



Dezembro de 2016

BRIEFING

O uso e a restauração das florestas de Miombo: necessidade de uma abordagem integrada e holística no manejo do ecossistema para a sustentabilidade a longo prazo

As decisões políticas ora tomadas sobre como desenvolver a região de Miombo da África Austral terão consequências de longo alcance para as pessoas que vivem nesta região, bem como para a nível global. Actualmente, existem pontos de vista divergentes sobre a melhor forma de garantir as metas de desenvolvimento e os meios de subsistência humanos na região, ao mesmo tempo que se cumprem os objectivos de conservação e de sequestro de carbono. Estas decisões devem basear-se numa sólida compreensão da sócio-ecologia do sistema, em informações científicas sólidas sobre as taxas e causas da mudança de cobertura da terra, e devem incluir intervenientes chave a todos os níveis de governação - do local ao nacional, para o global.

A Rede Miombo (MN) é uma aliança de cientistas que visa alcançar políticas e práticas de gestão eficazes e adequadas, fornecendo informações baseadas em evidência científica através do uso de abordagens baseadas em avaliações de campo, teledeteccção e outras tecnologias de informação geoespacial, bem como a valorização de sistemas de conhecimento tradicional e a biotecnologia. Este informe sobre políticas é resultado de uma reunião realizada em Julho de 2016, em Maputo, sob o tema "Restaurar as relações socio-ecológicas e sócio-económicas nas florestas de Miombo".

Neste Briefing, analisamos como as relações sócio-ecológicas são afectadas pelo estado actual do ecossistema de Miombo, bem como as opções de restauração.

Relações sócio-ecológicas nas florestas de Miombo

As Florestas de Miombo são dominadas por pelos géneros *Julbernardia/Brachystegia* e abrangem cerca de 2,7 milhões de km² em oito países da África Austral e Oriental: República Democrática do Congo, Angola, Zâmbia, Zimbabwe, Malawi, Tanzania, Moçambique e uma pequena Porção da África do Sul (Figura 1). Elas são caracterizadas por cobertura de copa lenhosa altamente variável - de 40-80% (Frost 1996). O ecossistema tem alta diversidade de espécies de plantas e endemismo e uma rica avifauna, contendo vários *hotspots* globais de biodiversidade: os mosaicos de pastagens/florestas do Noroeste e Nordeste da Zâmbia (Mwinilunga, Mporokoso) são apenas alguns.

76% da energia usada na região é derivada destas florestas (Ryan et al., 2016); os produtos madeiros são exportados; alimentos como a carne de caça (Fa, 2015), as lagartas (Chama, 2016), o mel (Ribeiro et al., 2016), as raízes e as folhas são uma fonte fundamental de nutrição e renda -

especialmente durante a estação seca e também nos períodos de quebra da produção agrícola. Os produtos florestais são usados e comercializados extensivamente para medicina, artesanato e ornamentos (Brigham et al., 1996). Mais recentemente, com o desenvolvimento da iniciativa REDD +, o potencial de armazenamento de carbono tornou-se uma provável fonte de renda e uma oportunidade para restaurar florestas sobre-exploradas.

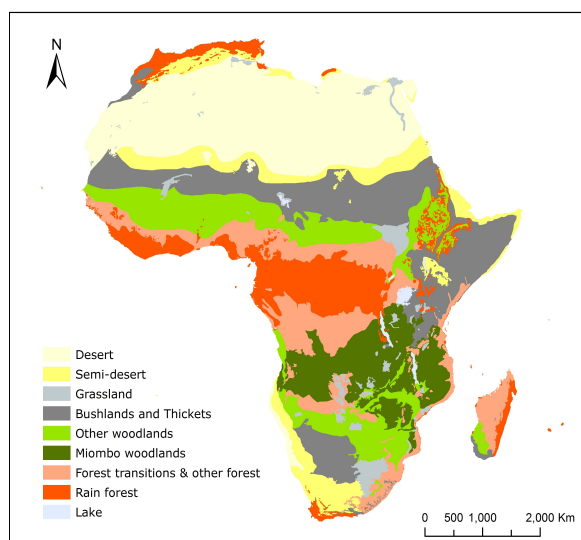


Figura 1. Mapa da Vegetação Africana, mostrando as florestas de Miombo em verde-escuro (Fonte: White, 1983).

A queimada é uma ferramenta de gestão cultural, que tem sido (e está sendo) utilizada pela maioria das comunidades rurais na região do Miombo. É também um factor ecológico chave na manutenção da ecologia de Miombo. No entanto, as mudanças nos regimes de queimadas derivadas, dentre outras, do crescimento da população humana e das mudanças climáticas, podem afectar a ecologia do Miombo e, deste modo, os recursos proporcionados pelo ecossistema. A dimensão dessas mudanças ainda é pouco conhecida na região.

A nível global, o Miombo representa um importante repositório de carbono e uma fonte potencial tanto de energia renovável (através da indústria sustentável de carvão)

quanto de armazenamento de carbono (através do aumento da biomassa acima do solo). Pelo menos 80% da população da região - tanto rural quanto urbana - se beneficia de bens e serviços das florestas de Miombo (Malimbwi et al., 2010).

"O uso de recursos das florestas de Miombo não tem contribuído para o alívio à pobreza na África Austral."

Causas da degradação florestal e do desflorestamento

Esta região também é destacada como uma área potencial para a expansão da agricultura. A conversão do Miombo para a agricultura, silvicultura e mineração está a aumentar, e para ir ao encontro dos objectivos de desenvolvimento agrícola da África isso terá que acelerar. Ao mesmo tempo, as florestas de Miombo intactas estão sob crescente pressão para fornecer todos os recursos mencionados acima - não somente para a população rural, mas também para a crescente população urbana, através do comércio e indústria. Isto pode resultar na degradação e perda das florestas, o que por sua vez reduz os recursos que podem ser extraídos. Estimamos que entre 250.000 e 300.000 hectares/ano de Miombo são degradados e/ou perdidos (Reunião da Rede Miombo, Julho de 2016).

Opções de restauração nas florestas de Miombo

A introdução de medidas para conservar a vegetação do Miombo impactará claramente as actuais trajectórias de crescimento económico da região, mas também está claro que a floresta de Miombo bem gerida fornece mais bens e serviços para as pessoas do que as paisagens sobre-exploradas. As principais espécies arbóreas no Miombo são clonais - o que significa que elas usam a rebrotação para se reproduzir. Isso torna a vegetação do Miombo muito resistente a distúrbios acima do solo, como queimadas e a exploração de madeira (Syampungani et al., 2015, Gumbo, 2016), mas muito sensível às actividades de

limpeza do solo como o cultivo em grande escala, porque as árvores não se regeneram principalmente a partir de sementes. O Miombo requer abate cíclico de povoamentos maduros, o desbaste e a poda em diferentes estágios de desenvolvimento, através do uso regular de recursos pelas comunidades rurais e outras, para manter a diversidade de plantas e produtividade do sistema. As taxas de crescimento no Miombo maduro podem ser lentas - 0,24 cm/ano (Amade et al., 2016) - mas quando perturbadas por colheita/derrube pelo vento, os troncos em rebrota podem ter altas taxas de rebrota - até 1,4 cm/ano, se devidamente geridas (Syampungani, 2010). Isto implica que é possível a utilização sustentável de Miombo (por exemplo, Figura 2, Geldenhuys, 2016) se forem incorporados vários aspectos de utilização na gestão das florestas de Miombo.

Dados reais sobre os recursos do Miombo

- A indústria madeireira em Moçambique estava avaliada em 330,3 milhões de dólares em 2011 (UT-REDD, 2016).
- 14,8 milhões de m³ de madeira utilizada em Moçambique para energia de biomassa (Siteo et al., 2010).
- Estima-se que as plantas e produtos medicinais ou terapêuticos na África Austral produzam US \$ 150 Milhões por ano, embora alguns dos métodos de colheita sejam insustentáveis (Syampungani et al., 2009).
- Os serviços de aprovisionamento (incluindo PFNM) contribuem com US \$ 9 ± 2 bilhões/ano para os meios de subsistência rurais (Ryan et al., 2016).
- 76% da energia usada na região é derivada destas florestas (Ryan et al., 2016).
- Os combustíveis de madeira comercializados têm um valor anual de USD 780 Milhões (Ryan et al., 2016).
- As Florestas armazenam 18-24 Pg C de carbono (Ryan et al., 2016).

"As queimadas são um importante determinante ecológico do Miombo, mas precisam ser geridas correctamente."

O fogo tem sido considerado como factor negativo para a ecologia do Miombo. Queimadas frequentes podem impor mudanças importantes na vegetação do Miombo, afectando a sua capacidade de fornecer bens e serviços às comunidades rurais e urbanas da região. Regimes apropriados de queimadas são contestados e dependem de objectivos de gestão específicos. Contudo, uma frequência de queimadas a cada 3-4 anos e de baixa intensidade são chave para manter o Miombo (Ribeiro et al., 2013).

Questões de governação

As contribuições económicas das florestas do Miombo não são contabilizadas adequadamente no PIB nacional, o que significa que elas não são apropriadamente avaliadas nos planos de desenvolvimento. Por exemplo, os 14,8 milhões de m³ de madeira usados como energia de biomassa anualmente em Moçambique (Siteo et al., 2010), não aparecem nas contas nacionais. Consequentemente, as planificações e decisões políticas nacionais estão a ser tomadas sem uma apreciação adequada da contribuição das florestas do Miombo para o tesouro nacional.



Figura 2. Limpeza cíclica - cultivo - pousio - rebrota mantém a diversidade e produtividade de Miombo (Fonte: Geldenhuys, 2016).

"Conservar o Miombo não requer parar as actividades humanas - apenas gerilas."

Os interesses locais, nacionais, regionais e globais nas florestas do Miombo nem sempre estão alinhados (ver exemplos abaixo), o que é exacerbado pela falta de coordenação intersectorial na gestão florestal do Miombo. As políticas sectoriais em toda a região visam colectivamente abordar a situação do Miombo, mas as abordagens sustentáveis precisam de ser bem compreendidas e aplicadas a nível nacional. É necessário harmonizar os quadros políticos em toda a região para garantir um esforço colaborativo para a gestão do Miombo.

A planificação de cenários a longo prazo sugere que a população urbana da África duplicará até 2030 (Campbel, 2014). Isto não é susceptível de reduzir a pressão sobre os recursos florestais, mas fornece flexibilidade em termos de planificação do uso da terra. Pesquisas demonstram que é possível elaborar planos de desenvolvimento no Miombo, que optimizam a produção agrícola, o armazenamento de carbono e os objectivos de conservação (Estes 2016), mas isso requer boas relações entre a pesquisa e as políticas, bem como estruturas de governação sólidas.

"Os custos da expansão agrícola em larga escala para as comunidades, que têm economias intimamente ligadas à vegetação intacta, precisam de ser quantificados e considerados nos planos de desenvolvimento".

Equilíbrio entre o armazenamento de carbono, a conservação da biodiversidade, a segurança alimentar e os meios de subsistência humanos

O armazenamento de carbono: a redução da exploração de madeira no Miombo aumentará a biomassa acima do solo, não obstante aumentará a demanda por energia alternativa (baseada em combustíveis fósseis) e afectará negativamente as economias rurais (Hofstadet al, 2009). Os esforços para aumentar o armazenamento de carbono nesses ecossistemas exigem que se faça uma contabilidade dos custos totais das consequências biogeoquímicas,

ambientais e económicas dessas intervenções. No entanto, este ecossistema historicamente teve altos níveis de utilização por pessoas e por animais como elefantes, e sempre sofreu queimadas descontroladas. Portanto, não é fácil avaliar o grau de utilização adequado nem quantificar o potencial de armazenamento de carbono (Jindal, 2008).

A gestão das queimadas: a implementação de objectivos de supressão/redução de queimadas precisam acomodar o facto de que o fogo é necessário para o funcionamento apropriado do Miombo e útil como uma ferramenta de gestão para adquirir recursos do ecossistema. Mais do que uma abordagem genérica para a gestão de queimadas no Miombo, sugerimos uma abordagem multifacetada que permite uma variedade de regimes de queimadas num contexto de paisagem.

A expansão agrícola: é necessária para alimentar a população da região, mas como a vegetação de Miombo não se recupera facilmente depois de ser lavrada, a extensão e o tipo de agricultura devem ser cuidadosamente planificados para ter um impacto mínimo sobre a biodiversidade. Da mesma forma, os impactos da expansão agrícola sobre os meios de subsistência rurais das pessoas que actualmente usam as florestas dos Miombo precisam de ser incluídos em todas as avaliações económicas.

Referências

- Amade, M. A.; Chauque, A. and Ribeiro, N. S. Assessment of woody vegetation dynamics (2005-2015) across a fire gradient in the miombo woodlands of Niassa National Reserve. Book of abstracts: Miombo Network meeting, July 2016.
- Brigham, T., A. Chihongo, and E. Chidumayo 1996. Trade in woodland products from Miombo region. In: Campbell, Bruce Morgan, ed. *The Miombo in transition: woodlands and welfare in Africa*. CIFOR,
- Campbel K. 2014 Cities and Biodiversity Outlook: Action and Policy. Montreal, Canada: Secretariat of the Convention on Biological Diversity. 12-13. (doi:10.6084/m9.figshare.99889).

Indicadores de políticas

- O compromisso político e apoio ao nível regional (SADC) são fundamentais para a mobilização de políticas e acções harmonizadas, pelos Estados-Membros.
- Avaliar a contribuição das florestas do Miombo para as economias nacionais e a valoração dos recursos florestais fornecerá informações chave para o envolvimento dos decisores políticos.
- As comunidades devem ser capacitadas para negociar o uso da terra e as opções de gestão que apoiam os múltiplos usos das florestas do Miombo e informar estratégias e planos de restauração.
- O combustível lenhoso deve ser considerado como parte da solução para reduzir as emissões de combustíveis fósseis.
- O REDD+ pode ajudar a mitigar os efeitos das mudanças climáticas e restaurar as florestas degradadas, mas precisa ser equilibrado com outros objectivos de gestão.
- A investigação deve ser melhor coordenada - tanto na comunidade científica como entre investigadores e governo.
- As políticas florestais devem ser formuladas em torno do conceito de que as espécies de Miombo regeneram por rebrotação a plena luz e são adaptadas ao fogo. As políticas devem ser projectadas para incorporar este campo da ciência.

Chama, L.; Siachono, S.; Christopher, I. and Mubemba, B. 2016. Sustainability of techniques employed in harvesting Miombo worm in Zambia. Book of abstracts: Miombo Network meeting, July 2016.

Estes, L. D., Searchinger, T., Spiegel, M., Tian, D., Sichinga, S., Mwale, M., Caylor, K. K. (2016). Reconciling agriculture, carbon and biodiversity in a savannah transformation frontier. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London B: Biological Sciences*, 371(1703).

<http://doi.org/10.1098/rstb.2015.0316>

Papel da Rede Miombo no apoio à restauração das florestas de Miombo:

- Fornecer uma plataforma de gestão de conhecimento e pesquisa colaborativa.
- Documentar as melhores práticas na gestão do Miombo.
- Criar um repositório de informações sobre a pesquisa nas florestas de Miombo.
- Produzir informação de alta qualidade em apoio aos sistemas de tomada de decisão.
- Comunicar os resultados científicos à comunidade em geral, incluindo os decisores políticos e os profissionais.
- Desenvolver um quadro conceptual para a gestão sustentável das florestas de Miombo para informar o debate com os principais actores, incluindo o governo.
- Procurar o reconhecimento da SADC como um braço de investigação chave no apoio à tomada de decisão regional.

Fa, J. E. et al. 2015 Disentangling the relative effects of bushmeat availability on human nutrition in central Africa. *Nature* 5.

UT-REDD-MITADER. 2016. Mozambique Forest Investment Program (FIP) (Draft version).

Frost, P. G. H. 1996 The ecology of Miombo woodlands. In *The Miombo in Transition: Woodlands and Welfare in Africa* (ed B. Campbell), pp. 11–57. Bogor: Cifor.

Goldenhuis, C.J. 2016. Ecological basis for practical silvicultural management in

deciduous Miombo woodland to sustain benefit to rural society: a different approach. Book of abstracts: Miombo Network meeting, July 2016.

Gumbo, D. and Kaala, M. 2016. Exploring the relationships between tree diversity and productivity in the Miombo woodlands. Book of abstracts: Miombo Network meeting, July 2016.

Hofstad, O., Köhlin, G., & Namaalwa, J. (2009). How can emissions from woodfuel be reduced. In Angelsen, Arild, ed. *Realising REDD+: National strategy and policy options*. CIFOR, 2009.

Jindal, Rohit, Brent Swallow, and John Kerr. 2008. Forestry-based carbon sequestration projects in Africa: Potential benefits and

challenges. *Natural Resources Forum*. Vol. 32. No. 2. Blackwell Publishing Ltd.

Malimbwi, R., Chidumayo, E., Zahabu, E., Kingazi, S., Misana, S. Luoga, E. and Nduwamungu, J. 2010. Woodfuel. In Gumbo and Chidumayo (eds), *The Dry Forests and Woodlands of Africa: Managing for Products and Services*, pp: 155-177, Center for International Forestry Research, UK.

Ribeiro, NS; Matos, C.N.; Moura, IR; Washington-Allen, RA and Ribeiro, AI. 2013. Monitoring vegetation dynamics and carbon stock density in Miombo woodlands. *Carbon Balance and Management* 8:11;

<http://www.cbmjournal.com/content/8/1/11>.

Ryan CM, Pritchard R, McNicol I, Owen M, Fisher JA, Lehmann C. 2016 Ecosystem services from southern African woodlands and their future under global change. *Phil. Trans. R. Soc. B* 371: 20150312.

<http://dx.doi.org/10.1098/rstb.2015.0312>

Sitoe, A., Chidumayo, E. and Alberto, M. 2010. Timber and Wood Products. In: Gumbo and Chidumayo (eds), *The Dry Forests and Woodlands of Africa: Managing for Products and Services*, pp: 131-153, Center for International Forestry Research, UK.

Syampungani, S., Chirwa, P.W., Akinnifesi, F.K., Sileshi, G., Ajayi, O.C., 2009. The Miombo woodlands at cross roads: Potential threats, sustainable livelihoods, policy gaps and challenges. *Natural Resources Forum* 33: 150-159.

Syampungani, S., Geldenhuys, C.J., Chirwa, P.W., 2010. Age and growth rate determination using growth rings of selected Miombo woodland species. *Journal of Ecology and Natural Environment* 2(8): 167-174.

Syampungani, S., Geldenhuys, C.J., and Chirwa, P.C. 2015. Regeneration dynamics

of Miombo woodland in response to different anthropogenic disturbances: forest characterisation for sustainable management. *Agroforestry Systems*. Doi: 10.1007/s10457-015-9841-7

Ribeiro, N.S.; Alves, T. and Vaz, I. 2016. Characterization of honey production practices and impacts in lizongole village, Niassa National Reserve. Book of abstracts: Miombo Network meeting, July 2016.

White, Frank. 1983. *Vegetation of Africa - a descriptive memoir to accompany the*

Unesco/AETFAT/UNSO vegetation map of Africa; Natural Resources Research Report XX; UN Educational, Scientific and Cultural Organization, 7 Place de Fontenoy, 75700, Paris, France. 356 pages.

Contacto: **Rede Miombo (Miombo Network)**

Natasha Ribeiro, Departamento de Engenharia Florestal, Universidade Eduardo Mondlane, Av. Julius Nyerere, 3453, Edifício 1. Caixa Postal 257. Maputo. Moçambique. E-mail:

joluci2000@yahoo.com



biofund
Fundação para a Conservação da Biodiversidade