

WISDOM

Moçambique

Mapeamento geral integrando
oferta/demanda de combustível lenhosos

R. Drigo, M. Lorenzini, A. Marzoli
C. Cuambe, J. Macuaqua, C. Banze, P. Mugas, D. Cunhete

WISDOM - Base racional

Aspectos chaves dos sistemas de energia lenhosa

- intersectorial (Florestas, energia, agricultura e desenvolvimento rural)
- interdisciplinar (silvicultura e manejo florestal, agronomia, física, química, engenharia, etc.)
- Localização específica
- Produto de origem heterogénea (florestas, indústrias florestais, fazendas, pomares, culturas arbóreas, desperdício de madeira, etc.)

Metodologia WISDOM

Desenvolvida e implementada pela FAO

Fases analíticas:

1. Linha base WISDOM (5 passos)
2. Análise WISDOM da "reserva lenhosa" (2 passos)

1 . Selecção da base espacial

- Pixel (250m)
- Admin. (PA)



3 . Modulo de OFERTA

- Uso /cobertura terra
- Biomassa lenhosa por classe Lc
- produtividade
- Acessibilidade física, legal
- Mudanças cobertura terra
- Indústrias madeireiras

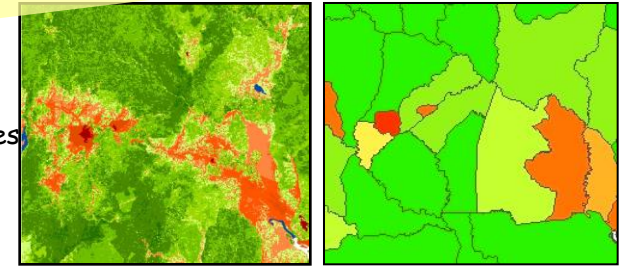
2 . Modulo de PROCURA

- Consumo de combustível lenhosos por
 - área, (rural, urbana)
 - usuário.(resid., indust. comerc.)
- População urbana / rural
- Pesquisas locais
- Projecções de consumo

4 . Modulo de INTEGRAÇÃO

- Balanço oferta / procura
- Áreas de déficit / excedente
- Indicadores pobreza
- Cenários futuros

Linha base WISDOM



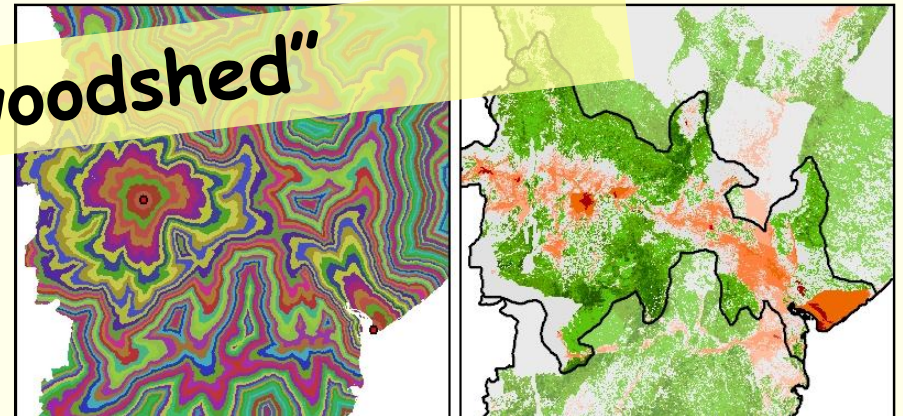
6. Potencial de oferta comercial

- Florestas productivas
- áreas favoráveis para produção comercial
- Potencial de produção comercial

Definição do "woodshed"

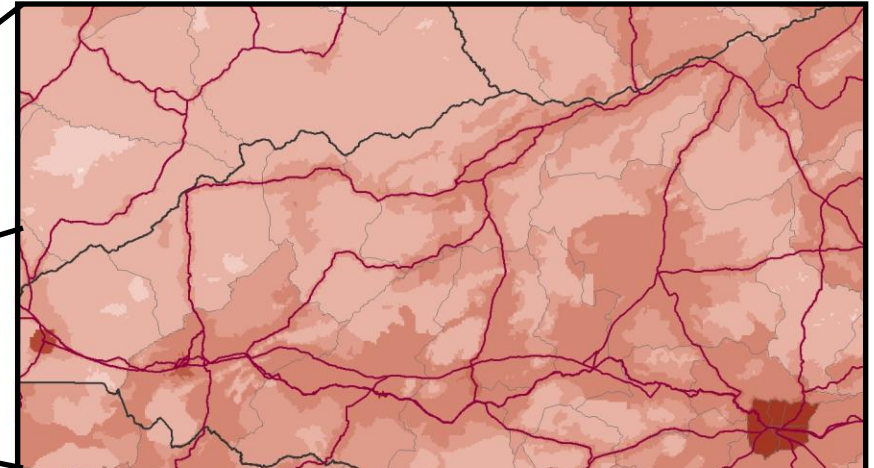
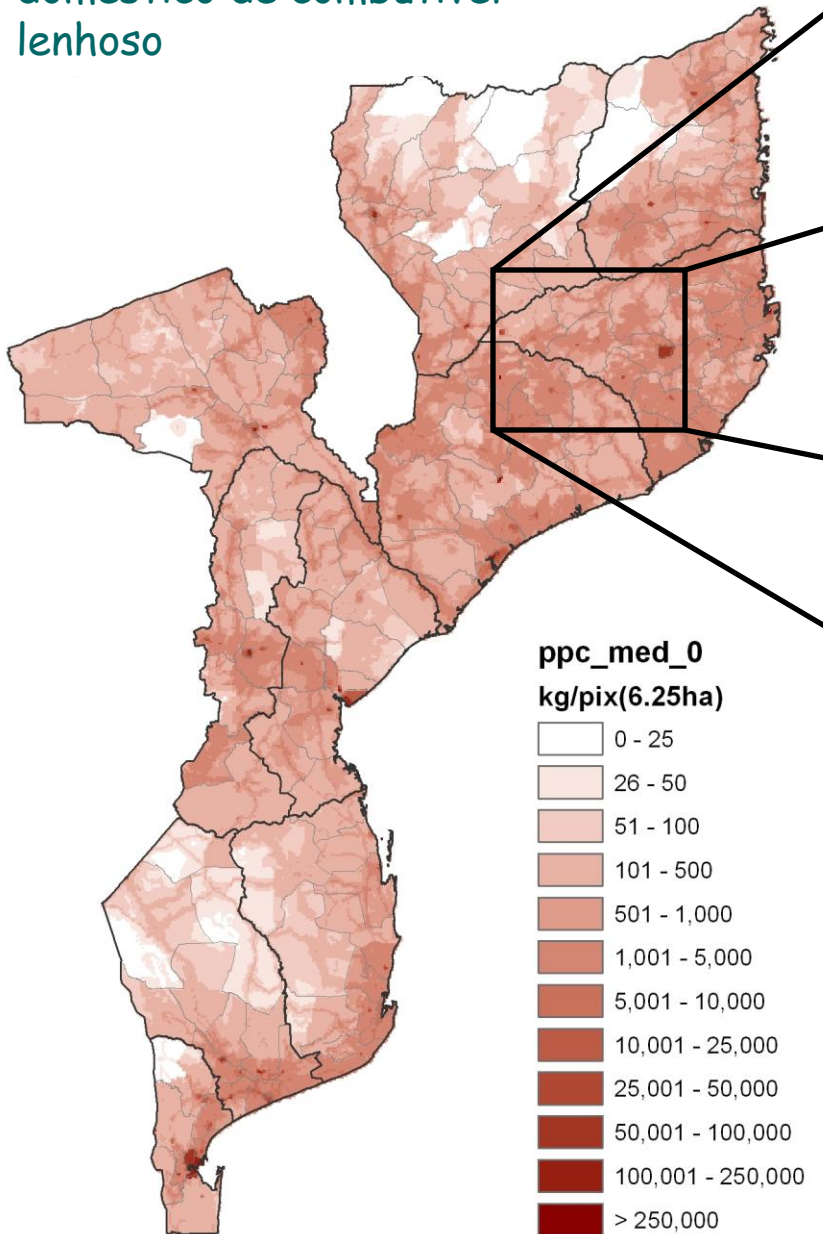
7. Delimitação da reserva lenhosa

- Acessibilidade de recursos em volta das áreas selecionadas
- Análises de procura /oferta
- Mapeamento das zonas de oferta



Módulo de Procura

Consumo comercial e doméstico de combustível lenhoso



Consumo médio per capita comercial e residencial (sec. ar kg* pess^{-1} *ano $^{-1}$)

	Áreas rurais	Vilas	Cidades
Min	630	827	765
Med	695	916	930
Max	760	1010	1096

Brower R. and M. Falcão, 2001

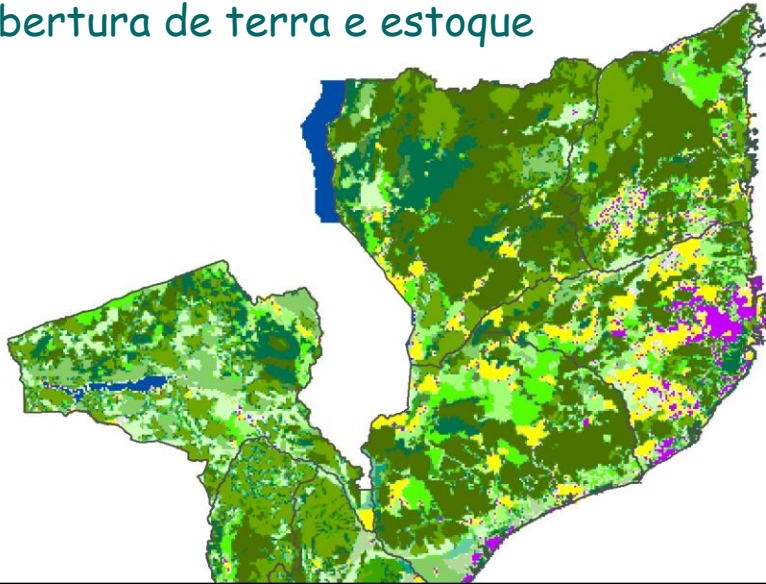
Falcão M. and D. M. Magane, 2003

Sitoe, A. 2007

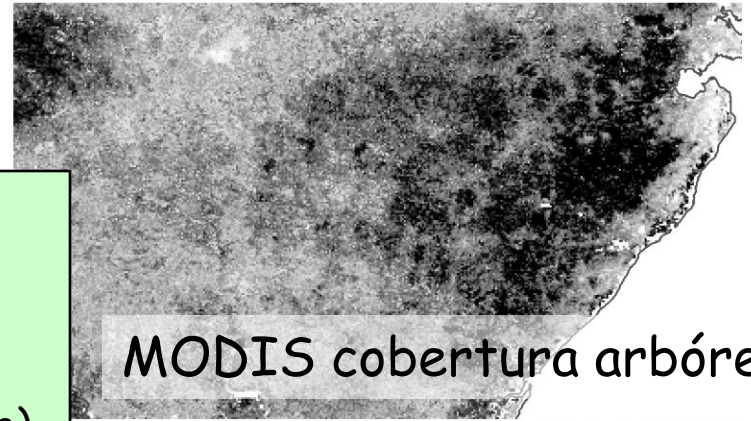
etc...

Modulo Oferta

Cobertura de terra e estoque



Unidades de terra (2277)



MODIS cobertura arbórea

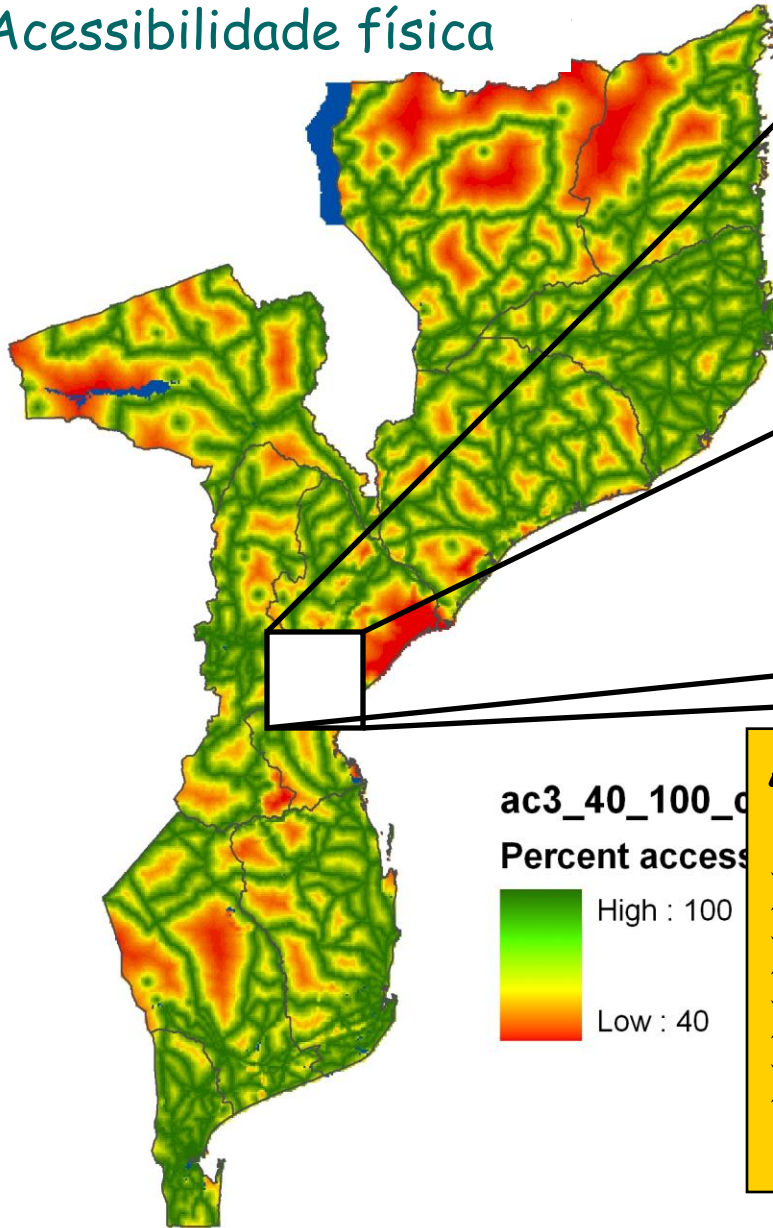
- cobertura de terra
- regiões ecológicas
- unidades de terra
 - = unidades de terra (volume & incremento)
 - x MODIS cobertura arbórea
 - = **mapa estoque**



Map de estoque

Modulo Oferta

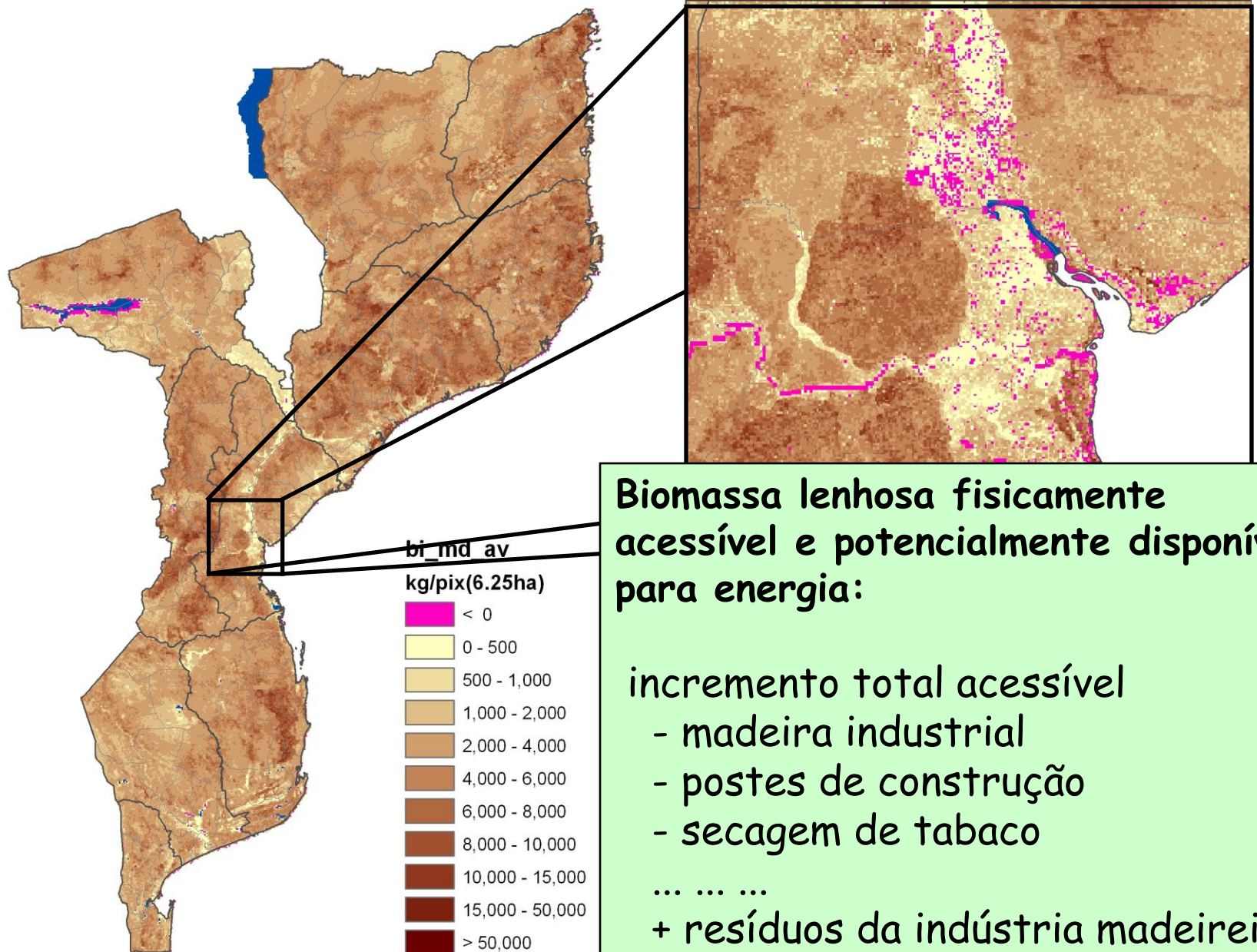
Acessibilidade física



Acessibilidade estimada como:

- distância das estradas
- distância dos locais povoados
- pendente (DTM)
- cobertura terra (resistência à travessia)

Modulo Oferta



Biomassa lenhosa fisicamente acessível e potencialmente disponível para energia:

incremento total acessível

- madeira industrial
- postes de construção
- secagem de tabaco

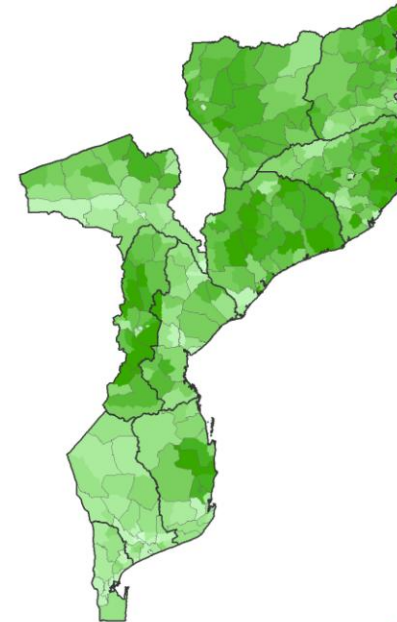
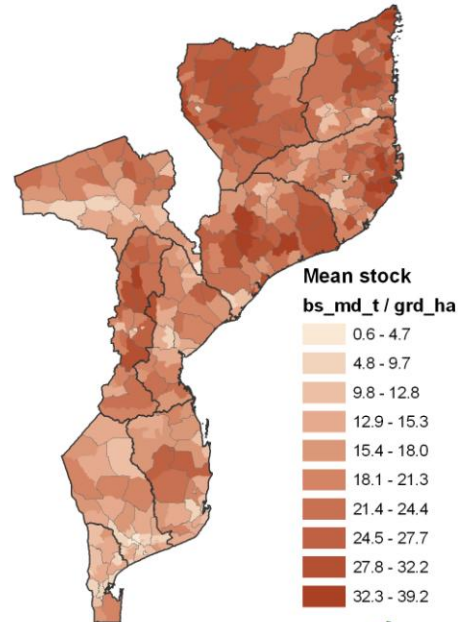
... ..

+ resíduos da indústria madeireira

Modulo de Oferta

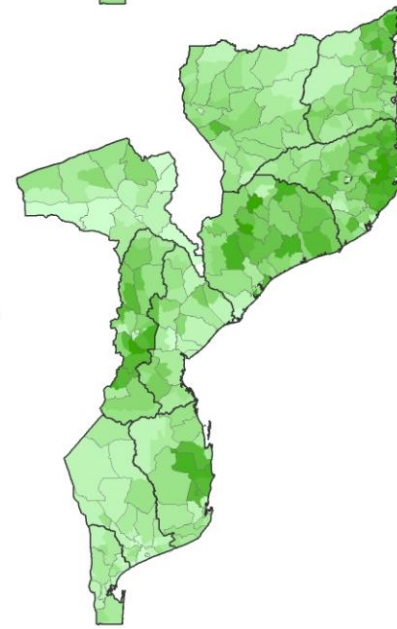
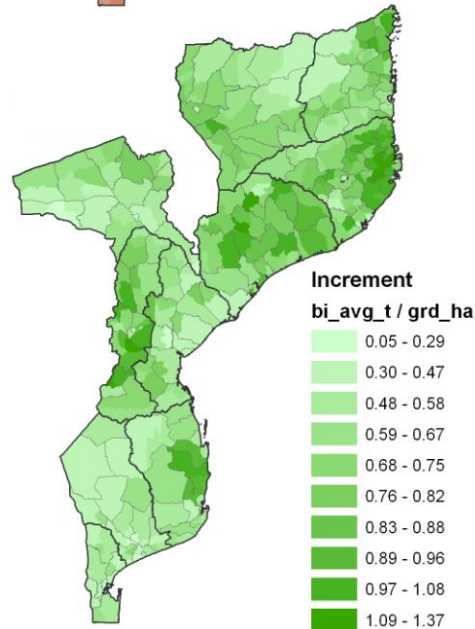
Sumário dos resultados
por Posto
Administrativo (valores
médios) :

Existência de
biomassa lenhosa



Incremento
Total não-
industrial

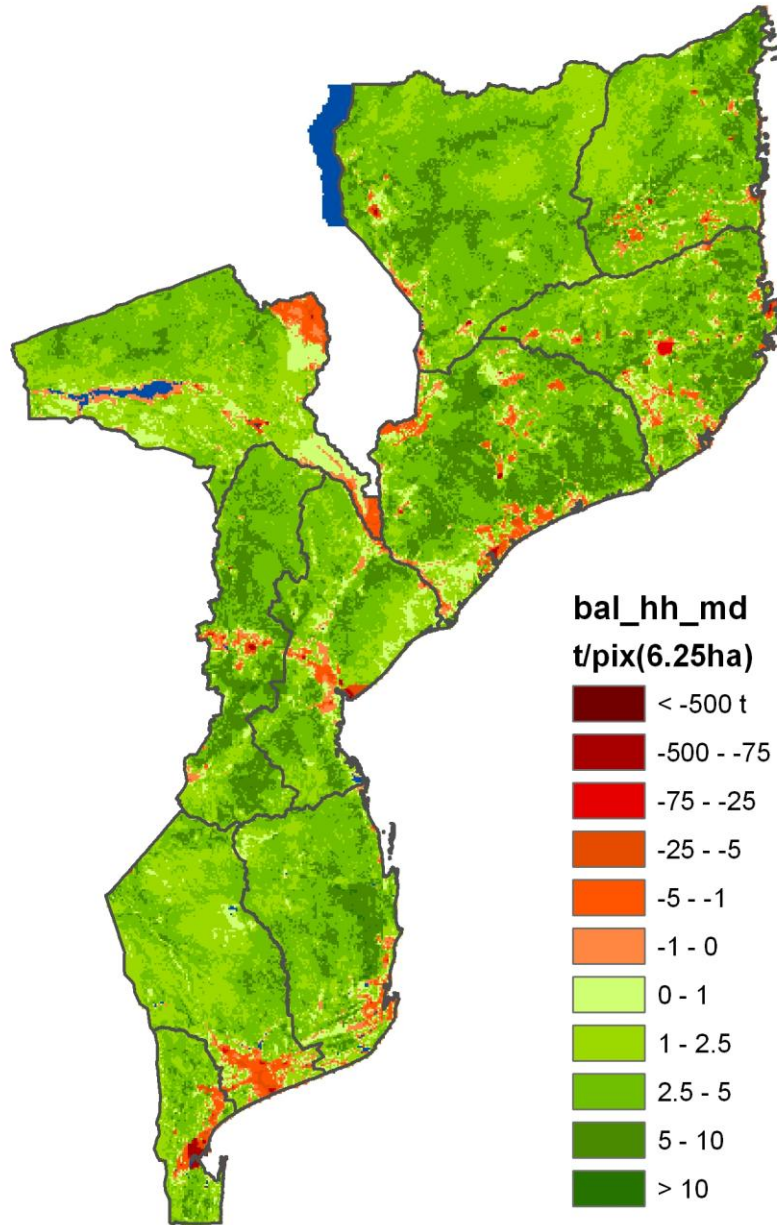
Incremento não-
industrial
fisicamente
acessível



Incremento
disponível

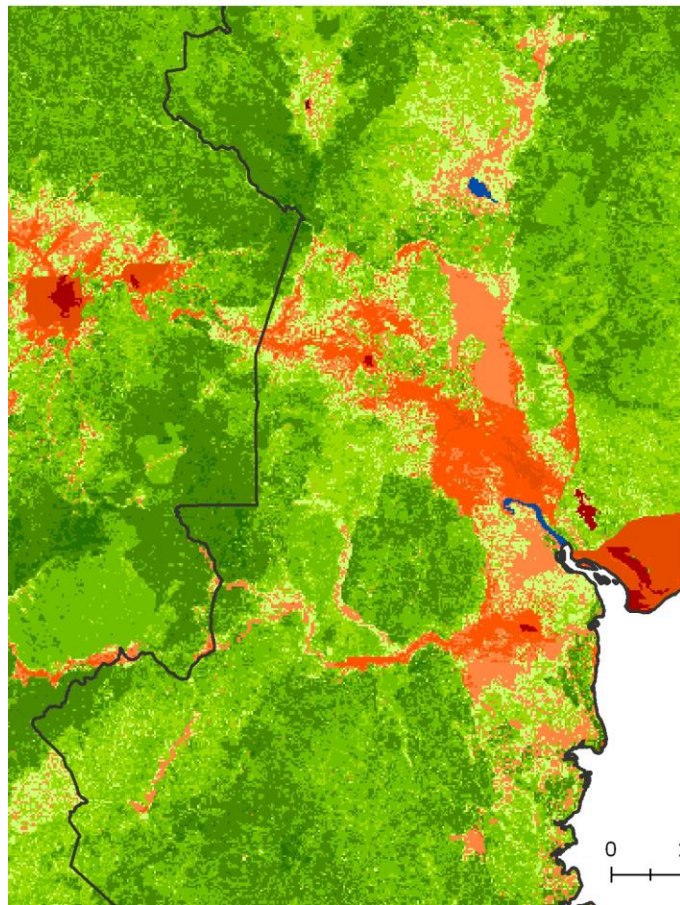
Modulo de integração

Balanço nível Pixel =
potencial de oferta
- consumo

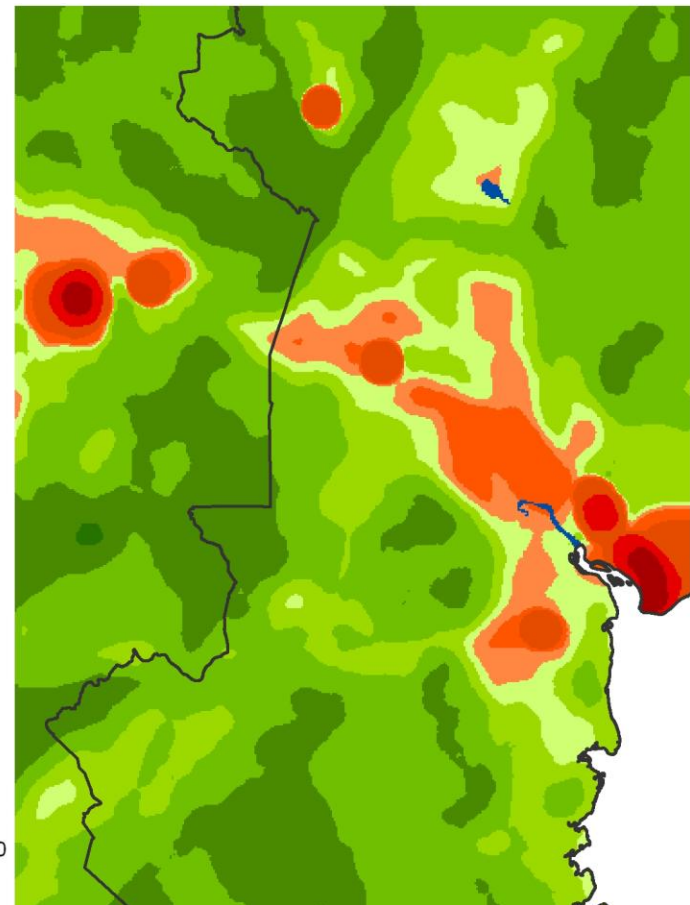


Modulo de integração

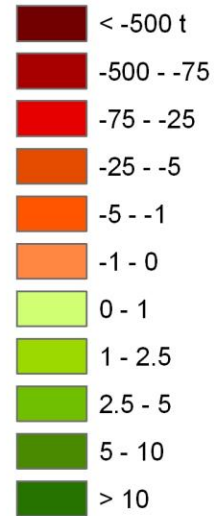
Balanco de Procura/oferta a nível de pixel



Balanco de Procura/oferta num raio de 5 km



bal_hh_md
t/pix(6.25ha)

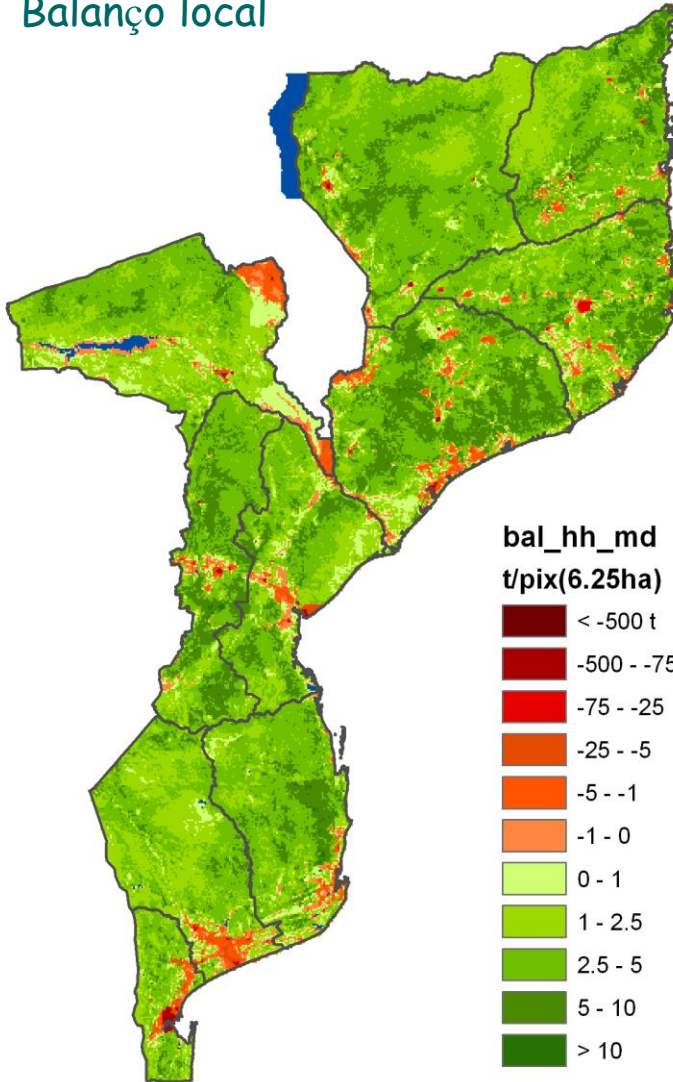


0 20 40 80
Kilometers

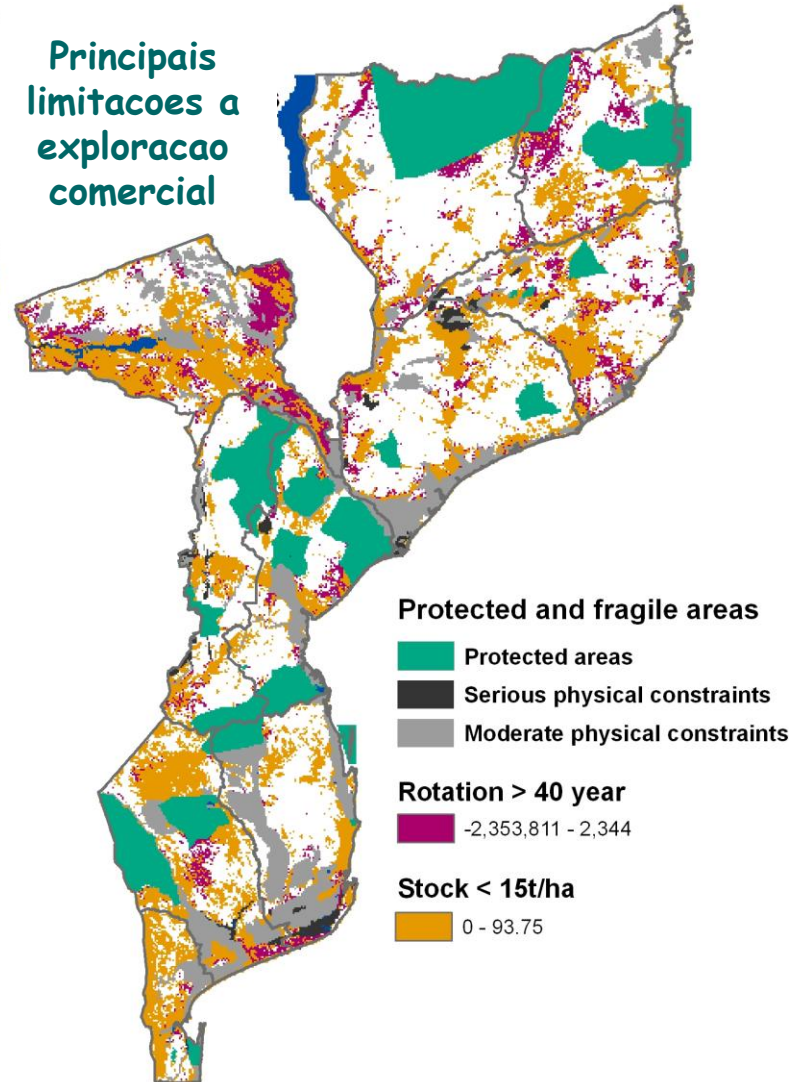
Modulo de integração

Potencial comercial = local - limitações

Balanco local



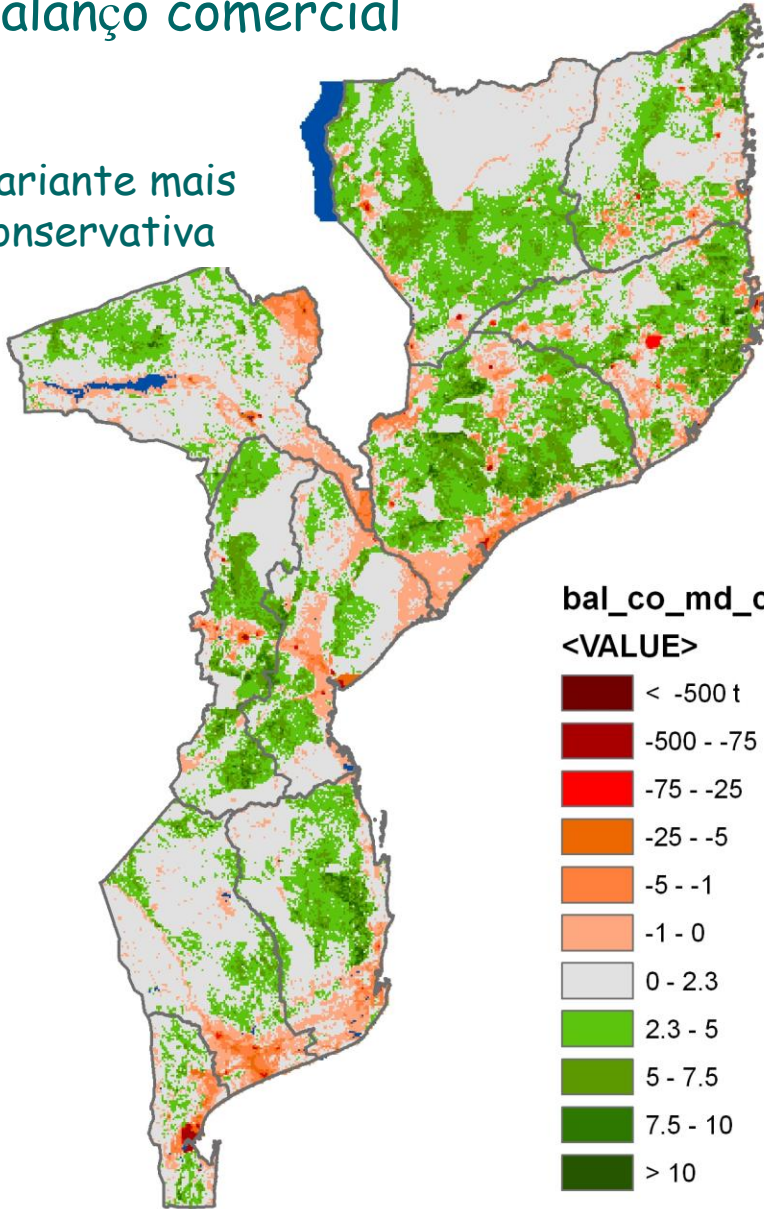
Principais
limitacoes a
exploracao
comercial



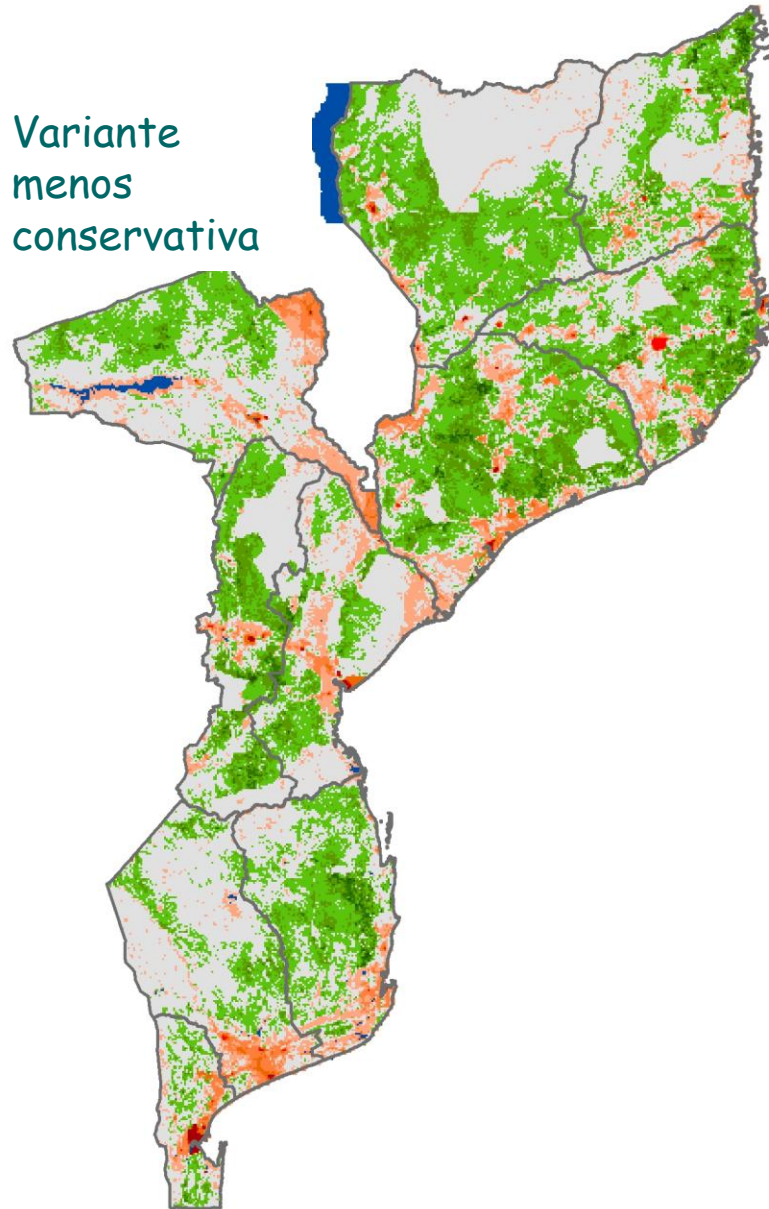
Modulo de integração

Balanço comercial

Variante mais conservativa



Variante menos conservativa



estatística geral

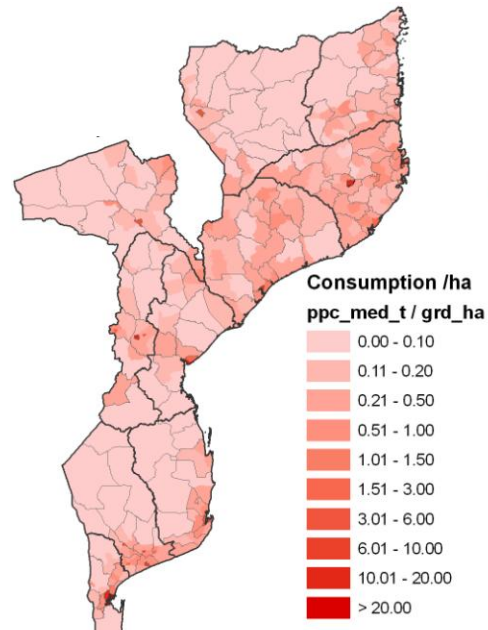
Sumário das "médias" da oferta e consumo e consequentes balanços

Província	stock total biomassa lenhosa 000 t	incremento total não industrial 000 t	incremento disponível fisicamente acessível 000 t	consumo residencial e comercial 000 t	balanço local 000 t	balanço comercial "liberal" 000 t	balanço comercial "conservative" 000 t
Niassa	308,447	10,607	6,977	749	6,228	3,757	3,600
Cabo Delgado	178,505	6,502	4,851	1,079	3,772	2,087	1,935
Nampula	169,033	6,868	5,885	2,755	3,131	2,226	2,095
Zambezia	248,529	9,745	7,862	2,526	5,336	3,988	3,635
Tete	169,455	6,876	4,188	1,114	3,074	1,921	1,425
Manica	144,755	5,843	4,594	937	3,657	1,997	1,885
Sofala	126,496	4,866	3,753	1,184	2,569	973	889
Inhambane	125,461	5,127	4,294	890	3,405	2,326	1,697
Gaza	112,708	4,345	3,382	863	2,519	977	821
Maputo	31,464	1,267	1,124	924	201	-204	-263
Maputo Capital	238	11	11	982	-971	-971	-971
Moçambique	1,615,091	62,055	46,921	14,003	32,921	19,077	16,748

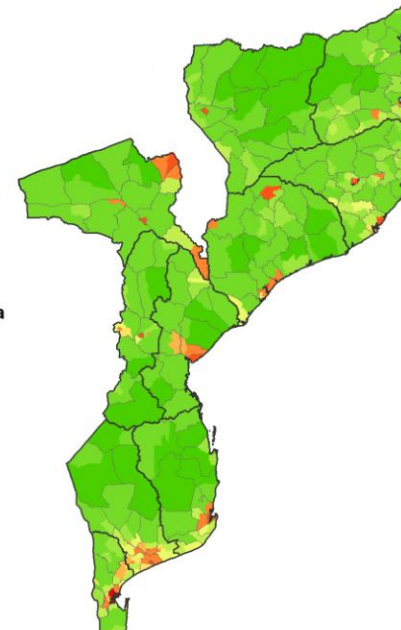
Divisão Administrativa

Sumário dos resultado
por Posto
Administrativo (valores
médios) :

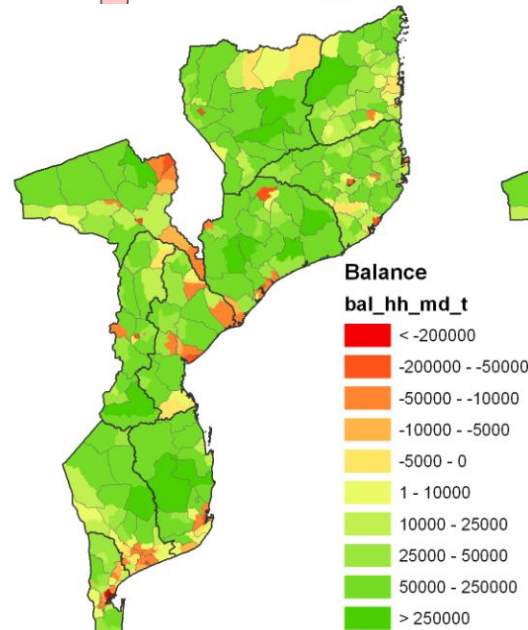
Consumo de
biomassa lenhosa



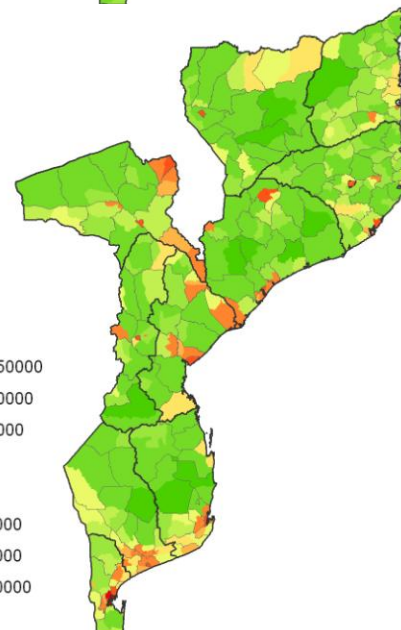
Balanço
local



Variante "liberal"
do balanço
comercial

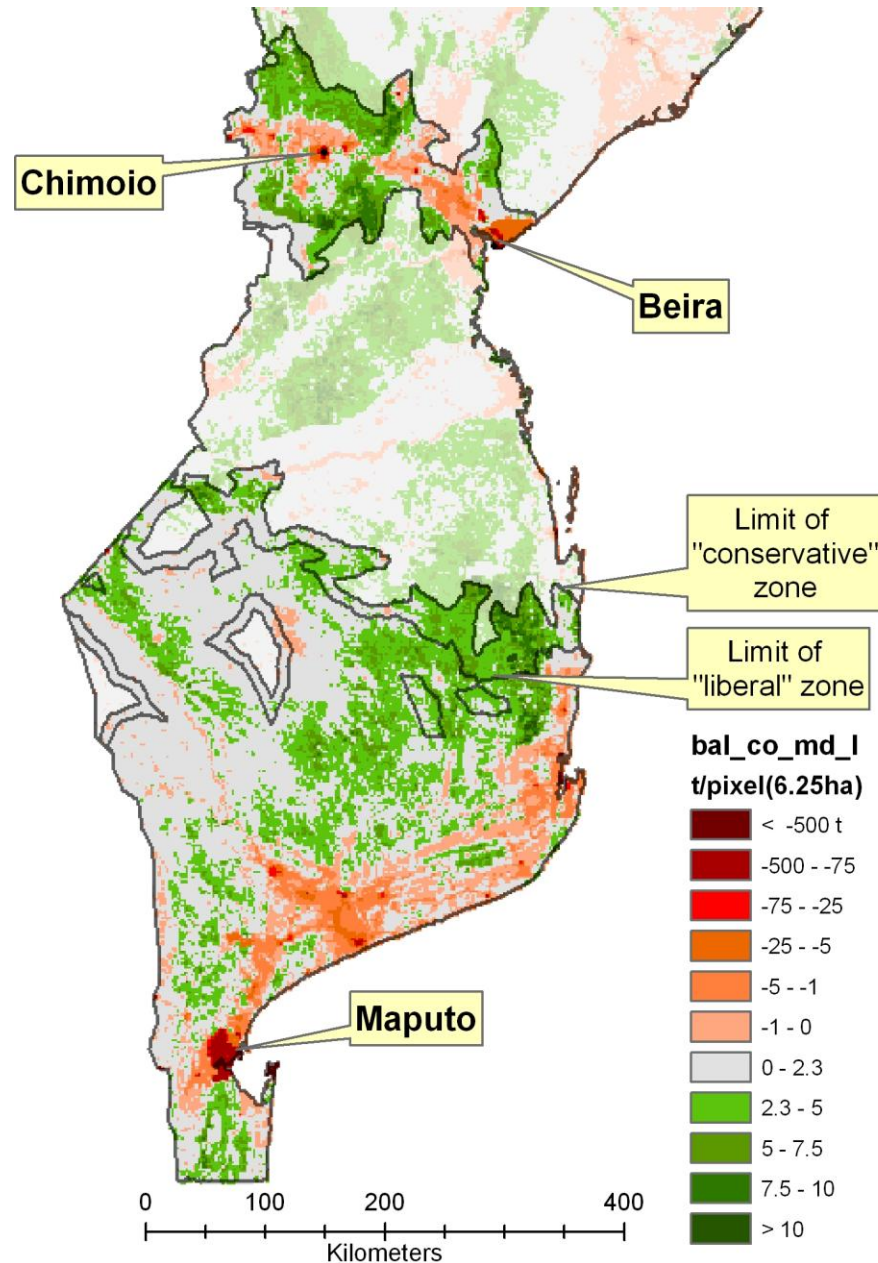


Variante
"conservativa"
do balanço
comercial



Análise da área aproveitamento lenhosa

Exemplo da análise da zona aproveitamento lenhoso para Maputo e Beira - Chimoio



Conclusões

Limitações dos dados :

- rede de estradas secundárias
- distribuição das vilas rurais
- Consumo de combustíveis lenhosos noutros sectores
- distribuição dos consumos não-residenciais (secagem tabaco e peixe, fabrico de tijolos, etc..)
- Fontes economicamente viáveis/não viáveis

Conclusões

Benefícios :

- visão holística
- definição de áreas prioritárias
- definição dos "gaps" críticos
- valorização/conhecimento dos dados existentes
- otimiza os recursos disponíveis
- promove cooperação e sinergias
- reforça a visibilidade e reconhecimento político

Conclusões

Resultados preliminares:

- Existe um excedente a nível nacional **mas** existem muitas áreas com défice local
- A área de influencia de Maputo é muito grande e requer um urgente e cuidadoso maneiio de recurso (pelo mapa da zona de oferta implica 100% maneiio do recurso)

Recomendações

- uso WISDOM para desenvolver estratégias sustentáveis de florestas-energia (concessões de lenha e carvão; parceria formal urbano-rural; mercados rural de combustíveis lenhosos; etc.)
- desenvolvimento do WISDOM como uma ferramenta intersectorial e interdisciplinar de partilha de informação para o planeamento de bio-energia (ligações com instituições da energia, agricultura e planeamento)
- Verificar os pressupostos feitos e manter actualizada os dados de referencia (ex. mapa aldeias 2007)
- Uso dos dados do WISDOM para conduzir análises socio-económicas para a sustentabilidade

Muito obrigado