

# Da proteção social à proteção socioambiental em tempos de mudança climática: uma retrospectiva e uma proposta<sup>1</sup>

MARCEL BURSZTYN,<sup>I</sup> JULIANA DALBONI ROCHA,<sup>II</sup>

DANIELA NOGUEIRA,<sup>III</sup> RENATA TÁVORA,<sup>IV</sup>

GABRIELA LITRE<sup>V</sup>

## Introdução

**O**S GRANDES problemas mundiais – paz, clima, saúde, alimentação, desigualdades sociais, migrações, degradação ambiental, dentre outros – estão entrelaçados, seja por suas causas, seja por suas consequências. Alguns deles podem ser minimizados, se agirmos de forma responsável e coordenada.

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), lançados pelas Nações Unidas em 2015, compõem a Agenda 2030. Os ODS representam um esforço no sentido de indicar os grandes eixos de desafios que a humanidade tem pela frente nos próximos anos. São 17 objetivos que, em maior ou menor grau, têm sido objeto de políticas públicas em diferentes escalas territoriais. Entretanto, o próprio arcabouço institucional que deveria servir de base à ação pública leva a iniciativas frequentemente fragmentadas e ancoradas em diferentes órgãos e pastas ministeriais. A fragmentação nem sempre conduz a sinergias positivas; ao contrário, é frequente o conflito entre objetivos, interesses e práticas setoriais. Por exemplo, o fomento à produção agropecuária para aumentar a segurança alimentar (ODS 2, *Erradicar a Fome*), se baseado essencialmente em sistemas produtivos de uso intensivo de recursos naturais (água, energia e solo) e insu- mos agrícolas, tende a provocar problemas que são da responsabilidade, também estatal, de proteger o meio ambiente, comprometendo o alcance de outros ODS, entre eles, o ODS 14 (*Vida na Água*) e o ODS 15 (*Vida Terrestre*). Ao mesmo tempo, ainda que a degradação dos ecossistemas traga impactos negativos para o conjunto da sociedade, as suas consequências atingem as populações de maneira desproporcional e são sentidas mais intensamente por comunidades tradicionais, cujas dinâmicas cotidianas são mais integradas à natureza. Isso tem implicações diretas sobre o ODS 1 (*Erradicação da Pobreza*) e o ODS 10 (*Redução das Desigualdades*).

O objetivo deste estudo é demonstrar a relevância de abordagens integrativas para tratar esses eixos, que permitam identificar sinergias entre ações de regulação (tanto diretas, como as de comando e controle, quanto indiretas, como as associadas a padrões de comportamento sociais ou econômicos), mitigação e adaptação às mudanças ambientais, para além das estratégias “clássicas” que têm foco específico na proteção social. O denominador comum das análises é a proteção das pessoas, das estratégias de provimento de necessidades (economia) e do ambiente (onde as pessoas e os demais seres vivos habitam, produzem e se reproduzem). É a partir dessa visão integradora, sem pretender tratar todos os grandes desafios atuais ao mesmo tempo, que vamos revisitar alguns deles: meio ambiente, clima, transição energética, pobreza, alimentação, saúde e migrações.

O artigo está estruturado em quatro seções, além desta introdução e das considerações finais. A primeira apresenta uma síntese da trajetória de ações públicas voltadas à proteção social, mostrando uma evolução que parte da simples gestão territorial da pobreza, passa pela construção do Estado de Bem-Estar e chega a iniciativas que conectam a dimensão social às estratégias de proteção ambiental. Cada uma das fases das políticas de proteção social dispõe de ampla bibliografia histórica e analítica. Para efeito do presente estudo, elas são apresentadas de forma bem sintética, apenas como referência ao seu processo evolutivo, de interesse aos pontos que são tratados em seguida no texto. A segunda seção analisa os conflitos entre diferentes eixos de políticas públicas, mostrando que a ação setorial da intervenção pública pode resultar em perdas de eficiência. A terceira seção apresenta a estrutura conceitual e analítica da abordagem *Nexus+*, que tem como foco as interações entre setores estratégicos que envolvem o uso e a gestão de recursos naturais, quais sejam a água, a energia, a terra para a produção de alimentos e o sistema socioecológico. Tal perspectiva busca compreender as interações positivas (sinergias) e negativas (conflitos ou *trade-offs*), que emergem das ações políticas entre os setores relacionados, a fim de garantir asseguranças hídrica, energética, alimentar e socioambiental. A quarta seção tem caráter empírico e traz uma proposta de política integrada de proteção social, ao mesmo tempo em que foca em desafios inerentes às mudanças climáticas. Uma experiência que está em andamento é proposta como possível fórmula de compatibilizar o imperativo da transição energética com asseguranças socioambiental, hídrica e alimentar.

Em termos metodológicos, o artigo recorre a referências globais, para convergir em uma abordagem integrada e aplicada ao contexto do semiárido nordestino brasileiro, em particular, contemplando populações em condições de vulnerabilidade socioambiental no meio rural.

### **As políticas de enfrentamento da pobreza**

A pobreza é um traço presente na evolução das sociedades humanas, desde seus primórdios. Sistemas hierárquicos, baseados em *status* econômico, aptidões de todos os tipos, valores religiosos, tradições diversas, dominação social e polí-

tica e tantos outros aspectos estão presentes, em maior ou menor grau, nas diversas fases do processo civilizatório e nos mais variados modos de organização social.

Em princípio, a noção de pobreza é algo que se entende em relação à riqueza: são pobres os que se encontram no lado oposto aos ricos, dentro de uma linha que mede o nível de riqueza. Com o passar do tempo, temos a ampliação do conceito de pobreza indo além da renda monetária, para incluir privações em diversas áreas da vida, como políticas, sociais e serviços públicos, o que destaca a importância de uma abordagem multidimensional para tratar a complexidade do fenômeno da pobreza.

A situação de pobreza se tornou algo normalizado, de tão presente no mundo contemporâneo. A tal ponto que foi preciso cunhar o conceito de *pobreza extrema*, que tem como referência a disponibilidade financeira média diária inferior a 2,15 dólares por pessoa, com base nas taxas atualizadas de *paridade do poder de compra* de 2017.<sup>2</sup> Em outras palavras, a pobreza é uma condição relativa (alguém é pobre em relação a uma pessoa rica) e a pobreza extrema é uma situação absoluta, que retrata a penúria e a falta de acesso a condições básicas de subsistência.

O modo como cada sociedade lida com a pobreza em geral – e com a pobreza extrema em particular – varia ao longo do tempo e segundo diferentes países. A seguir, são apresentadas três fases ou categorias de políticas de enfrentamento da pobreza em diferentes momentos, que são marcados por características e mecanismos bem particulares. Complementarmente, é apresentada uma quarta categoria, que pode vir a ser uma nova fase, que integra a proteção social à ambiental.

### ***Proteção Social 1.0: As Poor Laws Britânicas***

Com a decadência do feudalismo, o seu sistema de gestão da pobreza também entra em crise. A Lei dos Cercamentos (*Enclosures Acts*) permitiu a comercialização das terras produtivas comuns e a sua concentração nas mãos de uma minoria de proprietários. Com isso, grandes contingentes de camponeses foram obrigados a abandonar o campo e passaram a se deslocar para as cidades em busca de outras formas de subsistência, onde não encontravam oportunidades de trabalho (Hobsbawm, 1979). Crescia, portanto, a indigência e, com isso, a preocupação dos gestores públicos: como lidar com a crescente e cada vez mais aguda pobreza, que transbordava os feudos?

Os mecanismos que asseguravam a continuidade das desigualdades não funcionavam no ambiente urbano. Hordas de miseráveis passaram a vagar entre lugares, muitas vezes empurrados por governos locais para fora dos perímetros urbanos.

Com o aumento das populações das aglomerações urbanas, a pobreza se torna uma questão de gestão mais complexa. O papel do poder público e das regras escritas (leis) ganha nova dimensão.

A Inglaterra se tornou o palco do primeiro experimento de política de regulação da pobreza, que hoje chamamos de proteção social (Rosanvallon, 1981). O preocupante crescimento do número de miseráveis e sua concentração nas cidades e vilas se tornou alvo de decisões que opunham governantes de diferentes localidades. Era comum conduzir grupos de pobres de uma comarca a outra, reduzindo sua presença localmente e repassando o “problema” para mais adiante no território. É evidente que tal procedimento não era solução, apenas constituindo-se num expediente que alimentava um fluxo de pessoas que acabava nas grandes cidades.

Diante dessa prática, o Parlamento Britânico instituiu, em 1601, o *Poor Relief Act* (lei de alívio da pobreza), que ficou conhecido como a primeira de uma série de legislações dos pobres (*Poor Laws*) (Rosanvallon, 1981). Essas leis atribuíam aos governos locais o poder de cobrar taxas que servissem para construir e custear asilos ou abrigos para os mais pobres, assegurar o sustento dos mais velhos e dos incapazes, bem como prover condições materiais (oficinas e ferramentas) para que os habilitados pudessem trabalhar.

As *Poor Laws* evoluíram ao longo de mais de 200 anos, obedecendo aos imperativos das transformações que estavam em curso na Grã-Bretanha, especialmente aos impactos da Revolução Industrial. Uma das mudanças nas *Poor Laws* foi a instituição, em 1814, daquela que ficou conhecida como *Corn Law*: o governo passa a comprar cereais dos produtores rurais, para distribuir às populações miseráveis das cidades, ao mesmo tempo em que subsidiava a velha classe de senhores de terra, por meio da manutenção de preços elevados, devido ao aumento da demanda (Tocqueville, 2003). As *Corn Laws* podem ser consideradas como ancestral da cesta básica, que é um mecanismo indireto de compensar os baixos salários e o desemprego.

Por volta da metade do século XIX os mecanismos de proteção social britânicos perdem legitimidade social. O setor industrial moderno não concordava em pagar impostos que serviam como subsídio à velha aristocracia fundiária. Por outro lado, organizações ligadas aos trabalhadores lutavam por melhores condições salariais, no lugar da caridade pública.

Em síntese, as *leis dos pobres* constituíram uma importante primeira geração de modos de enfrentamento da pobreza em ambiente urbano, combinando aspectos relevantes, como territorialidade, segurança pública, geração de renda e segurança alimentar.

### ***Proteção Social 2.0: O Welfare State***

A segunda metade do século XIX foi marcada por tensões sociais nos países industrializados, que levaram a conflitos e turbulências políticas. A situação dos trabalhadores nas cidades era de extrema precariedade, tanto do ponto de vista da subsistência imediata (alimentação), quanto das condições de vida (moradia, saneamento e saúde) (Engels, 1892). Não havia qualquer mecanismo regulatório voltado à proteção social em geral e aos trabalhadores em particular.

Turbulências sociais e estratégias de apoio à economia conduziram a uma grande expansão dos aparelhos de Estado, sobretudo nas nações que dariam diante viriam a ingressar no rol de liderança do desenvolvimento em escala mundial. Pressionadas por imperativos de natureza social, as elites daqueles países passaram a demandar ao poder público novas responsabilidades, que alteravam as estruturas públicas de então, rompendo com práticas tradicionais, típicas dos compromissos com os resquícios da velha ordem aristocrática feudal.

O caso da Alemanha é ilustrativo. É no governo conservador de Bismarck, nos anos 1870, que as primeiras bases do que viria depois a ser chamado de *Welfare State* começam a se implantar. São adotadas leis de proteção ao trabalhador, em aspectos sobre doenças, acidentes, aposentadoria, dentre outras. Ainda que discriminassem as mulheres e as crianças trabalhadoras, tais leis constituíram avanço para a época e serviram de referência para outros países (Pierson, 1991; Esping-Andersen, 1990).

Nos anos seguintes, vários países da Europa, Japão, Estados Unidos, Austrália e Nova Zelândia adotaram políticas de bem-estar e de proteção social. Mas, de forma geral, eram mecanismos independentes uns dos outros, não havendo uma coordenação operacional.

Durante a Segunda Guerra Mundial, diante da grave situação em que se encontrava a população da Grã-Bretanha, o economista William Beveridge foi encarregado pelo governo daquele país, de elaborar um relatório, apontando caminhos para a reconstrução, quando a paz fosse atingida. O documento recomendava que o governo deveria encontrar formas de lutar contra o que qualificou como os cinco “grandes males” (*giant evils*): necessidade, doença, ignorância, insalubridade e ociosidade (no sentido de desemprego). A estratégia sugerida foi a de criar as bases para uma transição da situação de mobilização para a guerra (*warfare*) para a de bem-estar (*welfare*). Vários instrumentos de políticas públicas, alguns dos quais já em vigor por meio século, seriam então aprimorados e universalizados, de forma a consolidar o que se consagrou como Estado de Bem-Estar (*Welfare State*), que teve como característica maior a integração de diferentes eixos de políticas públicas (Timmins, 2017).

Nos 30 anos seguintes, o modelo proposto por Beveridge se disseminou pelo mundo, com o surgimento e consolidação de sistemas nacionais de previdência, saúde pública e legislação trabalhista, que incluíam vários instrumentos de proteção, como aposentadoria, seguros-desemprego e de acidentes do trabalho, assistência médica e férias remuneradas. Tais mecanismos serviram para reduzir tensões sociais, já que funcionavam como anteparo à exposição dos trabalhadores a vulnerabilidades. Mas eram portadores de uma fragilidade: protegiam aqueles que estavam formalmente vinculados ao sistema, via emprego e à correspondente contribuição securitária. Desempregados de longo prazo, incapacitados ao trabalho e trabalhadores informais ficavam de fora.

A crise econômica que seguiu as duas crises do petróleo da década de 1970 trouxe à tona uma outra crise: a do próprio *Welfare State*. O custo do sistema previdenciário e da proteção social, justamente no momento em que o contingente de demandadores de proteção é maior, exacerbou o peso das políticas sociais no contexto de crescente déficit fiscal do Estado, resultante da recessão econômica. Pressões políticas dos segmentos mais dinâmicos da economia e um ativo debate no meio acadêmico legitimaram a adoção de estratégias desestatizantes, neoliberais. Ficava evidente que a equação financeira do sistema securitário tinha dois pontos críticos: i) a dinâmica demográfica, que expressava uma maior longevidade da população e o consequente maior período de recebimento de aposentadorias; e ii) o crescente desequilíbrio entre os que cotizam para ao sistema (empregados) e os que apenas recebem benefícios (aposentados, desempregados e acidentados). Agregue-se o fato de que o trabalho informal passa a crescer mais do que o formal, o que significa que o princípio da universalidade perde relevância e, assim, legitimidade social.

Seria preciso promover mudanças, tanto nos critérios dos benefícios, quanto na estratégia de financiamento e, especialmente, na proteção aos que não eram cobertos pelos instrumentos de proteção social.

Em síntese, a segunda geração de políticas de proteção social teve como fundamento a integração de instrumentos previdenciários e a garantia de um certo nível de segurança e bem-estar aos trabalhadores, mas não foi capaz de amparar os crescentes contingentes de pessoas que não participam do mercado de trabalho formal. Serviu de alicerce à paz social e à segurança das atividades econômicas, mas seu grau de universalidade não acompanhou a evolução demográfica e do mundo do trabalho.

### ***Proteção Social 3.0: Renda Mínima***

As duas gerações de políticas de proteção social não resolveram o problema da pobreza extrema, das desigualdades e da vulnerabilidade. Nas duas décadas finais do século XX, surgem outros mecanismos de proteção, que têm como princípio básico os direitos humanos: todas as pessoas têm o direito a condições básicas de subsistência, independentemente de seu grau de vinculação ao mercado de trabalho. Outras formas de proteção se somam, portanto, àquelas que já mobilizavam o poder público há séculos; entre elas, os direitos de acesso a serviços básicos e oportunidades.

Em 1988 a França institui a Renda Mínima de Inserção (RMI), que consistia no pagamento de um valor mensal aos que estavam fora do mercado de trabalho e do sistema de seguridade social. A experiência francesa serviu de inspiração para iniciativas semelhantes, em outros países. A RMI foi alvo de críticas, especialmente por ser considerado pouco efetivo como política de inserção, diante de um crescente número de beneficiários. Visando a corrigir falhas, o programa foi substituído, em 2009, pela Renda de Solidariedade Ativa (RSA), que continua atualmente em vigor.

Desde os anos 1990, e diante das limitações inclusivas das políticas de compensação, a experiência da RMI evolui para um debate sobre programas de transferências de renda mediante condicionalidade (*Conditional Cash Transfers – CCT*) (Rawlings; Rubio, 2005). O Brasil foi pioneiro nesse novo tipo de instrumento, com o programa social de *renda mínima vinculada à educação*, Bolsa Escola (BE), instituído em Brasília, em 1995. De acordo com as regras da BE, a transferência de renda estava condicionada à frequência escolar das crianças das famílias beneficiárias. A ideia é absorvida pelo governo federal, a partir de 2001. Em 2003, a BE foi transformado no Programa Bolsa Família (PBF), ao incorporar outros instrumentos de proteção social, como o Auxílio Gás (ou *Vale Gás*) e a distribuição de cestas básicas, por meio da Bolsa Alimentação e do Cartão Alimentação. O PBF representa, nesse sentido, uma evolução dos mecanismos de proteção social, na medida em que integra a política de renda com outros instrumentos complementares de combate à pobreza, que incluem o incentivo à educação e à segurança alimentar.

O conceito de CCT ganhou visibilidade internacional e passou a constar das prioridades de agências internacionais de fomento ao desenvolvimento, como o Banco Mundial (BM) e o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), disseminando-se em vários países. A despeito do caráter de justiça social, as CCT também despertaram críticas de pelo menos duas ordens. A primeira delas é a falta de estímulo a saídas da situação de dependência, gerando um certo ciclo vicioso do paternalismo tradicional, com o consequente reforço de práticas clientelistas na esfera da política (Draibe, 2006). A segunda ordem de críticas é o fato de que a renda auferida pelas famílias beneficiárias das CCT é, geralmente, baseada na condição de pobreza e não na prestação de algum tipo de serviço ou produção material. É, nesse sentido, uma renda “passiva”. A própria condicionalidade do PBF é essencialmente fundada na combinação de dois compromissos: a escolaridade (que é assegurada pela legislação) e o acompanhamento de saúde das gestantes, lactantes e neonatais (que é um serviço público universalizado no Brasil).

Vale lembrar que auxílios a populações em situação de vulnerabilidade já eram práticas usuais, desde a crise norte-americana dos anos 1930. Naquela época, e seguindo a fórmula proposta por Keynes, o governo passou a subsídiar a contratação de trabalhadores desempregados, para a execução de grandes obras de infraestrutura. Também no Brasil, momentos de seca aguda no semiárido nordestino levaram o governo a formar frentes de trabalho com os chamados “flagelados”, para obras na região. Essas iniciativas keynesianas, entretanto, eram soluções adotadas apenas em episódios críticos, não constituindo políticas continuadas de enfrentamento da pobreza.

Em síntese, a terceira geração de políticas de proteção social, que tem como exemplo as CCT, representa um avanço em termos de abrangência e garantias de condições básicas de subsistência, de forma continuada. A exigência de condicionalidade, além da simples situação de pobreza, também representou uma evolução, relativamente aos instrumentos compensatórios anteriores. Re-

presenta, nesse sentido, um passo adiante na redução de outros aspectos da condição de pobreza, especialmente, o trabalho infantil, a evasão escolar e a insegurança alimentar. Entretanto, como instrumento efetivo de superação da pobreza e de suas causas, a transferência de uma “renda passiva”, sem a contrapartida dos beneficiários com a prestação de serviços ou produção material, ainda representa uma importante limitação.

### *Proteção Social, econômica e ambiental 4.0: Pagamento por Serviços Ambientais (PSA)*

A ideia de PSA surgiu no âmbito da preocupação com o meio ambiente. Não é, portanto, um mecanismo originariamente voltado à proteção social. Entretanto, em seu processo de evolução, vem permitindo a convergência de objetivos ambientais com outros focos de políticas públicas, inclusive o social.

A regulação do meio ambiente tem como fundamento um conjunto de instrumentos, que devem agir de forma complementar e integrada. Ainda que os mecanismos de comando e controle (normas e sanções) tenham sido os mais destacados desde a formulação das primeiras políticas ambientais, os instrumentos econômicos vêm ganhando importância há pelo menos três décadas. Tais instrumentos têm como fundamento a lógica de mercado, ou seja, a precificação do dano, paralelamente à valoração do benefício inerente à recuperação do dano ou mesmo a sua prevenção. Nesse sentido, passou-se a adotar iniciativas que, mesmo que contribuam para o cumprimento das normas, se valem de incentivos/desincentivos financeiros.

Um exemplo de PSA é pagar agricultores para não desmatar. O conceito de Redução de Emissões por Desmatamento e Degradação Florestal (REDD) é também um mecanismo que associa a dimensão econômica (pagamento por serviços) à ambiental (mitigação das mudanças climáticas). Outro exemplo é a remuneração de pescadores para que não pesquem no período de reprodução dos peixes (*Seguro Defeso*), ao mesmo tempo em que a fiscalização age sobre aqueles que não estejam cumprindo a legislação ambiental concernente. Dessa forma, as boas práticas são remuneradas, ao mesmo tempo em que mecanismos de comando e controle coibem práticas nocivas ao meio ambiente.

De modo geral, os PSA se baseiam na lógica do “não-fazer”. Mas é possível também que visem ao “como fazer” e, até mesmo, ao “o que fazer”. No caso do “como fazer” o foco não são mudanças no que se produz, mas sim no modo como se produz. Um exemplo seriam incentivos econômicos aos agricultores convencionais para que adotem práticas da agroecologia. No caso do “o que fazer”, os instrumentos podem ser direcionados, por exemplo, à geração de energia limpa, que sirvam para evitar emissões de carbono resultantes da queima de combustíveis fósseis.

Políticas públicas chamadas transversais, que integram competências temáticas e missões institucionais que nem sempre dialogam e cooperam entre si são um desafio, por fugirem à cultura da ação setorial.

Em síntese, os PSA, ao agregarem as dimensões econômica e ambiental, abrem um universo de possibilidades para a integração de políticas públicas, que visem a horizontes bem mais amplos. Um exemplo é a convergência entre políticas setoriais de responsabilidade de organismos que pouco interagem, na prática. E, ao fazê-lo, apontam para uma maior efetividade de suas ações.

### **Conflitos entre políticas públicas**

Diferentemente de outras eras, a fase da história que se iniciou com a grande transformação que resultou da Revolução Industrial é marcadamente moldada pela busca de atributos que usualmente associamos ao que hoje entendemos como desenvolvimento: prosperidade material, avanço científico e tecnológico, aumento do bem-estar social, estabilidade dos sistemas econômico e político. Outros elementos também entram nessa conta: a paz (social e militar), os direitos humanos e, mais recentemente, o meio ambiente (sustentabilidade).

Em função de tais objetivos, os últimos 250 anos têm sido marcados por uma crescente ação reguladora e indutora, especialmente da parte do Estado. Se, no primeiro momento, o fator econômico foi o pilar central da regulação, o tempo mostrou que a dimensão social e, depois, a ecológica também se tornavam essenciais. Como uma consequência do imperativo de tratar desses três pilares da busca do desenvolvimento – econômico, social e ambiental –, o tecido institucional correspondente (legislação, organismos e pessoal qualificado), no âmbito do poder público, registrou um substancial incremento, que se traduz inevitavelmente em custos aos contribuintes.

Aumento de custos sempre é um problema a mais para a legitimidade da ação reguladora estatal. Ainda que as pessoas esperem que o Estado lhes garanta o bem-estar e a qualidade de vida, não é evidente que queiram arcar com os custos inerentes, sobretudo porque a opinião pública sobre a eficiência do setor público é negativa.

Agregue-se a isso que o modo como as instituições de governo se organizaram para agir na definição e na implementação de políticas públicas tende a manifestar vícios de fragmentação e mesmo antagonismos entre diferentes eixos de ação. Perda de eficiência e conflitos de missão entre organismos setoriais passam a ser fenômenos comuns, que contribuem para reduzir a legitimidade da ação reguladora e alimentam ideias políticas liberalizantes, que se opõem à ação estatal.

Como romper o ciclo vicioso que antagoniza o imperativo da ação pública reguladora e a fragilidade de cumprimento de tal papel? Trata-se de pergunta cuja resposta demanda a consideração de uma complexa teia de elementos.

Uma via que vem sendo considerada é a *integração de políticas* (Milhorance et al., 2020), de modo a que superposições e conflitos de missão institucional sejam minimizados, possibilitando maior grau de eficiência.

Uma constatação geral, ao se analisar a evolução do tecido institucional do Estado, é que a estrutura é, cada vez mais, especializada. E, como efeito fre-

quente, há conflitos de missão. O “bom” cumprimento de uma missão setorial pode provocar a necessidade de ações complementares ou mesmo corretivas por parte de outro organismo governamental. Um exemplo de complementaridade é uma política voltada à promoção econômica, que deve ser antecedida por investimentos em infraestrutura. Já no caso das ações corretivas, um exemplo são a busca de soluções a conflitos associados aos usos múltiplos e concorrentes de recursos hídricos, que por vezes opõem a geração de energia hidroelétrica à disponibilidade de água para irrigação. Uma boa coordenação e planejamento, com a definição de prioridades e regramentos, podem assegurar a integração das responsabilidades setoriais. Mas isso nem sempre acontece.

São cada vez mais frequentes os antagonismos entre o fomento às atividades econômicas e a proteção do meio ambiente, juntamente com o imperativo de promover estratégias de mitigação das mudanças climáticas. Assim, por exemplo, a expansão do agronegócio sobre áreas de floresta expõe um conflito entre políticas econômica e ambiental. Exemplos como esse descontinam o imperativo de integrar políticas públicas, rompendo com a cultura institucional dos *clusters* burocráticos e, também, reequilibrando os pesos dos diferentes *lobbies* políticos. A integração é uma forma de evitar que políticas setoriais se neutralizem mutuamente, abrindo espaço para interfaces positivas.

É digno de nota que o século XX foi palco de um notável processo de fragmentação nas estruturas de conhecimento acadêmico (disciplinarização), nas formações profissionais (especialização) e nas instâncias públicas de gestão (setorialização). Isso permitiu um não menos notável avanço nas ciências e nas competências pessoais e institucionais. Mas um efeito colateral foi a crescente dificuldade de integração, que fica tão mais evidente quanto maior é a manifestação de desafios complexos. O século XXI, com todas as suas mazelas socioeconômicas e ambientais revela o imperativo de que sejam criados espaços e competências que permitam o diálogo, a interação e a integração no âmbito das ciências e das organizações. Interdisciplinaridade, interinstitucionalidade e intersetorialidade (Bursztyn; Purushothaman, 2022) passam a ser palavras-chaves indispensáveis na busca de soluções aos problemas complexos da atualidade.

### **A busca de um nexo entre as políticas**

Um dos efeitos das duas crises do petróleo nos anos 1970 foi a busca de redução da dependência dos combustíveis fósseis. Os biocombustíveis se apresentaram como fontes alternativas de energia. O etanol, produzido a partir do milho e da cana de açúcar, poderia substituir a gasolina, enquanto o biodiesel, produzido com óleo de palma ou soja, poderiam substituir o óleo diesel.

Grandes superfícies agrícolas passaram a ser usadas na produção de biocombustíveis. Os efeitos sobre o mercado foram imediatos. Os preços do milho e do óleo de palma, por exemplo, dispararam em alguns países, onde são importantes itens do consumo alimentar. Logo ficou evidente que a nova estratégia energética impactava negativamente a segurança alimentar.

Diante de tal constatação surgem, no âmbito do sistema das Nações Unidas, estudos apontando a necessidade de uma abordagem integrada dos enfrentamentos da crise energética e da segurança alimentar. Em 1988, Ignacy Sachs e Dana Silk publicam o relatório final do *Food Energy Nexus Programme* (1983-1987), que apontou os riscos da disseminação em larga escala da produção de biocombustíveis sobre a oferta de alimentos e, também, sobre a infraestrutura de armazenamento e transporte (Sachs; Silk, 1988). Nascia ali a ideia da abordagem *Nexus*. Ficava evidente que não é possível tratar setorialmente problemas que são complexos e cuja solução envolve múltiplos setores. Desafios interdisciplinares demandam, também, ações interinstitucionais. As políticas, para alcançarem resultados positivos, precisam considerar os potenciais impactos (tanto positivos como negativos) de suas ações, em outros setores da gestão pública.

Com a emergência de grandes problemas ambientais globais, como as mudanças climáticas, a abordagem *Nexus* ganha destaque em estudos acadêmicos (Viggiani Coutinho et al., 2020). Em complemento àsseguranças energética e alimentar, a questão hídrica passa a constituir também um pilar da abordagem. De modo geral, o eixo central das análises se desloca da competição entre energia e alimentos, dentro da óptica do uso da terra, para focar o papel da água, como elemento essencial à produção energética (hidroeletricidade), de alimentos (irrigação) e abastecimento hídrico das populações. Em outras palavras, os usos múltiplos (e por vezes conflitivos) da água passaram a contar com um poderoso instrumento de gestão, quando aplicada a abordagem *Nexus*.

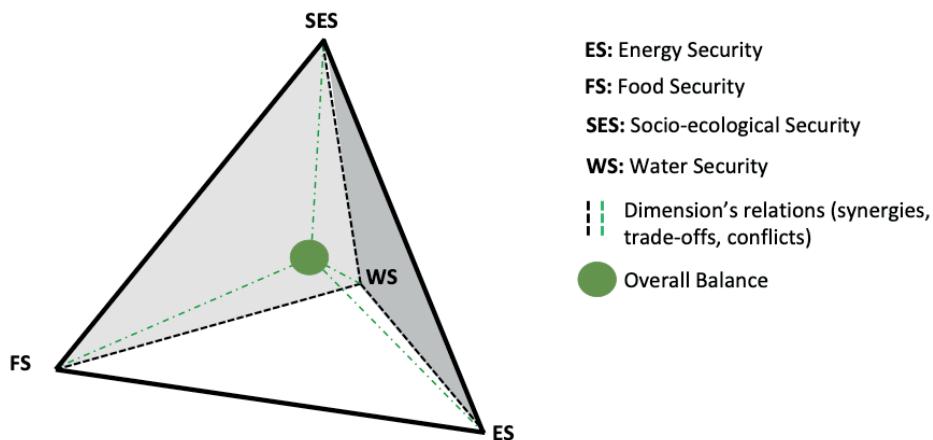
No Brasil, onde a gestão dos recursos hídricos é um desafio latente, na medida em que uma boa parte da matriz energética é baseada na geração hidroelétrica, a consideração integrada dasseguranças hídrica, energética e alimentar, ou seja, o nexo água-energia-alimento (*water-energy-food nexus – WEF Nexus*, na sigla em inglês) representa um avanço metodológico, que pode minimizar arestas institucionais e reduzir conflitos entre políticas setoriais (Urbinatti et al., 2020).

Por outro lado, ainda que a abordagem *WEF Nexus* seja portadora de avanços nos modos de intervenção reguladora, pelo seu caráter integrador, é comum que o enfrentamento de problemas reais demande mais do que os três pilares *WEF* podem oferecer. Há desafios que expõem outros aspectos, que não podem ser deixados de lado.

Em outros termos, o *WEF Nexus* tem a grande vantagem de, ao reduzir a abordagem a três dimensões (*WEF*), permitir de forma simplificada a integração entre setores que geralmente não interagem. Mas tem a fragilidade de, ao simplificar, não considerar outros ingredientes também relevantes à tomada de decisão. Diante desta evidência, surgiu a abordagem *Nexus+*, que agrupa mais um pilar ao *WEF*: a Segurança Socioambiental (SSA). A inclusão da SSA permite que sejam considerados aspectos como modos de vida, estratégias econômicas dos diferentes atores, serviços ecossistêmicos, saúde, padrões de acesso e uso da terra, dentre outros. A abordagem *Nexus+* foi objeto de estudos no

âmbito da Rede Clima – Rede Brasileira de Estudos sobre Mudanças Climáticas Globais (Araújo et al., 2019; Viggiani Coutinho et al., 2020), e serviu de base metodológica à elaboração da 4<sup>a</sup> Comunicação do Brasil à Convenção do Clima (UNFCCC).<sup>3</sup>

A Figura 1 apresenta, graficamente, a estrutura conceitual da abordagem *Nexus+*, indicando os seus quatro eixos de seguranças e as articulações entre elas (sinergias e conflitos). Um ponto hipotético de equilíbrio é indicado na imagem, equidistante dos quatro vértices. Na prática, as prioridades de políticas públicas tendem a revelar tendências que valorizem mais alguma(s) das seguranças, em detrimento das demais. É possível, portanto, uma ação mais “energocêntrica”, “hidrocêntrica”, “agrocêntrica” ou “ecocêntrica”, segundo fatores que influenciam as decisões políticas (crises, lobbies, estratégias etc.).



Fonte: Araújo et al. (2019, p.64).

Figura 1 – A abordagem Nexus e suas quatro seguranças.

### Integrando seguranças para a proteção socioambiental

Seguindo a pegada das quatro gerações anteriores de políticas de proteção social, e dentro de uma trajetória de integração com outros desafios às políticas públicas, uma nova fase se configura: o enfrentamento de problemas complexos de modo integrado. Ainda em estágio conceitual, esse tipo de abordagem já conta com referências práticas que, se devidamente consideradas, podem apontar no sentido de integrar ações originalmente setoriais, visando desafios complexos.

Devido à sua natureza transversal aos setores e às disciplinas, a questão ambiental constitui-se num marco de referência às políticas integradas. Algumas experiências no âmbito das políticas ambientais se apresentam como inspiradoras e podem ser vistas como referências. No caso brasileiro, ainda que institucionalmente o meio ambiente tenha o *status* de mais um setor nos organogramas governamentais, seus regramentos e linhas de ação têm como fundamento interfaces com outros setores. São exemplos, já consolidados:

- A gestão integrada dos recursos hídricos;
- A coleta espontânea de resíduos sólidos, que mobiliza um amplo contingente de catadores de materiais recicláveis;
- O Seguro-Desemprego do Pescador Artesanal – Defeso; e
- A Redução de emissões por desmatamento e degradação florestal – REDD.

A seguir, apresentamos uma ideia de ação voltada à integração de políticas setoriais de enfrentamento das mudanças climáticas, juntamente com a geração de renda, com base nos quatro eixos de segurança da abordagem *Nexus+*.

### ***Renda ativa pela produção de energia fotovoltaica***

É digno de nota que os PSA permitem elevar as políticas de transferência de renda a um novo patamar, na medida em que têm como fundamento a renda ativa (ou rendimento financeiro em troca de alguma produção, material ou imaterial), no lugar da renda passiva (que é um rendimento baseado apenas na condição de vulnerabilidade socioeconômica). Ainda que em termos econômicos o papel dessas duas formas de renda seja semelhante (o provimento de condições básicas de subsistência), a renda ativa tem efeitos comportamentais e morais diferenciados, já que assegura uma consciência de cidadania e inclusão. Na prática, os prestadores de serviços ambientais deixam de ser apenas beneficiários para se tornarem sujeitos, empregados na promoção de processos de interesse geral da humanidade. Aproximam-se, assim, da noção de *homo faber*, nos moldes descritos por autores como Hannah Arendt (1958).

Com base na ideia de PSA e sua função de fonte de renda ativa, foi concebido o Projeto SOLar, que tem como foco famílias de agricultores no semiárido nordestino.

Ainda em fase experimental o Projeto SOLar<sup>4</sup> (SOLar: a Energia sai da Sombra, o Nexus do Sol e a segurança energética como *drive* para justiça climática e a redução das vulnerabilidades em comunidades rurais) está em sintonia com a abordagem *Nexus+* e com a ideia de integração de políticas públicas, acima apresentados. Um protótipo implantado no bioma Caatinga tem como finalidade avaliar aspectos técnicos e sua efetividade em permitir uma redução do peso da conta de energia no orçamento doméstico, ao mesmo tempo em que gera um excedente de energia a ser distribuído na rede elétrica (*smart grid*), gerando um adicional de renda (mesmo que indireta<sup>5</sup>) aos produtores.

Conceitualmente, o SOLar busca incrementar assegurar a segurança energética (oferta de energia limpa), alimentar (possibilidades de aumento da produção e da produtividade com uso de energia limpa e de baixo custo), hídrica (maior capacidade de captação, armazenamento e bombeamento de água) e socioambiental (geração de renda, empreendedorismo e redução de emissões).

Vale assinalar que o conceito aqui analisado representa uma mudança no paradigma da busca da sustentabilidade no ambiente semiárido. Diferentemente

da tradição de promover iniciativas estritamente baseadas na terra (mediante tecnologias de irrigação, por exemplo), o foco é a produção de energia fotovoltaica, como espinha dorsal. Suas implicações podem ser de grande impacto, como estratégia de desenvolvimento sustentável. No caso da região semiárida, representa reconsiderar o papel da abundância de sol como problema (as secas) para tratá-lo como solução, em sintonia com as quatro seguranças da abordagem *Nexus+*.

O Projeto SOLar é, em sua essência, uma iniciativa de integração de várias esferas de políticas públicas e permite conectar a geração de renda com a proteção ambiental (como os PSA). Torna possível tratar da pobreza ao mesmo tempo em que promove um modo de convivência com as condições naturais da região. A ideia de convivência difere, substancialmente, da tradição de políticas baseadas na luta contra as secas, que marcou a ação do Estado brasileiro por cerca de um século (Silva, 2004). Esse novo olhar sobre o semiárido passou a incorporar algumas ações governamentais, e também não governamentais, mais estruturadas no Brasil, a partir da década de 1980, em paralelo à difusão do conceito de desenvolvimento sustentável (Embrapa; Embrater, 1982).

A identificação das populações que são mais expostas aos efeitos das mudanças climáticas revela que há uma coincidência entre os que estão em condições mais vulneráveis socioeconómica e ambientalmente. Tal constatação inspirou a ideia de justiça ambiental, nos anos 1990 (Bullard; Johnson, 2002), que, agora, também evidencia o imperativo de uma justiça climática (Roberts; Parks, 2009).

No caso do Brasil, particularmente no bioma Caatinga, há um amplo leque de iniciativas setoriais que visam compensar déficits sociais e econômicos das populações mais pobres. Assim, seguindo os quatro eixos de seguranças da abordagem *Nexus+*, a dimensão hídrica é tratada em programas como a construção de cisternas<sup>6</sup> e a implantação de perímetros irrigados;<sup>7</sup> a dimensão energia é objeto do programa Luz para Todos<sup>8</sup> os aspectos alimentares contam com os programas PAA (Programa de Aquisição de Alimentos) e PNAE (Programa Nacional de Alimentação Escolar);<sup>9</sup> os aspectos socioambientais são contemplados por uma miríade de programas, mesmo que por vezes de forma indireta, como o Programa Nacional de Reforma Agrária (PNRA), o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf), o Programa Bolsa Família (PBF), dentre outros.<sup>10</sup> Os programas aqui citados são apenas exemplos mais evidentes, aos quais se somam vários outros, com intensidade, abrangência, duração e efetividade variadas.

Cabe assinalar que, mesmo diante de fórmulas universalizantes, como o *Luz para Todos*, os efeitos colaterais se manifestam. A chegada da energia elétrica nos rincões pobres até recentemente não atendidos expôs uma fragilidade que estava latente: como pagar a conta do consumo de energia? Políticas compensatórias, como o Bolsa Família, podem atenuar esse problema, mas no caso de famílias muito pobres o custo da energia compete com gastos básicos, como a

alimentação. E o resultado é uma alta inadimplência, quando não há mecanismos de subsídio específico à energia elétrica.

Numa região em que as práticas clientelistas são um traço marcante da vida política, os riscos de apropriação de ações públicas voltadas às populações mais pobres são sempre um ingrediente presente. Agentes públicos e mesmo privados que exercem a mediação entre benefícios e beneficiários com frequência buscam tirar proveito político da sua função de mediadores (*policy brokers*) (Gluckman et al., 2021). A tradição do coronelismo, que marca a história social e política da região, encontra aqui um terreno fértil para se reinventar (Leal, 1975; Queiroz, 1976).

O projeto SOLar pode abrir um espaço de possibilidade para que a tradição de dependência e clientelismo seja revertida. Ao se transformarem em produtoras e possíveis vendedoras de energia, as famílias agricultoras reduzirão sua dependência frente a vários instrumentos que trazem vícios do paternalismo e do clientelismo. A disponibilidade de energia elétrica tende a despertar também a “energia empreendedora”. Conforme apontado por Mohammad Yunus (prêmio Nobel de Economia em 2006), as populações mais empobrecidas precisam de muito pouco capital para desenvolverem sua criatividade e espírito empreendedor.

Com relação aos custos de implantação de um *kit* para a produção de energia solar em uma unidade familiar agrícola, cabem aqui algumas informações:

a. *Investimento inicial*: Para a geração energia fotovoltaica que permite cobrir o consumo familiar médio (de cerca de 150 reais por mês) e gerar um excedente a ser distribuído na rede, com valor estimado de 600 reais mensais (o montante equivalente a uma mensalidade do Bolsa Família em 2023), o investimento inicial é de 30 mil reais. Isso corresponde a 50 meses de BF. Considerando que os equipamentos têm duração média de 25 anos (300 meses), a relação entre custo efetivo do *kit* e os gastos públicos da principal política nacional de renda mínima é de 6 para 1. Ou seja, comparativamente, o SOLar pode gerar a mesma renda mensal a um custo bem menor, além de todos os demais benefícios, sociais, econômicos e ambientais.

b. *Economia energética*: A título de ilustração, a implantação de um milhão de *kits* fotovoltaicos (de 7,26 kWp cada *kit*) poderia gerar uma economia de energia hidrelétrica estimada a 122.500 Hm<sup>3</sup>/ano de água, se considerada a usina Hidrelétrica de Sobradinho/BA, que tem 1,050 GW de potência. Esse volume de água estimado é o equivalente a 3,5 vezes o volume de água daquele reservatório cheio e permitiria economizar aproximadamente a emissão de 2.458.684,52 tCO<sub>2</sub>e (toneladas de Carbono equivalente), se a mesma energia resultante dessa economia fosse produzida em termelétrica com combustível fóssil com as características da Usina de Candiota III, no Rio Grande do Sul (considerando que aquela usina tem eficiência de 30,8%, com consumo específico de 0,62 ton de carvão/MW e fator médio de capacidade de 46%).<sup>11</sup>

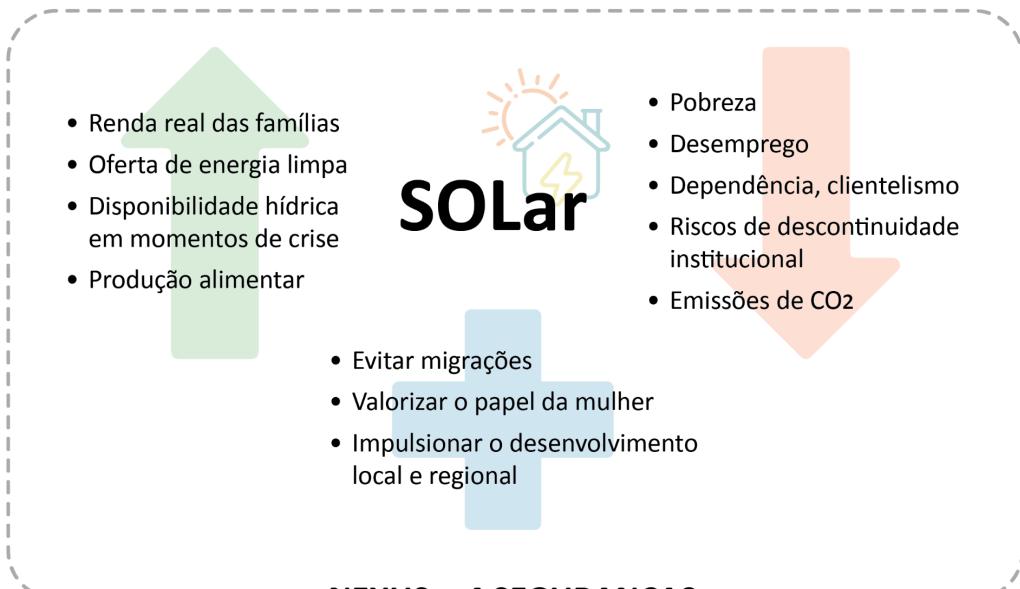
c. *Redução de emissões de carbono*: Um estudo recente demonstra que a produção de energia fotovoltaica (como alternativa à energia termelétrica produzida com combustíveis fósseis), em regiões áridas, tem maior poder de evitar emissões de carbono comparativamente ao esforço em plantar florestas no mesmo local. Isso se dá devido ao efeito imediato da redução na queima de combustíveis fósseis, relativamente ao tempo necessário ao crescimento da cobertura vegetal densa, que também reduz o efeito albedo<sup>12</sup> do solo (Stern et al., 2023).

d. *Participação social*: O protótipo implantado no semiárido nordestino foi concebido como um *Observatório Cidadão* que, conceitualmente, está voltado a três objetivos estruturais: o aumento da consciência dos cidadãos; o diálogo entre a população em geral, cientistas, autoridades públicas e atores da iniciativa privada; e a socialização de resultados. Com tal arranjo institucional pretende-se evoluir da rede de afinidades inicial a relações de colaboração<sup>13</sup> (Liu et al., 2014; Litre et al., 2022). Para tanto, adota-se o conceito de coconstrução de conhecimentos (Mendes et al., 2022), que tem como fundamento a participação ativa de todos os atores envolvidos, em todas as etapas do trabalho.

A Figura 2 mostra as possibilidades da iniciativa SOLar na articulação com políticas públicas setoriais, segundo os quatro eixos de seguranças da abordagem *Nexus+*. Graficamente, são apresentadas as contribuições para o aumento de indicadores relevantes, como a renda, a oferta de energia limpa e a produção alimentar. A redução de aspectos críticos, como as emissões de carbono e os níveis de pobreza, que tornam as populações mais vulneráveis, é também mostrada na figura. Além disso, outros fatores, adicionais à abordagem *Nexus+* são indicados, como a redução das pressões à migração e a valorização do papel da mulher no âmbito da economia da família. No entanto, muito além de identificar os possíveis efeitos de uma nova política nos indicadores das demais áreas setoriais, cabe considerar a importância de propor mecanismos que favoreçam a interação com outros dispositivos. A formulação de uma política pode recomendar, por exemplo, a estruturação de espaços permanentes de diálogo e gestão entre os setores relacionados, que permita a implementação de ações integradas. O monitoramento das ações permitirá ajustes das ações a novas necessidades e contextos.

A Figura 3 apresenta, de forma esquemática, a possível contribuição da iniciativa SOLar ao enfrentamento das mudanças climáticas, segundo as categorias analíticas estabelecidas pelo Painel Intergovernamental sobre Mudanças climáticas (IPCC) e consideradas na elaboração das comunicações brasileiras à UNFCCC:

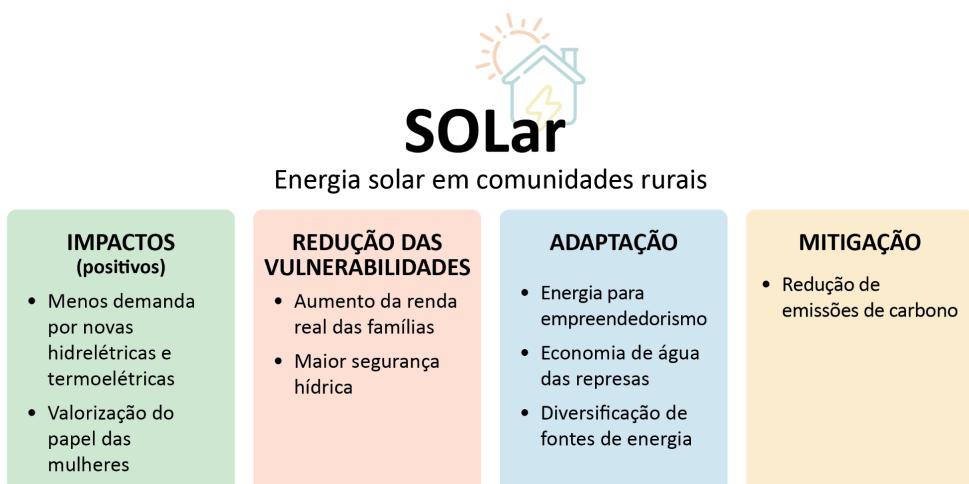
- impactos positivos: menor demanda por novas hidrelétricas e termelétricas;
- redução de vulnerabilidades: aumento da renda familiar;
- adaptação: energia para o empreendedorismo; e
- mitigação: redução das emissões de carbono.



### **NEXUS+ 4 SEGURANÇAS** (hídrica, energética, alimentar e socioambiental)

*Fonte:* Os/as autores/as.

Figura 2 – O SOLar como integração de políticas públicas.



*Fonte:* Os/as autores/as.

Figura 3 – O SOLar como instrumento de enfrentamento das mudanças climáticas.

### **Considerações finais**

O estudo analisou a evolução do enfrentamento da pobreza como um traço comum nas sociedades pré-industriais e industriais, e apontou que, nos últimos dois séculos, outros aspectos se somaram à redução da pobreza: a busca do bem-estar, a segurança, a gestão de fluxos migratórios, a degradação do meio ambiente, entre outros. Um dos desafios mais recentes, que tem grande inter-

face com a pobreza, são as mudanças climáticas. Ainda que os pobres não sejam os responsáveis pelo que está acontecendo com o clima, é cada vez mais evidente que são os mais vulneráveis aos seus efeitos.

Em maior ou menor grau, os grandes desafios da atualidade vêm sendo tratados por políticas específicas. Mas há pouca coordenação entre tais ações, de forma que a busca de solução para um problema pode acarretar o agravamento de outros.

Uma abordagem integradora, como a Nexus+, pode contribuir significativamente para a solução da fragmentação e dos conflitos entre objetivos, interesses e práticas setoriais que frequentemente dificultam a implementação dos ODS propostos pelas Nações Unidas. Ao adotar uma visão que considera interconexões entre meio ambiente, clima, transição energética, pobreza, alimentação, saúde e migrações, é possível identificar sinergias entre ações de regulação, mitigação e adaptação às mudanças ambientais. No contexto da produção agropecuária para aumentar a segurança alimentar (ODS 2 – *Erradicar a Fome*), uma abordagem integrativa busca promover práticas agrícolas sustentáveis que minimizem o impacto ambiental negativo. Isso inclui a adoção de técnicas de agricultura regenerativa, agroecologia e diversificação de cultivos, que ajudam a preservar a biodiversidade (ODS 15 – *Vida Terrestre*) e a qualidade da água (ODS 14 – *Vida na Água*), ao mesmo tempo em que garantem o acesso equitativo a alimentos saudáveis e nutritivos.

Uma visão integradora, como a proposta neste artigo, também considera a coconstrução de conhecimentos como uma possível estratégia de mitigação do impacto socioambiental desproporcional de certas medidas nas comunidades tradicionais, cuja sobrevivência socioeconômica e cultural está fortemente vinculada à natureza. Por exemplo, a implementação de projetos agropecuários e energéticos deve levar em conta os conhecimentos tradicionais das comunidades locais.

Integração de políticas públicas surge, portanto, como um pré-requisito ao sucesso das ações voltadas ao enfrentamento de desafios complexos da humanidade, como os antes citados. O presente artigo mostrou de que maneira a combinação da abordagem Nexus+ com a estratégia de coconstrução de conhecimentos, a partir de um caso concreto de experimento social, o Projeto SO-Lar, permite o tratamento simultâneo e integrado de vários desafios humanos e ambientais. Vale citar: a transição energética; a redução da pobreza no meio rural, que leva a migrações e ao desequilíbrio entre campo e cidade; a promoção de atividades que geram “renda ativa”, como contraponto a transferências de renda desvinculadas de contrapartidas produtivas; redução da dependência e do clientelismo; um possível impulso ao desenvolvimento local e regional; a valorização do papel da mulher na condução da economia doméstica; e uma maior segurança alimentar.

A integração entre políticas setoriais aparece como pré-requisito ao sucesso de ações voltadas a problemas complexos. Ao combinar a abordagem Nexus+

com a estratégia de coconstrução de conhecimentos, pode-se definir políticas que lidam, simultânea e coordenadamente, com importantes desafios da atualidade, gerando, por sua vez, possíveis efeitos multiplicadores sobre a economia regional e local.

Uma eventual adoção da fórmula proposta pelo SOLar em maior escala, por exemplo um milhão de famílias, poderá, adicionalmente, contribuir para que o Brasil atinja seus compromissos internacionais de redução voluntária das emissões de carbono (*National Determined Contributions* – NDC). Poderá, também, melhorar a posição do país no cumprimento dos ODS.

Finalmente, cabe salientar que a atual legislação brasileira não permite a venda de energia por indivíduos às empresas concessionárias. Apenas pessoas jurídicas podem fazê-lo, atualmente. Diante disso, há duas possibilidades: produtores individuais constituírem, em conjunto, empresas; ou aprimorar o arcabouço normativo, adaptando-o aos novos tempos. Aqui, evidencia-se a segunda opção: afinal, a norma deve acompanhar os fatos.

## Notas

- 1 Este trabalho teve o apoio do Projeto INCT/Odisseia-Observatório das dinâmicas socioambientais: sustentabilidade e adaptação às mudanças climáticas, ambientais e demográficas (chamada INCT – MCTI/CNPq/Capes/FAP n.16/2014), com suporte financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) processo n.465483/2014-3; Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) processo n.23038.000776/2017-54; e Fundação de Apoio à Pesquisa do Distrito Federal (FAP-DF) processo n.193.001.264/2017.
- 2 Disponível em: <<https://www.worldbank.org/en/news/factsheet/2022/05/02/fact-sheet-adjustment-to-global-poverty-lines>>. Acesso em: 26 dez. 2023.
- 3 Disponível em: <<https://repositorio.mcti.gov.br/handle/mctic/4782>>. Acesso em: 22 nov. 2023.
- 4 Uma iniciativa do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia (INCT) Odisseia - Observatório das Dinâmicas Socioambientais.
- 5 Vale assinalar que a legislação atual do setor elétrico no Brasil não prevê a compra de energia excedente gerada por produtores individuais, pelas empresas concessionárias. Empresas estabelecidas podem, por outro lado, vender a energia que produzem além da que consomem. Diante do quadro normativo atual, as famílias geradoras de energia devem se organizar em associações, com registro formal.
- 6 P1MC, Disponível em: <<https://www.ap1mc.org.br/p1mc>>. Acesso em: 20 dez. 2023.
- 7 Disponível em: <<https://www.gov.br/dnocs/pt-br/assuntos/noticias/vem-conhecer-os-caminhos-do-desenvolvimento-no-semiarido-atraves-dos-perimetros-irrigados-do-dnocs>>. Acesso em: 20 dez. 2023.
- 8 Programa Luz para Todos: Disponível em: <<https://www.gov.br/mme/pt-br/destaques/Programa%20Luz%20para%20Todos>>. Acesso em: 20 dez. 2023.
- 9 PAA. Disponível em: <<https://www.gov.br/mds/pt-br/acoes-e-programas/inclu>>

- sao-produtiva-rural/paa>; e PNAE: <<https://www.gov.br/fnde/pt-br/acesso-a-informacao/acoes-e-programas/programas/pnae>>. Acesso em: 20 dez. 2023.
- 10 PNRA: Disponível em: <<https://www.gov.br/incra/pt-br/assuntos/reforma-agraria/acesso-a-terra>>. Acesso em: 17 jan. 2024; Pronaf: Disponível em: <<https://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/produto/pronaf>>. Acesso em: 17 jan. 2024; e PBF: Disponível em: <<https://www.gov.br/mds/pt-br/acoes-e-programas/bolsa-familia>>. Acesso em: 17 jan. 2024.
- 11 Dados referentes ao protótipo implantado no Centro Xingó de Convivência com o Semiárido, no município de Piranhas, em Alagoas, como Observatório Cidadão para o desenvolvimento e monitoramento do experimento, no âmbito do INCT Odisseia.
- 12 Efeito albedo se refere à capacidade de um objeto em refletir a luz do sol, devolvendo-a à atmosfera, e evitando que o calor seja absorvido. Florestas são escuras e representam baixo albedo comparativamente ao solo claro (típico de regiões áridas).
- 13 Disponível em: <<https://www.weobserve.eu/wp-content/uploads/2020/03/D2.1-776740-WeObserve-EU-Citizen-Observatories-Landscape-Report-Frameworks.pdf>>. Acesso em: 31 out. 2023.

## Referências

- ARAÚJO, M. et al. The socio-ecological Nexus+ approach used by the Brazilian Research Network on Global Climate Change. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, v.39, p.62-70, 2019. DOI: 10.1016/j.cosust.2019.08.005.
- ARENDT, H. *The Human Condition*. Chicago: University of Chicago Press, 1958.
- BULLARD, R. D.; JOHNSON, G. S. Environmentalism and public policy: Environmental justice: Grassroots activism and its impact on public policy decision making. *Journal of Social Issues*, v. 56, n. 3, p. 555-578, 2000. DOI : 10.1111/0022-4537.00184.
- BURSZTYN, M.; PURUSHOTHAMAN, S. Interdisciplinary and transdisciplinary scholarship for a civilisation in distress: questions for and from the Global South. *Global Social Challenges Journal*, v.1, n.1, p.94-114, 2022. DOI: 10.1332/LBEQ6699.
- BURSZTYN, M. Energia solar e desenvolvimento sustentável no Semiárido: o desafio da integração de políticas públicas. *Estudos Avançados*, v.34, n.98, 2020. DOI: 10.1590/s0103-4014.2020.3498.011.
- COLLINS, P. H. Intersectionality's Definitional Dilemmas. *Annual Review of Sociology*, v.41, p.1-20, 2015. DOI: 10.1146/annurev-soc-073014-112142.
- DRAIBE, S. M. Brasil: Bolsa Escola y Bolsa Familia. In: COHEN; FRANCO (Coord.) *Transferencias con corresponsabilidad*. Una mirada latinoamericana. México: Sedesol/FLACSO, 2006. p.139-76.
- EMBRAPA; EMBRATER. *Semiárido brasileiro: convivência do homem com a seca. Implementação de sistemas de exploração de propriedades agrícolas: uma proposta de ação*. Brasília, 1982. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/handle/doc/141883>. Acesso em: 22 mar. 2025.
- ENGELS, F. *The Condition of the Working-Class in England in 1844 with Preface Written in 1892*. London: Swan Sonnenschein & Co., 1892.

ESPING-ANDERSEN, G. E. *The three worlds of Welfare Capitalism*. Princeton: Princeton University Press, 1990.

GLUCKMAN, P. D.; BARDSLEY, A.; KAISER, M. Brokerage at the science–policy interface: from conceptual framework to practical guidance. *Humanit Soc Sci Commun*, v.8, p.84, 2021. DOI: 10.1057/s41599-021-00756-3.

HOBSBAWN, E. J. *Da Revolução Industrial Inglesa ao Imperialismo*. 2.ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1979.

LEAL, V. N. *Coronelismo, enxada e voto*. 2.ed. São Paulo: Alfa-Omega, 1975.

LITRE, G. et al. Observatórios socioambientais e geração de conhecimento transformador: reflexões de pesquisadores sobre seu próprio trabalho. In: NASUTI, S.; BURSZTYN, M.; SAITO, C., BONNET, M-P. (Ed.) *Dinâmicas socioambientais no Brasil: atores, processos e políticas*. Brasília: Editora IABS, 2022. p.181-204. ISBN 978-65-87999-33-3.

LIU, H. Y. et al. A conceptual approach to a citizens' observatory: supporting community-based environmental governance. *Environmental Health*, v.13, art.107, 2014. DOI: 10.1186/1476-069X-13-107.

MENDES, P. A. G. et al. Políticas públicas e adaptação às mudanças climáticas: três estudos de casos no semiárido brasileiro. *Sustentabilidade em debate*, v.13, p.209-245, 2022. DOI: 10.18472/SustDeb.v13n3.2022.46064.

MILHORANCE, C.; BURSZTYN, M.; SABOURIN, E. From policy mix to policy networks: assessing climate and land use policy interactions in Mato Grosso, Brazil. *Journal of Environmental Policy & Planning*, v.22, n.3, p.381-96, 2020. DOI: 10.1080/1523908X.2020.1740658.

PIERSON, C. *Beyond the Welfare State*. Pennsylvania: The Pennsylvania State University Press, 1991.

QUEIROZ, M. I. P. de. O mandonismo local na vida política brasileira. In: QUEIROZ, M. I. P. de. *O mandonismo local na vida política brasileira e outros estudos*. São Paulo: Alfa-Ômega, 1976. p.35-52.

RAWLINGS, L. B.; RUBIO, G. M. Evaluating the Impact of Conditional Cash Transfer Programs. *The World Bank Research Observer*, v.20, n.1, p.29-55, 2005. DOI: 10.1093/wbro/lki001.

ROBERTS, J. T.; PARKS, B. C. Ecologically Unequal Exchange, Ecological Debt, and Climate Justice: The History and Implications of Three Related Ideas for a New Social Movement. *International Journal of Comparative Sociology*, 50(3-4), 385-409, 2009. DOI: 10.1177/0020715209105147.

ROSANVALLON, P. *La Crise de L'État-providence*. Paris: Seuil, 1981.

SACHS, I.; SILK, D. *Final Report 1983-1987. The Food energy Nexus Programme*. S. I.: The United Nations University, 1988.

SILVA, R. M. A. *A política de convivência com o semiárido no Brasil: uma análise das políticas públicas e a transformação das estratégias de desenvolvimento*. Brasília, 2004. Tese (Doutorado) – Universidade de Brasília. Disponível em: <<https://repositorio.unb.br/handle/10482/2309>>. Acesso em: 22 mar. 2025.

STERN, R. et al. Photovoltaic fields largely outperform afforestation efficiency in global climate change mitigation strategies. *PNAS Nexus*, v.2, n.11, nov. 2023. DOI: 10.1093/pnasnexus/pgad352.

TIMMINS, N. *The Five Giants*; a biography of the welfare state. London: Harper Collins Publishers, 2017.

TOCQUEVILLE, A. de. *Ensaio sobre a Pobreza* - traduzido e comentado. Rio de Janeiro: Ed. UniverCidade, 2003.

URBINATTI, A. M. et al. The conceptual basis of water-energy-food nexus governance: systematic literature review using network and discourse analysis. *Journal of Integrative Environmental Sciences*, v.17, n.2, p.21-43, 2020.

VIGGIANI COUTINHO, S. M. et al. The Nexus+ approach applied to studies of Impacts, vulnerability and adaptation to climate change in Brazil. *Sustentabilidade em Debate*, v.11, p.24-56, 2020. DOI: 10.18472/SustDeb.v11n3.2020.33514. Acesso em: 10 dez. 2023.

WORLD BANK GROUP. International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank Monitoring. *Global Poverty Report of the Commission on Global Poverty*. 2017. 263p. DOI: 10.1596/978-1-4648-0961-3. Disponível em: <<https://openknowledge.worldbank.org/server/api/core/bitstreams/00f8ca01-a0ab-5c4d-a461-e5ca60af5261/content>>. Acesso em: 7 dez. 2023.

YUNUS, M. *Creating a World without Poverty*: Social Business and the Future of Capitalism. New York: Public Affairs, 2007.

**RESUMO** – No contexto das mudanças climáticas, iniciativas voltadas à adaptação e à mitigação e que também reduzem as vulnerabilidades são um desafio crescente. A transição energética emerge com força nas agendas de políticas climáticas. O presente artigo aborda tal desafio a partir da análise da evolução dos instrumentos de proteção social e apresenta uma proposta de integração de políticas públicas de enfrentamento da pobreza e desenvolvimento sustentável, fundado na proteção socioambiental. A proposta tem como foco as condições sociais e ecológicas do semiárido brasileiro, onde as secas são um fator limitante à economia e ao bem-estar social. O sol abundante passa de problema a solução, ao ser aproveitado na geração de energia limpa, que gera renda real para comunidades vulneráveis.

**PALAVRAS-CHAVE:** Integração de políticas públicas, Transição energética, Redução da pobreza, Pagamento por serviços ambientais, Semiárido brasileiro.

**ABSTRACT** – In the context of climate change, initiatives aimed at adaptation and mitigation, and which also reduce vulnerabilities, are a growing challenge. The energy transition plays a key role on climate policy agendas. This article addresses this challenge by analyzing the evolution of social protection instruments and presents a proposal for the integration of public policies to combat poverty and sustainable development, based on socio-environmental protection. The proposal focuses on the social and ecological conditions of the Brazilian semi-arid region, where droughts are a limiting factor for the economy and social well-being. Abundant sunshine goes from a problem to a solution, when it is used to generate clean energy, fostering the actual income of vulnerable communities.

**KEYWORDS:** Policy integration; Energy transition; Poverty alleviation; Payment for environmental services; Brazilian semi-arid region.

*Marcel Bursztyn* é doutor em Desenvolvimento Econômico e Social. Professor titular no Centro de Desenvolvimento Sustentável da Universidade de Brasília (UnB).  
@ – marcel.cds@gmail.com / <http://orcid.org/0000-0002-2680-9145>.

*Juliana Dalboni Rocha* é doutora em Desenvolvimento Sustentável, pesquisadora Co-laboradora do Centro de Desenvolvimento Sustentável da Universidade de Brasília (UnB). @ – dalboni.unb@gmail.com / <http://orcid.org/0009-0004-1835-2941>.

*Daniela Nogueira* é doutora em Sociologia, professora do Programa de Mestrado em Gestão e Regulação em Recursos Hídricos e Pesquisadora Plena do Centro de Desenvolvimento Sustentável da Universidade de Brasília. (UnB).  
@ – danielanogueiracds@gmail.com / <http://orcid.org/0000-0002-2474-8916>.

*Renata Távora* é doutora em Desenvolvimento Sustentável, pesquisadora colaboradora do Centro de Desenvolvimento Sustentável da Universidade de Brasília (UnB).  
@ – renata.tavora@gmail.com / <http://orcid.org/0000-0002-8050-4043>.

*Gabriela Litre* é doutora em Desenvolvimento Sustentável, pesquisadora plena do Centro de Desenvolvimento Sustentável da Universidade de Brasília (UnB).  
@ – gabrielalitre@gmail.com / <http://orcid.org/0000-0001-7789-0580>.

Recebido em 25.1.2024 e aceito em 20.1.2025.

<sup>I,II,III,IV,V</sup> Universidade de Brasília, Centro de Desenvolvimento Sustentável, Brasília, DF, Brasil.

