Principais conclusões da pesquisa

Florestas e adaptação às mudanças climáticas

O que os formuladores de políticas deveriam saber

- **Florestas facilitam a adaptação.** Manejar melhor as florestas em pé e expandir a cobertura arbórea através de reflorestamento e restauração social e ambientalmente responsáveis ajuda a proporcionar vários meios de subsistência e benefícios ambientais que auxiliam as pessoas e os ecossistemas a se adaptarem às mudanças climáticas¹. Os benefícios incluem, entre outros, os seguintes pontos.
- **Redes de segurança.** As florestas são redes de segurança importantes para as comunidades, ajudando-as a lidar com os choques climáticos. Muitos produtos florestais são mais resilientes à variabilidade e aos extremos climáticos do que os cultivos, e por isso são cruciais para a resiliência dos meios de subsistência locais. Se os cultivos fracassam em decorrência da seca² ou bens são perdidos por causa de inundações³, as comunidades podem vender produtos florestais — madeira, lenha e produtos florestais não madeireiros (PFNM) — para renda. Elas também podem consumir produtos — tais como cogumelos, sagu, frutas e carne de caça — como alimento. Além disso, a forragem de árvores pode ajudar a garantir a sobrevivência de animais por vários meses se ocorrer uma seca⁴.
- **Agricultura.** Árvores em fazendas protegem o solo e regulam a água e o microclima, e ajudam a proteger os cultivos e o gado da variabilidade climática. Produtos cultivados em sistemas agroflorestais são mais resilientes à seca, excesso de chuva e flutuações e extremos de temperatura⁵. Uma pesquisa na África, por exemplo, mostra que as árvores leguminosas podem fazer com que a agricultura seja mais resiliente à seca por melhorar a infiltração de água e aumentar a produtividade por meio da fixação de nitrogênio⁶.
- **Bacias hidrográficas.** As florestas contribuem para regular os fluxos dos rios — os fluxos de base durante as estações secas e os fluxos de pico durante a estação chuvosa — minimizando os riscos relacionados à escassez de água e inundações⁷. Em Flores, na Indonésia, por exemplo, as bacias hidrográficas das florestas tropicais têm aumentado os fluxos de água e reduzido os impactos da seca nas comunidades agrícolas a jusante⁸.
- **Regiões costeiras.** As florestas em áreas costeiras, como os manguezais, ajudam a reduzir os riscos de desastres relacionados a climas extremos (tempestades ou ciclones) e o aumento do nível do mar (inundações costeiras). Pesquisas na Índia⁹ e Vietnã¹⁰ têm mostrado que os povoamentos costeiros nas proximidades de manguezais sofrem menos danos em consequência desses eventos do que aqueles sem manguezais.
- **Cidades.** As florestas e árvores urbanas fornecem infraestrutura verde — sombra, resfriamento evaporativo, e interceptação, armazenamento e infiltração da chuva — nas cidades. Elas podem exercer um papel importante na adaptação urbana à variabilidade e à mudança climática¹¹, por reduzir as temperaturas durante ondas de calor.

- **Clima regional.** As florestas tropicais influenciam a precipitação e podem ter um efeito de resfriamento sobre uma região pelo aumento da evaporação e da cobertura de nuvens¹². Isso pode ocorrer ao longo de grandes distâncias: por exemplo, mudanças no uso da terra nos trópicos úmidos podem influenciar a precipitação em latitudes médias e mais elevadas¹³.
- **Programas de Ação Nacionais para Adaptação (PANA).** O papel crítico das florestas e árvores já é reconhecido em projetos de adaptação humana, muitos dos quais estão sendo propostos nos NAPAs. Alguns exemplos incluem a conservação ou reabilitação de manguezais para proteger as comunidades vulneráveis em áreas costeiras de Bangladesh e Camboja, e para a regulação dos fluxos de água e o fornecimento de lenha para as comunidades locais no Benin¹⁴. Os serviços fornecidos pelas florestas e árvores também podem apoiar e aumentar a eficácia das medidas técnicas ou de infraestrutura para a adaptação, oferecendo co-benefícios para os meios de vida, para a biodiversidade e para a mitigação das mudanças climáticas.

Notas

- 1 Seppala, R., Buck, A. e Katila, P. (eds) 2009 Adaptation of forests and people to climate change. A Global Assessment Report. IUFRO World Series 22: 224p; Paquette, A. e Messier, C. 2010 The role of plantations in managing the world's forests in the Anthropocene. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 8: 27-34.
- 2 Fisher, M., Chaudhury, M. e McCusker, B. 2010 Do forests help rural households adapt to climate variability? Evidence from Southern Malawi. *World Development*, 38: 1241-1250.
- 3 Liswanti, N., Sheil, D., Basuki, I., Padmanaba, M. e Mulcahy, G. 2011 Falling back on forests: how forest-dwelling people cope with catastrophe in a changing landscape. *International Forestry Review*, 13(4): 442-455.
- 4 Djoudi, H., Brockhaus, M. e Locatelli, B. 2012 Once there was a lake: vulnerability to environmental changes in northern Mali. *Regional Environmental Change* <http://dx.doi.org/10.1007/s10113-011-0262-5>.
- 5 Verchot, L. et al. 2007 Climate change: linking adaptation and mitigation through agroforestry. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, 12(5): 901-918.
- 6 Garrity, D.P. et al. 2010 Evergreen agriculture: a robust approach to sustainable food security in Africa. *Food Security*, 2: 197-214.
- 7 Locatelli, B. e Vignola, R. 2009 Managing watershed services of tropical forests and plantations: can meta-analyses help? *Forest Ecology and Management*, 258(9): 1864-1870.
- 8 Pattanayak, S.K. e Kramer, R. 2001 Worth of watersheds: a producer surplus approach for valuing drought mitigation in Eastern Indonesia. *Environment and Development Economics*, 6: 123-146.
- 9 Das, S. e Vincent, J.R. 2009 Mangroves protected villages and reduced death toll during Indian super cyclone. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 106(18): 7357-7360.
- 10 Hoang Tri, N., Adger, W. e Kelly, P. 1998 Natural resource management in mitigating climate impacts: the example of mangrove restoration in Vietnam. *Global Environmental Change*, 8(1): 49-61.
- 11 Roberts, D. et al. 2012 Exploring ecosystem-based adaptation in Durban, South Africa: 'learning-by-doing' at the local government coal face. *Environment and Urbanization*, 24(1): 167-195.
- 12 Betts, R.A., Falloon, P.D., Goldewijk, K.K. e Ramankutty, N. 2007 Biogeophysical effects of land use on climate: model simulations of radiative forcing and large-scale temperature change. *Agricultural and Forest Meteorology*, 142: 216-233.
- 13 Pielke Sr., R. 2002 Overlooked issues in the US national climate and IPCC assessments. *Climatic Change*, 52: 1-11.
- 14 Pramova, E., Locatelli, B., Brockhaus, M. e Fohlmeister, S. 2012 Ecosystem services in the National Adaptation Programmes of Action. *Climate Policy*, 12(4): 393-409.

www.cifor.org/forests-trees-agroforestry

PROGRAMA DE
PESQUISA SOBRE
Florestas, Árvores e
Agroflorestas

Esta pesquisa foi conduzida pelo CIFOR, como parte do Programa de Pesquisa do CGIAR sobre Florestas, Árvores e Agroflorestas (CRP-FTA). Este programa colaborativo visa melhorar o manejo e o uso de florestas, agroflorestas e recursos genéticos de árvores distribuídos por toda a paisagem, de florestas a fazendas. O CIFOR lidera o CRP-FTA em parceria com Bioversity International, o CIRAD, o Centro Internacional de Agricultura Tropical e o Centro Mundial Agroflorestal.