

Adaptação às mudanças climáticas no Brasil: o papel do investimento privado¹

PETER H. MAY e VALÉRIA DA VINHA

Introdução

EM 2008, a ONG Vitae Civilis, em parceria com WWF, publicou a pesquisa “Panorama de Atores e Iniciativas no Brasil sobre Mudanças do Clima”, que identificou instituições do poder público, universidades e centros de pesquisa, da sociedade civil e do setor privado com atuação no tema das mudanças climáticas. À época, a temática da adaptação aparecia no âmbito do discurso, mas não das ações concretas, focadas na mitigação. Passados apenas três anos, as ações e investimentos voltados à adaptação registram um avanço significativo, refletindo a intensificação dos efeitos perversos das mudanças climáticas em diferentes ecossistemas e países de graus variados de desenvolvimento, ampliando a percepção de que as medidas de mitigação não serão suficientes para conter o ritmo e o alcance desses impactos. Por conseguinte, a temática é formalmente incorporada na agenda dos agentes públicos e privados.

Mas como identificar as ações de adaptação e distingui-las das relacionadas à mitigação? E como avaliar sua natureza e temporalidade; suas condicionantes e dificuldades?; podem ser transacionáveis em um mercado qualquer, como acontece com o carbono? Haverá recursos suficientes para adaptação? São perguntas novas, de difícil resposta, mas acreditamos que, ao mapear a tendência dos investimentos e financiamentos em projetos com alto componente de adaptação às mudanças climáticas, temos em mãos um poderoso indicador da efetividade e alcance da mudança do discurso em prática.

O que apresentaremos a seguir reproduz parte dos resultados de uma ampla pesquisa patrocinada pelo WWF-Brasil, com o objetivo de subsidiar programas e ações futuras em adaptação às mudanças climáticas, priorizando iniciativas em estágio de implementação, e não apenas no plano conceitual e retórico, no setor público e privado, e em todos os segmentos.

No âmbito da pesquisa reproduzida neste artigo, enfatizamos o papel do setor privado que tem adotado uma estratégia de parcerias com entidades da sociedade civil e comunidades vulneráveis para pilotar iniciativas em prol da adaptação às mudanças climáticas. Mais adiante, apresentaremos alguns resultados desse estudo, com ênfase nos financiamentos do setor privado, que elegeram a *água* como principal recurso de adaptação, e em duas variáveis que se revelaram

altamente eficazes para adaptação da agricultura em regiões brasileiras particularmente vulneráveis às mudanças climáticas: *agroecologia* e *bacia hidrográfica* (com ênfase na microbacia). A opção por esse recorte facilitou a identificação de alternativas e projetos, os quais, mesmo sem se nomear como tal, são de natureza adaptativa, entre outros motivos, porque se apoiam em sistemas produtivos reconhecidamente mais resilientes e funcionais, a exemplo dos métodos agroecológicos.

A problemática conceitual

Diferentemente de “mitigação”, o termo “adaptação” não encontrou uma definição única, precisa. No texto da Política Nacional de Mudanças Climáticas (2008), é definida como “conjunto de iniciativas e estratégias que permitem a adaptação, nos sistemas naturais ou criados pelos homens, a um novo ambiente, em resposta à mudança do clima atual ou esperada”.

Para efeito deste artigo, optamos por usar como eixo norteador as definições adotadas pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA/SBF, 2007), por apresentar uma abordagem mais focada nos resultados práticos e por incorporar os distintos tipos de adaptação, conforme definido pelo IPCC (2007), a saber: a adaptação antecipada e reativa, a adaptação privada e pública e a adaptação autônoma e planejada.

Adaptação – Ajuste em sistemas naturais ou humanos a um ambiente novo ou em mudança. A adaptação à mudança de clima se refere ao ajuste de sistemas naturais ou humanos em resposta a estímulos climáticos reais ou esperados, ou seus efeitos, que modera danos ou explora oportunidades benéficas (MMA/SBF, 2007).

Segundo o IPCC (2007), existem várias categorias de adaptação, com destaque para a adaptação espontânea, a prévia ou proativa, e a adaptação planejada, seja ela privada ou pública. A adaptação autônoma ou espontânea é aquela em que os eventos extremos já começaram a acontecer. A adaptação prévia ou proativa diz respeito às ações que governos e sociedades adotam antes mesmo dos efeitos das mudanças serem percebidos. A adaptação planejada são medidas resultantes de decisões políticas, a exemplo dos Planos de Mudanças Climáticas, Nacional e Estaduais.

Até certo ponto, essa imprecisão dificultou a pesquisa, exigindo uma busca cruzada, onde vários subtemas foram testados. Optamos neste mapeamento por buscar as iniciativas de “adaptação” nos financiamentos destinados a projetos executivos, visando gerar um produto final concreto, monitorável, verificável e, idealmente, replicável. Há um reconhecimento, por outro lado, de que a mitigação pode ter efeitos apenas pontuais, sendo em alguns casos constituídos por modificações técnicas de menor alcance e de curta durabilidade, enquanto os efeitos das mudanças climáticas são cada vez mais percebidos como inevitáveis, em razão das dificuldades de implementação das diretrizes da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas, definidas em 1992 por

ocasião da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro.

Com base nas lacunas apontadas na literatura, priorizamos os seguintes critérios de seleção: projetos que aumentem a resiliência dos ecossistemas naturais e a segurança climática e hídrica da população; projetos que reduzam as vulnerabilidades regionais a partir da proteção e/ou recuperação dos recursos hídricos, em geral adotando a bacia hidrográfica como unidade preferencial de análise.

Situando o debate sobre adaptação às mudanças climáticas

No seu 4º Relatório de Avaliação, o Painel Intergovernamental de Mudanças Climáticas (Intergovernmental Panel of Climate Change – IPCC, 2007) – grupo criado pela ONU e pela Organização Meteorológica Mundial, em 1988, envolvendo 2.500 cientistas de mais de 130 países – foi categórico ao afirmar com uma margem de 90% de certeza que, apesar de o clima global sofrer alterações naturais, o incremento de gases de efeito estufa emitidos por fontes antropogênicas afeta seu equilíbrio, recomendando medidas preventivas imediatas. O IPCC (2007) faz uma avaliação negativa dos avanços conseguidos em capacidade adaptativa e aumento da resiliência, desde que os princípios do desenvolvimento sustentável foram lançados, em 1987, no Relatório Brundtland.

Embora recomende a combinação das estratégias de mitigação e adaptação, o IPCC afirma que a primeira sempre será necessariamente complementar, não podendo substituir, ou dispensar, as medidas de adaptação. Segundo o documento,

mesmo os mais rigorosos esforços de mitigação não poderão evitar impactos adicionais das mudanças climáticas nas próximas décadas, os quais tornarão a adaptação essencial, particularmente aquela voltada aos impactos de curto prazo. Mudanças climáticas não mitigáveis, no longo prazo, provavelmente excederão a capacidade de adaptação dos sistemas natural, manejado e humano. (ibidem, p.20)

A grande repercussão desse relatório contribuiu para colocar a estratégia de adaptação no centro do debate sobre mudanças climáticas no âmbito dos acordos multilaterais, mas ao mesmo tempo confirmou a pouca capacidade tecnológica e financeira dos países pobres não industrializados em enfrentarem a variabilidade climática, conforme já apontado no relatório anterior, de 2000. Portanto, o processo de desenvolvimento nacional estaria condicionado, em grande medida, ao sucesso das ações de adaptação.

Em seu balanço sobre a literatura dedicada às mudanças climáticas e seus impactos no Brasil, o documento Economia do Clima, um dos mais completos sobre o tema, concluiu que as análises técnicas e econômicas sobre adaptação são bastante limitadas (Margulis & Dubeux, 2010). O estudo atribui essa lacuna à complexidade em conceituar adaptação, sobretudo do ponto de vista econômico, dada a dificuldade em separar medidas de adaptação das ações gerais de

desenvolvimento e ao alto grau de incerteza envolvido, uma vez que “é necessário adaptar-se sem saber com certeza a que se adaptar” (ibidem, p.44).

Outros estudos focados no caso brasileiro que merecem destaque são os do WWF. No documento *Adaptação às mudanças climáticas e os desafios da gestão ambiental integrada no Brasil*, de 2009, o WWF ressalta a importância de se trabalhar com as vulnerabilidades, especialmente dos recursos hídricos, pois as mudanças climáticas tornarão a oferta de água cada vez menos possível e confiável, exigindo medidas urgentes de adaptação. Ao fazer uma análise das lacunas do estado da arte no mapeamento das vulnerabilidades, critica a falta de esforços no sentido de compreender a resiliência dos ambientes naturais (especialmente os de água doce), embora reconheça que a vulnerabilidade social seja bem conhecida. O fato de os estudos sobre vulnerabilidade priorizarem o recorte de áreas urbanas e não de bacias hidrográficas representa uma falha grave, pois impossibilita uma visão de conjunto, pré-condição necessária para o poder público antecipar-se à emergência de tragédias como as que ocorreram no Vale do Itajaí, em Santa Catarina, e na Região Serrana do Rio de Janeiro (WWF, 2009).

É consenso entre os estudiosos que as medidas de adaptação devem atacar as vulnerabilidades numa perspectiva sistêmica, na qual as dimensões ecológica, geofísica e socioeconômica têm igual importância, tendo em vista sua natureza multicausal e não linear. Consequentemente, as políticas públicas devem contemplar ações coordenadas de planejamento, procurando atuar nos limites da transversalidade existentes nos diferentes setores (agrícola, energia, transporte, florestal etc.), e procurar integrar as políticas e instrumentos de gestão territorial já existentes com os especificamente voltados às mudanças climáticas. Para tanto, o WWF (2009) cita como prioridade a articulação e integração dos planos de ordenamento territorial, de uso e ocupação do solo, de bacias hidrográficas, urbanísticos, e de zoneamentos ecológico-econômicos.

Quando focamos no impacto das alterações climáticas nos diferentes setores, observamos mais chances de sinergia nos segmentos de agricultura e energia, em grande medida porque existem mais dados sobre eles, tornando possível a comparação dos custos envolvidos nas medidas de adaptação com os benefícios gerados (representando redução de danos). No outro extremo, a biodiversidade florestal e a zona costeira são apontadas como os segmentos mais carentes de informação primário e conhecimento técnico-científico, resultando em fraca base de análise para a definição de ações de adaptação (Margulis & Dubeux, 2010).

Infelizmente, o ambiente de incerteza e ignorância acerca da resiliência de ecossistemas, e os “*tipping points*” ou limiares associados às mudanças nesses sistemas representarão sempre obstáculos para a elaboração de políticas de adaptação eficazes. Numa primeira avaliação, parece ser prudente errar por precaução, uma vez que as consequências não intencionais, ou imprevisíveis de atividades humanas, podem causar perdas irreversíveis, provocando danos ao próprio bem-estar humano.

Adaptação e investimento público

No Brasil, a internalização do tema adaptação nas políticas públicas é ainda bastante tímida, mesmo quando comparada com outros países da América Latina, como a Colômbia e o Peru, de indicadores socioeconômicos significativamente piores. Uma das hipóteses que explicam essa liderança é que são sociedades que comportam expressivo contingente de população rural indígena, em cujas áreas agrícolas predominam práticas agroflorestais conservacionistas (Altieri & Nicholls, 2011). Por conseguinte, a questão da adaptação impõe-se como tema central no planejamento do desenvolvimento entre essas populações e como reflexo da sua maior organicidade, nas políticas públicas nacionais.

A posição do Brasil como grande celeiro mundial, seja de matérias-primas para a indústria, seja de alimentos, contribui decisivamente para desviar a problemática da adaptação do foco das políticas macroeconômicas e de desenvolvimento. Quando muito, a questão é tratada no âmbito estadual ou regional, com ênfase nos Estados do Sul, particularmente Santa Catarina, e em algumas áreas do semiárido nordestino, por serem as vítimas mais frequentes dos eventos climáticos extremos. Na Amazônia, por sua vez, são praticamente nulas as iniciativas nessa direção, muito embora seja um bioma mundialmente recomendado para proteção, sobretudo porque o desmatamento resiste a estabilizar-se num patamar que o permita manter-se resiliente e capaz de sustentar um nível satisfatório de regeneração natural.

Os estudiosos em economia do clima são unânimes em apontar o semiárido e a Amazônia como dois biomas altamente impactados pelo crescimento econômico. O grau de vulnerabilidade aos efeitos de curto e longo prazo das mudanças climáticas é tão elevado na Amazônia e no Nordeste que alguns estudos já admitem a hipótese de ser necessário realizar migrações de parte da sua população (MMA/SBF, 2007; Margulis & Dubeux, 2010).

Como os resultados das políticas de adaptação adotadas no presente realizam-se, em grande medida, no futuro, além de não ser compatível com o calendário político-eleitoral, produz uma profunda assimetria entre custos e benefícios oriundos das políticas públicas. Uma das estratégias para contornar essas dificuldades e atrair os governantes a investirem em projetos de adaptação seria priorizar iniciativas de âmbito local, estruturadas de forma a gerar benefícios também de curto prazo. Nessa perspectiva, a inovação teria um papel fundamental, oferecendo produtos e processos especificamente concebidos para atender a esse objetivo. Contudo, não é perceptível que os principais programas de ciência & tecnologia de âmbito nacional² estejam seriamente envolvidos no estudo dos efeitos das mudanças climáticas, sendo cobertas em geral pelas ONG de perfil agroecológico e nos segmentos que atuam nos nichos da produção científica e tecnológica e/ou na extensão rural, a exemplo da chamada tecnologia social.

Convém refletir sobre o raciocínio que está por trás da hipótese recorrente de que os custos de adaptação são vultosos. Identificamos várias iniciativas que

demonstraram que o custo da adaptação pode ser bem menor do que se supõe, entre outros motivos porque ações pontuais com tecnologia de baixo custo caracterizam-se por gerar benefícios ampliados, desde que se elejam arranjos institucionais adequados a produzir gestão compartilhada/corresponsável, num espaço territorial-geográfico apropriado.

Um dos produtos emblemáticos desse nicho são as cisternas,³ tecnologia preferida de algumas das principais fontes de financiamentos em adaptação como o Pronaf-Eco. A rápida disseminação dessa tecnologia no semiárido nordestino foi possível a partir do lançamento do Programa Um Milhão de Cisternas, implantado, em 2003, pela Articulação no Semiárido Brasileiro (ASA), que reúne 700 entidades da sociedade civil em torno do proposta “convivência com o semiárido”. Consiste em instalar cisternas, e outras formas de coletar água da chuva, em pequenas unidades familiares e comunitárias, tendo construído, até o momento, mais de 300 mil cisternas e beneficiado cerca de 1,5 milhão de pessoas.⁴

Abordagem metodológica

Por projeto de adaptação entendemos todo e qualquer projeto que visa atacar, simultaneamente, no imediato e no longo prazo, as assimetrias e fragilidades de uma determinada população e/ou ecossistema que contribuem para mantê-los em condições de vulnerabilidade limítrofe ou extrema, ao mesmo tempo que busca fortalecer sua resiliência.

Concordamos com a concepção da Care, segundo a qual a criação de capacidade adaptativa dos sistemas humanos é “um processo que requer o envolvimento de uma vasta gama de partes interessadas, atuando em níveis múltiplos em quase todos os setores”. Sendo assim,

requer análises da exposição presente aos choques e pressões climáticas, bem como análises baseadas em modelos dos futuros impactos climáticos. Exige um entendimento da vulnerabilidade existente entre os indivíduos, agregados familiares e comunidades, bem como do seu ambiente institucional, político, social e biofísico. (Care, 2011)

A pesquisa cujos resultados sumarizamos a seguir mapeou os mecanismos, modelos e estratégias, direta ou indiretamente relacionados à adaptação às mudanças climáticas em todos os segmentos produtivos e financeiros, tanto públicos quanto privados, bem como nas principais organizações não governamentais, nacionais e internacionais. No entanto, no escopo deste artigo, apresentaremos apenas os resultados relativos ao papel do setor privado.

Com base nos resultados desses estudos, priorizamos os seguintes critérios na nossa pesquisa:

- projetos que aumentem a resiliência dos ecossistemas naturais e a segurança climática e hídrica da população;
- projetos que reduzam as vulnerabilidades regionais a partir da proteção e/ou recuperação dos recursos hídricos;

- bacia hidrográfica como unidade preferencial de análise; e
- sistemas de gestão eficientes, particularmente os métodos agroecológicos e agroflorestais.

A ambiguidade dos planos e das ações setoriais

Mesmo não tendo obrigações de redução de emissões pela Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima, o Brasil aprovou o Plano Nacional sobre Mudança do Clima, em dezembro de 2008, para atender a compromissos assumidos no cenário internacional e à pressão da sociedade civil, e um ano depois promulgou a Lei da Política Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC; Lei n.12.187, de 29 de dezembro de 2009). Desde então, o Estado brasileiro reconhece sua responsabilidade na redução dos impactos das mudanças climáticas, focando suas ações especialmente nas medidas mitigadoras impostas aos setores econômicos.

Conforme estabelecido no PNMC, cada setor deveria preparar seu plano setorial. Uma particularidade do Plano diz respeito a essa divisão, por setores, entre ações de mitigação e ações de adaptação. O único setor recomendado a elaborar medidas em ambas as frentes é o da Agropecuária. Outros setores indicados à adaptação são: Saúde, Recursos hídricos, Zona costeira e Marinha, Assentamentos humanos e Ecossistemas naturais, enquanto o eixo mitigação é orientado a florestas, energia, resíduos, edificações, indústria, transporte, além da agropecuária. Atendendo a essa deliberação, o Plano Setorial da Agricultura saiu na frente, divulgado em 17 de maio de 2011. Está sendo chamado de Plano ABC (Agricultura de Baixo Carbono) e será detalhado mais adiante.

Ao mapearmos as centenas de projetos e programas em cujos objetivos inclui-se o enfrentamento às mudanças climáticas, observamos que a fronteira que separa mitigação de adaptação não é rígida, pois, na maioria deles, há uma combinação dessas ações, embora nem sempre claramente explicitada, indicando a preocupação das instituições proponentes em familiarizar-se com a problemática da adaptação e, conseqüentemente, preparar-se para gerenciar riscos crescentes decorrentes dos efeitos das mudanças climáticas, não confiando apenas nas possibilidades provenientes da mitigação (May & Vinha, 2011).

Um dos exemplos mais evidentes é o do semiárido nordestino, cujas condições geomorfológicas e climáticas obrigam qualquer projeto de desenvolvimento a eleger a água como principal recurso, razão pela qual a maior parte dos projetos implementados nessa região já é de natureza adaptativa, há algum tempo, tais como os do Ministério da Integração Nacional, voltados à prevenção de riscos, embora não se denominem como tal.

Outro exemplo de modelo de adaptação é o plano setorial para a agricultura. O Plano ABC (Agricultura de Baixo Carbono), lançado em 2010 pelo Mapa, adota o conceito de sistema Integração-Lavoura-Pecuária-Floresta desenvolvido pela Embrapa em colaboração com a FAO e o IICA, que consiste na combinação de atividades agrícolas, florestais e pecuárias, promovendo a recuperação de pas-

tagens em degradação. Esse modelo, provavelmente inspirado nos princípios da agroecologia, pode ser considerado dentro do leque de opções de financiamento público como um mecanismo de transição para uma agricultura de natureza adaptativa, baseada na lógica sistêmica adotada nos métodos mais eficientes em produtividade da terra.

É consenso entre os estudiosos do clima e gestores públicos que os esforços de mitigação devem ser empreendidos em escala global, ao passo que as medidas de adaptação devem destinar-se, obrigatoriamente, às localidades que sofrem mais intensamente seus efeitos (Unep, 2006; IPCC, 2007; Margulis & Dubeux, 2010). Em geral, são as populações mais pobres e com os piores Índices de Desenvolvimento Humano (IDH) as mais vulneráveis às mudanças climáticas. Para elas, voltam-se as principais medidas de adaptação, entendidas numa perspectiva integrada, com vistas a promover melhorias nas condições sociais (moradia, alimentação, saúde, educação) e na geração de renda e emprego.

É preciso, entretanto, conhecer os cenários climáticos nos quais essas ações serão projetadas, pois neles serão mapeadas as vulnerabilidades regionais. Idealmente, para o PNMC, esses cenários deveriam estar disponíveis a partir de 2009, como resultado de investimentos em modelagem climática do Inpe. Outras medidas de adaptação altamente recomendadas no PNMC incluem desenvolvimento de sistemas de alerta, investimentos em estruturas contra enchentes e em abastecimento humano de água. Em relação a esta última, identificamos diversas modalidades de financiamento, muitas delas seguindo modelos de atuação tradicionais, mas também arranjos institucionais inovadores apoiados em parceria público-privada, com forte predomínio da participação de empresas do setor bancário, como veremos mais adiante.

A bacia hidrográfica como unidade territorial para medidas de adaptação

Gradativamente, os consórcios e comitês de bacias hidrográficas existentes no Brasil estão se adequando à temática da Adaptação. Dos 70 pesquisados, cerca de um terço desenvolve ações ou projetos especificamente voltados à adaptação, e a maioria deles reporta iniciativas em andamento, em geral no espaço de uma microbacia, confirmando a hipótese anteriormente citada de que as ações de adaptação acontecem na escala local.

Do ponto de vista físico, microbacia hidrográfica é uma unidade geográfica delimitada por uma rede de drenagem (córregos) que deságua em um rio principal. Se ficarmos restritos somente ao aspecto geográfico, a microbacia não se diferencia da definição de bacia hidrográfica, podendo até ser classificada como uma pequena bacia. O diferencial é que a microbacia está associada à realização de programas de desenvolvimento sustentável, tendo as comunidades rurais como beneficiários diretos. Ações integradas de conservação de solos e água no âmbito das microbacias do meio rural desdobram-se, em geral, em duas vertentes: a) projetos demonstrativos em áreas selecionadas, agregando conhecimento sobre

práticas bem-sucedidas, de caráter preventivo ou orientadas para a recuperação de áreas já degradadas; b) difusão de projetos e experiências já implementadas, com potencial de transformação em políticas públicas.

O WWF defende a tese de que a bacia hidrográfica funciona como uma “infraestrutura natural” e que, para conservá-la, é necessário implementar uma boa governança das medidas voltadas à resiliência, pressupondo a definição de diretrizes gerais de adaptação no âmbito nacional e de diretrizes específicas no âmbito regional, bem como a adoção de estratégias transversais auxiliares, nas áreas de educação, comunicação, capacitação, formação de redes e captação de recursos. Com relação ao monitoramento, a entidade propõe a definição de Indicadores de Adaptabilidade do Sistema, tais como indicadores de redução de riscos/vulnerabilidade; indicadores de aumento de resiliência ambiental e social, e indicadores econômicos, entre outros (WWF, 2009).

Os consórcios de bacia hidrográfica são instituições grandes, heterogêneas e complexas, resultando em certa ineficiência em razão das dificuldades em administrar interesses diversos em diferentes escalas geográficas. Quando o comitê e a agência estão estruturados há algum tempo, e a cobrança implementada, suas ações são planejadas e eficientemente executadas. Mas, esses casos ainda são minoria, e concentram-se na Região Sudeste, onde a sociedade civil está mais organizada.

As críticas aos poucos resultados dos consórcios concentram-se em duas frentes: na necessidade de superação da oposição campo-cidade, de modo a estreitar a aliança entre a população rural e a urbana (Ortega, 1997), e no reconhecimento da sua legitimidade na formulação e gestão de políticas, o que pressupõe um aprendizado político por parte dos grupos sociais de maneira a aproveitarem os mecanismos democráticos oferecidos pelos consórcios para planejarem ações de longo prazo (Jacobi et al., 2002).

Por sua vez, proliferam iniciativas em adaptação em projetos pontuais, executados nas microbacias, e alavancados pelos consórcios aos quais pertencem. Um bom exemplo foi a seleção dos Projetos de Adaptação às Mudanças Climáticas de 2010 do Instituto de Solidariedade, vinculado ao HSBC. Não por acaso, dos seis selecionados, metade deles acontece em território definido como microbacia ou como sub-bacia (HSBC, 2008-2010).

Fontes de financiamento para adaptação às mudanças climáticas

Conforme apontado na primeira parte do artigo, elegemos algumas prioridades para a análise dos financiamentos em adaptação, são elas: ênfase na conservação e/ou produção de água, e nos sistemas agroecológicos e agroflorestais, com abordagem de bacia hidrográfica. Partimos do pressuposto de que os métodos agroecológicos são comprovadamente superiores em promover resiliência nos ecossistemas mais vulneráveis aos efeitos das mudanças climáticas, particularmente em regiões onde a água é o recurso mais escasso. Portanto, a análise que segue contempla apenas as iniciativas que atendem a esse recorte.

Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf)

Criado em 1996, o Pronaf é o principal instrumento de apoio à agricultura familiar. Executado pelo Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), tem como objetivo o fortalecimento das atividades produtivas geradoras de renda das unidades familiares de produção, com linhas de financiamento rural adequadas às suas necessidades. Financia projetos individuais ou coletivos, que gerem renda aos agricultores familiares e assentados da reforma agrária, praticando as mais baixas taxas de juros dos financiamentos rurais, e as menores taxas de inadimplência entre os sistemas de crédito do país. O crédito é operacionalizado pelos agentes financeiros que compõem o Sistema Nacional de Crédito Rural (SNCR) e são agrupados em básicos (Banco do Brasil, Banco do Nordeste e Banco da Amazônia) e vinculados (BNDES, Bancoob, Bansicredi e associados à Febraban).

Das oito linhas de financiamento do Pronaf, quatro financiam projetos de investimento particularmente apropriados a fortalecer a capacidade adaptativa do produtor familiar. São elas: 1) *Semiárido*: projeto de convivência com o semi-árido, priorizando a infraestrutura hídrica; 2) *Agroecologia*: projetos de sistemas de produção agroecológicos ou orgânicos, incluindo os custos de implantação e manutenção dos empreendimentos; 3) *Florestal*: projetos de implantação de sistemas agroflorestais; 4) *Eco*: projetos de tecnologias de energia renovável e ambientais, silvicultura, armazenamento hídrico, pequenos aproveitamentos hidroenergéticos e adoção de práticas conservacionistas e de correção da acidez e fertilidade do solo.

Análise dos projetos financiados pelo setor privado

Para identificar tendências com relação a projetos de adaptação idealizados pelo setor privado, foi realizado um levantamento junto a grandes empresas brasileiras. Para seleção da amostra, foram utilizados os seguintes critérios: publicação de Relatório de Sustentabilidade no modelo GRI (Global Reporting Initiative) e atuação em um ou mais dos seis setores de uso intensivo de recursos hídricos (Energia, Mineração, Papel e celulose, Siderurgia, Bebidas, Cosméticos, em razão da sua grande dependência a ativos da biodiversidade, além do setor Serviços Financeiros, por seu papel no financiamento aos projetos de adaptação.

Foram selecionadas 23 empresas com projetos passíveis de enquadramento no tema adaptação às mudanças climáticas, entre elas: AES Eletropaulo, AES Tietê, Alcoa, Ambev, Banco do Brasil, Banco Santander, Bradesco, Celulose Irani, Citibank Brasil, Coca-Cola Brasil, Copel, CPFL Energia, Eletrobrás Eletrosul, Eletrobrás Furnas, HSBC, Itaipu Binacional, Itaú, Klabin, Natura, Usiminas, Vale e Votorantim.

Com base na análise dos relatórios GRI, foram identificados 40 projetos/fundos com impacto em adaptação, analisados segundo critérios: foco geográfico, natureza do impacto em adaptação, foco de atuação e uso de parceiros na

execução. Apenas 18 dos 40 projetos/fundos divulgaram orçamento. Os valores variaram entre R\$ 0,5 milhão até R\$ 200 milhões, com a média em torno de R\$ 26,7 milhões.

A natureza do impacto foi classificada em direta, quando o projeto contribui diretamente para adaptação às mudanças climáticas (recuperação de matas ciliares, proteção de encostas, desenvolvimento de atividades alternativas para populações vulneráveis etc.); ou indireta, quando contribui apenas indiretamente (formação de agentes multiplicadores, estudos e publicações, programas educativos etc.). À semelhança do que encontramos nas agências e financiamentos públicos, nem sempre o objetivo dos projetos de impacto direto é explicitamente a adaptação. É comum encontrar projetos de mitigação que também contemplem ações de adaptação.

A Tabela 1 mostra a quantidade de projetos e soma dos orçamentos disponíveis por natureza do impacto e região. Nota-se relativa concentração de projetos no Sudeste e no Sul, o que era esperado em razão da grande concentração de empresas oriundas dessas regiões. Talvez o mais preocupante seja o pequeno número de projetos, e ínfimo orçamento, na Região Nordeste, que será sabidamente uma das mais afetadas pelas mudanças climáticas.

Tabela 1 – Orçamento e número de projetos por Natureza do Impacto e Região*

Abrangência	Natureza do Impacto					
	Direto		Indireto		Total	
Região	# projetos	Orçamento	# projetos	Orçamento	# projetos	Orçamento
Sul	4	0	4	0,8	8	0,8
Sudeste	9	40,2	2	0	11	40,2
Centro-Oeste	3	1,2	0	0	3	1,2
Nordeste	0	0	4	0,6	4	0,6
Norte	5	357,0	2	2,9	7	359,9
Nacional	4	24,4	3	0	7	24,4
Total	25	422,8	15	4,3	40	427,2

*Orçamento em R\$ milhões.

Quanto ao foco de atuação do projeto/fundo, adotou-se a seguinte tipologia, considerando que podia ser classificado em mais de uma categoria.

Preservação: projetos de preservação de ecossistemas visando a manutenção de seus serviços ambientais, com um enfoque de proteção total.

Conservação: projetos que visam o uso sustentável dos recursos e ecossistemas, conservando seus serviços ambientais.

Recuperação: projetos de recuperação de ecossistemas para restabelecimento de seus serviços ambientais.

Desenvolvimento Local: projetos de geração de renda, capacitação ou preparação de populações vulneráveis.

Tabela 2 – Número de projetos por Foco de Atuação e Região

Foco de Atuação				
Região	Preservação	Conservação	Recuperação	Des. Local
Sul	0	7	3	4
Sudeste	2	7	10	4
Centro-Oeste	1	2	2	3
Nordeste	0	4	0	4
Norte	4	4	1	4
Nacional	5	6	0	2
Total	12	30	16	21

De acordo com a Tabela 2, predomina o foco em conservação (71% dos projetos), enquanto ações de desenvolvimento local estão presentes em pelo menos metade desses. A ênfase em recuperação é perceptível na Região Sudeste, em razão do maior grau de degradação histórica de seus ecossistemas, enquanto no Nordeste 100% dos projetos têm um viés de desenvolvimento local, o que é justificável pelas condições de renda da região.

Por último, buscou-se verificar em que medida os fundos/projetos eram executados em parceria com outras organizações. A Tabela 3 mostra que 74% dos projetos são executados por ou com parceiros, tanto do setor público quanto entidades da sociedade civil. Uma análise qualitativa aponta para uma predominância de parceiros relativamente conhecidos. Parece haver uma clara oportunidade para captação de recursos junto a esses fundos/projetos, especialmente para instituições com equipe técnica qualificada e histórico de realizações.

Tabela 3 – Uso de parcerias por Natureza do Impacto*

Natureza do Impacto	Parcerias					
	Não		Sim		Total	
	# projetos	Orçamento	# projetos	Orçamento	# projetos	Orçamento
Direto	8	0,4	19	422,4	27	422,8
Indireto	3	0,9	12	3,4	15	4,3
Total	11	1,3	31	425,8	42	427,2

*Orçamento em R\$ milhões.

As organizações identificadas como parceiras foram:

Setor público: ICMBio, IEF/MG, Polícia Ambiental, UFMG, UFRJ,

UFRRJ, USP, Esalq, Governo da Amazônia, BNDES, Agência Nacional de Águas, Governo do Amazonas, Governo do Pará, Smithsonian Tropical Research Institute.

Empresas: Itaipu Binacional, Eletrobrás, Fundação Banco do Brasil, Fibria, Coca-Cola, The Climate Group.

Sociedade civil: Fórum Brasileiro de Mudanças Climáticas, Fórum Paulista de Mudanças Climáticas e Biodiversidade, SOS Mata Atlântica, CI, Funbio, WWF, Instituto Thomie Othake, Ethos, Oikos, Instituto Bioatlântica, Sociedade de Preservação dos Muriquis, Instituto Amigos da Biosfera da Mata Atlântica, IESB, Earthwatch Institute, Apremavi, Instituto Perene, Oréades, ISA, ICV, FAS, Fundação Relictos, Imazon, Imaflora, IEB, IFT, TNC, Instituto Peabiru.

Considerações finais

Procuramos analisar no artigo os principais vetores de enfrentamento da adaptação às mudanças climáticas, seja em ações, projetos e iniciativas com potencial de replicação, seja em arranjos institucionais. Demonstramos que o binômio água-clima tem concentrado a maior parte dos financiamentos, e que os anos de 2010 e de 2011 ficarão conhecidos como os que mais iniciativas relacionadas a água e clima foram lançadas, tanto no setor público quanto no setor privado, conforme recomendações da COP-16.⁵

Estratégias de prevenção e novas tecnologias que permitam aumentar a disponibilidade de água natural e reduzir a procura poderão representar parte da solução no que se refere ao consumo crescente de água. A criação de reservatórios de água, a construção de desvios que canalizam a água de regiões onde ela é abundante para outras onde é escassa, e a extração de água dos aquíferos representam parte das estratégias em desenvolvimento com a finalidade de disponibilizar água para onde e quando for necessária. Além disso, para captar água é necessário recorrer a processos simples e inovadores que promovam a utilização de fontes naturais como a água da chuva, como é o caso das cisternas e das barragens subterrâneas.

A percepção generalizada entre os estudiosos das estratégias empresariais relacionadas às mudanças climáticas é que as “soluções de adaptação são uma oportunidade até o momento pouco explorada pelas instituições”. Atribuem esse *gap* em parte ao fraco engajamento dos *stakeholders*, além da falta de transparência, requisito necessário para reduzir a assimetria de informações entre grupos de interesse diferenciados e estabelecer um diálogo construtivo (FGV-Ces, 2011).

No tocante às iniciativas promovidas pelas instituições financeiras públicas mapeadas, concluímos que, embora ainda muito associadas à mitigação, a temática da adaptação está em franco processo de internalização e várias iniciativas estão em andamento. Por serem muito recentes, ainda não produziram resultados. Contudo, considerando que a oferta de crédito no Brasil cresce em ritmo acelerado, tudo leva a crer que haverá recursos para os programas voltados à adaptação.

Este é o momento, portanto, para construir a linha de base (*baseline*), definir o sistema de acompanhamento e os indicadores de desempenho. Mas essa tarefa não é do setor financeiro, depende da liderança dos órgãos ambientais em estreita colaboração com a comunidade acadêmica.

Notas

- 1 Os autores agradecem a colaboração de Renato Maluf (CPDA/UFRRJ), Glauco Kimura (WWF) e Gustavo Pimentel (consultor), assim como das doutorandas Francine Damasceno Pinheiro e Sandra Kitakawa Lima (CPDA/UFRRJ) e Liandra Peres Caldasso (PPED/IE/UFRJ).
- 2 Em 2.7.2010, o CNPq lançou um documento básico para a montagem do Sistema Nacional de Pesquisa em Biodiversidade (Sisbiota-Brasil), com a participação de representantes de CNPq, MCT, FAP, MMA e pesquisadores de várias instituições de pesquisa. Com esse programa, as agências brasileiras de C&T sinalizam para a comunidade acadêmica a necessidade de se realizarem pesquisa de amplo espectro e alcance visando construir a linha de base (*baseline*) que permitirá acompanhar os efeitos das mudanças climáticas nos biomas brasileiros. Distribuídos em três editais, serão alocados R\$ 52.060 milhões para financiar projetos de 36 meses, em itens referentes a capital, custeio e bolsas (CNPq, Sala de Imprensa, notícias de 21.12.2010).
- 3 Segundo o Ministério do Desenvolvimento Social, a implantação de uma tecnologia hídrica tradicional (barragem, açude, adutora) não se resume a uma construção porque existem elementos não técnicos que fazem parte da tecnologia social, como a valorização dos saberes tradicionais e o intercâmbio do conhecimento coletivo. Com base nas experiências positivas, reaplicam-se e adaptam-se as tecnologias sociais à realidade local (MDS, Programa Cisternas, Brasília-DF, 2008).
- 4 Site ASA. Disponível em: <http://www.asabrasil.org.br/Portal/Informacoes.asp?COD_MENU=1150>. Acesso em: 10 set. 2011.
- 5 Somente os desembolsos do BNDES entre 2008 e 2009 apresentaram elevação de 50% (em milhões: 2008, R\$ 90.877,9; 2009, R\$ 136.356,4). Draft decision -/CP.16 - Outcome of the work of the Ad Hoc Working Group on long-term Cooperative Action under the Convention.

Referências

- ALTIERI, M. A.; NICHOLLS, C. I. O potencial agroecológico dos sistemas agroflorestais na América Latina. *Agriculturas*, v.8, n.2, p.31-4, jun. 2011.
- ANA. Programa Nacional de Avaliação da Qualidade da Água - PNQA. BSB. Outubro 2009.
- BRASIL. Casa Civil da Presidência da República; Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA); Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA). Plano Setorial de Mitigação e de Adaptação às Mudanças Climáticas para a Consolidação de uma Economia de Baixa Emissão de Carbono na Agricultura. Plano de Agricultura de Baixa Emissão de Carbono (Plano ABC). Versão Preliminar, Brasília DF, maio de 2011.

BRASIL. Governo Federal, Comitê Interministerial Sobre Mudança do Clima. Decreto nº 6.263, de 21-11-2007. Plano Nacional sobre Mudança do Clima. BSB, dezembro de 2008. Centro de Previsão do Tempo e Estudos do Clima (CPTEC/INPE), vinculado ao Ministério da Ciência e Tecnologia, p.86.

CARE. O que é adaptação às mudanças climáticas? Outubro de 2010. Disponível em: <http://www.careclimatechange.org/files/adaptation/O_que_e_%20a_adaptacao_a_mudanca_climatica.pdf>.

FGV-Ces, PNUMA. *Financiamentos Públicos e Mudança do Clima*: análise das estratégias e práticas de bancos públicos e fundos constitucionais brasileiros na gestão da mudança do clima. São Paulo: FGV, 2011.

HSBC. *Investimento Social*. Apresentação de projetos financiados. 2008-2010.

HUQ, S. *Climate change and the big question we have not yet tried to answer*, International Institute for Environment and Development, Parliamentary Brief, April 2007.

IISD – INTERNATIONAL INSTITUTE FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT. Community Based Adaptation to Climate Change Bulletin. A Summary of the Second International Workshop on Community Based Adaptation to Climate Change. IISD Reporting Services, 2007.

IPCC, Climate Change 2007: *The Physical Science Basis*, Summary for Policy Makers, February 2007.

IPCC Fourth Assessment, Impacts [2007]. Intergovernmental Panel On Climate Change, *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability, Working Group II Contribution to the Intergovernmental Panel on Climate Change, Summary for Policy-makers*, April. Disponível em: <<http://www.ipcc.ch/>>.

JACOBI, P. et al. *Capital social e desempenho institucional* – reflexões teórico-metodológicas sobre estudos no comitê de bacia hidrográfica do Alto Tietê. São Paulo: s. n., 2002.

MARGULIS, S.; DUBEUX. (Ed.) *Economia da mudança do clima no Brasil*: custos e Oportunidades. Coordenação geral Jacques Marcovitch. São Paulo: Ibep Gráfica, 2010. 82p.

MAY, P.; VINHA, V. *Fontes de financiamento para adaptação às mudanças climáticas*: estado das artes, tendências de financiamento e modelos de projetos. Relatório de Pesquisa. WWF-Brasil. Junho de 2011.

MMA/SBF. *Inter-relações entre biodiversidade e mudanças climáticas*. Série Biodiversidade n.28. Brasília, 2007.

MÜLLER, B. *Trust and the future of adaptation funding*. Nairobi: Oxford Institute for Energy Studies EV38, January 2007.

NCAP – NETHERLANDS CLIMATE ASSISTANCE PROGRAMME. *Poverty at Risk, Managing the impacts of Climate Change on Poverty Alleviation Activities*, March 2007.

ORTEGA, A. C. *A relação rural-urbana na nova forma de governança estabelecida pelos comitês de bacias hidrográficas*: o caso do comitê da bacia hidrográfica do rio Paranaíba. Departamento de Economia da UFU. 1997.

PEW Centre on Global Climate Change, *Adaptation to Climate Change, International Policy Options*, November 2006.

RABOBANK BRASIL. *Manual de boas práticas socioambientais no agronegócio*. São Paulo, 2009.

_____. *Política socioambiental*. São Paulo: s. n., s. d.

SANTANDER. *Responsabilidade Social e Ambiental – Política Global do Grupo Santander*. Mimeo, s. d.

TEARFUND/INSTITUTE FOR DEVELOPMENT STUDIES (IDS). *Overcoming the barriers, Mainstreaming climate change adaptation in developing countries*, Tearfund Climate Change Briefing Paper 1, 2006.

UNEP. Financing Initiative, *Adaptation and vulnerability to climate change: The role of the private sector*. CEO Briefing, November 2006.

UNFCCC. Impacts, vulnerabilities and adaptation in developing countries. Bonn, 2007.

_____. Outcome of the work of the Ad Hoc Working Group on long-term Cooperative Action under the Convention. Draft decision. COP16, Cancún, 2010.

VITAE CIVILIS. *Panorama de atores e iniciativas no Brasil sobre mudanças de clima*. São Paulo, 2008.

WWF-BRASIL. *Adaptação às mudanças climáticas e os desafios da gestão ambiental integrada no Brasil*. Workshop realizado em 3-4 de agosto de 2009. Brasília-DF.

RESUMO – Em face da intensificação dos efeitos das mudanças climáticas, e das limitações das estratégias de mitigação em enfrentá-los, a temática da adaptação vem ganhando crescente importância. Este artigo apresenta parte dos resultados de uma ampla pesquisa que mapeou as iniciativas e os projetos em adaptação implementados pelo setor público, por organizações não governamentais e pelo setor privado, em todos os segmentos da atividade econômica e em todas as regiões do país, analisando em particular o destino dos investimentos do sistema financeiro privado. Aponta os principais vetores dos projetos de adaptação, concluindo que o binômio água-clima concentra a maior parte dos financiamentos desse segmento, e que os desafios colocados requerem uma coordenação articulada entre financiamento, governo e comunidade acadêmica.

PALAVRAS-CHAVE: Adaptação, Mudanças climáticas, Recursos hídricos, Bacias hidrográficas, Investimento privado, Brasil.

ABSTRACT – Given the intensifying effects of climate change, and limitations of mitigation strategies to address them, the issue of adaptation has become increasingly important. This article presents some results of an extensive research that mapped the initiatives and projects implemented by the public sector, by nongovernmental organizations and the private sector in all sectors of economic activity in all regions of the country, analyzing in particular the fate of the investments of private financial system. It sets out the main vectors of adaptation projects, concluding that the binomial water-climate concentrates most of the financing of this sector, and that the challenges require coordination between finance, government and academia.

KEYWORDS: Adaptation, Climate change, Water resources, River basins, Private investment, Brazil.

Peter H. May é Ph.D em Economia dos Recursos Naturais na Universidade Cornell, professor associado do Departamento de Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (DDAS/ICHS/UFRRJ) e pesquisador do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Políticas Públicas e Estratégias do Desenvolvimento (INCT-PPED). @ – peter.may@amazonia.org.br

Valéria da Vinha é doutora em Desenvolvimento, Agricultura e Sociedade, professora associada do Instituto de Economia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (IE/UFRJ) e pesquisadora do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia em Políticas Públicas e Estratégias do Desenvolvimento (INCT-PPED). @ – valeriavinha@globocom

Recebido em 22.9.2011 e aceito em 28.9.2011.

