**. Uma região que pode fornecer a maior parte de seus alimentos e outras necessidades é mais segura que uma que depende de cadeias de fornecimento compridas. As energias eólica e solar podem permitir que futuras gerações desfrutem de conveniências que nós damos de barato, mas para isso acontecer num contexto de justiça, sustentabilidade e proteção ambiental, os países desenvolvidos em demasia devem fazer uma dieta energética.

ENERGIA HIDRELÉTRICA

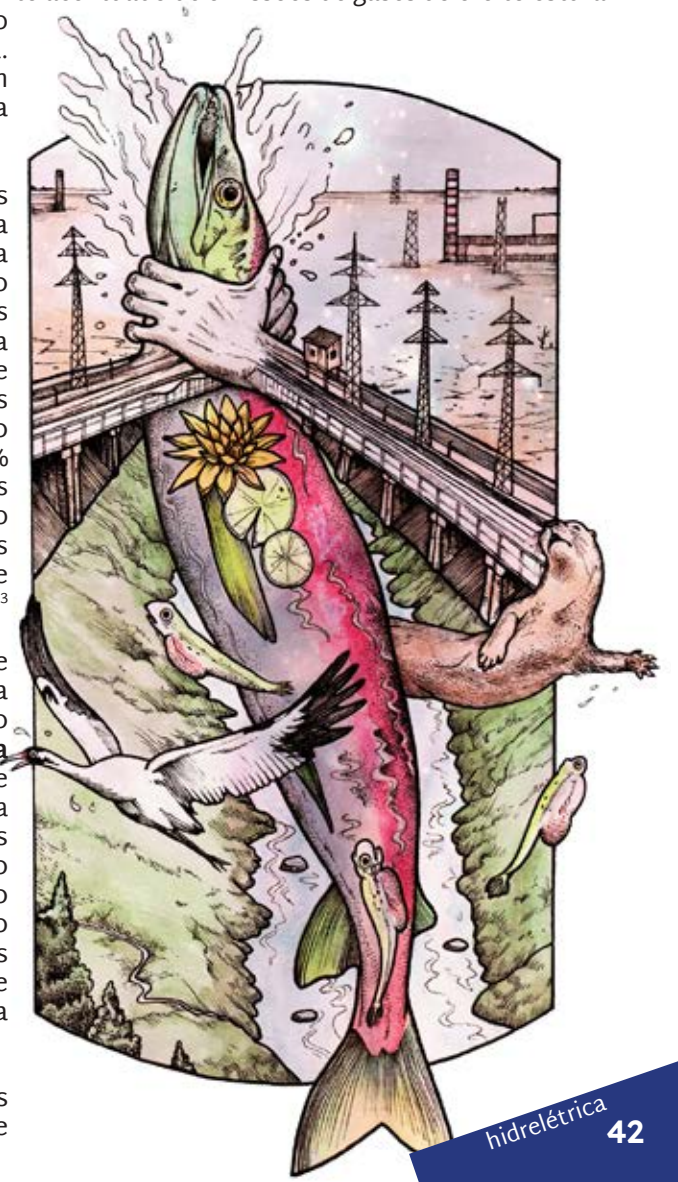
Rios funcionais são essenciais para todas as formas de vida.

Gerar eletricidade alterando sistemas fluviais perturba a ecologia, causa dano a comunidades e é financeiramente inconsistente. Megabarragens, grandes barragens, pequenas barragens, hidrelétricas de fio d'água e reversíveis, todas impactam negativamente as condições físicas e ecológicas dos sistemas fluviais.[1, 2] Represas hidrelétricas e seus reservatórios expulsam gente de suas terras e solapam a sobrevivência de pessoas que dependem de sistemas fluviais funcionais para caçar, pescar e coletar alimentos silvestres. Comunidades Indígenas e marginalizadas geralmente são as mais atingidas. Sistemas hidrelétricos já desalojaram entre 40 e 80 milhões de pessoas e, estima-se, cerca de 472 milhões de pessoas rio abaixo foram impactadas.[3, 4] O desenvolvimento da energia hidrelétrica frequentemente viola a soberania Indígena e ocorre sem o consentimento de povos com direitos ancestrais às terras e águas.

Represas hidrelétricas manipulam artificialmente o fluxo sazonal dos rios, causando a poluição da água e perturbando o fornecimento de água potável. Quando água é armazenada em reservatórios atrás de barragens, sua temperatura sobe. Quando liberada, interfere no funcionamento ecológico rio abaixo, e aquece a água do mar. Barragens frequentemente bloqueiam ou dificultam a migração de peixes, impactando sua capacidade de se locomover de áreas de desova para áreas de alimentação e vice versa. Em âmbito global, em menos de 50 anos houve um declínio médio de 76% nas populações monitoradas de peixes migratórios de água doce.[5]



Hidrelétricas e seus reservatórios são uma grande fonte de emissões de gases do efeito estufa.[6] As emissões de usinas individuais podem exceder as de combustíveis fósseis.[7] 79% das emissões de reservatórios de hidrelétricas são de metano, um gás do efeito estufa 86 vezes mais potente que o dióxido de carbono na aceleração da mudança climática ao longo de uma ou duas décadas.[8, 9] O metano de reservatórios de hidrelétricas é responsável por mais de 4% de toda a mudança climática causada por humanos. Na primeira década após sua construção, um sistema de geração hidrelétrico pode contribuir para mais emissões de gases do efeito estufa que a queima de carvão mineral. Isso se dá pela contínua liberação de metano resultante do de micróbios se alimentarem da vegetação alagada.[10] Ou seja, novos projetos hidrelétricos causarão um aumento acentuado de emissões de gases do efeito estufa hoje, isto é, justamente quando tentamos frear a crise climática. Os rios também desempenham um papel importante na moderação do clima.[11, 12]



Barragens de hidrelétricas estimulam a produção da toxina bioacumulativa **metilmercúrio** ao lançar o mercúrio da vegetação e solos na água, onde ele adentra a cadeia alimentar. Pessoas que consomem alimentos oriundos desses sistemas fluviais são expostas ao metilmercúrio. 90% dos projetos hidrelétricos novos e propostos no Canadá exporão ao metilmercúrio comunidades Indígenas que dependem de alimentos de origem selvagem.[13]

A energia hidrelétrica compõe dois terços da energia supostamente renovável do mundo. A **energia hidrelétrica** não é renovável simplesmente porque a precipitação necessária para fazer girar as turbinas cai do céu. Apenas um terço dos 177 rios mais longos do mundo permanecem correndo livremente, e somente 21 rios de mais de mil quilômetros de comprimento mantém uma conexão direta como o mar.[14]

Pelo menos 3700 novas instalações hidrelétricas (de



mais de 1 megawatt) estão sendo planejadas ou construídas pelo mundo.[15] Estima-se que produção elétrica desta fonte crescerá entre 45% e 70% até 2040.[16] Novas hidrelétricas trarão benefícios praticamente nulos na transição para a neutralidade climática na União Europeia.[17]

Grandes projetos hidrelétricos fracassam em termos de expandir acesso à energia para os pobres. Eles frequentemente são construídos para atender às demandas de projetos industriais e de mineração, apesar das alegações de que a energia é voltada a comunidades desfavorecidas. Na média, a construção de represas de grande porte estoura o orçamento 96% das vezes e o prazo 44% das vezes.[18]

Pelo mundo afora, projetos hidrelétricos são categorizados como energia renovável e, como tal, são considerados adequados a serem usados para gerar **compensações de carbono**. Inclusive, compensações de energia hidrelétrica atualmente correspondem a 26% de todos os projetos registrados no Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (CDM), apoiado pela ONU. Além disso, créditos vinculados a compensações são vendidos em programas nacionais, subnacionais e voluntários de **precificação de carbono** em todo o mundo.[19] Frequentemente, esses créditos são vendidos à indústria de combustíveis fósseis para fundamentar suas alegações de neutralidade de carbono e **emissão líquida zero**, causando danos tanto aos rios e pessoas que vivem perto dos projetos hidrelétricos, quanto àquelas que vivem perto dos pontos de extração e combustão dos combustíveis fósseis. O financiamento de cunho climático para grandes projetos hidrelétricos cria a ilusão de ação climática em detrimento de soluções reais.[20]



Barragens antigas, que já excederam ou em breve excederão sua vida útil, estão se deparando com eventos meteorológicos extremos, cada vez mais intensos e imprevisíveis, que ameaçam tanto sua integridade estrutural quanto aberturas repentinas e incontroláveis de suas comportas, inundando comunidades atingidas rio abaixo.[21]

Rios e ecossistemas de água doce devem ser protegidos, e nossa relação com a água, respeitada. Precisamos trabalhar com vistas a libertar os rios e não construir mais barragens em nome da crise climática fabricada pelo homem. Existe um crescente movimento para garantir **direitos jurídicos para os rios,** com esforços exitosos na Nova Zelândia e em comunidades canadenses como o Conselho Innu de Ekuanitshit e o Condado de Minganie. Essas últimas adotaram resoluções parecidas, concedendo ao Muteshekau-shipu nove direitos jurídicos, incluindo o direito de correr, de manter sua biodiversidade e de agir judicialmente. Nesta visão, o rio é inseparável de seu povo: "Eu sou o rio e o rio sou eu".[22]

Movimento dos Atingidos por Barragens (Brasil):
mab.org.br
Movimiento Mexicano de Afectados por las Presas y en Defensa de los Ríos:
mapder.lunasexta.org
North American Megadam Resistance Alliance:
northeastmegadamresistance.org

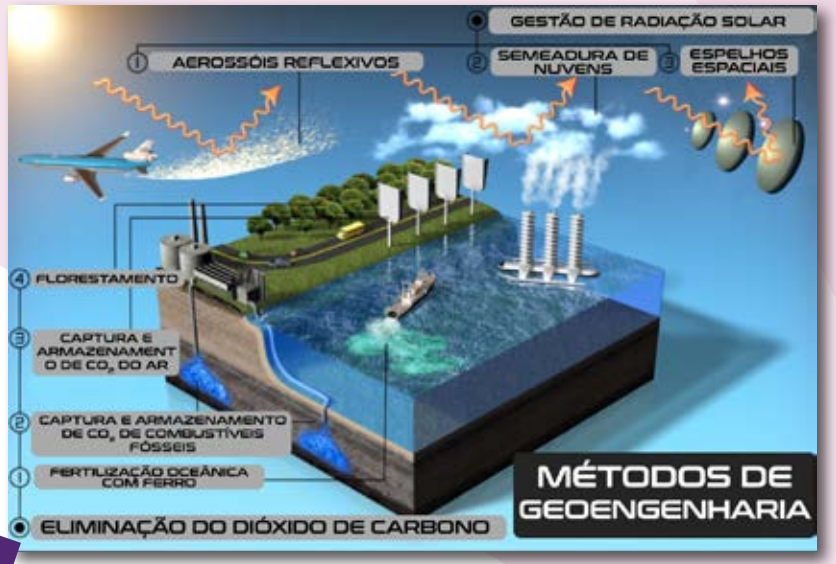
GEOENGENHARIA



A **Geoengenharia** se refere a uma série de tecnologias propostas para intervir e alterar sistemas terrestres propositalmente e em escala macro. Numa tentativa desesperada e potencialmente catastrófica de desfazer alguns dos efeitos da mudança climática, a geoengenharia busca mudar a maneira como o planeta funciona. Para fazê-lo, remendos técnicos seriam empregados em escala maciça. Quaisquer impactos que venham a surgir, agora ou no futuro, não podem ser previstos ou testados de modo confiável. A única maneira de descobrir o que acontecerá é a testagem em escala, a cuja altura talvez já seja tarde demais para voltar atrás.

Quem Está por Trás da Geoengenharia?

A maior impulsionadora da crise climática é a indústria dos combustíveis fósseis – as grandes empresas de petróleo, carvão e gás. Esse é o mesmo grupo de setores que há décadas financia a negação da mudança climática e combate toda e qualquer tentativa de limitar a poluição. A indústria dos combustíveis fósseis está entre os maiores financiadores da geoengenharia. Aos olhos das grandes petroleiras, a geoengenharia aparenta ser um jeito de seguir lucrando ao mesmo tempo parecendo lidar com a devastação climática que elas próprias causaram. Alguns dos homens mais ricos da Terra, entre eles Bill Gates e Jeff Bezos, estão financiando a geoengenharia.



Alguns esquemas propostos:

Captura e Armazenamento de Carbono (CAC)

A CAC visa estender a extração e consumo de combustíveis fósseis, armazenando emissões de carbono no subsolo. Não há certeza alguma de que elas permaneceriam lá (ver Captura de Carbono). Uma variante disto é a **captura, utilização e armazenamento de carbono** (CCUS – *Carbon capture, utilization and storage*), na qual o dióxido de carbono (CO_2) é capturado para servir de insumo para processos industriais. As emissões passariam a fazer parte dos produtos e acabariam sendo liberadas quando os produtos fossem incinerados ou se decompusessem. A CCUS tem ganhado bastante terreno em legislações energéticas recentes.

Fertilização Oceânica com Ferro

Isto significa lançar partículas de ferro em grandes extensões do oceano para encorajar o florescimento de plâncton, o que supostamente faz aumentar a quantidade de CO_2 absorvida pelos oceanos. Corre-se o risco de causar florações algais daninhas, o que poria em perigo a saúde humana e de animais marinhos, bem como impactar negativamente a pesca.

Gestão de Radiação Solar (SRM – *Solar radiation management*)

Técnicas de SRM são tentativas de refletir a luz solar de volta para o espaço. Existe uma série de propostas, incluindo: instalar espelhos na órbita da Terra; injetar sulfatos na estratosfera; e modificar nuvens, plantas ou gelo para fazê-los refletir a luz solar para longe da Terra. Alguns desses conceitos estão ganhando terreno em conversas voltadas ao tema do clima bancadas pelo setor empresarial e estão se aproximando de virar experiências no mundo real. Uma vez iniciada a SRM, cessá-la poderia levar a um



Nós já refletimos o suficiente sobre os impactos de espelhos espaciais?

choque, ocasionando uma rápida elevação de temperaturas a patamares ainda mais altos que se nada tivesse sido feito. A SRM não reduz os níveis de gases do efeito estufa, apenas mascara temporariamente o seu efeito.

Eis uma breve olhada a algumas propostas de SRM:

Injeção de Aerossol Estratosférico (SAI – *Stratospheric aerosol injection*)

A SAI se baseia em atirar partículas de dióxido de enxofre, ou outros materiais, na estratosfera usando aviões a jato movidos a combustíveis fósseis, para imitar os efeitos de uma erupção vulcânica

Microbolhas, Microesferas, Espuma Marinha & Outros Materiais que Alteram o Albedo

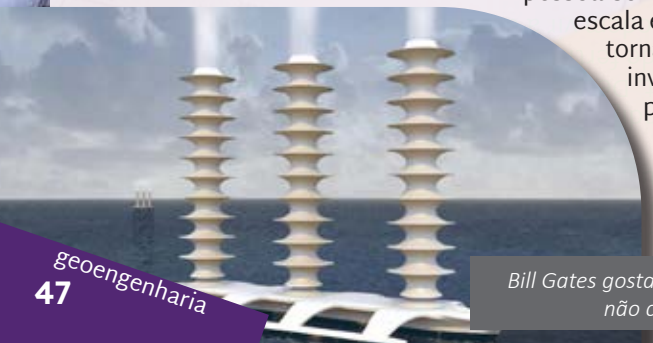
Propositores desta abordagem querem espalhar bolhas, esferas ou espuma sobre corpos de água e/ou gelo (no Ártico, por exemplo) para branquear a superfície, assim aumentando o albedo (reflexividade). Dependendo do material usado, essas práticas podem ter efeitos de poluição química no mar. Elas também poderão ter impactos destrutivos sobre a subsistência e os modos de vida de comunidades Indígenas do Ártico. Além de não lidar com as causas reais da perturbação climática, lançar tais materiais nos oceanos e outros corpos de água pode prejudicar a luz necessária para a vida nos oceanos e reduzir a quantidade de oxigênio em suas camadas superiores, afetando negativamente a biodiversidade.

Clareamento de Nuvens Marinhas (MCB – *Marine cloud brightening*)

Nesta técnica, nuvens seriam pulverizadas com água salgada ou bactérias para aumentar o volume de vapor d'água, o que as tornaria mais brancas para que refletissem mais a radiação solar, para longe dos oceanos e da terra. Isto poderia resultar numa redução da precipitação em algumas partes do mundo (Amazônia) e num aumento do escoamento superficial do solo em outras (trópicos). No geral, a precipitação provavelmente se reduzirá, o que leva à pergunta: Quem decide quem ficará com as secas e quem ficará com as enchentes? Ademais, permanecem sem respostas várias perguntas sobre como mudanças meteorológicas adicionais exacerbariam conflitos num mundo em que a mudança climática já está dificultando a agricultura. Como todas as técnicas de SRM, a MCB nada faz para reduzir as emissões de gases do efeito estufa, promover a transição para a **democracia energética** ou enfrentar as raízes do problema da mudança climática.

Escanteando os Direitos Humanos

A SRM é incapaz de honrar o direito a **Consentimento Livre, Prévio e Informado (CLPI)** de todos que podem ser atingidos, como consagrado na Declaração das Nações Unidas sobre os Direitos dos Povos Indígenas (DNUDPI) e amplamente apoiado por outras comunidades vulneráveis, incluindo camponeses, Pequenos Estados Insulares e comunidades da linha de frente no Norte e Sul global. Isso porque toda comunidade, toda pessoa seria impactada pela SRM. A enorme escala e natureza transfronteiriça da SRM tornam o CLPI impossível e a governança inviável. E devido ao fato de que alguns países, como os Estados Unidos, podem optar por avançar sozinhos com projetos de geoengenharia que afetariam o planeta inteiro, a geoengenharia é inerentemente antidemocrática e incontrolável. Por esses esquemas precisarem ser mantidos por períodos extremamente longos, com consequências que poderiam se manifestar ao longo de gerações, essas propostas presumem que as estruturas governamentais e econômicas existentes se manterão estáveis nos próximos 100 anos ou mais. Esta é uma suposição enorme, perigosa e francamente absurda.



Bill Gates gostaria de "clarear" o teu dia – não consensualmente



Com a geoengenharia, podemos fazer chover quando quisermos

Comunidades na Linha de Frente Carregam o Fardo

A suposição por trás das técnicas de SRM é que não podemos ou não vamos reduzir as emissões de gases do efeito estufa e pôr fim às injustiças ambientais que elas causam – da extração de combustíveis fósseis às termelétricas a carvão ou gás, refinarias, oleodutos, gasodutos, mineração a céu aberto etc. Promotores da geoengenharia argumentam que estão se preparando para o pior cenário. Mas comunidades na linha de frente pelo mundo afora já estão no pior cenário, onde a indústria e o capital são mais importantes que o direito a ar limpo, água limpa, solos saudáveis, direitos humanos e justiça.

Promovendo Soluções Reais ou Preservando o Status Quo?

Geoengenheiros alegam crer piamente na mudança climática, mas parecem mais preocupados em preservar o *status quo* e criar novos mercados para suas tecnologias que em promover soluções reais. O tempo, dinheiro, energia e vontade política gastos na promoção de experimentos perigosos e especulativos de geoengenharia são recursos que seriam mais bem usados numa **transição justa** para uma democracia energética, uma **economia regenerativa** viva e uma forte ação comunitária.

Nós sabemos o que precisamos fazer para enfrentar a crise climática. Precisamos de: uma transição justa rumo a uma economia regenerativa e saudável, baseada em energia sustentável e renovável; agroecologia; **lixo zero**; a proteção de ecossistemas; soberania Indígena; direitos humanos; equidade social; e que os combustíveis fósseis fiquem embaixo da terra. A crise e a urgência são reais, mas a urgência não justifica falsos mecanismos como geoengenharia. Não temos tempo ou recursos a perder com distrações mortíferas! Isto se aplica a todas as falsas soluções neste livreto, mas no caso da geoengenharia existe o risco adicional de que a experimentação inconsequente tenha resultados não intencionais, porém horripilantes.



Os promotores da geoengenharia estão tentando impor experiências perigosas a comunidades de todo o mundo. Por exemplo, Povos Indígenas no Alasca estão sob a ameaça de uma experiência em suas terras que cobriria o gelo marinho com microbolhas de vidro para desviar a luz solar, como parte do Arctic Ice Project.[1] De modo similar, pescadores no Chile souberam que as águas de que dependem estão ameaçadas por planos da empresa Oceaneos Environmental Solutions Inc. para uma experiência de fertilização com ferro que supostamente estimulará o crescimento de fitoplâncton para sequestrar CO_2.[2] Pouco se sabe sobre os impactos ecológicos destes tipos de experiência, que podem vir a ter conseqüências muito negativas no longo prazo.

A geoengenharia representa uma ameaça potencialmente catastrófica para os direitos humanos e o meio ambiente, e que no entanto nada faz para lidar com as causas profundas da mudança climática. Neste sentido, ela talvez seja a mais falsa entre as falsas soluções.

"Aquilo não e a Terra... É o big business transformando o planeta em máquina para mascarar os efeitos de sua poluição!"

Cllimate Justice Alliance

climatejusticealliance.org

ETC Group:

etcgroup.org

Geoengineering Monitor:

geoengineeringmonitor.org

Indigenous Environmental Network:

ienearth.org



CAPTURA DE CARBONO



Há uma tendência recente do dinheiro grosso

investindo em **geoengenharia** climática com o foco na retirada e estocagem de dióxido de carbono (CO_2). A captura de carbono é a base do mito de que o dióxido de carbono pode ser retirado da poluição ou diretamente do ar e armazenado. Isso está sendo propalado como a solução mágica da crise climática. A primeira seção resume os tipos de captura de carbono e seus problemas, e a segunda resume os principais argumentos contra a captura de carbono.

A Captura de Carbono Tem Várias Formas

Captura e armazenamento/sequestro de carbono (CAC) é um termo abrangente frequentemente usado para designar a captura de carbono. Ele tem sido usado para designar a tecnologia usada para capturar emissões de CO_2 de campos de gás natural, fábricas de fertilizantes, refinarias de etanol e termelétricas a carvão mineral (às vezes chamado de "carvão limpo"). O CO_2 é comprimido até se tornar líquido e transportado para ser armazenado em formações geológicas subterrâneas.

A CAC é geralmente mencionada quando o assunto é **recuperação avançada de petróleo (RAP)**. A RAP é uma tecnologia mais antiga, usada pelas indústrias de petróleo e gás, que injeta CO_2 em jazidas subterrâneas para extrair mais petróleo e/ou gás. Entidades das indústrias alegam que ao usar CO_2 capturado em dependências industriais ou da atmosfera, elas estão fornecendo uma solução climática, já que o CO_2 é armazenado no subsolo.[1] Contudo, a meta é extrair mais combustíveis fósseis. A CAC na forma de RAP é lucrativa para indústrias extrativas nos Estados Unidos por meio do vantajoso crédito fiscal 45Q. Empresas também podem vender CO_2 para uso em RAP para outras empresas, com lucro.[2] Ademais, a CAC é um tremendo ativo publicitário para a indústria de combustíveis fósseis.

Captura, utilização e armazenamento de carbono (CCUS – *Carbon capture, utilization and storage*) se refere a uma série de tecnologias com muitas etapas ainda em fase de pesquisa e sem comprovação. A CCUS se baseia na ideia de que o CO_2 poderia ser convertido em um novo produto e ser armazenado em materiais como cimento e plásticos. Entretanto, a falta de certeza sobre o CO_2 ficar permanentemente armazenado quando os materiais se decompuserem leva a questionamentos sobre permanência. Se o CO_2 fosse armazenado em materiais tais como plásticos, isso ajudaria a sustentar as destrutivas indústrias de petróleo e gás em múltiplas maneiras, bem como contribuiria com a crise de poluição por plásticos.



Mapeando fantasias. Ver também: habilidades matemáticas ruins, negacionismo

Bioenergia com captura e armazenamento de carbono (BECCS – *Bioenergy with carbon capture and storage*) é o conceito dúbio de queimar pellets de madeira e capturar as emissões de CO_2, o que é falsamente chamado de "tecnologia de emissões negativas" (ver Bioenergia).

A **Captura direta do ar** (DAC – *Direct air capture*) é um conceito em grande medida teórico que propõe retirar CO_2 diretamente da atmosfera usando meios químicos e mecânicos. Requereria a implantação de maquinário de captura de carbono em escala maciça, empregando vastas quantidades de energia e recursos. E permaneceria o problema de onde estocar todo o carbono capturado.[3]

Todas essas iterações da captura de carbono permitem que os combustíveis fósseis continuem sendo extraídos e queimados incessantemente, impactando a justiça ambiental e comunidades, destruindo a biodiversidade e causando mudanças climáticas.

A Captura de carbono Nunca Será uma Solução Real

Recursos públicos para ganhos privados: Há décadas a promessa da captura de carbono não se materializa. E, ainda assim, os governos continuam a despejar o dinheiro do contribuinte em pesquisa e desenvolvimento dessas tecnologias. Esse dinheiro poderia ser usado para se fazer uma **transição justa**, renovável e em bases comunitárias. Em última análise, é o setor privado que se beneficia desses recursos públicos. Por exemplo, nos Estados Unidos, o segundo pacote de estímulo econômico da pandemia de COVID-19 estendeu o crédito fiscal 45Q a empresas capturadoras de carbono, e incluiu US$2 bilhões para financiar seis projetos de captura de carbono, quatro para RAP e os outros para uma siderúrgica e uma fábrica de cimento.[4]

Penalidade energética: A captura de emissões de CO_2 é tecnicamente desafiadora e requer uma grande quantidade de energia. Isso significa que uma termelétrica a gás ou carvão vai queimar mais combustível para produzir a mesma quantidade de energia. Por sua vez, isso quer dizer mais mineração, mais ***fracking***, mais árvores derrubadas por sua biomassa, mais das várias formas de poluição de usinas geradoras de energia (dióxido de nitrogênio, dióxido de enxofre, particulados, mercúrio etc) e mais danos sociais e ambientais resultantes da extração – tudo isso sem produzir qualquer energia adicional.



Demanda de infraestrutura: Uma vez capturado, o carbono deve ser pressurizado e transportado por dutos até locais adequados para que possa ser bombeado para poços ou formações geológicas subterrâneas para armazenamento (teoricamente). Uma grande infraestrutura seria necessária.

Confiabilidade de armazenamento não comprovada: Não há base sólida para se presumir que o CO_2 que for injetado no subsolo ficará lá. Quando CO_2 é usado para RAP, presume-se que parte dele permanecerá no subsolo e que o resto retornará à superfície, dissolvido no petróleo. Em tese, esse CO_2 poderia ser separado do petróleo e re-injetado no subsolo.

Há poços de petróleo não lacrados e abandonados pelo mundo afora que vazam diversos gases. Quando CO_2 for bombeado nesses poços, que frequentemente não são isolados uns dos outros no subsolo, ele poderá vazar de aberturas adjacentes de maneiras imprevisíveis.



Captura & armazenamento de carbono é uma ferramenta poderosa para capturar recursos públicos e armazená-los com segurança em megabancos

Após a injeção de CO_2 para RAP no campo de petróleo de Salt Creek, Wyoming (EUA), pontos de vazamento de CO_2 foram achados em vários locais. Em 2016, uma escola da redondeza foi fechada por causa de um vazamento de CO_2 e outros gases tóxicos nas dependências.[5] Quando concentrado, o CO_2 é letal. Uma liberação catastrófica seria danosa para o clima, além de mortífera. Mas uma infinidade de pequenos vazamentos de poços e da infraestrutura também podem causar grandes estragos. Muito pouco monitoramento é obrigatório nos locais onde há injeção. A ExxonMobil e outras petroleiras fazem *lobby* persistentemente para garantir que os requisitos de monitoramento permaneçam mínimos.

O mito da captura de carbono tem permitido que as indústrias de combustíveis fósseis continuem soltando sua poluição e emissões a despeito das consequências climáticas, ambientais e de justiça ambiental.

Biofuelwatch: biofuelwatch.org.uk

ETC Group: etcgroup.org

Indigenous Environmental Network: ienearth.org, co2colonialism.org



Arrancar as economias da ganância e restaurar as reciprocidades



SOLUÇÕES REAIS
PARA A JUSTIÇA CLIMÁTICA

As raízes da mudança climática são multifacetadas e interseccionais. Trata-se da extração de recursos num ritmo que excede os limites naturais dos sistemas da Terra, realizada por meio de economias coloniais que oferecem lucros para poucos às custas de muitos. Soluções reais devem ser moldadas para enfrentar os fatores sistêmicos profundos que impulsionam a mudança climática. Ademais, deve-se demonstrar que verdadeiramente funcionam por meio da prática com princípios. Para termos um futuro com **justiça climática**, precisamos ir além de metas de carbono (sejam elas partes por milhão ou porcentagens de emissões), porque tais metas reforçam um paradigma **carbono-reducionista**. Tal paradigma emergiu do discurso científico eurocêntrico e de marcos baseados no mercado que evitam enfrentar as raízes causais da mudança climática.

Enfrentar as raízes causais requer que se trabalhe com a diversidade de necessidades específicas de cada lugar e com os recursos disponíveis, em vez de buscar soluções centralizadas que supostamente servem para tudo. Examinar as raízes causais nos permite entender como a redução do carbono precisa ser combinada com esforços para eliminar a poluição tóxica, a destruição cultural e da biodiversidade, o roubo e colonização de terras, a militarização e os governos autoritários, a pobreza racializada e de gênero, e a violência. Enfrentar as raízes causais requer que primeiro aprofundemos a escala – priorizando iniciativas lideradas e projetadas em âmbito local – para depois alargar a escala – para facilitar a formação de redes translocais de colibertação – e somente por último aumentar a escala de um modo verdadeiramente democrático e impactante.

Soluções reais para a mudança climática precisam:

1. Ser guiadas pela prática com princípios
2. Ser guiadas pelo Saber Tradicional Indígena, por experiências baseadas em cada lugar e pela ciência feita no interesse público
3. Ser holísticas no enfrentamento de todo dano ecológico e social entrelaçado
4. Substituir as economias da ganância por economias a serviço das necessidades ecológicas e humanas
5. Fazer avançar a democracia profunda, direta e participativa, enraizada na autodeterminação local
6. Centrar na liderança e necessidades daqueles mais prejudicados, no presente e historicamente

1. Soluções reais precisam ser guiadas pela prática com princípios.

Soluções reais precisam ser guiadas por princípios tais como justiça ambiental (JA),[1] **transição justa**,[2] organização democrática e **democracia energética**,[3,4] que foram articulados e aprovados por movimentos ambientais de base por todo o mundo. Ao fornecer diretrizes interseccionais para mudanças transformadoras, esses princípios nos ajudam a determinar caminhos "justos" tanto para "descarbonizar a economia" quanto para reduzir outras formas de dano ambiental que historicamente têm sobrecarregado comunidades oprimidas de modo desproporcional. Esses princípios ajudam a orientar estratégias e soluções referentes ao clima que rompem as barreiras criadas pela cultura de supremacia branca, pensamento reducionista e ideologias **neoliberais** que nos levaram para o mau caminho. Além desses princípios relacionados ao movimento, soluções climáticas críveis devem aderir ao **princípio da precaução**,[5] antes de qualquer teste de campo e aplicação. Embora os lobistas empresariais costumem criticar o princípio da precaução por ser um "obstáculo ao progresso", esta diretriz baseada na ciência deve ser aplicada a todas as inovações, tecnologias e práticas não calcadas no Saber Tradicional Indígena e na experiência ecológica local.

Exemplos:

Um valor central que trespassa esses conjuntos de princípios é o "nada sobre nós, sem nós", ou seja, centrar as vozes, necessidades e liderança daqueles mais direta e severamente impactados.[6] Os princípios da *P esquisa-Ação Participante* (PAP) foram desenvolvidos por movimentos e seus aliados acadêmicos pelo mundo afora,[7] com seus conjuntos próprios de princípios para guiar a pesquisa e estudo de soluções apropriadas para o âmbito local centradas nas vozes dos prejudicados.

Um exemplo antigo de PAP são os Colégios dos Pés Descalços nascidos da luta do Sul da Ásia contra o governo colonial britânico. A crença era que aqueles mais oprimidos historicamente precisavam ser apoiados com instituições de estudo e pesquisa adaptadas a seus saberes tradicionais e que centrassem seus direitos à autodeterminação coletiva. Após 50 anos de experimentação na Índia, o modelo do colégio de pés descalços se espalhou para mais de 1300 vilarejos em mais de 17 países da Ásia, África e América Latina.[8]



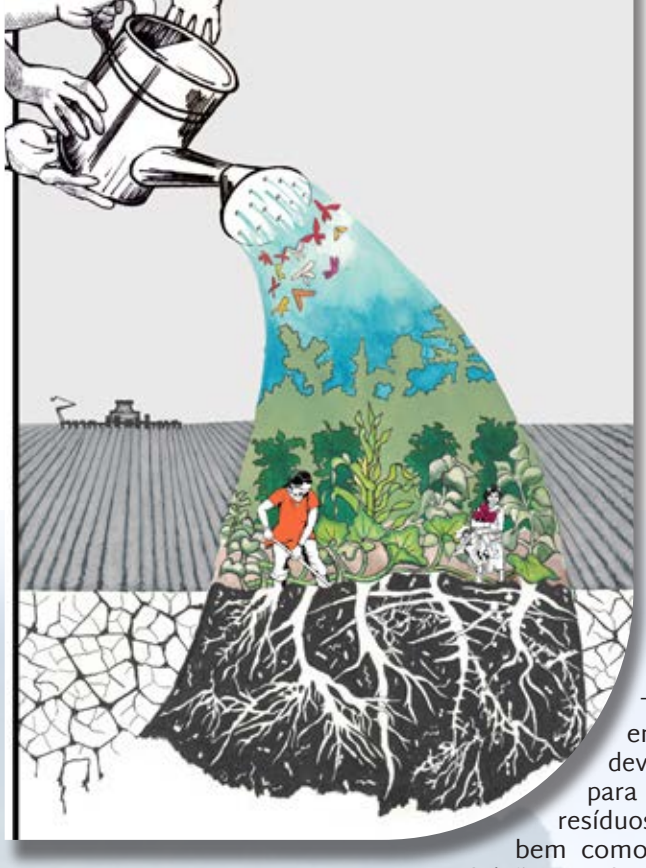
Esses princípios ajudam a orientar estratégias e soluções referentes ao clima que rompem as barreiras criadas pela cultura de supremacia branca, pensamento reducionista e ideologias neoliberais que nos levaram para o mau caminho

2. Soluções reais precisam ser guiadas pelo Saber Tradicional Indígena, por experiências baseadas em cada lugar e pela ciência feita no interesse público.

Para poder olhar para o futuro e ver quais soluções são as mais benéficas, as menos danosas, as mais duráveis e equitativas, nós precisamos contar com o conhecimento histórico das mais antigas memórias vivas da humanidade sobre como viver em harmonia, equilíbrio e reciprocidade com a Terra e toda a sua prole. Centrar o **Saber Tradicional Indígena**, com sua sabedoria e valores locais permite que tenhamos a mais clara linha de visão para enfrentar as tempestades, enchentes, incêndios, secas e doenças que vêm em nossa direção.[9] Observando que em muitas partes do mundo o domínio colonial tentou exterminar os Povos Indígenas e seus sistemas de conhecimento, às vezes pode ser que precisemos olhar para culturas de colonos e migrantes que tenham cultivado práticas de subsistência enraizadas na ecologia local. A partir destas, poderíamos aprender a construir **economias regenerativas** vivas, voltadas à cura, restauração e revitalização de nossas relações com todas as formas de vida. Além da sabedoria baseada em cada lugar, de Povos Indígenas ou não, soluções reais devem ser guiadas por pesquisa e ciência críveis e feitas no interesse público, ou seja, ciência que tenha uma forte supervisão pública e financiamento público (não influenciada pelo dinheiro empresarial). Por fim, de modo a estarem alinhados com uma transição justa, todos os estados coloniais precisam buscar a aprovação da liderança, governança territorial e sabedoria dos Povos Indígenas para todas as estratégias climáticas. E onde o **Consentimento Livre, Prévio e Informado (CLPI)** for aplicado como marco para obter tal aprovação, todos os protocolos e processos de CLPI devem ser determinados pela liderança de cada Nação Indígena.

Exemplos:

Para os Povos Indígenas e camponeses, a agroecologia e a **soberania alimentar** são estratégias chaves para reduzir emissões e realizar a justiça social.[10] A Soberania Alimentar Indígena é um marco holístico que enxerga além do dano causado pela agricultura industrial, produtivista e mercantilizada, bem como das limitações da agricultura de assentamento colonial. Ela apóia práticas regenerativas de pesca, caça, coleta e agricultura enraizadas no Saber Tradicional Indígena, de forma a atender necessidades essenciais alimentares, médicas e culturais, ao mesmo tempo protegendo e restabelecendo os ecossistemas que as fornecem.[11]



Práticas Indígenas de uso do solo são cruciais para restaurar o equilíbrio entre o carbono atmosférico e biótico, seja para reverter a desertificação causada pelo homem[12] ou recuperar ecossistemas aquáticos e a fauna.[13, 14, 15] E na medida em que os órgãos internacionais de resposta a desastres continuam a fracassar no intuito de lidar com a crescente escala e intensidade do caos climático, há um reconhecimento se avolumando de que precisamos do Saber Tradicional Indígena para combater os incêndios, as enchentes e as secas eficazmente.[16]

3. Soluções reais precisam ser holísticas no enfrentamento de todo dano ecológico e social entrelaçado.

Todos os esforços para reduzir emissões de gases do efeito estufa devem ser combinadas com estratégias para reduzir os co-poluentes tóxicos, os resíduos e a destruição da biodiversidade, bem como os fardos desproporcionais de poluição e pobreza carregados por comunidades Negras, Pardas, Indígenas, migrantes e pobres ao redor do mundo. Soluções reais devem: ser guiadas por nossas relações recíprocas com todas as formas de vida; ser alinhadas com a restauração dos ecossistemas e espécies impactados pela economia extrativa global; restabelecer a saúde de todas as espécies de cujo bem estar dependemos para o nosso bem estar.

A crise climática não pode ser enfrentada sem que se avalie os esforços de "decarbonização" com base em sua capacidade de desintoxicar, desmercantilizar, desgentrificar, desmilitarizar, descentralizar, **descolonizar** e democratizar as nossas economias. Tal abordagem integrada garante que a redução de danos em um aspecto de qualquer processo não exacerbe os fardos em outro. Assim sendo, as soluções reais precisam ser holísticas ao examinar os ciclos de vida do carbono num contexto mais amplo de todos os danos associados, i.e., a proliferação de plásticos em nossos oceanos, o esgotamento da fertilidade dos solos, a alta taxa de mortalidade por COVID-19 entre comunidades de JA devido aos fardos desproporcionais de poluição industrial que carregam etc.

Exemplos:

Lixo Zero: Na natureza não existe lixo. Logo, esforços para criar sistemas de lixo zero para reduzir, reutilizar, reciclar e compostar o lixo em nossas cidades aliviariam a pegada humana de várias maneiras – desde reduzir significativamente as cargas de poluição climática e tóxica, até a relocalização da economia dos materiais –, ao mesmo tempo criando milhões de novos empregos e caminhos rumo à transição justa para comunidades mais pobres.[17] Estratégias de lixo zero, que evitam que o lixo seja queimado ou enterrado, são um dos jeitos mais acessíveis para que cidades e comunidades façam a transição para economias locais, controladas pela comunidade.[18]

Transporte Público: A fonte global de emissões de gases do efeito estufa que cresce mais rapidamente é aquela oriunda do setor de transportes, e mais de 72% dessas emissões vêm do transporte rodoviário.[19] Ao relocalizar o transporte e realocar os subsídios dados a combustíveis fósseis para servir a necessidades humanas essenciais, como habitação e saúde, muito empregos mais poderiam ser gerados com bem menos poluição que no *status quo*. Exemplos inovadores de soluções de transporte incluem o projeto de cidades "caminháveis",[20] como o distrito de Vauban em Freiburg, na Alemanha,[21] e as campanhas de organização comunitária da União de Passageiros de Ônibus de Los Angeles, do Strategy Center e seus aliados. Essa aliança almeja empurrar a Agência de Transporte de Massa de Los Angeles (MTA – *LA Mass Transit Authority*) na direção de metas interseccionais de transporte, tais como *Transporte Público Gratuito, Nenhum Policial nos Ônibus e Trens da MTA, Fim aos Ataques da MTA a Passageiros Negros, Nenhum Policial nas Escolas Públicas de Los* Angeles*, e Nenhum Carro em Los* Angeles.[22]

Com relação às centenas de bilhões em subsídios atualmente dados ao setor de petróleo e gás, precisamos abordar os trilhões gastos na indústria da guerra. Embora existam poucos exemplos de esforços para desmilitarizar a economia extrativa global, campanhas como About Face – Veteranos Contra a Guerra propõem que mudar o propósito das vidas de centenas de milhares de jovens, deixando de servir empresas de combustíveis fósseis para servir necessidades humanitárias, ajudaria tanto a salvar vidas quanto a reduzir maciçamente a quantidade de carbono atmosférico.[23]

4. Soluções reais precisam substituir as economias da ganância por economias a serviço das necessidades ecológicas e humanas.

Para serem eficazes, soluções reais precisam fazer parte de um seguimento de estratégias de transição justa que nos façam aproximar-nos de economias locais e regenerativas, orientadas pelo cuidado, pela partilha, a solidariedade e a ajuda mútua.[24, 25] Existem milhares de experiências ativas pelo mundo, oferecendo lições emergentes a partir de esforços para construir uma economia solidária e feminista, de bancos de horas e assistência translocal comunitária com investimentos, a federações de cooperativas de propriedade dos trabalhadores, como a Mondragon na região basca da Espanha.[26]

Frequentemente, os melhores lugares para encontrar tais análises holísticas são as interseções das lutas mais antigas, entre algumas das comunidades mais pobres e marginalizadas. Lá, as pessoas continuam a lutar contra a pobreza racializada, as guerras por recursos e a migração forçada, bem como a resistir furacões, incêndios florestais e doenças. Essas interseções são onde a "experiência vivida" guia as estratégias mais sofisticadas para desmontar múltiplas facetas do domínio colonial, com comunidades e trabalhadores projetando e construindo novos sistemas moldados a suas necessidades.



Exemplos:
Tierra Y Libertad – Uma cooperativa Indígena agrária no estado de Washington (EUA) encarna a visão de organizar uma economia solidária que serve para lançar outros projetos cooperativos liderados por famílias Indígenas e de trabalhadores agrícolas migrantes, criando caminhos de resiliência rumo ao direito à terra, justiça para o migrante, alimentos saudáveis, restauração de ecossistemas e cooperativas de trabalhadores. Assim, rompem-se as cadeias entrelaçadas de exploração do trabalho, imperialismo fronteiriço, supremacia branca e racismo ambiental.[27]

Um dos maiores complexos de horticultura urbana dos Estados Unidos foi organizado por comunidades negras de classe trabalhadora nas linhas de frente da insegurança alimentar, colapso econômico e racismo ambiental. A Rede Negra Comunitária de Segurança Alimentar de Detroit serve como espaço onde diversos coletivos e cooperativas comunitárias de alimentação e agricultura se congregam para cultivar uma visão transformadora de mudança e capacitar as gerações futuras a organizá-la.[28]

5. Soluções reais precisam fazer avançar a democracia profunda, direta e participativa, enraizada na autodeterminação local.

Soluções reais precisam ser definidas democraticamente e governadas em âmbito local, envolvendo a liderança coletiva de comunidades e trabalhadores historicamente entre os mais prejudicados e impactados pela economia extrativa.

Embora as políticas neoliberais se baseiem na premissa ideológica de que as mega-empresas trabalham pelos melhores interesses das pessoas e do meio ambiente, elas na realidade são como máquinas que sempre serão guiadas pela obtenção do lucro. Quaisquer soluções reais precisam estar alinhadas com: a redução do poder e influência das mega-empresas; a eliminação de sua influência sobre arenas políticas neoliberais que promovem falsas soluções; a priorização da visão democrática local e das necessidades essenciais de todos os povos; e a devolução do que é devido àqueles historicamente mais prejudicados. O longo do tempo, nós precisamos construir mais modelos democráticos de governança que substituam as concentrações atuais de riqueza e influência empresarial por ferramentas que aprofundem a democracia, como a formulação participativa de orçamentos e políticas públicas.[29]

Há muitas décadas, as mulheres têm cultivado práticas comunitárias de cura e justiça transformadora na linha de frente, longe da polícia, das prisões e de outras instituições violentas, e rumo a sistemas de cuidado, partilha e cura.

Assim como a energia de propriedade comunitária, o lixo zero e a agricultura apoiada pela comunidade,[30, 31] existem muitos modelos para a relocalização econômica que se alinham com o aprofundamento e ampliação da governança democrática e a autodeterminação comunitária.

Exemplos:
O movimento estudantil Girassol, de Taiwan, liderou uma manifestação maciça em 2014, que ocupou o parlamento do país para evitar que o governo assinasse um novo acordo comercial com a China. Para ativar a democracia direta, os estudantes desenvolveram uma plataforma online que passou a se relacionar com a opinião popular nas ruas e construiu um consenso massivo entre o povo que moldou o acordo comercial e de serviços em questão. Essa exitosa iniciativa de base levou a deliberações públicas adicionais que ajudaram a dar forma à política de energia nuclear de Taiwan e a uma reforma constitucional.[32]



Nos Estados Unidos, grupos comunitários de justiça ambiental têm se organizado para forçar seus governos locais a se distanciar dos monopólios de grandes empresas concessionárias e se aproximar de geradoras de energia renovável de propriedade da comunidade e administradas cooperativamente, como o Sunset Park Solar em Brooklyn, Nova York (EUA).[33]

6. Soluções reais precisam centrar na liderança e necessidades daqueles mais prejudicados, no presente e historicamente

Às comunidades que continuam a ser prejudicadas primeiramente e mais, tanto pela mudança climática quanto pelos sistemas econômicos que causam a mudança climática, é devida uma dívida histórica por aqueles cuja riqueza crescente continua a causar o dano. O genocídio de Povos Indígenas, o tráfico transatlântico de escravizados, o feminicídio de líderes mulheres por religiões patriarcais e o roubo globalizado de terras, trabalho e vidas pelos impérios coloniais resultaram nas disparidades de riqueza gigantescas que existem pelo mundo afora hoje em dia. Esse dano histórico também serviu diretamente para criar os sistemas econômicos que impulsionam a mudança climática. A nossa capacidade de enfrentar o caos climático dependerá de quão bem possamos reparar tal dano e redistribuir os recursos roubados às comunidades que estão nas linhas de frente desta crise.

Felizmente, essas comunidades frequentemente são as mais bem equipadas para oferecer liderança, e têm cultivado soluções reais ao:

1. *Investir em organização de base na linha de frente, assim construindo nosso poder, melhorando condições em nossas comunidades e impedindo que empresas causem perturbações em nossos territórios;*
2. *Priorizar a ação localizada para construir comunidades resilientes, alternativas econômicas e a infraestrutura de que precisamos para sobreviver às tormentas; e*
3. *Apoiar a solidariedade com movimentos de base de todo o mundo, para vincular lutas e compartilhar políticas, estratégias e recursos translocalmente.*[34]

Esses caminhos estratégicos nos permitem enfrentar os fardos desproporcionais carregados historicamente por comunidades oprimidas em toda parte.

Exemplos:
Um dos melhores caminhos para simultaneamente proteger a biodiversidade, descolonizar nossas economias e mitigar o caos climático seria que os estados coloniais de assentamento devolvessem terras para as Nações Indígenas e comunidades tribais mais bem equipadas para nos liderar no processo de restauro dos ecossistemas naturais e equilíbrio com os elementos que sustentarão nossos filhos nos anos vindouros.[35]

Um caminho de solução que surgiu com o levante do Movimento por Vidas Negra contra a violência policial e prisional nos Estados Unidos é o #DefundThePolice, ou seja, "desfinanciar a polícia". Ele significou que agora os orçamentos polpudos das forças de polícia altamente militarizadas estão sendo examinados em dezenas de cidades, para ver de onde podem ser liberados bilhões de dólares em recursos públicos para financiar necessidades comunitárias essenciais, como saúde, moradia e proteção real.[36] Embora animados por uma visão de longo prazo de abolição da polícia, algumas campanhas locais têm conseguido dar passos importantes no redirecionamento de recursos. Por exemplo, em Austin, Texas, o dinheiro do corte do orçamento da polícia será usado para converter um hotel para alojar a população sem teto da cidade.[37]

#Homes4All, ou seja, "lares para todos", é uma estratégia chave para desfazer a opressão sistêmica e mitigar a mudança climática por meio de avenidas interseccionais. Uma das facetas mais óbvias é que aquecer lares consome muita energia devido ao uso de aquecimento eletromecânico (ativo).[38] Exemplos de métodos de aquecimento e refrigeração passivos que fazem uso inteligente do projeto e materiais de uma construção sem usar combustíveis fósseis abundam em muitas sociedades Indígenas e de base territorial,[39] como os lares Hogan da Nação Navajo (Dinetah) no Sudoeste dos Estados Unidos,[40] ou culturas como a Civilização do Vale do Indo – isso há milênios.[41] Assim como acontece com diversas comunidades Indígenas, as terras da Nação Navajo têm sido invadidas pela mineração de carvão, urânio e outras indústrias extrativas. Isso tem deixado a Nação Navajo com deficiências





em termos de habitação, água e saúde, expondo o povo desproporcionalmente a impactos relativos a doenças pulmonares, asma, câncer e COVID-19.[42]

Cada vez mais cresce a consciência de que lidar com a crise da moradia em primeira instância serve como medida preventiva para outras crises relacionadas à pobreza, como a doença mental, a fome e o vício. Na Finlândia, o Programa Moradia Primeiro tem dado o exemplo na redução do déficit habitacional entre países da União Europeia, ao dar moradia permanente aos sem-tetos como o primeiro passo de intervenção.[43]

Por último, ao buscar centrar a liderança e restaurar a saúde dos mais prejudicados historicamente, precisamos reconhecer que a destruição dos lindos e complexos sistemas biológicos da Mãe Terra está diretamente ligada ao feminicídio, à misoginia e aos sistemas patriarcais de opressão enfrentados ao redor do mundo por mulheres, pessoas de duplo espírito, de gênero não binário e transgêneros. De modo a termos êxito na moldagem de caminhos para as gerações futuras sobreviverem a esta crise ecológica global, precisamos abraçar a liderança de mulheres, pessoas de duplo espírito, de gênero não binário e transgêneros nos vários espaços de nosso movimento.
As mulheres cultivam práticas comunitárias na linha de frente referentes a cura e justiça transformativa há décadas, rumando para sistemas de cuidado, partilha e cura, e deixando para trás a polícias, as prisões e outras instituições de violência. Os Nari Adalats (Círculos de Justiça das Mulheres) da Índia são exemplos excelentes deste movimento, de distanciamento em relação a medidas carcerárias e punitivas para lidar com a violência com base em gênero.[44] E a Escola Internacional de Organização Feminista Berta Cáceres é um projeto novo e inspirador que cultiva uma nova liderança para guiar uma transição justa que deixe em seu rastro a destruição da vida, rumo à economia pluralista e feminista.[45]

Alliance for Food Sovereignty in Africa: afsafrica.org
Global Tapestry of Alternatives: globaltapestryofalternatives.org
La Via Campesina: viacampesina.org
Trade Unions for Energy Democracy: unionsforenergydemocracy.org
World March of Women: marchemondiale.org

NOTAS DE FIM

INTRODUÇÃO

1 Pelo mundo afora, movimentos pela justiça climática apóiam a visão de mundo dos Povos Indígenas da Terra como uma Mãe comum a todos os seres vivos e sensíveis. Este apoio foi ratificado por movimentos globais e ONGs aliadas por meio da assinatura do Protocolo de Cochabamba: Acordo dos Povos sobre a Mudança Climática e os Direitos da Mãe Terra, na Conferência Mundial dos Povos sobre a Mudança Climática, de 2010, na Bolívia: https://madre.org/press-publications/statement/cochabamba-protocol-peoples-agreement-climate-change-and-rights-mother
2 McDonnell, T. (2020, 17 de novembro). Jeff Bezos is now the biggest climate activism donor—and that's a problem. Quartz. https://qz.com/1934403/bezos-earth-fund-makes-him-the-biggest-climate-activist-backer/
3 Chowdhury, O.R. (2012, 8 de agosto). "Green" Economy, greed economy. Counter Currents.

PRECIFICAÇÃO DE CARBONO

1 Gilbertson, T. (2017). Carbon pricing: A critical perspective for community resistance. Indigenous Environmental Network and Climate Justice Alliance. https://co2colonialism.org/wp-content/uploads/2019/11/Carbon-Pricing-A-Critical-Perspective-for-Community-Resistance-Online-Version.pdf
2 Ajani, J.I., Keith, H., Blakers, M., Mackey, B.G., & King, H.P. (2013). Comprehensive carbon stock and flow accounting: a national framework to support climate change mitigation policy. Ecological Economics, 89, 61-72. https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2013.01.010
3 Friends of the Earth International. (2021). Chasing carbon unicorns. https://foei.org/resources/publications/chasing-carbon-unicorns-carbon-markets-net-zero-report
4 McAfee, K. (2016). Green economy and carbon markets for conservation and development: a critical view. International Environmental Agreements: Politics, Law and Economics, 16(3), 333-353. https://doi.org/10.1007/s10784-015-9295-4
5 Carbon Trade Watch and Indigenous Environmental Network (2010). No REDD, a reader. https://wrm.org.uy/wp-content/uploads/2013/04/REDDreaderEN.pdf
6 Irfan, U. (2018, 18 de outubro). Exxon is lobbying for a carbon tax. There is, obviously, a catch. Vox. https://vox.com/2018/10/18/17983866/climate-change-exxon-carbon-tax-lawsuit
7 Gilbertson, T. (2021). Financialization of nature and climate change policy: Implications for mining-impacted Afro-Colombian communities. Community Development Journal, 56(1), 21-38. https://doi.org/10.1093/cdj/bsaa052
8 Observação pessoal de um dos autores na Conferência das Partes da UNFCCC (COP) 25, Madri, Espanha.

SOLUÇÕES BASEADAS NA NATUREZA

1 IPCC. (2014). Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.

2 ETC Group. (2017). Who Will Feed Us?: The Peasant Food Web versus the Industrial Food Chain. https://etcgroup.org/sites/www.etcgroup.org/files/files/etc-whowillfeedus-english-webshare.pdf
3 GRAIN. (2016). How the industrial food system contributes to the climate crisis. In The great climate robbery (pp. 2–7). New Internationalist. https://grain.org/en/article/5354-the-great-climate-robbery.
4 CCFD-Terre Solidaire and Confédération Paysanne. (2016). Our land is worth more than carbon. https://eurovia.org/cop-22-our-land-is-worth-more-than-carbon/
5 Parnell, J. (2020, 3 de agosto). Shell's carbon offset business makes its first acquisition. Gtm. https://greentechmedia.com/articles/read/shell-makes-first-acquisition-for-carbon-offset-business-unit
6 FAO. (2020). Global Livestock Environmental Assessment Model (GLEAM). Acessado em 13 de janeiro de 2021. http://fao.org/gleam/results/en/
7 ETC Group. (2017). Who Will Feed Us?: The Peasant Food Web versus the Industrial Food Chain. https://www.etcgroup.org/sites/www.etcgroup.org/files/files/etc-whowillfeedus-english-webshare.pdf

BIOENERGIA

1 Booth, M.S. (2014). Trees, trash, and toxics: How biomass energy has become the new coal. Partnership for Policy Integrity. http://pfpi.net/wp-content/uploads/2014/04/PFPI-Biomass-is-the-New-Coal-April-2-2014.pdf
2 REDD (Reducing Emissions from Deforestation and forest Degradation) é um programa controvertido de compensação florestal da ONU. Consulte redd-monitor.org para obter mais informações.

GÁS NATURAL

1 Stockman, L. (2019). Burning the gas 'bridge fuel' myth: Why gas is not clean, cheap, or necessary. Oil Change International. http://priceofoil.org/content/uploads/2019/05/gasBridgeMyth_web-FINAL.pdf
2 Schade, G.W. (2020, 29 de julho). Routine gas flaring is wasteful, polluting and unmeasured. The Conversation. https://theconversation.com/routine-gas-flaring-is-wasteful-polluting-and-undermeasured-139956
3 Swanson, C., & Levin, A. (2020). Sailing to nowhere: Liquefied natural gas is not an effective climate strategy. Natural Resources Defense Council. https://nrdc.org/sites/default/files/sailing-nowhere-liquefied-natural-gas-report.pdf
4 Kelly, S. (2018, 28 de outubro). Why plans to turn America's rust belt into a new plastics belt are bad news for the climate. Desmog. https://desmogblog.com/2018/10/28/petrochemical-industry-america-rust-belt-plastics-fracking-climate
5 Dalberg Advisors, de Wit, W., & Bigaud, N. (2019). No plastic in nature: Assessing plastic ingestion from nature to people. WWF. http://awsassets.panda.org/downloads/plastic_ingestion_press_singles.pdf
6 Lebreton, L., Slat, B., Ferrari, F., Sainte-Rose, B., Aitken, J., Marthouse, R., Hajbane, S., Cunsolo, S., Schwarz, A., Leviver, A., Noble, K., Debeljak, P., Maral, H., Schoeneich-Argent, R., Brambini, R., & Reisser, J. (2018). Evidence that the Great Pacific Garbage Patch is rapidly accumulating plastic. Scientific Reports, 8(1), 1-15. https://doi.org/10.1038/s41598-018-22939-w
7 World Economic Forum. (2016). The New Plastics Economy: Rethinking the future of plastics. http://www3.weforum.org/docs/WEF_The_New_Plastics_Economy.pdf
8 Kalamaras, C. M., & Efstathiou, A. M. (2013). Hydrogen production technologies: current state and future developments. Conference Papers in Science, 2013. https://doi.org/10.1155/2013/690627
9 IEA (2020). Methane Tracker 2020. International Energy Agency. Acessado em 15 de fevereiro de 2021, a partir de https://iea.org/reports/methane-tracker-2020

HIDROGÊNIO

1 Departamento de Energia dos Estados Unidos da América. (s. d.). Hydrogen production: Natural gas reforming. http://energy.gov/eere/fuelcells/hydrogen-production-natural-gas-reforming
2 Romm, J.J. (2004). The hype about hydrogen: Fact and fiction in the race to save the climate. Island Press.

GÁS DE ATERRO SANITÁRIO

1 Global Methane Initiative. (s. d.). Global methane emissions and mitigation opportunities. http://globalmethane.org/documents/analysis_fs_en.pdf
2 Administração de Informações sobre Energia dos Estados Unidos da América. (2011, 31 de março). Greenhouse gas emissions – methane emissions. http://eia.gov/environment/emissions/ghg_report/ghg_methane.php
3 Mutch, R. D., Mahony, J. D., Paquin, P. R., & Cleary, J. (2007). A study of tritium in municipal solid waste leachate and gas. Proceedings of the Water Environment Federation, 6, 283-295. http://doi.org/10.2175/193864707786542625
4 Energy Justice Network. (2018, julho) Methane's global warming potential (number of times worse than CO2). http://energyjustice.net/naturalgas#GWP
5 West Coast Climate and Materials Management Forum. (s. d.). Gas capture rates: Uncertainty involving landfill gas emissions. http://westcoastclimateforum.com/content/gas-capture-rates-uncertainty-involving-landfill-gas-emissions
6 Electronic Code of Federal Regulations. (2021, 25 de fevereiro). Table HH-3 to subpart HH of part 98—Landfill gas collection efficiencies. http://ecfr.gov/cgi-bin/retrieveECFR?gp=&SID=765d2acc0741856732928caf2dd0d49e&mc=true&n=sp40.23.98.hh&r=SUBPART&ty=HTML#ap40.23.98_1348.3
7 Witynski, M. (2019, 12 de julho). Disputed ground: The future of landfill gas-to-energy. Waste Dive. http://wastedive.com/news/disputed-ground-the-future-of-landfill-gas-to-energy/557706/
8 Energy Justice Network. (2020, setembro) Landfill gas-to-energy: Toxic and bad for the climate… Not green or renewable. http://energyjustice.net/lfg
9 Lewis-Michl, E.L., Kallenbach, L.R., Geary, N.S., Melius, J.M., Ju, C.L., Orr, M.F., & Forand, F.P. (1998). Investigation of cancer incidence and residence near 38 landfills with soil gas migration conditions: New York State, 1980-1989. New York State Department of Health, Division of Occupational Health and Environmental Epidemiology, Bureau of Environmental and Occupational Epidemiology. http://energyjustice.net/files/lfg/nys-cancer.pdf
10 Caponi, F. R., Wheless, E., & Frediani, D. (1998). Dioxin and furan emissions from landfill gas-fired combustion units. County Sanitation Districts of Los Angeles County. http://energyjustice.net/files/lfg/LFG-caponi.pdf
11 Kolker, K. (2019, 4 de abril). Lifting yard waste ban may help landfill gas be greener. MLive. http://mlive.com/grpress/2008/06/lifting_yard_waste_ban_may_hel.html
12 Public Sector Consultants Inc. (2017, janeiro) Policy brief on "examining increased renewable energy production from landfill gas in Michigan." http://publicsectorconsultants.com/wp-content/uploads/2017/01/Granger_PolicyBrief-1.pdf
13 Barnes, J. (2015, 23 de junho). About 90% of waste sent to landfill could be recycled or composted. Waste Dive. http://wastedive.com/news/about-90-of-waste-sent-to-landfill-could-be-recycled-or-composted/401156/
14 Stewart, J. R. (2013). Landfill gas-to-energy projects may release more greenhouse gases than flaring. http://energyjustice.net/files/lfg/lfgte-increases-ghgs.pdf
15 Morris, J., Favoino, E., Lombardi, E., & Bailey, K. (2013). What is the best disposal option for the "Leftovers" on the way to Zero Waste? Eco-Cycle. http://ecocycle.org/specialreports/leftovers

INCINERAÇÃO DE RESÍDUOS ("DE LIXO A ENERGIA")

1 Energy Justice Network. (2021, 20 de março). Incineration and incinerators-in-disguise. http://energyjustice.net/incineration/
2 Energy Justice Network. (2021, 17 de fevereiro). Incinerators are NOT "waste-to-energy" facilities. http://energyjustice.net/incineration/waste-to-energy
3 Energy Justice Network. (2021, 20 de março). Trash incinerator ash - Nearly 30 tons for every 100 tons burned. http://energyjustice.net/incineration/ash
4 Morris, J. (1996). Recycling versus incineration: An energy conservation analysis. Journal of Hazardous Materials, 47(1-3), 277-293. http://doi.org/10.1016/0304-3894(95)00116-6 https://web.archive.org/web/20170329083709if_/http://ewp.rpi.edu:80/hartford/~ernesto/S2014/SHWPCE/Papers/SW-Preprocessing-Separation-Recycling/Morris1996-Recycling-vs-Incineration-Energy.pdf
5 Energy Justice Network. (2021, 20 de março). Clean energy and zero waste produce the most jobs. http://energyjustice.net/jobs
6 Energy Justice Network. (2020, 24 de dezembro). Trash incineration more polluting than coal. http://energyjustice.net/incineration/worsethancoal

7 Zero Waste Montgomery County. (2021, março). Beyond incineration: Best waste management strategies for Montgomery County, Maryland. http://energyjustice.net/md/beyond.pdf
8 Ewall, M. (2020, fevereiro). Trash incineration FACT CHECK: Covanta's "energy-from-waste & health risk" flyer. http://energyjustice.net/incineration/healthstudies.pdf
9 Ewall, M. (2012). Dioxins and furans: The most toxic chemicals known to science. http://ejnet.org/dioxin
10 National Academy of Sciences. (2003). Exposure and human health reassessment of 2,3,7,8-Tetrachlorodibenzo-p-Dioxin (TCDD) and related compounds. cfpub.epa.gov/ncea/iris_drafts/dioxin/nas-review/; ver Pt 1, Vol 2, Cap 4, Tabelas 4-30 nas pgs. 4-110
11 Energy Justice Network. (2019). Operating trash incinerators. SpatialJusticeTest.org. http://spatialjusticetest.org/test/1127.html. Note-se que uma razão racial superior a 1 significa que um grupo demográfico é mais impactado que outros na distância indicada. Se todos os incineradores fossem distribuídos de forma racialmente equânime, todas as linhas seguiriam uma razão de 1. Dados sobre cada usina disponíveis via http://energyjustice.net/map/jtiny=4758
12 Energy Justice Network. (2019). Trash incineration is the most expensive way to manage waste. http://energyjustice.net/incineration/expensive-waste
13 Energy Justice Network. (2014). Trash incineration is the most expensive way to make energy. http://energyjustice.net/incineration/expensive-energy
14 Energy Justice Network. (2011). We predicted the nation's largest city bankruptcy -- 8 years ago. http://energyjustice.net/harrisburg-bankruptcy-predicted
15 Rutland Daily Herald. (1993, 17 de setembro). 200 tpd mass-burn incinerator, owned and operated by Wheelabrator. Incinerator contract forces 29 towns to file for Chapter 9 bankruptcy. http://americanhealthstudies.org/wastenot/wn244.htm
16 Ciplet, D. (2009, novembro). An industry blowing smoke: 10 reasons why gasification, pyrolysis and plasma arc are not green solutions. Global Alliance for Incinerator Alternatives. http://no-burn.org/wp-content/uploads/BlowingSmokeReport-1.pdf
17 Global Alliance for Incinerator Alternatives. (2020). Chemical recycling. http://no-burn.org/chemical-recycling-resources/

ENERGIA NUCLEAR

1 WISE Uranium Project. (2015, 27 de janeiro). Nuclear fuel material balance calculator. http://wise-uranium.org/nfcm.html. Cálculo feito em 14 de março de 2021 usando configurações de referência da calculadora, com as seguintes alterações para refletir a indústria estadunidense e o fornecimento de urânio: Gradação do minério = 1.51%; Ensaio de Enriquecimento de Produto = 4.3%.
2 U.S. Environmental Protection Agency. (2021). Uranium mines. Acessado em 14 de março de 2021, a partir de https://abandonedmines.gov/about_uranium_mines
3 Schneider, M., Froggat, A., et al. (2020, setembro). World Nuclear Industry Status Report 2020 (p. 54). Paris. https://worldnuclearreport.org/-World-Nuclear-Industry-Status-Report-2020-.html
4 Gale, A. (2021, 11 de março). Fukushima nuclear cleanup is just beginning a decade after disaster: Decommissioning target of 2051 in doubt because of difficulties removing molten reactor fuel. Wall Street Journal. https://wsj.com/articles/fukushima-nuclear-cleanup-is-just-beginning-a-decade-after-disaster-11615458603
5 Muramatsu, S., & Kazunari, H. (2018, 11 de março). Seven years on, no end in sight for Fukushima's long recovery: Japan faces myriad challenges to decommissioning and decontamination. Nikkei Asia. https://asia.nikkei.com/Economy/Seven-years-on-no-end-in-sight-for-Fukushima-s-long-recovery
6 Kobayashi, T. (2019, 7 de março). Accident cleanup costs rising to 35-80 trillion yen in 40 years: Considering the postponing of decommissioning with 'Confinement managing' scenario as a possible option. Urgent need for measures to manage contaminated water. Japan Center for Economic Research. https://jcer.or.jp/jcer_download_log.php?f=eyJwb3N0X2lkIjo0OTY2MSwiZmlsZV9wb3N0X2lkIjo0OTY2Mn0=&post_id=49661&file_post_id=49662
7 Southwest Rese.arch and Information Center. (2009). Church Rock spill: 30 years later. Voices from the Earth (p. 6). Acessado em 14 de março de 2021. http://sric.org/voices/2009/v10n3/index.php
8 Schneider, M., Froggat A., et al. (2020, setembro). World nuclear industry status report 2020 (p. 51). Paris, London. https://worldnuclearreport.org/-World-Nuclear-Industry-Status-Report-2020-.html
9 Schneider, M. Froggat, A., et al. (2017, setembro). World nuclear industry status report 2017 (p. 103). Paris. https://worldnuclearreport.org/The-World-Nuclear-Industry-Status-Report-2017-HTML.html
10 Schneider, M. Froggat, A., et al. (2015, julho). World nuclear industry status report 2015 (p. 55). Paris. https://worldnuclearreport.org/-World-Nuclear-Industry-Status-Report-2015-.html
11 Hsu, J. (2021, 9 de março). Nuclear power looks to regain its footing 10 years after Fukushima. Scientific American. https://scientificamerican.com/article/nuclear-power-looks-to-regain-its-footing-10-years-after-fukushima/
12 Judson, T. (2018, novembro). Nuclear power and climate action: An assessment for the future. Rosa Luxemburg Stiftung-NYC. New York. https://rosalux.nyc/wp-content/uploads/2020/11/RLS-NYC_Nuclear_Power_Climate_Action.pdf
13 Nuclear Information and Resource Service. (2021, março). Irradiated nuclear fuel: Scale of danger to drinking water. https://nirs.org/wp-content/uploads/2021/03/Water-Contamination-Potential-Irradiated-Nuclear-Fuel.pdf
14 Besnard, M., et al. (2019, novembro). The world nuclear waste report – Focus Europe. Heinrich Boell Stiftung. Berlin. https://worldnuclearwastereport.org/
15 Ibid.
16 Judson, T. (2018, novembro). Nuclear power and climate action: An assessment for the future. Rosa Luxemburg Stiftung-NYC. https://rosalux.nyc/wp-content/uploads/2020/11/RLS-NYC_Nuclear_Power_Climate_Action.pdf
17 Besnard, M., et al. (2019, novembro). The world nuclear waste report – Focus Europe. Heinrich Boell Stiftung. Berlin. https://worldnuclearwastereport.org/
18 WISE Uranium Project. (2015, 27 de janeiro). Nuclear fuel material balance calculator. http://wise-uranium.org/nfcm.html. Cálculo feito em 14 de março de 2021 usando configurações de referência da calculadora, com as seguintes alterações para refletir a indústria estadunidense e o fornecimento de urânio: Gradação do minério = 1.51%; Ensaio de Enriquecimento de Produto = 4.3%.

ENERGIA RENOVÁVEL

1 Katwala, A. (2018, 5 de agosto). The spiraling environmental cost of our lithium battery addiction. Wired. https://wired.co.uk/article/lithium-batteries-environment-impact
2 Nogrady, B. (2020, 14 de maio). Cobalt is critical to the renewable energy transition. How can we minimize its social and environmental cost? Ensia. https://ensia.com/features/cobalt-sustainability-batteries/
3 Prashad, V., & Bejarano, A. (2020, 1º de agosto). 'We will coup whoever we want': Elon Musk and the overthrow of democracy in Bolivia. InDepthNews. https://indepthnews.net/index.php/opinion/3735-we-will-coup-whoever-we-want-elon-musk-and-the-overthrow-of-democracy-in-bolivia
4 Gilbertson, T., & Reyes, O. (2009). Carbon trading: How it works and why it fails. Critical Currents, 7. Dag Hammarskjöld Foundation. Acessado em 15 de março de 2021: https://daghammarskjold.se/publication/carbon-trading-works-fails/

ENERGIA HIDRELÉTRICA

1 Anderson, D., Moggridge, H., Warren, P., & Shucksmith, J. (2015). The impacts of 'run-of-river' hydropower on the physical and ecological condition of rivers. Water and Environment Journal, 29(2), 268-276. https://doi.org/10.1111/wej.12101
2 Grand Canyon Trust. (2020). Three pumped storage hydroelectric projects threaten Indigenous sacred areas, biodiversity, the Little Colorado River and the Grand Canyon in Arizona, USA. https://grandcanyontrust.org/little-colorado-river-dam-proposals
3 World Commission on Dams. (2000). Dams and development: A new framework for decision-making: The report of the world commission on dams. Earthscan.
4 Richter, B. D., Postel, S., Revenga, C., Scudder, T., Lehner, B., Churchill, A., & Chow, M. (2010). Lost in development's shadow: The downstream human consequences of dams. Water alternatives, 3(2), 14.
5 World Fish Migration Foundation. (2020). Living planet index for migratory fresh water fish 2020. https://worldfishmigrationfoundation.com/living-planet-index-2020
6 Deemer, B. R., Harrison, J. A., Li, S., Beaulieu, J. J., DelSontro, T., Barros, N., Bezerra-Neto, J.F., Powers, S.M., dos Santos, M.A., Vonk, J. A. (2016). Greenhouse gas emissions from reservoir water surfaces: a new global synthesis. BioScience, 66(11), 949-964. https://doi.org/10.1093/biosci/biw117
7 Ocko, I. B., & Hamburg, S. P. (2019). Climate impacts of hydropower: enormous differences among facilities and over time. Environmental Science & Technology, 53(23), 14070-14082. https://doi.org/10.1021/acs.est.9b05083
8 Waterkeeper Alliance. (2017). Hydropower is NOT clean energy: Dams and reservoirs are major drivers of climate change. https://waterkeeper.org/news/hydropower-is-not-clean-energy/
9 Kandarr, J., & Wittman, F. (2019). Reservoirs release large quantities of methane. Earth System Knowledge Platform, 6. https://doi.org/10.2312/eskp.014
10 Lima, I. B., Ramos, F. M., Bambace, L. A., & Rosa, R. R. (2008). Methane emissions from large dams as renewable energy resources: a developing nation perspective. Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change, 13(2), 193-206. https://doi.org/10.1007/s11027-007-9086-5
11 Galy, V., Peucker-Ehrenbrink, B., & Eglinton, T. (2015). Global carbon export from the terrestrial biosphere controlled by erosion. Nature, 521(7551), 204-207. https://doi.org/10.1038/nature14400
12 Cumming, V. (s. d.). The rivers that help balance our climate. BBC Earth. https://bbcearth.com/blog/?article=the-rivers-that-hold-the-climate-in-their-balance
13 Calder, R. S., Schartup, A. T., Li, M., Valberg, A. P., Balcom, P. H., & Sunderland, E. M. (2016). Future impacts of hydroelectric power development on methylmercury exposures of Canadian indigenous communities. Environmental Science & Technology, 50(23), 13115-13122. https://doi.org/10.1021/acs.est.6b04447
14 Ibid.
15 Zarfl, C., Lumsdon, A. E., Berlekamp, J., Tydecks, L., & Tockner, K. (2015). A global boom in hydropower dam construction. Aquatic Sciences, 77(1), 161-170. https://doi.org/10.1007/s00027-014-0377-0
16 IEA. (2018). World energy outlook 2018. https://iea.org/reports/world-energy-outlook-2018
17 Colonna, M. (2020, 26 de outubro). No more new hydropower in Europe: A manifesto. Birdlife International. https://birdlife.org/europe-and-central-asia/news/no-more-new-hydropower-europe-manifesto
18 Ansar, A., Flyvbjerg, B., Budzier, A., & Lunn, D. (2014). Should we build more large dams? The actual costs of hydropower megaproject development. Energy policy, 69, 43-56. https://doi.org/10.1016/j.enpol.2013.10.069
19 CDM Pipeline. (2021). http://cdmpipeline.org/cdm-projects-type.htm#3
20 Caminha, M. (2019). We want to hear from you! But first: Three things you should know about CBI's Hydro Criteria. The Climate Bonds Initiative. https://climatebonds.net/2019/06/we-want-hear-you-first-three-things-you-should-know-about-cbi%E2%80%99s-hydro-criteria
21 United Nations University, Institute for Water, Environment and Health. (2021). Aging water storage infrastructure: An emerging global risk. https://inweh.unu.edu/ageing-water-storage-infrastructure-an-emerging-global-risk/
22 Lowrie, M. (2021). Quebec river granted legal rights as part of global 'personhood' movement. CBC News. https://cbc.ca/news/canada/montreal/magpie-river-quebec-canada-personhood-1.5931067; ver também, como afirmado na Lei Te Awa Tupua (Whanganui River Claims Settlement): https://legislation.govt.nz/act/public/2017/0007/latest/whole.html

GEOENGENHARIA

1 Geoengineering Monitor (2019, 14 de fevereiro). Arctic geoengineering experiment is dangerous, lacks community consent: Inupiaq organizer. https://geoengineeringmonitor.org/2019/02/arctic-geoengineering-experiment-is-dangerous-lacks-community-consent-inupiaq-organizer/

2 Terram Foundation and the Millennium Institute of Oceanography (2020). Marine geoengineering: A great risk for Chile. https://terram.cl/descargar/documentos_en_alianza/Marine-Geoengineering-A-great-risk-for-Chile.pdf

CAPTURA DE CARBONO

1 Roberts, D. (2019, 6 de dezembro). Could squeezing more oil out of the ground help fight climate change? Vox. https://vox.com/energy-and-environment/2019/10/2/20838646/climate-change-carbon-capture-enhanced-oil-recovery-eor

2 Kuznetz, N. (2020, 27 de setembro). Exxon touts carbon capture as a climate fix, but uses it to maximize profit and keep the oil flowing. Inside Climate News. https://insideclimatenews.org/news/27092020/exxon-carbon-capture/

3 Climate Justice Alliance (2020). Geoengineering 101: Carbon capture and storage. https://climatejusticealliance.org/wp-content/uploads/2020/11/Carbon-Capture-v4.pdf

4 Kaufman, L. (2021, 4 de janeiro). Will covid stimulus be the breakthrough carbon capture has been waiting for? Bloomberg. https://bloomberg.com/news/articles/2021-01-04/will-covid-stimulus-be-the-breakthrough-carbon-capture-has-been-waiting-for-kjigd4i0

5 Natural Resources Defense Council (2017). Strengthening the regulation of enhanced oil recovery to align it with the objectives of geologic carbon dioxide sequestration. https://nrdc.org/sites/default/files/regulation-eor-carbon-dioxide-sequestration-report.pdf

SOLUÇÕES REAIS PARA A JUSTIÇA CLIMÁTICA

1 Delegates to the First National People of Color Environmental Leadership Summit (1991). The principles of environmental justice (EJ). http://ejnet.org/ej/principles.pdf

2 Members of the Just Transition Alliance. (1997). Just Transition principles. Acessado em 11 de março de 2021, a partir de http://jtalliance.org/what-is-just-transition/

3 Delegates to the Jemez Summit in New Mexico (1996, dezembro). Jemez principles for democratic organizing. https://ejnet.org/ej/jemez.pdf

4 Members of the Climate Justice Alliance (2016). Ten principles for energy democracy. Climate Justice Alliance. https://drive.google.com/file/d/0B0q7QrBgPIoDR1VxVkhRZGdwZUJMSTIxZktIMHB1WjFIWkRF/view

5 Pinto-Bazurco, J.F. (2020, 23 de outubro). Still only one Earth: Lessons from 50 years of UN sustainable development policy brief #4 - The precautionary principle. International Institute for Sustainable Development. https://iisd.org/articles/precautionary-principle

6 Zero Project. (2014, 11 de junho). Nothing about us without us. Acessado em 13 de março de 2021, from https://zeroproject.org/nothing-about-us-without-us

7 Asia Pacific Forum on Women, Law and Development. (s. d.). Feminist Participatory Action Research (FPAR). Acessado em 13 de março de 2021, a partir de https://apwld.org/feminist-participatory-action-research-fpar/

8 Barefoot College International. (s. d.) Where we work. Acessado em 13 de março de 2021, a partir de https://barefootcollege.org/about/where-we-work/

9 Robbins, J. (2018, 26 de abril). Native knowledge: What ecologists are learning from Indigenous people. Yale Environment 360. https://e360.yale.edu/features/native-knowledge-what-ecologists-are-learning-from-indigenous-people

10 Alliance for Food Sovereignty in Africa. (s. d.) Campaigning for food sovereignty for climate action. Acessado em 13 de março de 2021, a partir de https://afsafrica.org/campaigning-for-agroecology-for-climate-action/

11 Working Group on Indigenous Food Sovereignty. (s. d.). Indigenous Food Sovereignty. Indigenous Foods Systems Network. Acessado em janeiro de 2021, a partir de from https://indigenousfoodsystems.org/food-sovereignty

12 Mingren, W. (2018, 25 de janeiro). The man who stopped a desert using ancient farming. Ancient Origins. https://ancient-origins.net/history-ancient-traditions/man-who-stopped-desert-using-ancient-farming-009493?fbclid=IwAR0OjDBoz4q-MJLhKBC5oQBe9oP3HDPAEBFabme_AMtmpl5ipfCp74Ghx9I

13 Simmons, M. (2020, 15 de outubro). Skeena sockeye returns jump 50 per cent in three years thanks to Indigenous leadership. The Narwal. https://thenarwhal.ca/bc-skeena-sockeye-returns-2020?fbclid=IwAR1y5V9i9KezwdOE_RTIDwLMJ49HQbYcM2BjpvyNWtPYLuey0YUauwuxIxE

14 Sherman, D. (2020, 28 de junho). Regenerating the land and Native communities with bison. Provender Alliance. https://provender.org/regenerating-land-and-native-communities-with-bison/

15 McCarthy, M.I., Ramsey, B., Phillips, J., Redsteer, M.H. (2018). Second state of the carbon cycle report, Chapter 7: Tribal lands. U.S. Global Change Research Program. https://carbon2018.globalchange.gov/chapter/7/

16 Renick, H. (2020, 16 de março). Fire, forests, and our lands: An Indigenous ecological perspective. Non-Profit Quarterly. https://nonprofitquarterly.org/fire-forests-and-our-lands-an-indigenous-ecological-perspective/

17 Global Alliance for Incinerator Alternatives. (s. d.) How does it work? Acessado em 13 de fevereiro de 2021, a partir de https://zerowasteworld.org/how-does-it-work/

18 Citizen consumer and civic Action Group. (2020, julho). Zero waste manual, a toolkit to establish city and community zero waste systems. https://no-burn.org/zero-waste-city-manual/

19 Wang, S., & Ge., M. (2019, 16 de outubro). Everything you need to know about the fastest-growing source of global emissions: Transport. World Resources Institute. https://wri.org/blog/2019/10/everything-you-need-know-about-fastest-growing-source-global-emissions-transport

20 TEDCity2.0. (2013, 14 de outubro). The walkable city [Video]. TED Talks. https://ted.com/talks/jeff_speck_the_walkable_city

21 Field, S. (s. d.). Vauban case study: Europe's vibrant new low car(bon) communities. https://d1trxack2ykyus.cloudfront.net/uploads/2017/10/Vauban..pdf

22 Mann, E. (2020). L.A.'s "Defund the police" battle: Strategy center's role. LA Progressive. https://laprogressive.com/the-strategy-center/

23 About Face (formerly Iraq Veterans Against the War). (s. d.). About face: Veterans against the war. https://aboutfaceveterans.org/

24 RIPESS. (s. d.). What is social solidarity economy? Acessado em 20 de março de 2021, a partir de http://ripess.org/what-is-sse/what-is-social-solidarity-economy/?lang=en

25 Mutual Aid Network. (s. d.) Mutual Aid Networks: Website of the Humans Global Cooperative. https://mutualaidnetwork.org/

26 Mondragon Corporation. (s. d.). The cooperatives of the Mondragon Corporation. Acessado em 20 de março de 2021, a partir de https://mondragon-corporation.com/people/en/about-us/

27 Ussen. (2020, 6 de agosto). Cooperativa Tierra Y Libertad. U.S. Solidarity Economy Network. https://ussen.org/2018/08/06/cooperativa-tierra-y-libertad/

28 Detroit Black Community Food Security Network. (s. d.) About us. Acessado em 21 de março de 2021, a partir de https://dbcfsn.org/about-us

29 Participatory Budgeting Project. (s. d.). Mission, history & values. Acessado em 21 de março de 2021, a partir de https://participatorybudgeting.org/mission/

30 National Association for the Advancement of Colored People Environmental and Climate Justice Program. (s. d.). Just energy policies and practices action toolkit module 4: Starting community-owned clean energy projects. https://naacp.org/wp-content/uploads/2014/03/Module-4_Starting-Community-Owned-Clean-Energy-Projects_JEP-Action-Toolkit_NAACP.pdf

31 Right Livelihood Foundation. (s. d.) Seikatsu Club Consumers' Cooperative. Acessado em 21 de março de 2021, a partir de https://rightlivelihoodaward.org/laureates/seikatsu-club-consumers-cooperative/

32 Barry, L. (2016, 11 de agosto). VTaiwan: Public participation methods on the cyberpunk frontier of democracy. Civic Hall. https://civichall.org/civicist/vtaiwan-democracy-frontier/

33 UPROSE. (s. d.) Sunset Park Solar. Acessado em 21 de março de 2021, a partir de https://uprose.org/sunset-park-solar

34 Khan Russel, J. (2010, 24 de outubro). Open letter to 1Sky from the grassroots. Grist. https://grist.org/article/2010-10-23-open-letter-to-1-sky-from-the-grassroots/

35 Thompson, C.E. (2020, 20 de novembro). Indigenous leaders on the growing 'landback' movement and their fight for climate justice. Grist. https://grist.org/fix/indigenous-landback-movement-can-it-help-climate/

36 The Movement for Black Lives. (s. d.). Defund the police. Acessado em 22 de março de 2021, a partir de https://m4bl.org/defund-the-police/

37 McEvoy, J. (2021, 28 de janeiro). Austin to use money cut from police budget to run hotel for homeless population. Forbes. https://forbes.com/sites/jemimamcevoy/2021/01/28/austin-to-use-money-cut-from-police-budget-to-buy-hotel-for-homeless-population/?sh=305f736f4612

38 TheyDiffer.com. (2018, 24 de fevereiro). Difference between passive and active solar energy. https://theydiffer.com/difference-between-passive-and-active-solar-energy/

39 U.S. Department of Energy. (2000, dezembro). Technology fact sheet: Passive solar design. https://nrel.gov/docs/fy01osti/29236.pdf

40 Bradley, H. G. (1990). Solar Hogan, houses of the future? Dennis R. Holloway Architect. https://dennisrhollowayarchitect.com/NativePeoples.html

41 Singh, P., Verma, S., & Parveen, S. (2016, janeiro). Critical analysis of passive design techniques employed in Indus Valley Civilization A CASE OF MOHENJO-DARO AND HARAPPA. Architecture, 16(1). https://researchgate.net/publication/326771467_Critical_Analysis_of_Passive_Design_Techniques_employed_in_Indus_Valley_Civilization_A_CASE_OF_MOHENJO-DARO_AND_HARAPPA#fullTextFileContent

42 Johns, W. (2020, 13 de maio). Life on and off the Navajo Nation – The Nation has one of the country's highest rates of infection. New York Times. https://nytimes.com/2020/05/13/opinion/sunday/navajo-nation-coronavirus.html

43 Gray, A. (2018, 13 de fevereiro). Here's how Finland solved its homelessness problem. World Economic Forum. https://weforum.org/agenda/2018/02/how-finland-solved-homelessness/

44 Mahila Samakhya Gujarat. (s. d.) The Nari Adalat - Gender justice of the women, for the women, by the women. http://bestpracticesfoundation.org/pdf/PDF3b2-Nari-Adalat-Tool.pdf

45 Grassroots Global Justice Alliance. (s. d.). The Berta Caceres International Feminist Organizing School. Acessado em 27 de março de 2021, a partir de https://ggjalliance.org/programs/feminist-organizing-schools/

GLOSSÁRIO

Açambarcamento de terras – Processo por meio do qual grandes áreas de terra são tomadas e usadas para commodities de exportação, exacerbando conflitos por direitos à terra, a desigualdade e a escassez de alimentos, especialmente no Sul global.

Acampamentos de homens – A indústria de combustíveis fósseis contrata predominantemente homens que vão de um local de trabalho para outro, morando por perto nos assim chamados acampamentos de homens. Muitos destes ficam perto de terras Indígenas, onde altas taxas de tráfico, violência e assassinatos de mulheres Indígenas continuam sem combate por parte das autoridades policiais locais e federais.

Biochar – Carvão vegetal produzido pela pirólise de biomassa. O *biochar*, composto em grande medida de carbono, é então enterrado no solo. Proponentes alegam que isto sequestra emissões de carbono. Porém, a prática não aborda nem os impactos do desmatamento e colheita de madeira para produzir biomassa, nem as emissões tóxicas do processo de pirólise.

Biocombustível – Combustíveis produzidos a partir de biomassa, incluindo etanol de milho e cana, biodiesel de óleo de soja e palmeira, e várias outras matérias primas, têm sido usados amplamente, aumentando a pressão por terras e criando uma ligação desastrosa entre os mercados de commodities alimentícias e energéticas.

Biodiesel – Combustível criado a partir de cultivos em terra, como a soja e o fruto de palmeiras.

Bioenergia – Energia produzida a partir da queima de materiais de origem vegetal e animal (ver biomassa e biocombustível).

Bioenergia com captura e armazenamento de carbono (BECCS) – BECCS envolve queimar biomassa para obter energia e em seguida capturar as emissões de carbono e injetá-las em reservatórios geológicos. A biomassa necessária para BECCS em grande escala exigiria vastas extensões de terra.

Biomassa – Materiais que via combustão podem gerar energia, incluindo desde lixo a árvores, restos de madeira de construção e demolição, licor negro (resíduo tóxico de fábricas de papel), gramíneas, resíduos agrícolas e de granjas etc – mas geralmente envolve queimar madeira ou resíduos de serrarias ou papeleiras em usinas geradoras.

Cadeia do urânio/combustível nuclear – Sequência de etapas envolvidas na produção de combustível nuclear, e o armazenamento, manejo e descarte de combustível irradiado e outros resíduos radioativos.

Cap and trade (Limitar e comercializar) – Legislação que estabelece um limite ou "tampa" (*cap*, em inglês) a emissões em sua jurisdição, ao mesmo tempo permitindo que empresas economizem dinheiro comerciando cortes de emissões entre elas (usando alocações/permissões) onde quer que possam ser feitos com menos custo. Todos os programas de *cap and trade* também incluem compensações de carbono.

Captura direta do ar (DAC) – A DAC é uma técnica em grande medida teórica para retirar dióxido de carbono da atmosfera, usando meios químicos e mecânicos.

Captura e armazenamento/sequestro de carbono (CAC) – O dióxido de carbono é coletado em chaminés industriais, comprimido até se tornar líquido e transportado via dutos para um local onde possa ser bombeado para o subsolo, seja em reservatórios de petróleo e gás, aquíferos salinos ou embaixo do oceano. Não há garantia de que o dióxido de carbono permanecerá no subsolo.

Captura, utilização e armazenamento de carbono (CCUS) – CCUS é uma tecnologia sem comprovação que usa dióxido de carbono capturado para produzir bens manufaturados. Embora as emissões pudessem ser isoladas temporariamente, elas provavelmente voltariam a ser liberadas no meio ambiente quando os produtos fossem queimados ou se decompusessem.

Célula a combustível – Dispositivo usado para produzir eletricidade a partir do hidrogênio. Ela usa um catalisador para acelerar a reação química entre o hidrogênio e o oxigênio, produzindo eletricidade, calor e água.

Combustível derivado de resíduos (CDR) – Variação da incineração que envolve retirar o vidro e metais que não queimam e transformar os materiais combustíveis (papel e plásticos, principalmente) em pellets que são ou queimados num incinerador normal, ou vendidos como combustível para fornos de cimento ou usinas termelétricas a carvão mineral.

Compensações de carbono – Poluidores, indivíduos e estados podem comprar compensações para supostamente compensar as emissões que produzem. Créditos de compensação são gerados a partir de projetos que alegam dubiamente que reduzem emissões. Está documentado que estes frequentemente prejudicam as comunidades locais.

Compensações voluntárias – Créditos de compensação não sujeitos a regulamentação governamental que qualquer poluidor ou indivíduo pode comprar para supostamente compensar suas emissões de gases do efeito estufa.

Consentimento Livre, Prévio e Informado (CLPI) – Consagrado na Declaração das Nações Unidas sobre os Direitos dos Povos Indígenas (DNUDPI), o CLPI almeja estabelecer a participação de baixo para cima, transparência e consentimento de uma população Indígena antes do começo do desenvolvimento ou uso de recursos dentro do território de uma população Indígena.

Créditos de Energia Renovável (RECs) – Certificados comercializáveis correspondentes aos atributos ambientais de energia produzida a partir de fontes renováveis. Criados para cobrir o prêmio (custo extra) de gerar energia renovável (quando a energia renovável era mais cara), RECs podem ser comprados por indivíduos e instituições que queiram alegar que usam energia limpa. Mas a maior parte é comprada por concessionárias de eletricidade para atingir metas estaduais de energia renovável, frequentemente conhecidas como Padrões de Portfólio Renováveis (*Renewable Portfolio Standards*).



De lixo a energia – Termo de relações públicas criado por grupos de *lobby* pró-indústria da incineração para promover incineradores de lixo que produzem eletricidade.

Democracia energética – Abordagem para construir uma sustentabilidade energética que busque transferir a propriedade e governança dos recursos energéticos do *establishment* energético para o público e as comunidades, empoderando o povo trabalhador, as comunidades de baixa renda e não-brancas para controlar e se beneficiar de seus sistemas energéticos.

Derretimento – Desastre envolvendo a perda do refrigerante do combustível num reator de uma usina de energia nuclear. As barras de combustível aquecem além de seu ponto de fusão, o que pode causar explosões devido à produção de hidrogênio, assim como a liberação de radiação no ar.

Descolonização – Processo de desmantelamento do colonialismo, com as metas de "autogovernança" e "autodeterminação", geralmente envolvendo desfazer a cultura, visão de mundo e práticas econômicas eurocêntricas, e valorizar práticas baseadas no Saber Tradicional Indígena.

Direitos jurídicos para os rios – Proteções legais dadas a rios como parte do movimento global Direitos da Natureza, que reconhece rios como entidades vivas merecedoras de direitos. Tais esforços visam proteger os rios e as comunidades biológicas e humanas que dependem deles de ameaças como o desenvolvimento hidrelétrico.

Doutrina do Descobrimento – A Doutrina do Descobrimento é um princípio do direito internacional do século 15, que estabeleceu uma justificação espiritual, política e jurídica para a colonização européia, a tomada de terras e a violência contra os Povos Indígenas por parte dos europeus Cristãos. A doutrina ainda é usada para invalidar a soberania Indígena e o direito a tratados em favor dos governos coloniais/imperiais modernos.

Economia regenerativa – Sistema econômico baseado em restauração ecológica, resiliência comunitária, equidade social e processos participativos. Ele requer a relocalização e democratização de como produzimos, consumimos e compartilhamos, e assegura que todos tenham acesso a alimentos saudáveis, energia limpa, ar e água limpos, bons empregos e ambientes salubres para se viver.

Energia hidrelétrica – Eletricidade gerada usando fluxos de água. Mecanismos para gerar energia hidrelétrica envolvem construir barragens e outros meios de alterar corpos de água. Tais métodos perturbam sistemas ecológicos, prejudicam e deslocam comunidades de suas terras e resultam em grandes emissões de gases do efeito estufa.

Enriquecimento de urânio – Processo com uso intenso de energia utilizado para aumentar a concentração de urânio-235 (U-235) para ser usado em combustível nuclear ou armas nucleares. O U-235 perfaz apenas 0,7% do urânio na maior parte dos depósitos do minério. Para servir de combustível em reatores, sua concentração costuma precisar ser na faixa 3,5%-4,5%. Para uso em armas nucleares, o U-235 precisa ser enriquecido a 90%.

Fertilização oceânica com ferro – Lançar partículas de ferro em grandes extensões de oceano para aumentar o florescimento de plâncton, o que supostamente faz aumentar a quantidade de CO_2 que o oceano consegue absorver.

Fraturamento hidráulico ou *fracking* – Técnica em que uma mistura tóxica de água, areia e produtos químicos é bombeada sob pressão para dentro do solo para extrair petróleo e gás.

Gás de Aterro para Energia (LFGTE) – Aterros sanitários produzem metano e dióxido de carbono, mais uma variedade de outras emissões tóxicas que são queimadas para produzir calor ou eletricidade.

Gás natural liquefeito (GNL) – Gás natural comprimido, tornando-se um líquido altamente volátil, para facilitar seu transporte.

Geoengenharia – Conjunto de tecnologias propostas para intervir deliberadamente e alterar sistemas terrestres em mega-escala. Trata-se de uma tentativa potencialmente catastrófica de manipular o clima, num esforço para desfazer alguns dos efeitos da mudança climática.

Gestão de radiação solar (SRM) – Técnicas que tentam refletir a luz solar de volta para o espaço de modo a mascarar temporariamente os efeitos da mudança climática. Propostas incluem: instalar espelhos na órbita da Terra; injetar sulfatos na estratosfera; e modificar nuvens, plantas ou gelo para fazê-los refletir mais a luz do sol.

Hidrogênio – O hidrogênio está cada vez mais sendo promovido como fonte de energia limpa. Contudo, a maior parte do hidrogênio é produzida usando gás natural ou outras fontes sujas de energia. Só pode ser usado para estocagem de energia e requer grandes quantidades de energia para produzir.

Imposto sobre o carbono – Taxa imposta a poluidores por emissões por eles produzidas. Importa ressaltar que impostos sobre o carbono não mantém combustíveis fósseis no chão. Taxa de carbono e dividendo é a mesma coisa que imposto sobre o carbono, mas seus proponentes prometem que a receita será paga às comunidades locais, diretamente ou por meio de "benefícios" governamentais.





Injeção de aerossol estratosférico (SAI) – Atirar partículas na estratosfera para imitar os efeitos de uma erupção vulcânica, assim bloqueando parte da radiação solar. O objetivo seria mascarar temporariamente os efeitos da mudança climática ao tentar baixar a temperatura terrestre.

Justiça climática – Justiça climática foca nas causas profundas da crise do clima por meio da lente interseccional do racismo, classismo, misoginia e dano ambiental. Agentes organizadores de justiça climática servem comunidades nas linhas de frente da mudança climática, trabalhando para criar soluções holísticas e estratégias para enfrentar as raízes do problema e assegurar o direito de todas as pessoas a viver, aprender, trabalhar, brincar e orar em ambientes salubres e limpos.

Lixo radioativo – Tipo de resíduo gerado ao longo da cadeia do combustível nuclear e pela produção de armas nucleares. Esse lixo pode consistir de dezenas de diferentes radioisótopos, com vários impactos biológicos sobre diferentes órgãos, tecidos e funções biológicas.

Lixo zero – A conservação de todos os recursos por meio da produção, consumo, re-uso e recuperação responsáveis de produtos, embalagens e materiais, sem queima e sem descarte na terra, água ou ar que possam ameaçar o meio ambiente ou a saúde humana.

Maquiagem verde – Inclui todas tentativas de mega-empresas poluidoras e outras entidades de usar mudanças cosméticas ou relações públicas para acobertar os danos causados por suas operações e parecer ser ambientalmente responsáveis.

Meta de emissão líquida zero – Líquido zero é um termo enganoso que usa programas de compensação para permitir que uma empresa, governo ou outra entidade subtraia suas emissões totais para ficar igual a "zero." Em outras palavras: Total de Emissões – Compensação = Emissão Líquida Zero. Empresas podem alegar que têm emissão líquida zero enquanto continuam poluindo.

Metil mercúrio – Forma lipossolúvel de mercúrio que se bioacumula (sobe a cadeia alimentar, aumentado de concentração na carne e produtos lácteos que as pessoas comem, e no leite humano). É formado quando o mercúrio está em ambientes úmidos onde micróbios o convertem a essa forma, tais como aterros sanitários e terras inundadas pela água de represas hidrelétricas.

Neoliberalismo – Ampla gama de políticas de reformas lideradas pelo mercado, como a eliminação de controles sobre preços, desregulamentação de mercados, rebaixamento de barreiras comerciais, promoção de direitos de propriedade intelectual relacionados ao comércio, e redução da influência estatal na economia através de privatizações e austeridade, principalmente.

Operações Concentradas de Alimentação Animal (CAFOs) – Áreas onde gado é criado confinado dentro de estruturas superlotadas em condições desumanas. CAFOs estão em expansão desde a década de 1990, impactando o tratamento justo de animais, endividando agricultores, violando leis concorrenciais e leis que protegem as águas e o ar.



Precificação de carbono – Termo "guarda chuva" que inclui uma grande variedade de programas que dão um valor monetário a unidades de poluição. Esses programas incluem *cap and trade* (limitar e comercializar), compensações de carbono, REDD+, soluções baseadas na natureza, captura de carbono, taxa de carbono e dividendo, *baseline and credit* (referência e crédito), *baseline and offset* (referência e compensação) etc.

Princípio da precaução – Abordagem que afirma que se uma inovação, nova tecnologia ou prática tem o potencial de causar grave dano ao público ou ao meio ambiente, deve haver uma ação preventiva que impeça o dano antes que seja aferido com certeza o nível de risco social e científico.

Recuperação Avançada de Petróleo (RAP) – A captura e armazenamento de carbono (CAC) foi desenvolvida há mais de 40 anos para uso em RAP, prática das petroleiras de bombear dióxido de carbono em poços velhos, quase exauridos, para mantê-los produzindo. Nos Estados Unidos, empresas recebem benefícios fiscais e subsídios pesados por desenvolver infraestrutura de RAP e usar dióxido de carbono para extração com RAP.

Reducionismo do carbono – A prática de examinar, explicar e simplificar uma questão complexa como a mudança climática focando somente nas emissões globais de gases do efeito estufa (ou dióxido de carbono), a ponto de minimizar, obscurecer e distorcer a habilidade de entender e enfrentar efetivamente esta crise ecológica e seus impulsionadores sistêmicos.



Saber Tradicional Indígena – Acúmulo de conhecimentos, crenças, tradições e práticas mantidas por Povos Indígenas e desenvolvidas por meio de histórias de aprendizado sobre como viver em harmonia, equilíbrio e reciprocidade com a Terra e os ambientes locais.

Soberania alimentar – Direito de todos os povos de compartilhar alimentos saudáveis e culturalmente apropriados, produzidos com métodos ecologicamente corretos e sustentáveis, e de definir seus próprios sistemas alimentares e agrícolas. Ela

coloca o conhecimento, aspirações e necessidades de quem caça, pesca, coleta, produz e consome alimentos no âmago dos sistemas e políticas alimentares, em vez das demandas de mercados e empresas de grande porte.

Soluções baseadas na natureza – Expressão da moda, mais ou menos nova, para dizer compensações de carbono terrestres, incluindo agricultura, solos, gás de fazendas industriais, árvores etc.

Transição justa – Arcabouço de princípios, estratégias e práticas que afastam a sociedade de economias poluidoras e extrativas, aproximando-a de economias locais, salubres, de cuidados e partilha. A transição justa centra a liderança das comunidades e trabalhadores da linha de frente, trabalhando juntos para vislumbrar, organizar e construir essas novas economias alinhadas com os ecossistemas locais e as necessidades dos mais prejudicados.

Urânio empobrecido – Subproduto do enriquecimento de urânio. É chamado de "empobrecido" porque tem uma concentração mais baixa de urânio-235, mas ainda assim é radioativo.



A hora de fazer crescer nossas almas é agora

Créditos de imagens

Design & Ilustração

Layout & Design da Capa:
David Lee Nishizaki
tanuki@riseup.net

P. 5-6: Iconografia: Tyler Norman
P. 7-8: Beehive Design Collective
P. 10: David Lee Nishizaki
P. 12: Andy Singer (No Exit)
P. 13: Blaise Joseph
P. 14: Jakarundi Graphics
P. 16: Blaise Joseph
P. 17: Keya Lall
P. 18: Jakarundi Graphics
P. 19: David Lee Nishizaki
P. 20: Jakarundi Graphics
P. 21: Zeph Fishlyn
P. 24: Anushree Chokappa
P. 26: Andy Singer (No Exit)
P. 27-28: Meg Lemieur
P. 32: Meg Lemieur
P. 34: Klee Benally (indigenousaction.org)
P. 36: Ushoshi Syam
P. 37: Keya Lall
P. 38: Atreyee Day
P. 42: Nicole DeBarber
P. 43-44: Laura Westover
P. 46: David Lee Nishizaki
P. 48: Sha Merirei Ongelungel
P. 49: Keya Lall
P. 51: Keya Lall
P. 52: Zeph Fishlyn
P. 53: Caitlin Taguibao
P. 55: Beehive Design Collective
P. 57: Jakarundi Graphics
P. 59: David Solnit
P. 61: Keya Lall
P. 71: Andy Singer (No Exit)
P. 72: Orion Camero
P. 74: Keya Lall
P. 74: David Solnit
P. 75: Beehive Design Collective
Ilustração da Contracapa: Matt Heft

Fotografia

Capa Interna: PixaBay
Índice: Gerd Altmann
P. 1-2: Mathias Reding, Pixabay
P. 2-3: Andrew Beatson, Arek Socha
P. 5-6: Michael Kelley, Rashika Singhal
P. 9-10: Lorenzo (via Pexels)
P. 12: Markus Spiske
P. 15: Pat Whelan
P. 18: Jonathan Luna
P. 19-20: Adiartana
P. 21-22: Pixabay
P. 25: Kerry Jobe
P. 26: Tom Fisk
P. 29-30 Moein Moradi
P. 33-34: Johannes Plenio
P. 35: Recognize Productions
P. 35-36: Johannes Plenio
P. 39: Christo Ras
P. 41: Matthew Leland
P. 43-44: Frans Van Heerden
P. 43-44: Sharath G.
P. 45-46: (still) The Hitchiker's Guide to the Galaxy. 2005 (Touchstone Pictures)
P. 47-48: Ann Shvets
P. 49: (still) The Hitchiker's Guide to the Galaxy. 2005 (Touchstone Pictures)
P. 54: Indigenous Environmental Network
P. 54: Roberto Shumski
P. 57: Quang Nguyen Vinh
P. 59: Indigenous Environmental Network
P. 59: Orin Langelle
P. 61-62: Orin Langelle
P. 62: Indigenous Environmental Network

ENGANADOS NA ESTUFA

Contra as Falsas Soluções para a Mudança Climática

TERCEIRA EDIÇÃO 2021

Este compêndio de falsas promessas empresariais abre as cortinas verdes reluzentes, expondo o lado sombrio das arriscadas fantasias da alta tecnologia que continuam a ludibriar detentores de cargos eletivos e o público, enquanto sustentam os maiores poluidores globais.

Os remendos irrealistas detalhados neste livro vão desperdiçar bilhões em esquemas de elixires enganosos da indústria da energia e presentes para mega-empresas como "mecanismos baseados no mercado" – tudo isso enquanto nos distraem das soluções reais que atendem às nossas necessidades mais urgentes.

Fácil de ler e estonteantemente bem ilustrado, o "Enganados" atualizado e expandido traz um ferramental educacional para ativistas, organizadores, comunidades atingidas e detentores de cargos eletivos.

O mundo vive um momento alarmante e sem volta em termos de justiça climática – arme-se de conhecimentos para resistir às falsas soluções para a mudança climática!

ORGANIZAÇÕES CONTRIBUIDORAS

Biofuelwatch
Climate Justice Alliance
Diablo Rising Tide
Energy Justice Network
ETC Group
Global Alliance for Incinerator Alternatives
Global Justice Ecology Project
Indigenous Climate Action
Indigenous Environmental Network
Just Transition Alliance
La Via Campesina
Movement Generation
Mutual Aid Disaster Relief
North American Megadam Resistance Alliance
Nuclear Information and Resource Service
Rising Tide North America
Shaping Change Collaborative

climatefalsesolutions.org