

RETOMADA # VERDE # INCLUSIVA



Seminário promovido por
ClimaInfo, Observatório do Clima e GT de Infraestrutura

SUMÁRIO

NÃO PODEMOS VOLTAR AO NORMAL: os setores-chave para uma retomada verde da economia

PG. 4

1

RESÍDUOS SÓLIDOS, SANEAMENTO, MOBILIDADE E ENERGIA SOLAR:

os setores-chave para uma retomada verde da economia

PG. 11

2

AGRICULTURA DE BAIXO CARBONO:

recuperar 6,5 milhões de hectares de pastagens degradadas no Cerrado pode injetar R\$ 3,4 bilhões na economia

PG. 17

3

ÁGUA E SANEAMENTO: cumprir a meta do PLANSAB permite gerar 300 mil empregos ainda este ano

PG. 22

4

EFICIÊNCIA ENERGÉTICA: meta do Acordo de Paris leva à geração de quase meio milhão de empregos até 2030

PG. 26

5

ENERGIA SOLAR DISTRIBUÍDA: investir em em residências de baixa renda é solução econômica, ambiental e social

PG. 28

6

HABITAÇÃO: um terço do déficit habitacional do Brasil está concentrado em nove regiões metropolitanas

PG. 34

7

MOBILIDADE: soluções impostas pela pandemia vieram para ficar

PG. 40

8

RESÍDUOS SÓLIDOS: como o Brasil joga fora meio milhão de empregos

PG. 44

9

SOLUÇÕES BASEADAS NA NATUREZA: cumprir meta do Acordo de Paris geraria 250 mil empregos

PG. 49

FONTES, REFERÊNCIAS E AGRADECIMENTOS

PG. 53

NÃO PODEMOS VOLTAR AO NORMAL

“Não podemos voltar à normalidade. O antigo normal nos trouxe não apenas ao caos pandêmico, mas também à crise financeira e à crise climática.” (Mariana Mazzucato)

A grave crise sanitária que assola o mundo, reverbera no Brasil, com mais de 120 mil mortos e 3,7 milhões de infectado. Além da tragédia em si, tem o dom de expor de modo dramático a chaga mais profunda da nação: a abissal desigualdade social existente no país, desnudando o abandono de milhões de desempregados e trabalhadores informais, desassistidos de quaisquer políticas sociais e econômicas, além de expondo a olho nu as péssimas condições sanitárias das populações das periferias, com limitado acesso à água, ao saneamento, vivendo em precárias condições de higiene e habitação.

A situação agravada pela atuação errática do governo federal que, em meio à pandemia, tem sistematicamente se colocado contra as orientações das autoridades de saúde do Brasil e mundiais, causando desorientação em parte da população e enfraquecendo ações de combate à doença, o que tem ampliado as consequências da pandemia, atrasado sua reversão e agravado a grave crise econômica dela decorrente.

De forma geral, o mundo começa a sair da crise da COVID-19 para enfrentar uma das piores recessões da história. A taxa de desemprego nos EUA em maio chegou a 13% - em três meses de pandemia, mais americanos perderam seu trabalho do que em dois anos de Grande Depressão. Na Europa, o encolhimento projetado para 2020 é de 8,7%. Na China, a queda no primeiro trimestre de 2020 foi de 6,8%. No Brasil, onde a má atuação do governo provavelmente postergou o sonhado “achatamento da curva”, as projeções apontam para uma retração do PIB da ordem de 6% a 9%, a maior em pelo menos 58 anos. A economia global deve encolher cerca de 6%, o que se compara apenas a momentos como a Grande Depressão, a Primeira Guerra Mundial e o final da Segunda Guerra.

Ironicamente, e pelo pior motivo possível, a pandemia também abre a oportunidade inédita de atacar a maior crise crônica da humanidade: a crise climática. O colapso econômico também derubou as emissões de gases de efeito estufa do mundo. Elas devem cair também cerca de 6% em 2020, a maior redução desde o fim da Segunda Guerra Mundial. Mas, para que o mundo tenha chance de estabilizar o aquecimento global em 1,5°C, como preconiza o Acordo de Paris, a ciência estabelece que entre 2020 e

2030 as emissões precisam cair cerca de 7,6% por ano. Ou seja, se mantidos os rumos da economia como ela é hoje, seria preciso ocorrer uma catástrofe do porte da pandemia da COVID-19 anualmente pelos próximos dez anos para se evitar os piores efeitos das mudanças do clima. Evidentemente isso não é uma opção.

Não resolver a crise do clima tampouco é uma opção. O mundo já aqueceu cerca de 1,1°C desde a era pré-industrial e os prejuízos econômicos e sociais decorrentes de um aquecimento fora de controle são difíceis de calcular. Apenas um evento extremo em 2017, o furacão Harvey, causou US\$ 125 bilhões em perdas. No Brasil, segundo um dos poucos estudos disponíveis, três tipos de evento extremo (movimentos de massa, inundações e enxurradas) custaram até 0,87% do PIB (R\$ 355,6 bilhões) entre 2002 e 2012. Ao forçar deslocamentos em massa e fome, e ao agravar carências de desenvolvimento dos países pobres, a mudança do clima também pode facilitar a emergência ou a reemergência de agentes infecciosos - podendo, portanto, ser um gatilho importante das próximas pandemias.

O modelo econômico vigente no mundo desde o século 19, se conduziu por um lado a melhorias na expectativa de vida e nos níveis gerais de prosperidade, por outro nos legou a crise climática e produziu degradação ambiental, exclusão social e desigualdade maciças que transformaram grandes partes do planeta em berçários para novas pandemias. Hoje, o conjunto dos 10 maiores bilionários do mundo têm ativos maiores que o PIB de países como Suíça, Taiwan e Bélgica. E somente seis brasileiros tem uma riqueza equivalente ao patrimônio dos 100 milhões mais pobres do país.

Líderes de economias capitalistas avançadas já olham para o pós-pandemia como a oportunidade de solucionar a crise climática e, ao mesmo tempo, ajudar na recuperação econômica ao fomentar negócios e setores emergentes que hoje são vitimados por uma competição desleal com as velhas indústrias - como os combustíveis fósseis, subsidiados em US\$ 5 trilhões por ano. A União Europeia apresentou em maio o rascunho do seu Green Deal, um pacote de estímulo à recuperação verde que tem como meta levar o bloco à neutralidade de carbono em 2050. Nos Estados Unidos, setores do Partido Democrata propuseram o *Green New Deal*, uma resolução do Congresso que inclui um imposto sobre o carbono, investimentos públicos e uma transição para um sistema energético 100% renovável. O potencial de geração de empregos desses setores é imenso: apenas a energia solar, segundo dados da ABSOLAR, gera 30 empregos por megawatt instalado, contra 2,6 empregos de grandes hidrelétricas, como Belo Monte, e menos de 1 emprego em termelétricas a gás. Empregos verdes também tendem a ser melhor remunerados.

Os *Green Deals*, porém, ainda não estão escritos em pedra. O tamanho do tombo da economia tradicional também tem vindo acompanhado de pacotes igualmente grandes de socorro às velhas indústrias. Somente os EUA destinaram US\$ 25 bilhões para socorrer companhias aéreas vitimadas pela pandemia. Esta indústria foi socorrida globalmente com US\$ 85 bilhões. O futuro do *Green New Deal* nos EUA dependerá do resultado da eleição presidencial de novembro.

No Brasil, que não consegue nem mesmo ainda divisar o fim da pan-

demia, a discussão sobre retomada sustentável não está nem sequer colocada. Ela passa à margem do planejamento da equipe econômica do governo federal, que aposta na fórmula de reformas, redução do tamanho e do alcance do Estado e teto de gastos como instrumentos para sair da crise. Ao mesmo tempo, pressões da economia tradicional põem na agenda mais facilidades para setores como o de infraestrutura, extrativo mineral e óleo e gás - seja na forma de incentivos diretos ou desregulação. Estamos na contramão, discutindo a liberação do garimpo e da mineração em Terras Indígenas e a virtual eliminação do licenciamento ambiental quando deveríamos falar de um *Green Deal* brasileiro.

“A necessidade de fomentar ações para ativar o emprego e a geração de renda cria uma oportunidade única para a adoção de soluções sustentáveis como elemento dinamizador da economia”, diz o economista Carlos Eduardo Young, da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

A pandemia trouxe de volta aos planejadores econômicos dos países centrais a perspectiva Keynesiana, na qual o gasto público deixa de ser execrado para ser indutor de crescimento. “Se eu tenho gasto, eu tenho meio de renda desde que haja mão-de-obra sobressalente. E o que mais temos aqui é mão-de-obra sobrando. Se aumentar o gasto com meio ambiente, vai aumentar o emprego e a qualidade ambiental”, prossegue Young.

Nesse mundo, o Estado deixa de ser simplesmente um corretor de falhas de mercado para ser um promotor ativo dos interesses da sociedade no mercado. Ele deve também garantir que parce-

rias entre governo e setor privado - por exemplo, no resgate de empresas - sejam pautadas pelo interesse público. A tributação deve ter como pilar central a internalização dos custos sociais das ações privadas (princípio do poluidor-pagador), por meio da taxação de poluentes e atividades predatórias, como a produção agropecuária em áreas recém desmatadas. Esses são princípios esses que precisam constar da proposta de reforma tributária ora em discussão no Congresso Nacional.

O Brasil precisa de uma retomada econômica que seja real e não apenas mais um voo de galinha. Que aproveite as vantagens comparativas do país - seus capitais humano e natural, sua pós-graduação e seu parque industrial - e aumente a resiliência da nossa sociedade a crises futuras e aos efeitos das mudanças do clima. Que seja inclusiva e reduza as desigualdades, o déficit de serviços públicos, como do saneamento, que seja sustentável e que reduza as emissões de gases de efeito estufa do país.

Para isso, antes de mais nada é necessário cortar os subsídios aos combustíveis fósseis e promover ações para zerar o desmatamento.

Além disso, é necessário que os recursos públicos, dinheiro de toda a população, não sejam direcionados ao salvamento de empresas fósseis ou à implantação de infraestruturas que sigam impulsionando a antiga economia e que nos amarrem a um futuro de altas emissões de carbono. Queremos que os recursos públicos sejam investidos nos pagadores de impostos, nas reais necessidades das pessoas, na geração de empregos nas indústrias do presente, não

do passado, e em ciência, tecnologia e inovação - únicos elementos capazes de produzir crescimento econômico duradouro e de longo prazo e nos aproximar do mundo desenvolvido.

Diante do vácuo de liderança e de ideias deixado pelo poder executivo federal, cabe às demais esferas de poder federal, aos governos subnacionais e à sociedade desenhar a retomada que precisamos. As redes de organizações da sociedade civil Observatório do Clima e GT Infraestrutura e Climainfo apresentam aqui um grupo de propostas que visa exemplificar o que entendemos por uma retomada da economia verde e inclusiva. Foram trabalhadas ideias e propostas nas áreas de saneamento e resíduos sólidos, habitação popular, mobilidade urbana, energia solar em habitações de baixa renda, eficiência energética, agricultura de baixo carbono e recuperação de bacias hidrográficas.

As ideias e propostas aqui apresentadas não têm a pretensão de esgotar as alternativas e possibilidades, mas temos certeza que são de interesse do Brasil e da grande maioria da população brasileira.

RESÍDUOS SÓLIDOS, SANEAMENTO, MOBILIDADE E ENERGIA SOLAR

OS SETORES-CHAVE PARA UMA RETOMADA VERDE DA ECONOMIA

As evidências de que a economia verde é a melhor alternativa para a retomada do desenvolvimento do Brasil se acumulam: levantamento feito pelo Instituto ClimaInfo em parceria com o Observatório do Clima e o GT Infraestrutura mostra que priorizar investimentos em alguns setores-chave gera empregos, crescimento econômico e melhora da qualidade de vida da população, além de reduzir as emissões dos gases responsáveis pela crise climática. A pesquisa identificou ações que podem começar no curto prazo, não exigindo tempos longos de planejamento

e elaboração de projetos. Elaborado com base em estudos e dados disponíveis, **o relatório destaca números impressionantes:**

- Menos da metade do que é gasto atualmente com a coleta de resíduos sólidos, ou algo entre um ou dois bilhões de reais, seriam suficientes para organizar meio milhão de catadores a mais em cooperativas. Os novos catadores/catadoras representam cerca de 7% do número de desempregados no país e significam maior movimentação na economia local.
- A meta assumida voluntariamente pelo Brasil no âmbito do Acordo climático de Paris, de alcançar 10% de ganhos de eficiência energética no setor elétrico até 2030, exige um investimento anual da ordem de R\$ 12 bilhões até 2030 que, por sua vez, gerariam 408 mil empregos nos próximos dez anos.
- A recuperação de 12 milhões de hectares até 2030 – que é a meta voluntariamente estabelecida pelo Brasil no âmbito do Acordo de Paris – geraria 250.000 postos de trabalho.
- O Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB) prevê investimentos da ordem de R\$ 30 bilhões por ano. Como cada bilhão investido em saneamento gera 10 mil empregos apenas em obras, cumprir a meta do PLANSAB gera 300 mil empregos ainda este ano.

- Investir R\$ 1,05 milhão em energia solar distribuída permite instalar sistemas fotovoltaicos completos em mais de 260 mil residências de baixa renda, criando 6.300 empregos no curto prazo. Segundo a ABSOLAR, esse valor corresponde a 3 meses de isenção da cobrança de luz de consumidores de baixa renda cadastrados no programa Tarifa Social. Estima-se que cada consumidor obtém uma economia de R\$ 31 por mês por sistema. Como as placas têm uma vida útil de 25 anos, ao final da vida do sistema, o consumidor terá economizado quase R\$ 10 mil – uma poupança impressionante para as populações de baixa renda.
- Outros dois mil empregos podem ser gerados imediatamente com investimentos de R\$ 1 bilhão em mobilidade ativa. Com esse investimento é possível construir 5.000 km de ciclovias, ou criar 2.000 km de faixas exclusivas de ônibus, ou recuperar e construir 1.750 km de calçadas.
- A recuperação de 6,5 milhões de hectares de pastagens degradadas no Cerrado acresce R\$ 3,4 bilhões à economia local até 2030 e reduz a pressão para a abertura de novas áreas para o agronegócio.
- Considerando-se apenas o gasto que poderia ser evitado com purificação da água em dois sistemas de abastecimento das duas maiores cidades brasileiras - Cantareira, em São Paulo, e Guandu, no Rio de

Janeiro – os benefícios gerados por serviços prestados pela natureza seriam R\$ 340 milhões e R\$ 260 milhões, respectivamente.

Além da geração de empregos, estas iniciativas melhoram a qualidade de vida do brasileiro:

- **Mobilidade:** No Brasil, 50 mil pessoas morrem no trânsito por ano e cerca de 15% das internações por causas externas em hospitais públicos são vítimas de acidentes de trânsito. O custo econômico gerado pela mortalidade e a morbidade causada pelo trânsito e pela poluição do ar em cidades brasileiras ultrapassa a casa de um bilhão de reais por ano. Os problemas de saúde reverberam na economia, por causa de mortes prematuras e faltas no trabalho por doenças relacionadas à concentração de poluentes no ar. Em tempos de pandemia, não só a poluição é um dos fatores que aumentam a letalidade da COVID-19, mas o modelo do transporte coletivo de passageiros provou-se um dos mais graves vetores de contaminação.
- **Água e saneamento:** Além dos benefícios para a saúde (como reduções de mortalidade infantil, infecções gastrointestinais, afastamentos do trabalho e mortes decorrentes de doenças), o investimento em água e esgoto favorece melhores indicadores de educação

(associados a melhor desempenho escolar e um ganho de produtividade e de remuneração das gerações futuras) e promove a valorização imobiliária (em imóveis em bairros similares e que se diferenciam apenas pelo acesso ao saneamento, aqueles que estiverem ligados às redes de distribuição de água e de coleta de esgoto poderiam ter seu valor elevado em quase 14%). Atualmente, aproximadamente 35 milhões de brasileiros não são servidos por sistemas públicos de distribuição de água potável – ou seja, não têm como executar uma ação básica de combate à contaminação pelo coronavírus, que é lavar as mãos. Mas, embora dramático, o dado não expressa a realidade, que pode ser bem pior, uma vez que só contabiliza a “população atendível”, aquela que reside em áreas regularizadas, deixando de fora boa parte da população que vive em favelas, zonas periféricas urbanas e rurais, onde seus moradores são “invisíveis” para o sistema existente.

- **Resíduos sólidos:** Com a coleta seletiva, reduz-se o gasto com aterros, gerando recursos para a expansão da própria coleta seletiva, criando um círculo virtuoso que pode incluir programas e instalações de compostagem e de produção de gás natural em biodigestores. Além do valor econômico destes produtos, evita-se enviar a fração orgânica para os aterros e lixões, gerando ainda mais economia – lembrando ainda que a ampliação de estações de

compostagem beneficia sobremaneira a agricultura no entorno ao reduzir ou eliminar a necessidade de fertilizantes produzidos à base de petróleo.

Também reduzem perdas de produtividade:

- A degradação em todo o país representa prejuízos anuais em torno de R\$ 9,5 bilhões aos produtores. O preço por hectare de uma propriedade com pastagens de baixa capacidade de produção é cerca de metade do de uma com pastagens de alta capacidade. A degradação biológica das pastagens também leva a erosão e compactação dos solos, levando ao assoreamento dos corpos d'água e ao rebaixamento dos lençóis freáticos.
- Os sistemas de distribuição carecem de manutenção, gerando perdas de pouco menos de 40% da água tratada pelas companhias de água. Estudo de 2018 estimou em centenas de bilhões de reais o custo do tempo perdido no trânsito todo ano.

Confira a seguir como o Brasil pode destravar o crescimento de baixo carbono em oito setores-chave.

AGRICULTURA DE BAIXO CARBONO

RECUPERAR 6,5 MILHÕES DE HECTARES DE PASTAGENS DEGRADADAS NO CERRADO PODE INJETAR R\$ 3,4 BILHÕES NA ECONOMIA

A recuperação de 6,5 milhões de hectares de pastagens degradadas no Cerrado acresce R\$ 3,4 bilhões à economia local até 2030 e reduz a pressão para a abertura de novas áreas para o agronegócio. A área proposta para recuperação é apenas uma fração dos 72 milhões de hectares de pastagens em estado agudo de degradação ou que precisarão de medidas de recuperação nos próximos três anos. Essa extensão equivale a algo em torno de 40% dos 160-180 milhões de hectares ocupados por pastagens no país. Do total degradado, 25 milhões encontram-se no Cerrado, onde as pastagens ocupam 63 milhões de hectares (ou 30% da área do bioma).

A degradação em todo o país representa prejuízos anuais em torno de R\$ 9,5 bilhões aos produtores. O preço por hectare de uma propriedade com pastagens de baixa capacidade de produção é cerca de metade do de uma com pastagens de alta capacidade. A degradação biológica das pastagens também leva a erosão e compactação dos solos, levando ao assoreamento dos corpos d'água e ao rebaixamento dos lençóis freáticos.

Reverter esse cenário não é caro. O estudo calculou que o investimento necessário para essa ação é de R\$ 9,5 bilhões até 2030, divididos entre R\$ 5,4 bilhões para áreas de cerrado no Centro-Oeste e R\$ 4,1 bilhões para áreas de cerrado no Nordeste (MATOPIBA). Para se ter uma ideia do que isso significa, o valor corresponde a apenas 4% do total destinado ao financiamento da safra 2020/2021.

Grande parte desses recursos poderiam vir do Programa ABC e de Fundos Constitucionais (*mais detalhes a seguir*). Esse montante é para aplicação apenas em recuperação e manejo de pastagens, os quais representam aproximadamente 40% do custo de intensificar pecuária, não incluindo compra de gado. Opcionalmente, parte desta área estaria apta para lavouras.

A proposta está em linha com as metas Nacionalmente Determinadas (do inglês Nationally Determined Contributions) dentro do Acordo Climático de Paris, que previam recuperar 15 milhões de hectares de pastagens degradadas até 2030. As discussões sobre a estratégia de implementação da NDC indicaram que com a recuperação de pastagem e a migração tecnológica de 15 milhões de hectares haverá diminuição na demanda por terras de,

aproximadamente, 23 milhões de hectares (considerando também a expansão de lavouras sobre pastagens).

Estima-se que a recuperação desses 6,5 milhões de hectares geraria um aumento de R\$ 3,4 bilhões circulando na economia da região. Haverá ainda aumento no número de empregos, embora o setor não seja intensivo em mão-de-obra. Os benefícios adicionais dessa medida incluem a ampliação do estoque de terras aptas para o agronegócio, reduzindo a necessidade de se abrir novas áreas e, portanto, tirando a pressão sobre a supressão de vegetação nativa (desmatamento). Há ainda a substituição da imagem de um agronegócio atrasado e de produtividade baixa por uma mais conforme aos padrões dos países ricos.

Já existe financiamento para recuperação de pastagens

Para investir na recuperação de pastagens não é preciso começar do zero: é possível contar com o Plano de Agricultura de Baixo Carbono - ABC, que organiza e planeja as ações com o objetivo de responder aos compromissos de redução de emissão de gases de efeito estufa (GEE) no setor agropecuário assumidos pelo país. Além da Recuperação de Pastagens Degradadas, o Plano ABC inclui os seguintes programas: Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (iLPF) e Sistemas Agroflorestais (SAFs); Sistema Plantio Direto (SPD); Fixação Biológica de Nitrogênio (FBN); Florestas Plantadas; Tratamento de Dejetos Animais; e Adaptação às Mudanças Climáticas no setor.

Para que o Plano ABC cumpra efetivamente seu papel, no entanto, é necessário divulgá-lo amplamente entre produtores rurais, pro-

fissionais de assistência técnica e agentes bancários, bem como incentivar estes últimos, sejam eles de instituições financeiras públicas ou privadas, a ofertarem o Plano ABC. O monitoramento dos resultados ambientais proporcionados pelo plano, por sua vez, serviria para dar transparência, aprimorar a governança, melhorar a imagem do país e prover os exemplos necessários para que mais produtores abracem o Plano.

Outra fonte de recursos é o Programa ABC - linha de financiamento do BNDES a investimentos que contribuam com a redução de impactos ambientais causados por atividades agropecuárias através da adequação ou da regularização das propriedades rurais frente à legislação ambiental, incluindo recuperação de Reservas Legais (RL) e de Áreas de Preservação Permanente (APP). recuperação de áreas degradadas e implantação e melhoramento de planos de manejo florestal sustentável (ABC Ambiental). Este programa poderia ser melhorado mediante aumento da participação do crédito subsidiado para investimentos, especialmente voltados para sistemas produtivos resilientes e para recuperação de áreas degradadas. Incorporar os programas Moderagro e Inovagro do Plano Safra, incentivar os agentes bancários públicos e privados a ofertar o Programa ABC, aumentar sua divulgação entre produtores rurais e profissionais de assistência técnica também podem elevar sua eficácia e alcance. Também é importante separar o custo administrativo e tributário do agente do Programa ABC, assegurar a competitividade das taxas de juros do Programa ABC e monitorar seus resultados ambientais.

Há potencial para captação de recursos através da emissão de *Green Bonds* (Título Verdes).

O que ainda é preciso fazer

- Alinhar o crédito rural (Plano Safra) com o código florestal.
- Reforçar estados para elaboração dos Programas de Regularização Ambiental.
- Colocar condicionantes socioambientais atrelados ao crédito.
- Regularização fundiária das propriedades.
- Fortalecer os instrumentos de gestão de risco voltados para produtores que adotam sistemas produtivos resilientes e tecnologias de baixo carbono.
- Priorizar a alocação de recursos dos fundos constitucionais em produtividade, renda e resiliência da propriedade rural.
- Reforçar Embrapa para pesquisa e desenvolvimento.
- Aumentar a capacitação da assistência técnica.

ÁGUA E SANEAMENTO

CUMPRIR A META DO PLANSAB PERMITE GERAR 300 MIL EMPREGOS AINDA ESTE ANO

A relação entre água, esgoto e saúde é clara e conhecida: segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), para cada dólar investido em água e saneamento, economiza-se 4,3 dólares em saúde global. O que é preciso acrescentar a essa conta é a geração de empregos: cada bilhão investido em saneamento, por exemplo, gera 10 mil empregos apenas em obras. Segundo estudo do Trata Brasil, os investimentos em saneamento entre 2004 e 2016 sustentaram 142 mil empregos por ano no país (69 mil diretos, 33 mil indiretos e 40 mil induzidos). O investimento médio anual neste período foi de R\$ 14 bilhões.

Isso significa que investir em água e esgoto é uma eficiente alternativa para se gerar empregos no curto prazo, ao mesmo tempo

em que contribui para aliviar a pressão (e as despesas) com sistemas de saúde em todo o país, contribuindo para a melhora do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) do Brasil. Recuperar o cronograma original do Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB) é, portanto, urgente.

O PLANSAB consiste no planejamento integrado de saneamento básico, incluindo seus quatro componentes: abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, resíduos sólidos e drenagem urbana. Ele foi lançado pelo governo federal em 2013 e aprovado no ano de 2014, após passar por um amplo processo participativo envolvendo as principais organizações da sociedade civil. Suas diretrizes almejam a meta de universalização do saneamento até 2033. Para tanto, a versão 2019 previa investimentos da ordem de R\$ 30 bilhões por ano. Porém, os investimentos efetivamente realizados não chegaram à metade dos previstos no Plano. Isso significa que cumprir a meta do PLANSAB gera 300 mil empregos ainda este ano.

É igualmente importante a adoção de um novo paradigma de segurança hídrica que estimule inovação e tecnologia, usando soluções baseadas na natureza para regeneração dos recursos hídricos e redução dos custos de tratamento e do uso de produtos químicos e de energia para tal. Isso pode ser feito tanto pelas empresas, como pelas comunidades: um bom exemplo é o projeto Verdejar, que trabalha em prol da recuperação da [Serra da Misericórdia](#) (maior área de Mata Atlântica na Zona Norte do Rio de Janeiro), com princípios agroecológicos e que entre outras conquistas, foi decretada APARU (Área de Proteção Ambiental e Recuperação

Urbana) pela **Prefeitura**. O projeto é responsável pela preservação de uma área verde na comunidade Sérgio Silva, uma extensão do Complexo do Alemão que faz parte da Serra da Misericórdia, que está quase totalmente devastada pela mineração de granito e ocupações sem planejamento. Uma de suas características é a prática da agroecologia, para a preservação do meio ambiente e para a produção de alimentos saudáveis e socialmente justos.

Além dos benefícios para a saúde (como reduções de mortalidade infantil, infecções gastrintestinais, afastamentos do trabalho e mortes decorrentes de doenças), o investimento em água e esgoto favorece melhores indicadores de educação (associados a melhor desempenho escolar e um ganho de produtividade e de remuneração das gerações futuras) e promove a valorização imobiliária (em imóveis em bairros similares e que se diferenciam apenas pelo acesso ao saneamento, aqueles que estiverem ligados às redes de distribuição de água e de coleta de esgoto poderiam ter seu valor elevado em quase 14%).

Aproximadamente 35 milhões de brasileiros não são servidos por sistemas públicos de distribuição de água potável. E quase metade da população (cerca de 100 milhões de brasileiros ou 47% de seu total) não contam com rede coletora de esgoto. Do volume coletado, menos da metade (48%) é tratado, sendo que a qualidade desse tratamento é bastante inferior ao exigido pelo enquadramento dos corpos d'água. Mas esses dados dramáticos não expressam a realidade, que pode ser bem pior, uma vez que só contabilizam a “população atendível”, aquela que reside em áreas regularizadas, deixando de fora boa parte da população que vive

em favelas, zonas periféricas urbanas e rurais, onde seus moradores são “invisíveis” para o sistema existente.

Se nada for feito, as perspectivas para o futuro são sombrias. Um dos impactos do aquecimento global esperado é o aguçamento das crises hídricas, como as que atingiram São Paulo e Rio de Janeiro entre 2013 e 2015, o Distrito Federal em 2016 e 2017 e, este ano, Curitiba. O quadro é ainda agravado pelas perdas gigantescas de água tratada. Os sistemas de distribuição carecem de manutenção, gerando perdas de pouco menos 40% da água tratada pelas companhias de água. O tamanho do desafio é refletido em uma das metas do PLANSAB – a que espera que até 2033, as perdas sejam de “apenas” 31%. Para o saneamento básico, as perspectivas tampouco são otimistas, posto que mais da metade das cidades brasileiras sequer tinha um Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) em 2017. Foi nesse contexto que o Congresso aprovou recentemente o Marco Legal do Saneamento Básico, que tem como norte a privatização dos serviços de saneamento.

EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

META DO ACORDO DE PARIS LEVA À GERAÇÃO DE QUASE MEIO MILHÃO DE EMPREGOS ATÉ 2030

Uma verdadeira usina de novos empregos: essa é a nova cara da indústria de eficiência energética no Brasil. Se até agora a redução na conta de luz de empresas e consumidores era considerado o principal benefício, ao lado do impacto positivo sobre as emissões de gases de efeito estufa, novos estudos mostram que a atividade tem um gigantesco potencial de geração de novos postos de trabalho.

A conclusão se baseia na meta assumida voluntariamente pelo Brasil no âmbito do Acordo climático de Paris: alcançar 10% de ganhos de eficiência energética no setor elétrico até 2030. O modelo utilizado encontra a relação de 0,62 TWh de energia economizada para cada bilhão de reais investido, o que indica que

será necessário um investimento anual da ordem de R\$ 12 bilhões até 2030. Ocorre que 3,4 mil empregos são criados para cada bilhão de reais investidos em eficiência energética. Ou seja: se o Brasil cumprir o que prometeu no Acordo de Paris, gerará 408 mil empregos nos próximos dez anos.

Atualmente a demanda por capacitação em eficiência energética para atender o compromisso climático pode ser estimada em 30 a 60 mil profissionais, correspondendo a 11 mil postos de trabalho (FTE, do inglês Full Time Equivalent, ou empregos integrais anuais). As maiores oportunidades de capacitação estão nas indústrias e edificações, sendo no mínimo 25% com nível superior completo. Mas o impacto da eficiência energética na geração de empregos vai muito além dos empregos efetivamente em projetos de eficiência energética, incluindo 122 mil FTE em empresas de fabricação, transporte e venda de produtos eficientes; 237 mil FTE gerados por efeitos indiretos; e 48 mil por efeitos induzidos.

A abordagem pelo lado do emprego é nova: não houve até o momento um esforço de levantamento dos empregos gerados por investimentos em eficiência energética que partisse da própria realidade brasileira.

O Plano Nacional de Eficiência Energética (PNEf), de 2011, propõe ações diversas que podem ser desenvolvidas para se aumentar a conservação de energia nos setores industrial, de transportes, edificações, iluminação pública, saneamento, educação, entre outros. Porém, o PNEf não se traduziu ainda em novas ações e políticas de eficiência energética.

ENERGIA SOLAR DISTRIBUÍDA

INVESTIR EM RESIDÊNCIAS DE BAIXA RENDA É SOLUÇÃO ECONÔMICA, AMBIENTAL E SOCIAL

A pandemia do coronavírus colocou a conta de energia elétrica no noticiário: a chegada das contas, interrompidas no período em que os funcionários das concessionárias não fizeram a leitura para respeitar a quarentena, provocou filas gigantescas e histórias dramáticas de pessoas sem recursos correndo o risco de terem a energia cortada.

Essa situação poderia ser diferente se o Brasil tivesse investido em energia solar distribuída para residências de famílias de baixa renda. Estima-se que cada consumidor obtém uma economia de R\$ 31 por mês por sistema. Como as placas têm uma vida útil de 25 anos, ao final da vida do sistema o consumidor terá economizado quase R\$ 10 mil – uma poupança impressionante para as populações de baixa renda.

Como o valor dos painéis solares sofreu uma redução de 43% desde 2012, esse tipo de investimento se tornou bastante competitivo: com R\$ 1,05 milhão em 3 meses é possível se instalar sistemas fotovoltaicos completos em mais de 260 mil residências de baixa renda, criando-se 6.300 empregos no curto prazo. Segundo a Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica (ABSOLAR), esse valor corresponde a 3 meses de isenção da cobrança de luz de consumidores de baixa renda cadastrados no programa Tarifa Social.

Apesar das vantagens econômicas, ambientais e sociais, ainda há poucas iniciativas voltadas para as famílias de baixa renda. Em São Paulo, a Companhia de Desenvolvimento Habitacional e Urbano (CDHU) instalou sistemas fotovoltaicos em pouco mais de 1.500 unidades e tinha planos para instalar somente mais 8.000. Como o governo do estado de São Paulo extinguiu a CDHU, não se sabe o destino desses planos.

A tarifa média da energia elétrica residencial subiu 72% entre 2010 e 2019, próximo da inflação medida pelo IPCA, que foi de 68%. A do estado do Rio de Janeiro é a segunda mais cara do Brasil, onde, nos últimos dez anos, a fatura paga aumentou 106%, segundo dados da Agência Nacional de Energia Elétrica (ANEEL).. Hoje os consumidores da subclasse Residencial Baixa Renda são beneficiados apenas com a isenção do custeio da Conta de Desenvolvimento Energético (CDE) e do custeio do Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica (PROINFA). Dependendo do nível de consumo, eles podem também ter acesso a descontos **de acordo com a tabela a seguir:**

PARCELA DE CONSUMO MENSAL DE ENERGIA ELÉTRICA	DESCONTO
de 0 a 30 kWh	65%
de 31 kWh a 100 kWh	40%
de 101 kWh a 220 kWh	10%
a partir de 221 kWh	0%

Desde a regulamentação da resolução 482/2012 pela ANEEL, é permitida a geração compartilhada de energia. Desde então, já foram instaladas mais de 335 mil unidades consumidoras com micro ou minigeração com uma capacidade de 3,2 GWp.

Na favela, moradores se unem para ter acesso à energia solar

A REVOLUSOLAR criou a primeira cooperativa de energia solar distribuída em uma favela no Brasil. Além de ajudar na retomada após a pandemia de COVID-19 através da transição energética, a ação traz benefícios ambientais, sociais e econômicos à

comunidade. De acordo com a instituição, o projeto pode ser replicado em outras comunidades.

A favela da Babilônia terá 30 famílias que participarão do projeto-piloto, que contarão com a instalação de placas fotovoltaicas em suas residências. Para a cooperativa, a previsão de resultados dessa ação traria uma economia total de R\$ 34 mil ao ano para os participantes, o que representaria entre 50% a 60% da redução das contas de luz das residências.

O modelo de negócios da cooperativa é o de geração compartilhada, ou seja, um grupo de pessoas irá compartilhar os créditos originados a partir de uma usina de geração de energia. Os moradores não terão que pagar o investimento da instalação das placas fotovoltaicas. Os consumidores irão pagar, mensalmente, à cooperativa, um valor equivalente à metade do valor que será economizado nas contas de luz.

A ação inclui cursos de capacitação profissional dos moradores da comunidade para realizar a instalação de placas solares. Desde o início do projeto foram mais de 30 profissionais capacitados. Hoje muitos que fizeram o curso realizam serviços na comunidade, como também trabalham em empresas do setor. Além de fazerem instalações dentro da comunidade, alguns dos profissionais capacitados foram contratados para atuar no mercado e em iniciativas parceiras.

Outras propostas para disseminar a energia solar no Brasil

- Programa de adoção de Geração Distribuída (GD) em edifícios públicos (existentes e novos).
- Programa de substituição de geradores a diesel ou a gasolina instalados pelo programa Luz para Todos por sistemas fotovoltaicos. O Programa Mais Luz para a Amazônia é um exemplo: ele irá atender a população residente em regiões remotas dos estados que compõem a Amazônia Legal: (Acre, Amapá, Amazonas, Mato Grosso, Pará, Rondônia, Tocantins e Maranhão), e que ainda não têm acesso a esse serviço público. A tecnologia utilizada será de painéis fotovoltaicos que geram energia elétrica a partir de fonte renovável e podem ser instalados em comunidades que não tem acesso às redes de distribuição convencionais.
- Fábrica Social Solar para construção popular e comunitária de módulos fotovoltaicos, bem como para capacitação de instaladores. Projeto de Villi Seilert.
- Na Programa da Celpa (antiga concessionária do Pará, atual Equatorial Energia Pará), com a instalação de painéis fotovoltaicos em 1.806 locais, incluindo casas, escolas e postos de saúde da reserva extrativista Verde Para Sempre, no Pará. A conta fica em torno de R\$ 14 por família (com possibilidade de desconto de tarifa social para famílias de baixa renda) para um consumo de

45KW/h —o suficiente para se ter luz, ouvir rádio, carregar celular e computador, assistir à televisão e manter um refrigerador.

Propostas que podem atrasar a adoção da energia solar

- Revisão das regras do Sistema de Compensação de Energia Elétrica.
- Revisão da Resolução Normativa 482, de 17/04/2012, que regulamenta a geração distribuída porque a ANEEL entende que ela precisa virar lei.

HABITAÇÃO

UM TERÇO DO DÉFICIT HABITACIONAL DO BRASIL ESTÁ CONCENTRADO EM NOVE REGIÕES METROPOLITANAS

Quando se fala em geração de empregos, um dos primeiros setores que vêm à mente é a construção civil, dada sua imensa cadeia de fornecedores que se estende além da atividade em si – da extração de calcário para produção de cimento até artesãos que dão vida a objetos de decoração. Suas inúmeras etapas, portanto, podem permanecer ativas mesmo quando a economia desacelera. E algumas delas demoram a se reaquecer quando a atividade econômica retoma.

Mas a construção em si é uma grande geradora de empregos no curto prazo. Estatísticas de dez anos do Programa Minha Casa Minha Vida (MCMV) mostram que, de um total contratado de 5,7 milhões habitações, foram construídas 4,3 milhões (75%), que geraram 3,5 milhões de empregos (ou 0,81 emprego por habitação). Em 2020, o ministério do desenvolvimento regional está pedindo

um adicional de R\$ 3,1 bilhões para o programa que substituirá o MCMV para construir 804 mil habitações e gerar pouco mais de 47.000 empregos diretos e indiretos. Isso representa cerca de 15.000 empregos por bilhão de reais investido.

Além de ser uma engrenagem que movimenta várias indústrias, a construção tem a capacidade de absorver mão-de-obra de nível educacional mais básico, que é a mais afetada pelo desemprego. Se o viés de fomento à construção for para moradias de interesse social e para famílias de baixa renda, a iniciativa também contribuirá para reduzir uma das maiores dívidas sociais do Brasil: moradia digna – algo ao qual mais de 6 milhões de famílias não têm acesso atualmente. O déficit habitacional, em 2015, era estimado em 6,4 milhões de unidades, dos quais 79% se concentram em famílias de baixa renda. Há 35 milhões de pessoas sem acesso a rede de abastecimento de água potável e 100 milhões sem esgoto, o que equivale a quase metade da população do país. E embora o país tenha dimensões continentais, esse contingente está bem concentrado em menos de uma dezena de localidades.

Quase 90% do déficit habitacional quantitativo (moradias em falta, seja por habitação precária, coabitação familiar, pessoas demais por metro quadrado ou custo alto de aluguel) estão localizados nas áreas urbanas. Dos lugares onde existe déficit habitacional quantitativo, 39% estão localizados na região Sudeste e 31% no Nordeste. Destes 70%, estão as nove maiores áreas metropolitanas, concentrando 29% das carências habitacionais do país. Retomar e reforçar o Programa Minha Casa, Minha Vida e rever financiabilidade (acesso e condições) são, portanto, imprescindíveis.

A apropriação dos recursos públicos e das melhores localizações na cidade para negócios ou retenção especulativa, de um lado, e o abandono das periferias ou bairros centrais populares por outro, são causas da maior parte dos grandes problemas urbanos: a dispersão na ocupação do solo aumentando o custo da infraestrutura; a multiplicação de favelas e de moradias precárias; a mobilidade marcada por viagens longas, caras e poluidoras; as enchentes e os desmoronamentos; as epidemias decorrentes da proliferação de mosquitos e coleta insuficiente do lixo; a poluição do ar e dos cursos d'água; e a degradação ambiental. Essas diferenças se refletem diretamente na vida das pessoas: em São Paulo, entre um bairro rico e um bairro periférico pode haver uma expectativa de vida de mais de 20 anos

Por isso, a solução para o déficit habitacional não pode se restringir à construção de novas edificações. Estima-se a existência de aproximadamente 7,9 milhões de domicílios vagos no Brasil, com potencial de serem ocupados, de acordo com a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) 2015. Dentre eles, mais de 10 mil imóveis são de propriedade do Governo Federal. Reocupação de imóveis vazios, principalmente nos centros das metrópoles, e converter imóveis públicos vazios para moradia devem integrar qualquer estratégia de redução do déficit habitacional.

No caso dos imóveis já existentes, é preciso prever a necessidade de reforma – que também é um vetor de empregos e crescimento econômico. Hoje, cerca de 25% das moradias urbanas brasileiras são consideradas inadequadas por apresentar ao menos um dos seguintes problemas: inadequação fundiária (terrenos irregulares), carência

de infraestrutura, ausência de banheiro de uso exclusivo, cobertura inadequada e adensamento excessivo dos domicílios próprios.

Planejar uma reocupação do espaço urbano maximiza o aproveitamento da infraestrutura urbana existente e não empurra para cada vez mais longe a população mais carente. Dessa forma, reduz a necessidade de deslocamentos e os tempos e custos neles gastos, liberando-os para outros fins. Ao privilegiar o comércio local, aumenta a circulação de recursos e serviços nas vizinhanças. Como princípio, deve-se sempre consultar pessoas e movimentos como princípio para atender ao direito de todos à moradia de qualidade.

A concentração na propriedade de imóveis é maior do que a concentração de riquezas. Quase metade, 45%, de todo o valor imobiliário da cidade pertence a 1% das famílias proprietárias. Por isso, subsidiar aluguéis também precisa estar no horizonte das possibilidades.

O modelo atual de promoção de habitação popular embute uma lógica perversa de mercado. A habitação é vendida como bem de consumo e não como direito fundamental. Dentro da lógica do mercado, os mais vulneráveis, em tese beneficiados pelo acesso a financiamentos mais baratos, ao invés de se apropriarem dos imóveis, acabam sendo forçados pela própria situação de vulnerabilidade, a vendê-los em troca da sobrevivência e voltar a morar em favelas e comunidades. Há uma mudança cultural que se faz necessária para romper este círculo vicioso

UM EXEMPLO: CAMPOS ELÍSEOS VIVO

O Campos Elíseos Vivo é um projeto de reocupação de imóveis vazios no centro da capital paulista. A intervenção se daria em uma área especial na cidade, conhecida como “cracolândia”. Com o foco na pessoa, a proposta se desenvolve em torno de eixos de atendimento:

- Unidades habitacionais permanentes com aluguel subsidiado para não comprometer mais do que 30% da renda familiar dos moradores.
- As primeiras construções serão realizadas em terrenos vazios e áreas subutilizadas e serão oferecidas aos moradores da região que só sairão de suas atuais moradias quando as novas estiverem prontas.
- Hotel Social que serão unidades habitacionais para pernoite e estadias de até dois anos. Está previsto um programa de geração de emprego e renda acompanhando os moradores.
- Moradia terapêutica com o objetivo de garantir direitos fundamentais e novas oportunidades de vida, favorecer o convívio social e fortalecer vínculos para aqueles em reabilitação e reinserção social. Destinada a pessoas que precisam de cuidados constantes e dedicada aos cuidados pessoas em situação de rua e/ou que fazem uso de drogas.

O projeto visa construir mais de 3 mil unidades habitacionais e destinar apenas 50% dos pavimentos térreos para serviços e comércio, liberando os outros 50% para equipamentos sociais. Ele é dirigido para famílias com rendimento mensal de até 3 salários mínimos.

O projeto foi orçado em R\$ 462.000 (2018) dividido em duas fases. O trabalho apresentou uma segunda alternativa, menor, orçada em R\$ 400 mil que leva em conta a construção de um hospital público planejado para a região. O número de unidades habitacionais cai para 2.700.

MINHA CASA MINHA VIDA (MCMV)

O programa Minha Casa Minha Vida (MCMV) foi criado em 2009 para facilitar o acesso à moradia no Brasil. O programa subsidia a compra da casa própria para famílias de baixa renda e oferece juros menores no financiamento do imóvel para famílias com renda mensal até R\$ 9.000. Ao longo de seus 10 anos, foi contratada a construção de 5,7 milhões habitações, das quais 75% foram entregues.

Por ser uma das bandeiras dos governos petistas, o atual governo lançou a sua versão, o Casa Verde e Amarela. No final de 2019, o governo cancelou as obras para habitações para a faixa mais pobre do programa, aquela voltada para a população com renda de até R\$ 1.800.

Uma das principais críticas ao MCMV é a de que permitiu que os conjuntos fossem construídos distantes da infraestrutura das cidades em locais onde o preço dos terrenos fosse o determinante para sua localização.

MOBILIDADE

SOLUÇÕES DE MOBILIDADE IMPOSTAS PELA PANDE- MIA VIERAM PARA FICAR

 impacto do transporte motorizado, coletivo ou individual, sobre o clima já era conhecido. Movidos a combustíveis fósseis, eles respondem por quase um quarto das emissões brasileiras do setor de energia, em uma curva ascendente, iniciada em 2009, e turbinada, entre outros fatores, pelo forte aumento da quilometragem total rodada por automóveis e motocicletas. Os efeitos deletérios sobre a economia tampouco são novidade: um estudo de 2018 estimou em centenas de bilhões de reais o custo do tempo perdido no trânsito todo ano.

Também é conhecido o impacto sobre a saúde. No Brasil, 50 mil pessoas morrem no trânsito por ano e cerca de 15% das internações por causas externas em hospitais públicos são vítimas de acidentes de trânsito. O custo econômico gerado pela mortalidade e a morbidade causada pelo trânsito e pela poluição do ar em cidades brasileiras ultrapassa a casa de um bilhão de

reais por ano. Os problemas de saúde reverberam na economia, por causa de mortes prematuras e faltas no trabalho por sequelas de acidentes e doenças relacionadas à concentração de poluentes no ar.

Em tempos de pandemia, não só a poluição é um dos fatores que aumenta a letalidade da COVID-19, como o modelo do transporte coletivo de passageiros provou-se um dos mais graves vetores de contaminação.

Investir na construção de ciclovias, criação de faixas exclusivas de ônibus e recuperação de calçadas endereça todos esses pontos e ainda gera empregos, contribuindo com a recuperação econômica no curto prazo.

Um estudo americano estima que a construção de ciclovias gera 11 empregos por milhão de dólares ou aproximadamente 2.000 empregos por bilhão de reais. Com esse investimento (R\$ 1 bilhão) é possível construir 5.000 km de ciclovias, ou criar 2.000 km de faixas exclusivas de ônibus, ou recuperar e construir 1.750 km de calçadas.

Faixas exclusivas de ônibus reduzem o tempo de deslocamento em torno de 15% sem a necessidade de mudanças na infraestrutura das cidades. Calçadas de qualidade fazem diferença nos deslocamentos de pedestres. E ciclovias melhoram a saúde dos usuários e reduzem congestionamentos. A conta dos benefícios inclui ainda os custos evitados com saúde por conta da redução de acidentes e de doenças pulmonares provocadas pela poluição. A mudança real é essencialmente comportamental e no modo

de encarar o espaço urbano. Os atores que podem colocar estas engrenagens em movimento são basicamente as prefeituras e coordenações de regiões metropolitanas. Nesse contexto, um passo fundamental é aumentar a transparência e a *accountability* nas tomadas de decisão que afetam a mobilidade urbana.

E ela já está acontecendo em vários grandes centros urbanos em todo o mundo. Desde o primeiro dia de quarentena, o governo de Bogotá, na Colômbia, instalou ciclovias temporárias como forma de evitar aglomeração no transporte público. Hoje, totalizam 80 km de ciclovias temporárias. Na França, o governo promove incentivos para que a população troque o transporte público por bicicletas após o período de isolamento. O governo francês criou um fundo de 20 milhões de euros (R\$ 116 milhões) para incentivar a população a usar bicicletas como transporte. A iniciativa é do Ministério da Transição Ecológica Solidária da França e a ajuda é o equivalente a 50 euros por pessoa para financiar reparos nas bicicletas — o que também estimulava pequenos negócios devido ao aumento da demanda nas bicicletarias. Um levantamento da Organização Panamericana de Saúde (OPAS) da OMS identificou mais de 100 intervenções similares em todo o mundo, como a criação de ciclofaixas provisórias, além da restrição de circulação e redução da velocidade do tráfego.

Soluções também começam a aparecer no Brasil. Em Fortaleza, o Plano Mestre Urbanístico, o Plano de Mobilidade e o Plano de Desenvolvimento Econômico e Social trazem soluções em mobilidade urbana por meio da execução de um conjunto de 32 planos específicos. O Instituto de Planejamento de Fortaleza (Iplanfor),

responsável pela gestão do Plano Fortaleza 2040, realiza a articulação com as Câmaras Setoriais, os Fóruns Territoriais e com o incubador do Observatório de Fortaleza.

Em 2017, 11 cidades brasileiras desenvolveram projetos-piloto de “Ruas Completas”, dentro do programa de cidades do WRI Brasil, e deram início às discussões sobre os desafios e as soluções para se adotar o conceito no contexto brasileiro. Atualmente, 20 cidades integram a rede. O conceito de Ruas Completas propõe integrar o planejamento do uso do solo com o da mobilidade, com a construção e a operação de redes de transporte mais eficientes e seguras.

RESÍDUOS SÓLIDOS

BRASIL JOGA FORA MEIO MILHÃO DE EMPREGOS

A pandemia do coronavírus trouxe à tona, entre outras coisas, as falhas no atual sistema de coleta de lixo. Embora este ano a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) complete 10 anos, o Brasil está muito aquém de suas metas de não geração e de redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como da disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. Também estão defasadas as metas de incentivo à indústria da reciclagem, com intuito de fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados; e de gestão integrada de resíduos sólidos. Com isso, o Brasil perde a oportunidade de criar meio milhão de empregos – força de trabalho adicional que seria necessária para coletar, separar e recuperar a fração de recicláveis em todo o país.

A realidade é bem diferente: em 2018, do material coletado, menos de 1% foi reciclado. Quase 60% foi para aterros sanitários e 40% foi para lixões. Exatamente o que a PNRS queria evitar.

Segundo a Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública (Abrelpe), pagamos, em média, R\$ 320 por tonelada para as operadoras de aterro enterrarem nossos resíduos. E transportar o material até os aterros custa em torno de R\$ 50 por tonelada. Como, segundo estatísticas da entidade, o país coletou 92% do total de 80 milhões de toneladas de resíduos sólidos gerados em 2018, entre os vários serviços públicos e privados, isso quer dizer que desperdiçamos mais de R\$ 5 bilhões ao não separar e aproveitar a fração reciclável. Em média, 50% é material orgânico - restos de alimentos e vegetais descartados; 30% é material reciclável - principalmente vidro, alumínio e papel; e 20% é rejeito. Ou seja, perdemos mais R\$ 9 bilhões por não aproveitar a fração orgânica que poderia ser usada para compostagem e para produzir gás natural em biodigestores. Nessa conta não entraram as receitas com a potencial venda dos recicláveis nem com o aproveitamento dos orgânicos. Também não foram considerados os 40% de resíduos que vão parar em lixões. Levando tudo isso em conta, haveria recursos da ordem de R\$ 20 bilhões por ano.

Menos da metade do valor desperdiçado nesse esquema - algo entre um ou dois bilhões de reais - seria suficiente para organizar meio milhão de catadores a mais em cooperativas. Os novos catadores/catadoras representam cerca de 7% do número de desempregados no país e significam maior movimentação na economia local.

O aumento de volume de material reciclado, por sua vez, abre a possibilidade de novos mercados, novos serviços e produtos. Potencializa a reciclagem de materiais e, portanto, reduz a demanda das matérias-primas nas indústrias de alumínio, vidro, papel, plásticos, dentre outras. Também diminui o impacto ambiental de aterros e lixões e atenua a pressão pela abertura de novas áreas para este fim.

O gasto evitado com os aterros pode ser direcionado para a expansão da coleta seletiva, criando um círculo virtuoso que pode incluir programas e instalações de compostagem e de produção de gás natural em biodigestores. Além do valor econômico destes produtos, evita-se enviar a fração orgânica para os aterros e lixões e gerando ainda mais economia – lembrando que a ampliação de estações de compostagem beneficia sobremaneira a agricultura no entorno ao reduzir ou eliminar a necessidade de fertilizantes produzidos à base de petróleo.

A reciclagem de plásticos tem importância dupla: evita que se contaminem oceanos e corpos d'água, e evita a longa permanência destes nos solos. Neste momento, a reciclagem do material plástico é ainda mais importante por evitar a introdução de incineradores - sistemas capital-intensivos que requerem contratos de longo prazo e a garantia de suprimento de material combustível. Incineradores podem responder pelo aumento de compostos organoclorados cancerígenos na atmosfera. Sistemas de filtragem para reduzir suas emissões encarecem os projetos e são sujeitos a falhas. Nos sistemas existentes no exterior, os plásticos são seu principal material combustível.

Esse esforço, que deve envolver entes federais (ministério do meio ambiente), municipais e estaduais (secretarias de meio ambiente), precisa ser acompanhado de uma forte e continuada campanha voltada para a população toda em prol da separação do material desde as residências.

O Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis (MNCR) estimou que, em 2019, existiam cerca de 800 mil catadores/catadoras em atividade no país, sendo 70% do grupo do gênero feminino.

Política Nacional de Resíduos Sólidos

A PNRS completou 10 anos este ano. Vale destacar alguns pontos:

- O país devia ter fechado todos os lixões até 2014 por conta do impacto à saúde e ao meio ambiente a eles associados. No entanto, eles ainda existem em mais da metade dos municípios brasileiros e, em 2018, receberam quase 30 milhões de toneladas de resíduos.
- A lei define claramente a responsabilidade do setor privado em relação à logística reversa de seus produtos. Um caso de sucesso são as embalagens de defensivos agrícolas, com boa parte tendo destinação correta. A recuperação de óleos lubrificantes, por exemplo, é lucrativa, mas reaproveita apenas 1/3 do volume de óleo usado gerado no país.

- A avaliação é que falta muito a ser feito e o argumento do setor privado é que assumir a responsabilidade pela logística reversa encareceria seus produtos. Assim, as externalidades associadas aos impactos negativos por eles provocados continuam recaindo sobre toda a sociedade.

Plano Nacional de Resíduos Sólidos (Planares)

A PNRS previa a elaboração de um Plano Nacional de teor executivo. Depois de um processo de gestação de 10 anos, o ministério do meio ambiente colocou a primeira versão em consulta pública recentemente.

O Planares tem vigência por prazo indeterminado e deverá ser atualizado a cada quatro anos.

Políticas e Planos Municipais de Resíduos Sólidos

Os municípios devem ter uma política e um plano para o tratamento adequado dos resíduos e ambos precisam de aprovação pelos legislativos. No entanto, apenas pouco mais da metade dos municípios os elaboraram e puseram em prática.

AGRICULTURA DE BAIXO CARBONO

CUMPRIR META DO ACORDO DE PARIS GERARIA 250 MIL EMPREGOS

E mbora louvada por sua beleza em prosa e verso, a natureza do Brasil ainda carece de reconhecimento pelo valor de seus serviços. Que não são poucos: considerando-se apenas o gasto que poderia ser evitado com purificação da água em dois sistemas de abastecimento das duas maiores cidades brasileiras - Cantareira, em São Paulo, e Guandu, no Rio de Janeiro – seriam R\$ 340 milhões e R\$ 260 milhões, respectivamente, segundo estudos do WRI Brasil. De que forma? Restaurando uma fração das matas no entorno das respectivas bacias hidrográficas (4 mil hectares em São Paulo e 3 mil hectares no Rio de Janeiro) e, desta forma, reduzindo a erosão que demanda energia e produtos químicos para purificar

a água. Mas a restauração de matas também mitiga os riscos de inundações e, além de tudo, remove carbono da atmosfera.

As propostas de Soluções Baseadas na Natureza tratam de ações que incidem sobretudo no nível local, levando em conta paisagem e a socioeconomia. Ações de restauração, por exemplo, exigem a produção de sementes e mudas e a capacitação de apoio técnico às estratégias de manejo adotadas. A geração de emprego e renda estão concentradas nesses locais. Quando adotados, os sistemas de pagamentos por serviços ecossistêmicos também são voltados para produtores e agentes locais. O fortalecimento de governos municipais e organizações locais para que possam utilizar Soluções Baseadas na Natureza, bem como o atrelamento de créditos agrícolas ao reflorestamento, podem alavancar a geração de emprego e dinamizar economias locais.

Um estudo de 2016 do Instituto Escolhas, sobre custos e benefícios de diferentes modelos florestais para recuperação de vegetação nativa em cada bioma brasileiro, estimou que a recuperação de 12 milhões de hectares até 2030 – que é a meta voluntariamente estabelecida pelo Brasil no âmbito do Acordo de Paris – geraria 250.000 postos de trabalho. *Grosso modo*, isso significa 7.000 empregos por bilhão de reais investido.

Ainda usando o Guandu e o Cantareira como exemplos, as Soluções Baseadas na Natureza não exigem grandes investimentos, na comparação com os projetos oriundos de modelos convencionais de desenvolvimento. A solução clássica adotada é usar mais químicos (e mais energia) em processos de purificação. Ou

expandir a oferta, buscando fontes cada vez mais distantes dos centros consumidores, exigindo grandes investimentos em obras e ampliando o raio de impactos em ecossistemas. No caso dos exemplos acima, o WRI Brasil estimou, em 2018, um investimento de R\$ 119 milhões no entorno do Cantareira e R\$ 104 milhões para o Guandu. Seriam R\$ 30.000/ha e R\$ 34.000/ha respectivamente. O estudo do Escolhas apontava valores em torno de R\$ 3.000/ha para os modelos mais simples.

São soluções econômicas e sociais que também equacionam outro problema: a necessidade de se restaurar vegetação nativa em todo o país. Há as obrigações impostas pelo Código Florestal referentes às APPs e Reserva Legal e há a necessidade de se recuperar os serviços ecossistêmicos impactados pelos recentes desmatamentos na Amazônia, no Pantanal e no Cerrado do MATOPIBA.

POLÍTICAS PÚBLICAS QUE FAVORECEM SOLUÇÕES BASEADAS NA NATUREZA

Código Florestal

Regulamenta as áreas em propriedades privadas dedicadas à vegetação nativa em APPs e Reserva Legal. Permite compensar áreas de Reserva Legal por meio de Cotas de Reserva Ambiental.

Vale observar que o Código Florestal está sendo implantado, ainda faltando completar o Cadastro Ambiental Rural (CAR), sua validação e a elaboração dos Programas de Regularização Ambiental.

Planaveg – Plano Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa

Publicado em 2017 com o objetivo de cumprir a meta de “restaurar e reflorestar 12 milhões de hectares de florestas até 2030, para múltiplos usos” constante da NDC (Contribuição Nacionalmente Determinada / Acordo de Paris) brasileira. Segundo o ministério do meio ambiente, “para atingir esse objetivo, o plano está baseado em oito iniciativas que englobam ações de sensibilização, de promoção da cadeia produtiva da recuperação, de desenvolvimento de mercados para a geração de receitas a partir da recuperação, da coordenação da atuação interinstitucional, do desenvolvimento de mecanismos financeiros, ações de extensão rural, do planejamento espacial e monitoramento e de pesquisa e inovação para reduzir custos e melhorar a eficiência de ações de recuperação da vegetação nativa”.

A meta de 12 milhões de hectares e o Planaveg permanecem como declaração de intenção sem nenhuma ação prática até o momento.

FONTES E REFERÊNCIAS

AGRICULTURA DE BAIXO CARBONO E PASTAGENS

Agradecimentos

Leila Harfuch - Agroícone

Laís Cunha - WWF

Ciniro Costa Jr. - Imaflora

Bibliografia e leitura complementar

Plano ABC

<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/sustentabilidade/plano-abc/plano-abc-agricultura-de-baixa-emissao-de-carbono>

Programa ABC

<https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/produto/programa-abc>

Grupo de Trabalho da Pecuária Sustentável

<http://gtps.org.br/>

Grupo de trabalho sobre pastagens degradadas no Cerrado

<http://www.agroicone.com.br/portfolio/grupo-de-trabalho-sobre-pastagens-degradadas-no-cerrado/>

Recuperação de Áreas Degradadas com Pastagens e/ou Florestas

<http://editora.iabs.org.br/site/wp-content/uploads/2018/03/Doc-tec-3-RAD-P-F.pdf>

Pastagens: O Maior Desafio do Pecuarista

www.rallydapecuaria.com.br/node/1425

Diagnóstico das Pastagens no Brasil – Embrapa, 2014

<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/986147/diagnostico-das-pastagens-no-brasil>

Degradação de pastagens: o que é e como evitar – Embrapa, 2017

<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1070416/degradacao-de-pastagens-o-que-e-e-como-evitar>

ÁGUA E SANEAMENTO

Agradecimentos

Elisabeth Grimberg - Instituto Pólis

Alan Pinheiro – Raízes

Américo Sampaio - Especialista em Saneamento

Celso Carvalho – BR Cidades

Clauber Leite – IDEC

Eduardo Camina – WWF

Guilherme Checo – IDS

Bibliografia e leitura complementar

Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB)

<https://www.mdr.gov.br/saneamento/plansab>

Relatório do Sistema Nacional de Informações de Saneamento Básico (SNISS/2018)

<http://www.snis.gov.br/diagnostico-anual-agua-e-esgotos/diagnostico-dos-servicos-de-agua-e-esgotos-2018>

Benefícios econômicos e sociais da expansão do saneamento básico no Brasil – 2018

<http://www.tratabrasil.org.br/images/estudos/itb/beneficios/Relat%C3%B3rio-Benef%C3%ADcios-do-saneamento-no-Brasil-04-12-2018.pdf>

Perdas de água 2020 (SNIS 2018):

Desafios para disponibilidade hídrica e avanço da eficiência do saneamento básico

http://tratabrasil.org.br/images/estudos/Relat%C3%B3rio_Final_-_Estudo_de_Perdas_2020_-_JUNHO_2020.pdf

<https://nacoesunidas.org/oms-para-cada-dolar-investido-em-agua-e-saneamento-economiza-se-43-dolares-em-saude-global/>

Políticas Públicas, Moradia, Saneamento e Mobilidade

Marize Bastos da Cunha, Marcelo Porto, Fátima Pivetta

https://www.academia.edu/12268270/Relat%C3%B3rio_da_Pesquisa_Pol%C3%ADticas_P%C3%BAblicas_Moradia_Saneamento_e_Mobilidade_uma_an%C3%AAlise_participativa_do_PAC_na_perspectiva_da_Promo%C3%A7%C3%A3o_da_Sa%C3%BAde_e_da_Justi%C3%A7a_Ambiental

EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

Agradecimentos

Rodolfo Gomes - IEI (International Energy Initiative Brasil)

Bibliografia e leitura complementar

Texto baseado no estudo “Potencial de empregos gerados na área de Eficiência Energética no Brasil de 2018 até 2030”, de autoria do IEI Brasil e Mitsidi Projetos.

<http://www.mme.gov.br/documents/20182/3d981d61-c338-04cd-d-039-74d01883c964>

Panorama e desafios da eficiência energética no Brasil

Climate Policy Initiative

https://climatepolicyinitiative.org/wp-content/uploads/2018/08/Sumario_Panorama_Desafios_Eficiencia_Energetica_Brasil.pdf

A pandemia e os recursos de inovação e eficiência no setor elétrico

Lavinia Hollanda e Gabriela Nascimento

<https://www.canalenergia.com.br/artigos/53135939/a-pandemia-e-os-recursos-de-inovacao-e-eficiencia-no-setor-eletrico-a-velha-disputa-entre-o-curto-e-o-longo-prazo>

Quem é Quem da Eficiência Energética no Brasil - Centro de Excelência em Eficiência Energética da Universidade Federal de Itajubá

<http://www.mme.gov.br/documents/20182/a2c57853-ea85-8e-11-9220-0c013ac884e8>

ENERGIA SOLAR DISTRIBUÍDA

Agradecimentos

Joílson Costa – Frente para uma Nova Política Energética

Ricardo Baitelo – Associação Brasileira de Energia Solar Fotovoltaica (ABSOLAR)

Eduardo Ávila - Revolusolar

Bibliografia e leitura complementar

Proposta da ABSOLAR ao MME

<http://www.ABSOLAR.org.br/noticia/noticias-externas/ABSOLAR-propoe-ao-governo-programa-de-energia-solar-vinculada-a-tarifa-social.html>

Evolução do Solar Fotovoltaico / Geração Distribuída

<http://www.ABSOLAR.org.br/infografico-ABSOLAR.html> (Consulta em 11/08/2020)

Conta de luz no Rio mais que dobra em uma década

<https://oglobo.globo.com/economia/conta-de-luz-no-rio-mais-que-dobra-em-uma-decada-23517167>

Placas solares reduzem em até 70% conta de luz em casas da CDHU

<https://ciclovivo.com.br/planeta/energia/placas-solares-reduzem-em-ate-70-conta-de-luz-em-casas-da-cdhu/>.

Nota: o governo Dória decidiu extinguir a CDHU e não se sabe o destino destes planos.

Mais Luz para a Amazônia: Governo Federal lança programa para levar energia elétrica a 70 mil famílias

http://www.mme.gov.br/todas-as-noticias/-/asset_publisher/pdAS9lcd-BICN/content/mais-luz-para-a-amazonia-governo-federal-lanca-programa-para-levar-energia-solar-a-70-mil-familias

Comunidades na Amazônia começam a trocar diesel por energia solar

<https://www1.folha.uol.com.br/ambiente/2019/03/comunidades-na-amazonia-comecam-a-trocar-diesel-por-energia-solar.shtml>

Fábrica Social: DF é pioneiro em curso público de instalação de sistema de energia solar

<https://agenciabrasilia.df.gov.br/2017/11/09/fabrica-social-df-e-pioneiro-em-curso-publico-de-instalacao-de-sistema-de-energia-solar/>

Revolusolar: Babilônia e Chapéu Mangueira contra o Coronavírus

<https://revolusolar.com.br/babilonia-e-chapeu-mangueira-contra-o-coronavirus-uma-soma-de-solidariedade-em-tempos-de-pandemia/>

HABITAÇÃO

Agradecimentos

Alan Brum Pinheiro - Raízes

Danielle Klintowitz - Pólis

Celso Carvalho - BR Cidades

Evaniza Rodrigues - União Nacional por Moradia Popular

Bibliografia e leitura complementar

Fórum Aberto Mundaréu da Luz - Campos Elíseos Vivo (Pólis), abril 2018

<https://polis.org.br/publicacoes/campos-eliseos-vivo-resumo-executivo/>

Relatório do Sistema Nacional de Informações de Saneamento Básico (SNISS/2018)

<http://www.snis.gov.br/diagnostico-anual-agua-e-esgotos/diagnostico-dos-servicos-de-agua-e-esgotos-2018>

Quatro caminhos para melhorar a habitação no Brasil - Fundação João Pinheiro

<https://blogs.iadb.org/brasil/pt-br/caminhos-para-melhorar-a-habitacao-no-brasil/>

Agenda Nacional BR Cidades

<http://www.fna.org.br/wp-content/uploads/2020/02/AGENDA-BR-CIDADES.pdf>

Minha Casa perto do fim?

<https://economia.uol.com.br/reportagens-especiais/minha-casa-minha-vida-dez-anos/#cover>

Diagnóstico do Minha Casa Minha Vida aponta necessidade de mais R\$ 8 bi em 2020

<https://imoveis.estadao.com.br/minha-casa-minha-vida/diagnostico-do-minha-casa-minha-vida-aponta-necessidade-de-mais-r-8-bi-em-2020/>

MOBILIDADE

Agradecimentos

André Ferreira - IEMA

Renato Boareto - Especialista em Planejamento de Mobilidade Urbana e Meio Ambiente

Walter de Simoni - WRI

Bibliografia e leitura complementar

Ônibus

https://iema-site-staging.s3.amazonaws.com/re_faixas_exclusivas_final.pdf

Ciclovias

<http://vadebike.org/2015/02/custo-ciclovias-650-mil-veja-sao-paulo/>

Calçadas

<https://www.mobilize.org.br/noticias/8693/quanto-custa-construir-uma-calcada.html>

<https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/urbanismo/noticias/?p=279852>

Leitura Complementar

O acesso de mulheres e crianças à cidade - ITDP Brasil

<https://itdpbrasil.org/mulheres/>

8 Princípios da calçada: Construindo cidades mais ativas - WRI Cidades

<https://wribrasil.org.br/pt/publicacoes/8-principios-da-calcada>

RESÍDUOS SÓLIDOS

Agradecimentos

Elisabeth Grimberg - Instituto Pólis

Alan Pinheiro – Raízes

Américo Sampaio - Especialista em Saneamento

Celso Carvalho – BR Cidades

Clauber Leite – IDEC

Bibliografia e leitura complementar

Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) - Lei 12.305, de 2 de agosto de 2010

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm

Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) – Resíduo Sólido

<http://app4.mdr.gov.br/serieHistorica/>

Panorama de Resíduos Sólidos Urbanos 2018-19

Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública (Abrelpe)

<https://abrelpe.org.br/download-panorama-2018-2019/>

Programas de Centrais de Tratamento em São Paulo, 2018

<https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/inovacao/noticias/?p=172557>

<https://www.nossasaopaulo.org.br/2014/07/18/cidade-ganha-segunda-central-mecanizada-de-triagem-de-residuos-solidos/>

Plano Nacional de Resíduos Sólidos (Planares) 2020

Consulta Pública do Ministério do Meio Ambiente

<http://consultaspublicas.mma.gov.br/planares/wp-content/uploads/2020/07/Plano-Nacional-de-Res%C3%ADduos-S%C3%B3lidos-Consulta-P%C3%ABblica.pdf>

Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SNIE) Ministério do Meio Ambiente

<https://sinir.gov.br/>

Quase metade das cidades brasileiras não tem plano para resíduos sólidos

<https://g1.globo.com/economia/noticia/quase-metade-das-cidades-brasileiras-nao-tem-plano-para-residuos-solidos-diz-ibge.ghtml>

Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis

<http://www.mncr.org.br/>

A organização coletiva de catadores de material reciclável no Brasil

IPEA - Texto para Discussão 2268 2017

https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td_2268.pdf

Sobre os 10 anos da PNRS

<https://www.cnm.org.br/index.php/comunicacao/noticias/importancia-do-trabalho-dos-catadores-de-materiais-reciclaveis-e-destaque-dos-dez-anos-da-pnrs>

<https://www.saneamentobasico.com.br/politica-nacional-residuos-solidos-3/>

<https://pagina22.com.br/2020/08/07/as-lico-es-aprendidas-em-10-anos-da-lei-de-residuos-e-como-avancar/>

Sobre Cidades Resíduo Zero (Zero Waste Cities)

<https://globalnews.ca/news/7286726/montreal-city-wide-composting-zero-waste-2030/>

<http://www.mee.gov.cn/home/ztbd/2020/wfcsjssdgz/dcsj/wfcsz-cwj/201906/P020190606505202335490.pdf>

SOLUÇÕES BASEADAS NA NATUREZA

Agradecimentos

André Ferretti – Fundação Grupo Boticário

Clóvis Borges – Sociedade de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental (SPVS)

Eduardo Ditt - Instituto de Pesquisas Ecológicas (Ipê)

Rubens Benini - The Nature Conservancy

Miriam Prochnow - Associação de Preservação do Meio Ambiente e da Vida (Apremavi)

Bibliografia e leitura complementar

Restauração florestal e sistemas de abastecimento de água

<https://wribrasil.org.br/sites/default/files/InfraestruturaNaturalCantareiraSP.pdf>

<https://wribrasil.org.br/pt/publicacoes/infraestrutura-natural-para-agua-no-sistema-guandu-rio-de-janeiro>

Restauração florestal - plataforma Escolhas

<http://quantoefloresta.escolhas.org/>

Código Florestal

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm

Planaveg – Plano Nacional de Recuperação da Vegetação Nativa

<https://www.mma.gov.br/florestas/pol%C3%ADtica-nacional-de-recupera%C3%A7%C3%A3o-da-vegeta%C3%A7%C3%A3o-nativa.html>

The EU – Brazil Sector Dialogue on nature-based solutions

<https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/12818f-2c-f545-11e9-8c1f-01aa75ed71a1/language-en/format-PDF/source-119406601>

Nature-based solutions for adapting to water-related climate risks

<https://www.oecd.org/environment/nature-based-solutions-for-adapting-to-water-related-climate-risks-2257873d-en.htm>

Soluções Baseadas na Natureza para aumento da resiliência hídrica
Fundação Grupo Boticário

<https://www.fundacaogrupoboticario.org.br/pt/Biblioteca/Valora%C3%A7%C3%A3o%20dos%20benef%C3%ADcios%20da%20infraestrutura%20natural%20de%20S%C3%A3o%20Bento%20do%20Sul.pdf>

Diretrizes para conservação da biodiversidade na região metropolitana de Curitiba - SPVS

<http://www.spvs.org.br/conservacao-da-biodiversidade-integra-a-estrategia-regional-de-seguranca-hidrica-e-climatica/>

