



Recursos Naturais, Meio Ambiente e Crescimento Sustentável em Moçambique

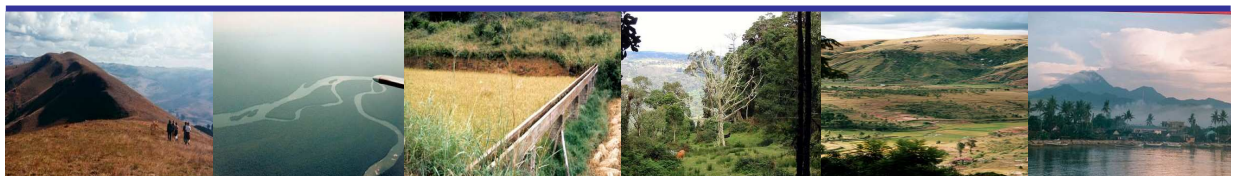
Timothée Ollivier - Dominique Rojat

Carl Bernadac - Pierre-Noël Giraud

Draft de Documento para Discussão – Janeiro 2009

Agence Française de Développement (AFD)

com a Assistência Técnica do Banco Mundial



Agradecimentos

Aproveitamos esta oportunidade para agradecer a colaboração muito calorosa e valiosa de todos os parceiros Moçambicanos encontrados neste processo iterativo: o Governo de Moçambique, as ONGs nacionais, os centros de investigação e as organizações internacionais.

Propomos este draft de documento para discussão por forma a estimular o diálogo de política em curso, e desejamos prosseguir com estas profundas discussões sobre estes primeiros resultados e propostas para o futuro trabalho analítico orientado para a política.

Informação

O presente documento é um trabalho em curso por partilhar em debate com os diferentes parceiros. Todos os dados e as hipóteses usados são apresentados em anexo. O nosso objectivo é ser transparentes para que qualquer pessoa possa criticar o trabalho e propor melhorias. Os cálculos serão então melhorados com os *feedbacks* do seminário.

Este trabalho foi levado a cabo a escala nacional. Como consequência, consideramos principalmente as degradações de grande escala e não concentradas.

ÍNDICE

1 INTRODUÇÃO	4
1.1 ACTUAL DESENVOLVIMENTO ECONÓMICO EM MOÇAMBIQUE	4
1.2 OS RECURSOS NATURAIS DE MOÇAMBIQUE.....	5
1.3 OBJECTIVOS DO PRESENTE TRABALHO	6
2 METODOLOGIA GERAL DO ESTUDO	9
2.1 INTRODUÇÃO GERAL AOS DOIS PASSOS DO ESTUDO	9
3 RESULTADOS	15
3.1 COMPOSIÇÃO DA RIQUEZA MOÇAMBICANA.....	15
3.3 CHARACTERIZANDO A ACTUAL TRAJECTÓRIA DE DESENVOLVIMENTO DE MOÇAMBIQUE: ACTUALIZAÇÃO DO CÁLCULO DA POUPANÇA REAL.....	21
4 PRINCIPAIS MENSAGENS SOBRE A SUSTENTABILIDADE DA ACTUAL TRAJECTÓRIA DE DESENVOLVIMENTO DE MOÇAMBIQUE.....	23
5 IDEIAS PRELIMINARES DE FUTURO TRABALHO ANALÍTICO....	26

1 INTRODUÇÃO

1.1 Actual desenvolvimento económico em Moçambique

Desde 1992 e o fim da Guerra civil, Moçambique goza de um considerável crescimento económico de 8% (com a excepção do ano 2000, quando decresceu em 2% devido as cheias catastróficas), altos níveis de investimento estrangeiro directo e ODA, e uma dívida externa substancialmente reduzida em quase 50%, através de duas rondas de alívio da dívida internacional para os Países Pobres Altamente Endividados (HIPC) em 1999 e 2001.

O crescimento foi impulsionado sobretudo pela construção do mega-projecto, investimentos de países vizinhos, um alto nível de apoio de doadores e a recuperação pós-guerra do sector agrícola. O crescimento médio anual da produção agrícola entre 1995 e 2003 foi 5.2%, enquanto o sector das pescas ficou praticamente estagnado. O crescimento no sector agrícola foi por conseguinte substancialmente baixo do que a taxa média geral de crescimento do PIB de 8.6%. As altas taxas de crescimento (acima de 10%) na construção (12.8%), electricidade e água (43.1%), e finanças e seguros (10.4%) foram essencialmente por causa do mega-projecto que gerou altas taxas de crescimento na manufactura (18.9%) e a exploração mineira (16.2%), e a um grau mais baixo de crescimento na indústria turística (IPC, 2008).

O quadro macroeconómico é definido em consulta com o IMF, e conta com a implementação da segunda fase da estratégia nacional de redução da pobreza absoluta (PARPA II). Aprovada em 2006 para o período 2006-2010, esta estratégia procura:

- reduzir a pobreza de 54% da população em 2003 para 45% da população em 2009;
- manter uma alta taxa de crescimento (7% por ano);
- aumentar os rendimentos fiscais, preservando o sector informal, todavia aumentando as taxas para os mega projectos;
- aumentar o apoio externo em 49% do orçamento público.

O PARPA também dá enfoque sobre as desigualdades e a redução da pobreza absoluta, por exemplo em zonas urbanas pobres, sobre o desenvolvimento rural e emprego. Embora a infra-estrutura e os sectores sociais tenham sido já enfatizados nos anteriores planos do governo, a prioridade para o investimento em capital humano reflecte uma grande mudança nas

recomendações de política das principais Instituições Financeiras (IFIs), comparativamente às estratégias de ajustamento estrutural dos anos 80.

A visão tenta ir mais além da redução da pobreza para envolver todas as dimensões do desenvolvimento sustentável.

O Fundo Monetário Internacional (FMI) concluiu a terceira revisão do desempenho económico de Moçambique sob um Instrumento de Apoio de Política de três anos (PSI). O programa económico de Moçambique com o FMI continua em curso e todos os critérios de avaliação estrutural e quantitativa para finais de Junho de 2008 foram obedecidos. O PSI aprovado em Junho de 2007 enfatiza que “Para que a estratégia consolide a estabilidade macroeconómica no contexto de um aumento contínuo de apoio e a aceleração da segunda onda de reformas (...) deverá apoiar a assegurar um forte crescimento baseado no alargamento. (...) A aprovação de novas leis fiscais de exploração mineira e petrolífera, e a intenção de elaborar regulamentos de implementação são bem-vindas neste sentido. As autoridades estão também encorajadas a adoptar novos contratos-modelo nos sectores de exploração mineira e petrolífera enquanto asseguram que todos novos grandes projectos submetem-se aos princípios do novo regime fiscal e os princípios fundamentais da Iniciativa de Transparência de Indústrias Extractivas.”

1.2 Os recursos naturais de Moçambique

Moçambique é país vasto com 780,000 km², incluindo 620,000 km² cobertos por uma vegetação, e 87,000 km² de áreas protegidas, para apenas 21 milhões de habitantes. O seu clima e a costa marítima, onde desaguam muitos rios, entre os quais o Zambeze, fazem com que Moçambique seja particularmente vulnerável aos desastres naturais (cheias, seca, ciclones, etc.).

O País possui abundantes recursos naturais: água, terra arável cobrindo 10 diferentes zonas agro-ecológicas (sendo cultivadas apenas 12%), potencial de energia hidroeléctrica (incluindo Cahora Bassa, a segunda maior barragem em África), gás e outras riquezas do subsolo. Significativos recursos minerais e pesqueiros têm jogado um papel importante como reserva económica. O potencial da silvicultura do País tem sido certamente subaproveitado, ainda que haja um grande desperdício com as actuais práticas insustentáveis.

A biodiversidade de Moçambique é impressionante, (com mais de 5,500 espécies de plantas, 220 mamíferos, 690 aves), com uma grande parte de espécies endémicas.

Segundo o Banco Mundial (2005)¹, com 65% da população a viver nas zonas rurais, “a economia do País continuará sem dúvidas a contar com a grande parte da sua base no recurso natural. Mesmo com as rápidas taxas de urbanização, a subsistência e o bem-estar de grande parte dos Moçambicanos continuará a depender do seu acesso a terra, recursos de água, produtos florestais, pescas, minas, e outros recursos naturais.” Ademais, o desenvolvimento da agricultura comercial, chave para o crescimento económico e redução da pobreza irá salientar o desafio de uma gestão inclusiva e sustentável de recursos naturais.

1.3 Objectivos do presente trabalho²

Passo 1 – Avaliar a composição da riqueza de Moçambique (com enfoque sobre o capital natural)

“O que constitui a riqueza? Naturalmente a atenção foi sobre o capital produzido tais como edifícios, maquinaria, equipamento, e infra-estrutura. As estimativas de riqueza introduzidas neste estudo alargam estas medidas dando conta dos recursos exaustáveis, recursos renováveis, e terra agrícola. As estimativas também incluem o capital intangível, que envolve o trabalho bruto, capital humano (o stock de habilidades humanas e *know-how*), capital social (a qualidade de instituições). A Teoria Económica diz-nos que há uma forte ligação entre as mudanças na riqueza e a sustentabilidade de desenvolvimento – se um país (ou um agregado familiar, quanto a isso) estiver a esgotar as suas riquezas, não está numa trajectória sustentável. Para que a relação prevaleça segura, contudo, a noção de riqueza deve ser realmente inclusiva. Esta é a maior motivação para expansão da medida da riqueza”. Neste estudo, avaliamos cada uma das três formas de capital: natural, físico e intangível (humano e social) para Moçambique.

1 Natural Resources and Growth Sustainability, Economic and Sector Work, World Bank, 2005

2 Grande parte desta secção foi extraída ou adaptada de “*Where is the wealth of nations?*” (World Bank, 2006)

Passo 2 – Avaliar a sustentabilidade da actual trajectória de desenvolvimento de Moçambique

O desenvolvimento sustentável pode ser definido como sendo o processo de manter a riqueza para as futuras gerações. Tal como se refere Dasgupta and Mäler (2001), “cada geração deverá deixar à posteridade para o seu sucessor, pelo menos uma grande base produtiva quanto herdada do seu predecessor”. A riqueza da nação, assim entendida como a sua base produtiva, inclui, como se menciona anteriormente não só o capital produzido (ou físico) como também outras formas de capital tais como humano (consequências educacionais, conhecimento, riqueza, etc.), social (nível de esperança, instituições), e natural (solo e riquezas de subsolo, florestas, recursos marinhos, etc.). Todos os tipos de capital são inputs-chave para sustentar o crescimento económico.

As contas nacionais padrão medem a mudança na riqueza de um país dando enfoque apenas sobre as riquezas produzidas. A provisão de um país para o futuro mede-se através da sua poupança nacional bruta, o que representa o valor total do *output* produzido que não é consumido. A Poupança Nacional Bruta, contudo, pode dizer pouco sobre o desenvolvimento sustentável, uma vez que os bens depreciam-se com tempo. A poupança nacional líquida é igual a poupança nacional bruta menos a depreciação do capital fixo e é um passo aproximado para medir a sustentabilidade. O passo seguinte para a medição da sustentabilidade é ajustar a poupança líquida pela acumulação de outras riquezas – capital humano, ambiente, e os recursos naturais – que sustentam o desenvolvimento. Neste estudo, introduzimos o conceito de *genuíno saving* – poupança real (formalmente conhecida por poupança ajustada líquida) expressão usada primeiramente por Pearce and Atkinson (1993) e Hamilton (1994). A poupança real dá um indicador mais amplo de sustentabilidade através de avaliação de mudanças em recursos naturais, qualidade ambiental, e capital humano, ademais serve para a medida tradicional de mudanças em riquezas produzidas providenciadas pela poupança líquida. As taxas negativas de poupança real sugerem que a riqueza total está em declínio; políticas que conduzem persistentemente a poupança real negativa são insustentáveis. Além da poupança como indicador de sustentabilidade, a poupança real tem a vantagem de apresentar questões de recursos naturais e ambientais dentro de um quadro em que os ministérios de planificação e das finanças podem compreender. Torna explícita a troca ambiente-crescimento, uma vez que esses países que hoje procuram o crescimento económico, à custa de recursos naturais, serão notáveis através das suas taxas depreciadas de poupanças real.

Primeiro calcularemos os diferentes custos de degradação ambiental que alimentam a poupança real. Os custos podem ser divididos em três principais categorias: esgotamento de recursos naturais (florestas, solos agrícolas, e pescas), custos de poluição³ (sobretudo de contaminação da água e poluição do ar) e os custos de choques de água (cheias e seca).

O estudo está organizado da seguinte forma. Na Secção 2 detalhamos a metodologia usada para estimar a riqueza Moçambicana (stocks de capital natural, físico e intangível), os diferentes custos de degradação ambiental e poupança real. Apresentamos os resultados na Secção 3 e depois discutimos esses resultados, oportunidades para posterior trabalho analítico e implicações preliminares de política na Secção 4.

³ Concentramo-nos aqui sobre poluições de grande escala espalhadas e não sobre as locais por exemplo a partir de mega-projectos

2 METODOLOGIA GERAL DO ESTUDO

2.1 Introdução geral aos dois passos do estudo

Apresentamos abaixo alguns detalhes sobre a metodologia dos dois passos mencionados na secção anterior.

Passo 1 – Avaliação da riqueza de Moçambique

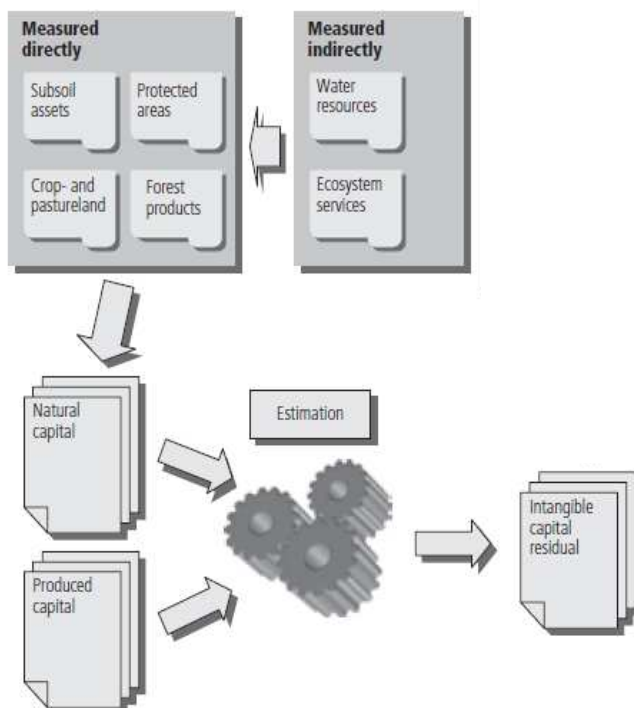


Tabela 1 : Quadro geral dos cálculos da riqueza [do (World Bank, 2006)]

Capital Natural – Inclui recursos limitados (riquezas minerais), as renováveis (florestas, terras) e serviços ambientais. Estes diferentes recursos são avaliados ao presente valor das suas rendas ganhas durante um período contabilístico de 25-anos (2005-2030). A Tabela 1 apresenta alguns elementos metodológicos para avaliar o capital natural. Mais informação sobre os dados e as hipóteses usados encontra-se disponível em Anexo.

Quadro 1 – Poucos Elementos Metodológicos sobre o Cálculo de Capital Natural (mais detalhes em Anexo)

Terra Cultivada – Consideremos como principais culturas de Moçambique (milho, mandioca, mapira, feijão, amendoim, arroz, algodão, castanha de cajú, batata e tabaco). Usamos as actuais tendências para prever as futuras rendas. Os preços foram tirados do FAOSTAT e os dados sobre os custos de produção foram encontrados em diversos estudos (Gergely, 2005; Arlindo, 2007; Coughlin, 2006). Incluímos a “opção” - ‘option value’ económica de terra cultivável efectivamente não usada que não gera nenhuma renda a considerar no presente momento.

Local de pastagem – O Leite, Gado vacum e a carne de cabrito são os *outputs* com quem contamos a partir nos locais de pastagem, principalmente dedicados a pastagem de gado em Moçambique. Como para as terras de cultivo, prevemos a tendência de futuras rendas na base das tendências de produção observadas. Na ausência de dados inclusivos sobre os custos de produção, contamos com a taxa de renda de 45% inferida pelo Banco Mundial.

Recursos de madeira – A renda de recursos de madeira provém da produção da lenha e da rolaria de madeira industrial. As estimativas legais de exploração de bosques e florestas são baseadas nos dados da DNTF. As estimativas quantitativas sobre a exploração ilegal de bosques e florestas são completamente escassas. Usamos dados fornecidos em Mac Kenzy (2006) (para a provincial da Zambézia, o trabalho está a ser actualizado e expandido para as outras províncias). Isto tem de ser discutido futuramente. As futuras rendas dependem da sustentabilidade da produção da madeira, determinada pelas tendencias de produção, geral anual e stock total de madeira (de Wisdom (2008) e o ultimo Inventário Nacional de Florestas). As hipóteses das taxas de renda são 40% para a rolaria de madeira industrial (USAID-CTA, 2006), e 50% para a produção da lenha.

Produtos Florestais Não-Madeira (NTFR) – Estudos quantitativos sobre a extracção de NTFR e uso em Moçambique são completamente escassos. Os nossos calculos são baseados em dois estudos analisando valores de uso directo de frutos, animais selvagens, mel, rafia e casca de árvore na zona centro de Mozambique: Bazaruto, Vilanculos e distritos de Chirendzene (Suich, 2006), e o distrito do Gilé (Lizon, 2002). Para extrapolar estes valores de consumos médios de NTFR para o resto do País, usamos números da população rural, e estimamos uma média ponderada baseada no último Inventário Nacional de Florestas que diferencia o uso de NTFR por região. Finalmente, inferimos uma taxa de renda de 50% a partir de estimativas feitas nos outros países da África Austral (Schakleton 2002), e assumem volumes constantes colhidos.

Áreas protegidas – Calculamos o valor líquido presente da rede das áreas protegidas em Moçambique usando valores de uso directo de ecoturismo e o uso de recursos da comunidade avaliado pelo IUCN (2008). Subtraímos destes benefícios os custos de gestão (com base nas estimativas do WWF (2008)) e do custo de oportunidade da terra, supostamente quase zero dada a disponibilidade de terra no país (este ponto é duvidoso uma vez que há alguns conflitos nas áreas protegidas). A taxa de crescimento da Renda está estabelecida em 5% por ano (IUCN), uma hipótese conservadora totalmente dada as previsões do MITUR sobre as tendências de turismo. O nosso objectivo é mostrar o valor mínimo robusto da área protegida.

Pescas marinhas – Consideramos aqui a pesca artesanal, semi-artesanal e industrial. Para quantidades e valores da produção, usamos dados de (Wilson 2008 / IIP / IDPPE), ajustando números ascendentes de pesca artesanal para cobrir toda a área costeira. Rendas resultantes de barcos de pescas são completamente voláteis (principalmente por causa dos preços do petróleo), no entanto são muito baixas para a pesca artesanal: acreditamos ser prático tomar uma renda de 10% para o anterior, e 5% para o último. Isto com certeza deverá ser investigado futuramente.

Recursos Exauríveis - Bucuane (2007) conduziu um trabalho interessante e sem igual sobre a avaliação de riquezas do subsolo para Moçambique, seguindo a mesma metodologia desenvolvida no Banco Mundial. Principalmente o gás natural, carvão e areias pesadas são considerados nesta etapa. Podiam ser expandidos se se encontrassem novas reservas (petróleo por exemplo). Os cálculos assumem rendas totais constantes e optimização da trajectória de extração no tempo. No nosso trabalho usamos preços do cenário médio de Bucuane, relativamente conservadora se olharmos as tendências estruturais a longo prazo de preços de combustíveis fósseis no último estudo IEA (2008).

Capital Físico (ou reproduzível) – O seu valor é estimado através do método de inventário perpétuo (PIM), que origina stocks capital do fluxo de investimentos.

Capital Intangível – Conforme o World Bank (2006), o capital intangível é considerado como um remanescente, e por isso medido como a diferença entre a riqueza total e a soma do capital natural e físico. A riqueza total é calculada como o valor líquido presente do consumo sustentável ao longo do tempo. Mais precisamente, o consumo é ajustado a um nível sustentável subtraindo o valor de poupanças negativas.

Step 2 – Avaliação de sustentabilidade da actual trajectória de desenvolvimento de Moçambique

A. Avaliação de custo da degradação ambiental

Esgotamento do capital natural

Recursos exauríveis e florestais – O valor de esgotamento de recursos naturais é calculado como as rendas totais sobre a extracção e colheita de recurso (onde as rendas são estimadas como a diferença entre o valor da produção e os custos totais de produção, incluindo a depreciação do capital fixo e o retorno do capital). Assim, temos: $(P-AC)*R$ em que P é o preço do recurso, AC é o custo médio e R o volume de extracção (no caso de recurso renovável, R representa colheita além da geração natural). Para recursos exauríveis (principalmente carvão e gás neste estágio para Moçambique), usamos o cálculo do Banco Mundial (compilado para o cálculo de poupança real e disponível na Página Web do Banco Mundial). Para os recursos florestais, diferenciamos dois diferentes stocks: o stock de rolaria de madeira (de valor comercial) e o stock de biomassa lenhosa (para lenha). Tentamos avaliar a dinâmica destes dois stocks. Por um lado, os stocks estão ser esgotados por causa do corte (legal e ilegal) de árvores em toros, corte e má cultura e relâmpagos. Por outro lado, há uma regeneração natural.

Também tentamos avaliar a perda do capital florestal por causa do desflorestamento. Calculamos o valor líquido presente de um hectare de floresta e depois avaliamos a perda do capital da floresta dada a taxa de desflorestamento de 219,000 hectares fornecida pelo último Inventário Nacional de Florestas. Diferentes hipóteses sobre o modelo desflorestamento são usadas e

detalhadas em Anexo (com respeito a produtividade da floresta em termos de rolaria de madeira e lenha, e o tipo de florestas de terra são convertidas).

Depreciação do capital do solo – A degradação do solo reduz a fertilidade do solo e subsequentemente a produtividade agrícola. Um método comum para estimar o custo da degradação do solo é avaliar o esgotamento do nutriente líquido ao preço dos nutrientes perdidos. Folmer (1998) analisou o esgotamento do nutriente à escala nacional em Moçambique. Algumas limitações importantes levaram-nos a considerar apenas a área de cultura permanente relativamente pequena de cerca de 235,000 hectares.

Impactos de poluição sobre a saúde (esgotamento do capital humano)

Consideramos três tipos de poluição: Poluição externa do ar a partir de matéria particular (PM) de pequenos diâmetros: PM_{2,5} é a causa de mortalidade por cancro pulmonar, e PM₁₀ causa várias formas de morbosidade (desde sintomas respiratórios até bronquite crónica nos adultos); A poluição externa do ar, por exemplo o monóxido de carbono produzido através da lenha, que provoca doenças respiratórias agudas (nas crianças abaixo de 5 anos e mulheres) e doenças pulmonares obstrutivas agudas (nas mulheres), quer aumentando a mortalidade quer a morbosidade da população e a contaminação da água ou geralmente mais impacto sobre a saúde por causa do fornecimento inseguro da água, higiene e saneamento. Consideramos neste ponto, principalmente doenças diarreicas.

Outras formas de doenças ligadas a gestão do ambiente podiam ser futuramente estudas numa segunda fase tais como a malária (ligada a deficiente gestão do recurso hídrico) ou contaminação do solo por parasitas intestinais ou *esquistossomose* por exemplo.

Quadro 2 – Elementos Metodológicos sobre os custos da Poluição

Para cada poluição, seguimos os mesmos princípios metodológicos. Primeiro, avaliamos os efeitos sobre a saúde (mortalidade e/ou morbosidade), e depois os seus custos. Com base na abordagem do capital humano, o custo da mortalidade é aproximado a perda do rendimento futuro de um individual por causa da morte prematura. Com respeito a morbosidade, avaliamos os custos de despesas de cuidados de saúde não subsidiadas e a perda de tempo devido a doença.

Os dados principais são extraídos de *Demographic and Health survey (2003), the global burden disease (WHO 2002)*, e de publicações específicas para os parâmetros de resposta da dose. O custo de medicamento e serviços de saúde foram avaliados através de entrevistas inclusivas com farmácias, provedores públicos e privados de cuidados de saúde e autoridades sanitárias.

Custos de danos de ‘choques da água’ (seca e cheias)

Avaliamos, aqui, o custo de danos provocados pelas cheias e pela seca que são importantes em Moçambique. Estes danos têm um impacto sobre todas as formas de capital. Conforme se menciona na *World Bank's Country Water Resources Assistance Strategy (2007)*, a economia de Moçambique é muito sensível aos choques da água, dada a falta de infra-estruturas resistentes na agricultura e outros sectores que dependem da água. Por seu turno, “o fornecimento não fiável da água é a principal desmotivação para investimentos na indústria e serviços, o que reduzir a diversificação das actividades económicas”. Ademais, uma vez que 70% da população conta com a agricultura para a sua subsistência, um terço da população enfrenta insegurança alimentar, e em muitas zonas rurais, o comércio de produtos agrícolas é muito limitado, agregados familiares rurais pobres são particularmente vulneráveis a variabilidade das chuvas.

Segundo se analisou na *World Bank's Country Water Resources Assistance Strategy*, é razoável assumir que 1 em-3-ou-4 secas do ano é tipicamente 50 por cento tão severa quanto a dramática seca de 1992, e 1-em-4 cheias do ano seria 40 por cento tão severa quanto as cheias de 2000. Portanto, Moçambique experimenta cheias que em média custam cerca de 240 milhões⁴ US\$ em cada 4 anos e secas que custam cerca de 45 milhões US\$ em cada 3-4 anos. Isto traduz-se em custos de danos de acima de 70 milhões US\$ anuais. O outro estudo usando a análise da regressão (Benito-Spinetto, 2004) obteve resultados muito similar. Além disso, se não forem tomadas medidas, estes custos poderão-se aumentar rapidamente.

⁴ Usamos aqui a avaliação das cheias de 2000 feita pela *World Bank 'A Preliminary Assessment of Damage from the flood and Cyclone Emergency of February-March 2000'*

B. Atualização da poupança real

A figura abaixo apresenta os principais passos dos cálculos da poupança real. Os custos das principais degradações ambientais alimentam os cálculos da poupança real:

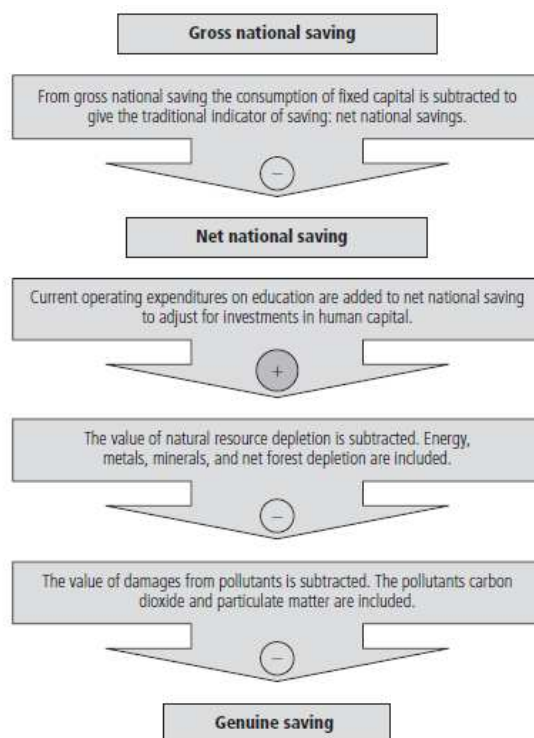


Figura 1 :passos para o cálculo da poupança real

Mais detalhes sobre o quadro teórico geral do estudo são apresentados em Anexo.

Dados e fontes do estudo

Recolhemos um conjunto de dados abrangentes e numerosos estudos de organizações internacionais (Banco Mundial, União Europeia, Organização Mundial de Alimentação, Agência Americana para o Desenvolvimento Internacional, Agência Francesa para o Desenvolvimento, etc.), ministérios nacionais (agricultura e pescas, meio ambiente, instituto nacional de estatística, etc.), organizações não governamentais (World Wide Fund for Nature) e Universidade Eduardo Mondlane. Discutimos com os especialistas sobre a fiabilidade dos dados recolhidos. O presente trabalho é por isso um compilação inclusiva dos vários estudos existentes e bancos de dados sobre o capital natural Moçambicano. Todas as fontes e referências são detalhadas em Anexo.

3 RESULTADOS

3.1 Composição da Riqueza Moçambicana

Capital natural

A

Tabela 2 dá o valor para as diferentes partes do capital natural Moçambicano. Esta estimativa é mais precisa do que a *World Bank (2005)* uma vez que aperfeiçoa muitas hipóteses.

		Valor líquido presente ⁵	
		Este estudo \$2005	Banco Mundial \$2000
Recursos minerais		940	---
Terra de floresta	Madeira	347	340
	NTFR	133	392
	Áreas protegidas	30	9
Terra agrícola	Solos cultiváveis	694	261
	Pastagens	109	57
Recursos marinhos	Pescas	19	---
Total		2 272	1 059

Tabela 2 : valor do capital natural de Moçambique

Capital físico (e terra urbana)

	Valor total (\$2005)	Valor per capita (\$2005)
2000	7 424 842 176	382
2005	17 082 399 604	880

Table 3 : valor do capital físico Moçambicano

Deve-se recordar que neste trabalho, o capital físico é apenas o capital dos Moçambicanos. É importante notar que o capital estrangeiro é importante em Moçambique. O capital Moçambicano reproduzível representa apenas cerca de 50% do stock do capital total reproduzível (e 70% em 2005), e isto é em parte devido ao importante número de empresas estrangeiras em indústrias de capital intensivo como a mineira.

⁵ Os resultados têm de ser comparados cuidadosamente. De facto, os nossos resultados são do ano 2005, enquanto que os do Banco Mundial são de 2000.

Capital intangível (social e humano) e riqueza total

	Valor Líquido Presente (\$2005)
Capital natural	2 272
Capital produzido	880
Capital intangível (social + humano)	1 492
Riqueza total	4 644

Tabela 4 : análise da riqueza total Moçambicana

Comentários sobre a análise da riqueza de Moçambique

Moçambique é abençoado com uma dotação em capital natural relativamente alta, representando 49% da riqueza total (4.644 USD per capita), notavelmente mais alta que a média da África Subsariana (24%), mostrando uma alta dependência uniforme nas suas riquezas naturais. O capital físico representa apenas uma pequena parte da riqueza total, e o capital intangível é uma parte importante da riqueza total. A análise do capital natural mostra que: os recursos minerais constituem uma parte muito importante do capital natural Moçambicano (dos quais as areias pesadas constituem cerca de 50%, carvão 31% e gás natural em cerca de 19%). A comparticipação dos recursos minerais podia com certeza aumentar se algumas reservas de petróleo viessem a ser confirmadas. A terra agrícola (especialmente a terra cultivada) constitui uma importantíssima comparticipação do capital natural. O capital florestal é também uma importante comparticipação.

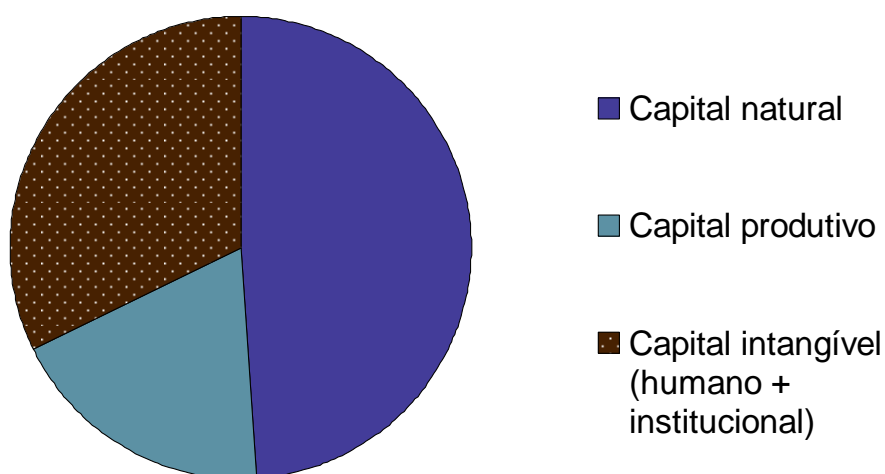


Figura 2: análise da riqueza Moçambicana

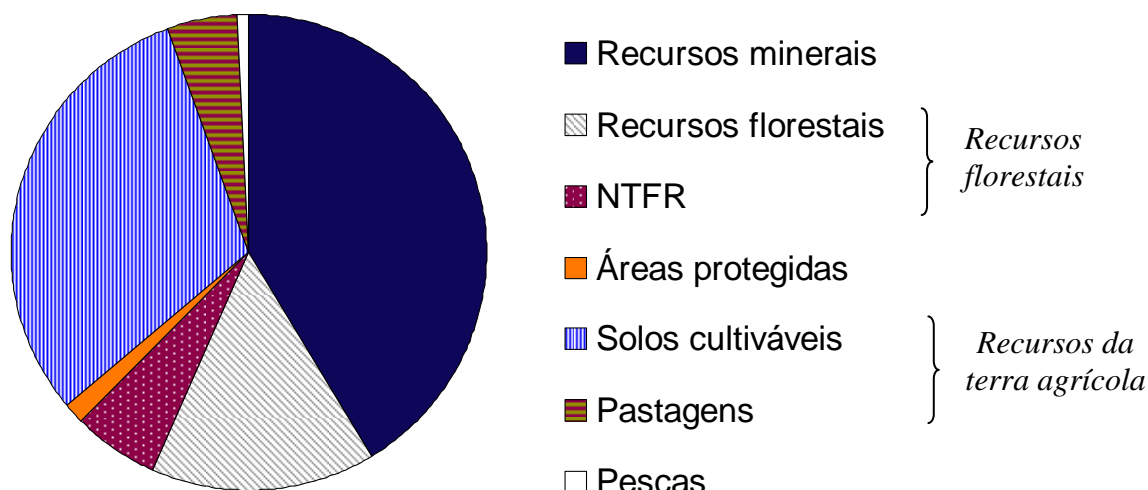


Figura 3: análise do capital natural Moçambicano

Conforme se ilustra na figura abaixo, estas conclusões são totalmente consistentes com os outros países Africanos e com baixo rendimento que são fortemente dependentes da sua riqueza natural, especialmente nas suas terras cultivadas.

	Moçambique	África Subsariana
Capital natural	49%	24%
Capital físico	19%	13%
Capital intangível	32%	63%

Tabela 5: composição da riqueza per capita para SSA e Moçambique (% participação da riqueza total)

	África Subsariana	Moçambique
Riquezas do subsolo	39%	41%
Madeira	9%	15%
NTFR	5%	5%
Áreas protegidas	3%	1%
Solos cultiváveis	36%	30%
Pastagens	8%	5%

Tabela 6: composição do capital natural para SSA e Moçambique (% participação do capital natural)

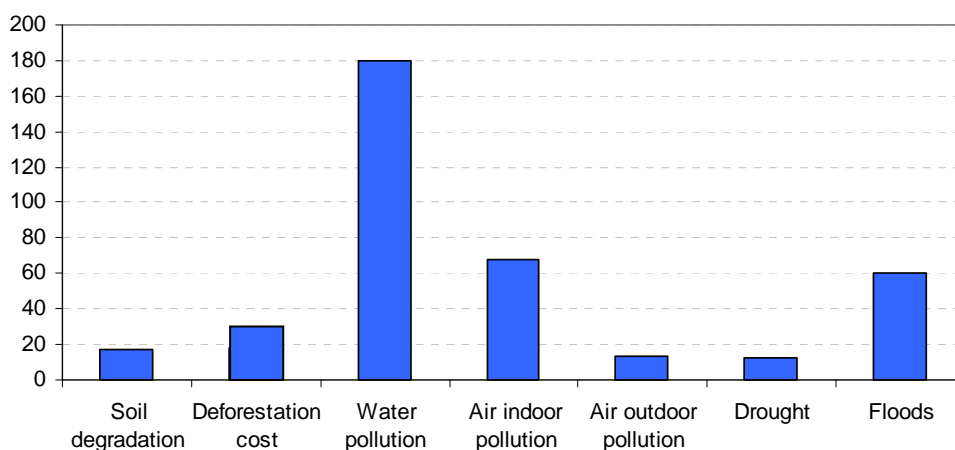
3.2 Custo da Degradação Ambiental

Apresentamos na tabela os principais resultados dos nossos cálculos. As poluições e os choques da água constituem os principais custos de degradação ambiental – deixando de lado a mudança climática. Contudo, os níveis de degradação do capital natural relativamente baixos ainda levantam a questão de otimização da renda dos recursos naturais.

Para dar uma ordem de grandeza, custos estimados das degradações ambientais, totalizando quase 370 M\$, representam mais de 6% do PIB de Moçambique.

		M\$/ano	% 2008PIB
Esgotamento do capital natural	- Esgotamento do solo da terra cultivada	17	0,2%
	- Esgotamento do capital florestal	35	0,4%
	- Fornecimento pouco segura de água, higiene e saneamento	180	2,8%
Custos da poluição (impacto sobre a saúde)	- Poluição interna de ar	68	1,1%
	- Poluição externa de ar	13	0,2%
	- Seca	12	0,2%
Choques da água	- Cheias	60	0,9%

Custo
(M\$/Ano)



Esgotamento de recursos naturais



DEPRECIACÃO DO CAPITAL NATURAL

Custos de poluição



DEPRECIACÃO DO CAPITAL HUMANO

Choques de Água



DEPRECIACÃO DE TODO CAPITAL

Comentários sobre os custos da degradação ambiental

Esgotamento do Capital Natural – Os nossos cálculos indicam esgotamentos de capital florestal e de solo totalmente baixos. Isto é coerente com uma análise mais qualitativa da situação: a pressão sobre a terra continua baixa já que está disponível uma importante porção de terra, e também a pressão sobre as florestas (a taxa de desflorestamento continua baixa comparando com os outros países Africanos). Para os recursos florestais, a colheita da biomassa lenhosa e rolaria de madeira (mesmo incluindo altos números sobre o corte ilegal de árvores) parece estar abaixo da regeneração natural⁶.

Isto tem de ser, contudo, equilibrado com as várias observações qualitativas. Primeiro, os nossos números são de escala nacional e a pressão pode ser localmente importante. Por exemplo, a degradação do solo encontra-se sobretudo em zonas de agricultura intensa, e as taxas de desflorestamento são importantes em algumas províncias (1.18% na província de Nampula, por exemplo). Segundo, considerando os recursos florestais, vários observadores indicam uma degradação da qualidade da floresta, de modo que o stock das espécies mais valiosas estaria a esgotar. Este ponto é certamente um assunto crítico e tem de ser investigado posteriormente. Seria importante refinar o trabalho e avaliar a evolução destes stocks altamente valiosos, porém não o stock agregado.

Finalmente, por causa da falta de dados à escala nacional, não pudemos contar com os stocks da pesca, o esgotamento de stocks de animais selvagens ou a depreciação de locais de pastagem, etc. Para as pescas, por exemplo para a Margem de Sofala, houve uma rápida descida de pescaria por unidade de esforço, ligado a um importante aumento do esforço. Continua, contudo difícil estimar o esgotamento do stock da biomassa. A pesca ilegal é igualmente um assunto crítico em que temos muito poucos elementos (bem como destruições locais de habitats a partir da pesca de arrasto de navio ou através de capturas).

Danos de poluição na saúde - Surpreendentemente, estes custos parecem ser muito altos, especialmente o custo devido ao fornecimento pouco seguro da água, higiene e saneamento (o que chamamos de contaminação da água desastrosamente) e poluição interna de ar. Neste estudo, olhamos nas poluições de grande escala e espalhadas. Mas seria interessante olhar para as poluições locais tais como poluições de megaprojectos⁷ ou resíduos tóxicos nas cidades.

⁶ Não temos, no entanto dados sobre o impacto de relâmpados sobre o stock de rolaria de madeira e é muito difícil avaliar a perda do stock da rolaria de madeira por causa do corte e má agricultura.

⁷ Alguma Avaliação de Impacto Ambiental será lançada e olhará para estas questões

Danos de ‘choques de água’ – Segundo o previsto, estes danos parecem ser relevantes, especialmente os danos das cheias. Muitos dos danos são sobre o capital físico (a partir da avaliação dos danos das cheias de 2000). Esta estimativa é certamente tendenciosa uma vez que é fácil estimar a perda de infra-estruturas.

3.3 Caracterizando a actual trajectória de desenvolvimento de Moçambique: Actualização do cálculo da poupança real

Apresentamos os diferentes resultados: a análise da poupança real para o ano 2005 e a evolução da poupança real desde os inícios dos anos 90⁸.

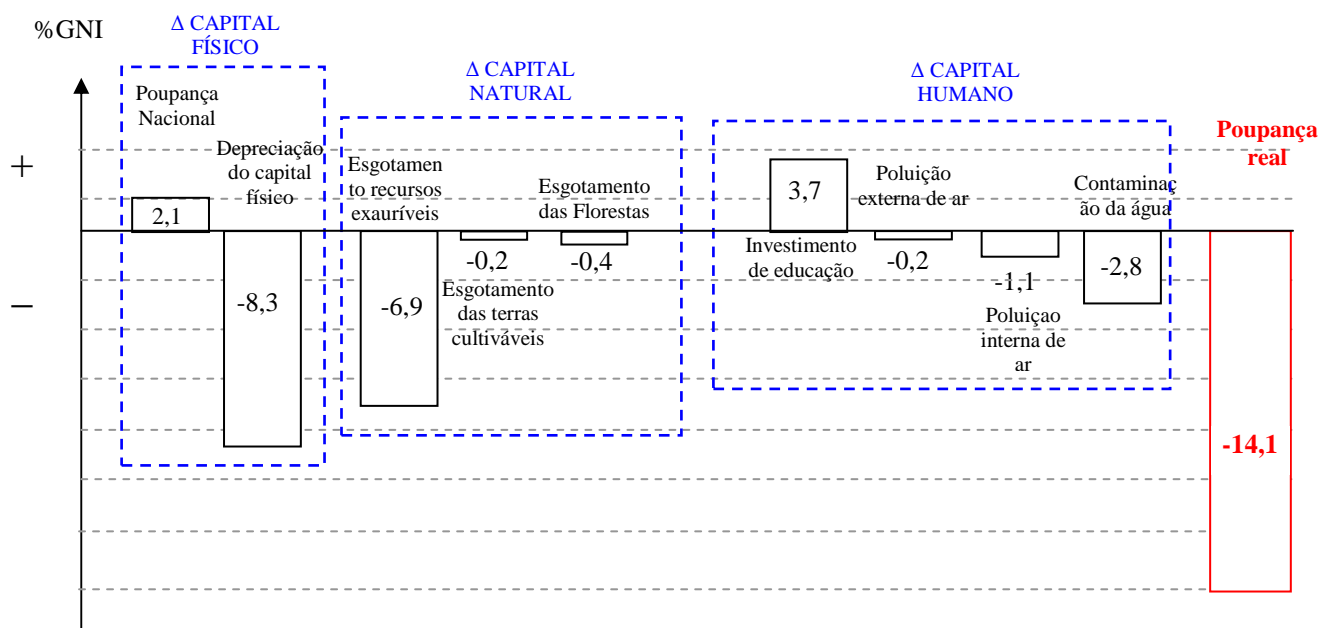


Tabela 7 : análise da poupança para o ano 2005

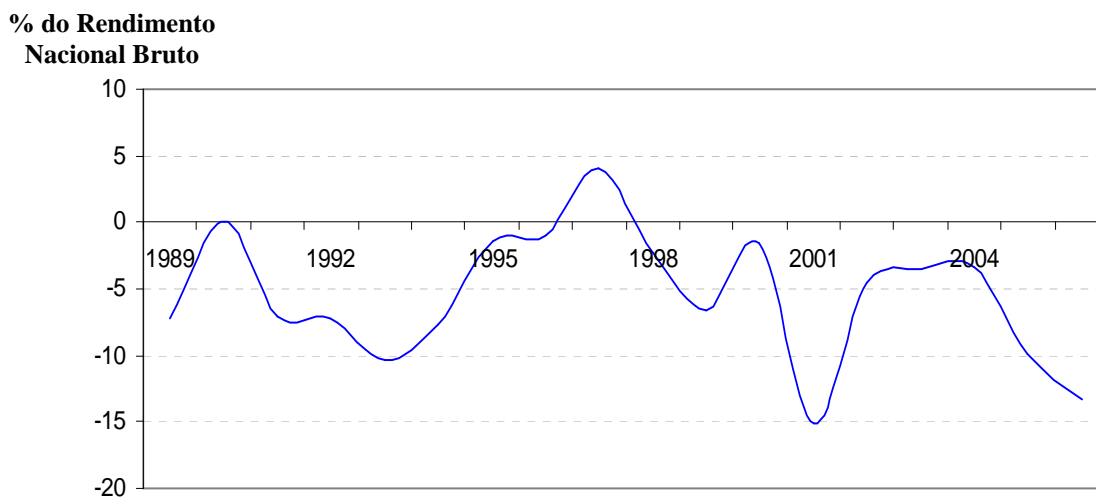


Tabela 8 : evolução da poupança real Moçambicana durante os últimos 15 anos (a partir dos dados do WB, não ajustados para 2005)

⁸ Para esta figura, os custos de poluição não estão incluídos.

Comentários sobre os resultados de poupança real

A análise da poupança real dá uma ideia da evolução do diferente activo fixo tangível. Apresentamos na Tabela 9 os principais resultados e a interpretação que podemos ter da poupança real para cada tipo de capital.

Activo considerado	Principais resultados	Políticas envolvidas – Como aumentar investimento neste activo?
Capital Físico	- baixa poupança nacional bruta - alta depreciação	- Que políticas fiscais e monetárias aumentam as taxas de poupança bruta e a depreciação do capital produzido?
Capital Natural	- importante esgotamento de recursos exauríveis - baixo esgotamento de capital renovável	- As políticas de recursos naturais existentes encorajam superexploração? - As taxas de extracção estão acima de níveis eficientes? - Quais são as políticas economicamente mais viáveis para atingir este nível?
Capital Humano	Educação - importantes investimentos na educação	- São reinvestidos recursos suficientes na educação? - Estas despesas são efectivas?
	Poluição - muito esgotamento de capital humano por causa da poluição do ar e abastecimento de água pouco seguro, higiene e saneamento	- Estarão as emissões poluentes além dos níveis socialmente óptimos? (equivalente ao nível em que os danos marginais e custos marginais de abatimento igualizados) - Quais são as políticas economicamente mais viáveis para atingir este nível?

Tabela 9 : Resultados e principais questões de política derivadas

Ademais, a mudança climática terá um grande impacto sobre todas as formas de capital e aumentará grande parte dos custos aqui estimados.

Esta contabilidade não é exaustiva. Não tivemos dados suficientes para incluir por exemplo: a depreciação de locais de pastagens, variações de stocks de peixes, stocks de carbono de florestas e solos, ou esgotamento de águas subterrâneas. Muitos desses elementos poderiam ter certamente um efeito descendente sobre o cálculo da poupança real. Além disso, seria importante refinar a variação do capital humano e social que podia modificar significativamente a nossa estimativa de poupança real.

4 PRINCIPAIS MENSAGENS SOBRE A SUSTENTABILIDADE DA ACTUAL TRAJECTÓRIA DE DESENVOLVIMENTO DE MOÇAMBIQUE

Sobre a composição da riqueza de Moçambique

O capital intangível constitui uma importante parte da riqueza Moçambicana. Contrariamente, o capital físico é uma pequena parte. Segundo previsto, o capital natural é também muito importante. Os recursos exauríveis (principalmente o gás e carvão) constituem uma importante parte deste capital natural. A terra agrícola, especialmente a terra cultivada, é também um importante activo para Moçambique, assim acontece com a madeira. Os resultados estão em harmonia com a grande parte dos países da África Subariana: o país é muito dependente do seu capital natural.

Sobre a mudança de riqueza com o tempo / custo da degradação ambiental

i) A sustentabilidade do crescimento económico está em risco

A poupança real líquida é bastante negativa para 2005, e foi quase sempre negativa nos últimos 20 anos, enfatizando uma trajectória de desenvolvimento económico não sustentável: Moçambique parece abrir a sua base produtiva sem investir o suficiente em capital físico e natural.

Com respeito ao capital físico, a sua depreciação parece ser muito alta, e a poupança nacional baixa e volátil. Pode-se questionar sobre que políticas fiscais e monetárias aumentam as taxas de poupança bruta e limitam a depreciação do capital físico.

Um fraco abordagem de sustentabilidade exigiria pelo menos que a renda derivada de alta dotação de capital natural de Moçambique fosse investida em qualquer forma de capital – que não é o caso no recente período. No entanto um forte suporte de sustentabilidade implicaria por seu turno manter o stock do capital natural (ou alguma ‘parte crítica’ disto). A questão que aqui se coloca é o limite da possibilidade de substituição entre as formas naturais de capital físico, humano, social e natural, e os efeitos de começo.

ii) Alto impacto de poluição na saúde

A análise de GNS aponta o investimento relativamente alto em Moçambique na educação, em comparação com os outros países Africanos; mas estes esforços são impedidos de construir um capital humano pela poluição do ar e contaminação da água.

Os custos de poluição do ar e contaminação da água são na verdade particularmente importantes, especialmente os da água (fornecimento pouco seguro da água, higiene e saneamento) e poluição interna de ar.

iii) Alto impacto dos choques climáticos

Conforme previsto, Moçambique é fortemente vulnerável a variabilidade climática. De facto, os “choques da água” (especialmente as cheias) têm altos custos sobre o crescimento Moçambicano. E isto irá certamente aumentar por causa da mudança climática. É importante aprofundar e encontrar a forma mais efectiva de lidar com o impacto destes choques ou pelo menos de reduzi-lo.

iv) Esgotamento Relativamente baixo de recursos naturais renováveis

A pressão sobre os recursos naturais em Moçambique continua muito baixa. Não parece haver muito esgotamento dos diferentes stocks. Os recursos podem ser super explorados localmente, mas ao nível nacional, o esgotamento dos stocks continua baixo. O problema não parece ser a protecção dos recursos para uso futuro, mas mais para o aumento da produtividade do actual uso e alargar o uso dos recursos. Há um considerável potencial de produtividade por desvendar.

Considerando os recursos florestais, estes números têm de ser equilibrados com o facto de que parece haver grande degradação da qualidade de florestas, com stocks de espécies altamente valiosas a ser esgotadas. As estatísticas nacionais que possuímos tornam difícil dar conta deste assunto.

v) O esgotamento da riqueza devido a mudança climática poderá ser alto

O trabalho para estimar o custo de mudança climática para Moçambique ainda está em curso (a equipa é presidida por S. Margulis do Banco Mundial). Os resultados deverão ser conhecidos ao

longo de 2009, mas espera-se que custo seja bastante alto. A única política disponível para que Moçambique faça frente a mudança climática é a adaptação. No mesmo estudo, várias estratégias de adaptação serão avaliadas através da análise de custo-benefício.

vi) Questão sobre gestão da renda de recursos minerais

Esgotamento dos recursos de gás e carvão representa a parte mais importante do esgotamento do capital natural. O facto de a poupança real ser negativa parece indicar que a renda proveniente do esgotamento destes recursos não é reinvestida suficientemente em outros tipos de capital por forma a manter o mesmo nível de riqueza. Depois, várias questões podem ser resolvidas: Será ideal a comparticipação da renda entre o estado e a empresa mineira? E como é a eficiência da gestão e alocação desta renda?

5 IDEIAS PRELIMINARES DE FUTURO TRABALHO ANALÍTICO

“A experiência mundial mostra que investir em activos de recursos naturais dos pobres pode produzir retornos e prover um crescimento sustentável do rendimento, mas isto requeri um conjunto facilitador de leis estáveis e previsíveis, regulamentos e instituições responsáveis para a sua implementação. A composição de activos dos diferentes países mostra claramente que uma acção imediata para o alcance dos MDGs deverá focalizar a gestão sustentável e os investimentos que possam aumentar o âmbito, retornos e a rápida recuperação do activo fixo tangível natural dos países pobres.” (Norad Report 6b 2007 Discussion)

Apresentamos abaixo vários exemplos de políticas para fazer face as diferentes questões. Isto não é com certeza completo e não cobre todos os sectores. Isto é apenas um trabalho preliminar introduzindo quais seriam os próximos passos do estudo geral.

Sobre a gestão do capital natural

Recursos da floresta – as questões principais e os objectivos das actuais políticas são: (1) promover a exploração florestal num regime de concessão ao invés de licenças simples: as licenças simples continuam, no entanto muito usadas como são as mais simples e mais favoráveis, (2) reduzir as exportações de toros para favorecer o processamento local: a proibição oficial de exportações de toros de 1ª classe foi introduzida e a taxa de licença reduzida em toros processados: a capacidade nacional de processamento continua a ser fraca, e isto levou a redução da produção, (3) as taxas de licenciamento são uniformes no território nacional e portanto não dão incentivos aos operadores para produzir a madeira a partir das áreas florestais mais recônditas e menos exploradas; (4) os níveis das taxas poderiam ser correctos, mas a capacidade de regulamentação é fraca.

Estas declarações estão em conformidade com as nossas observações. Primeiro, o recurso florestal está de certa forma subaproveitado. Há uma potencial colheita sustentável de madeira de 500 mil m³ por ano embora os actuais níveis de exploração sejam apenas 25%. Há necessidade de aumentar o rendimento das áreas florestais recônditas e de compreender os principais constrangimentos da exploração nestas áreas. Seria através da redução da taxa de licenciamento para estas áreas menos acessíveis. Seria também através de melhoramento de infra-estruturas (e assim reduzindo os custos de transporte). A análise de custo-benefício pode ser um instrumento

interessante para testar as diferentes opções de política. Segundo, a produtividade de florestas continua baixa (e.g. o valor presente líquido de um hectare de floresta podia ser aumentado). Isto é em parte devido ao tipo de florestas que tem baixa geração e produtividade. Mas podia ser possível melhorar a produtividade de exploração florestal através de uma boa gestão, mais a longo prazo, misturando a produção de toros com outras actividades. Seria interessante testar várias opções de gestão através da análise de custo-benefício.

Recursos da terra agrícola – As principais questões e objectivos das actuais políticas são: (1) apenas 17% da terra cultivável é usada para agricultura e pastagem, (2) os direitos de uso da terra não são muitas vezes claros, e os conflitos são frequentes, (3) a lei de terra é teoricamente muito protectora para as comunidades locais, mas o governo tem muito poucos recursos para implementar e reforçar a lei, (4) o crédito e pouco acesso aos mercados são os grandes constrangimentos ao desenvolvimento de novas terras para população local, (5) grandes proprietários também não desenvolvem a terra por causa dos altos custos de transacção, fraca infra-estrutura pública, etc.

A questão principal que nos interessa é que a terra agrícola continua subaproveitada (aqui não focalizamos os problemas institucionais sobre o reconhecimento de uso e aproveitamento de terra que são com certeza uma questão importante). Como aumentar a produtividade da terra explorada e encorajar as pessoas (Moçambicanas ou estrangeiras⁹) a desenvolver novas terras? Enfrentamos, aqui, problemas clássicos de políticas agrárias: o problema de defeito do mercado, falta de infra-estruturas públicas, falta de acesso a tecnologia, etc. Tomando como referência a última estratégia de desenvolvimento agrário de Moçambique - *Mozambican Agricultural Development Strategy (World Bank, 2006)*, os principais constrangimentos são: o acesso limitado para melhorar as tecnologias agrícolas, o acesso limitado a serviços de extensão (8% de aumento do rendimento), o alto custo de capital, altos custos de transacção (por causa da corrupção, lei do trabalho, etc.), conectividade rural limitada (estradas em más condições, densidade muito baixa), etc. É possível comparar o custo de limitar ou fazer parar o constrangimento com os seus benefícios. Duas importantes opções de política para desvendar este considerável potencial são as reformas agrárias e investimentos na irrigação. Finalmente, os investidores estrangeiros estão interessados pelos importantes recursos da terra de Moçambique. Isto é também uma questão importante para que o país esteja preparado por forma a maximizar os efeitos destes projectos agrícolas de grande escala para as populações locais e para o país.

⁹ A África está a ser continente mais recente a ter muita terra não explorada, com um crescente interesse de investidores estrangeiros (veja o exemplo de Daewoo em Madagascar se for confirmado).

Recursos do subsolo – No caso de indústrias extractivas, as questões principais nas actuais políticas são: para os projectos de grande escala, aumentar a receita fiscal (através da revisão dos contractos existentes, um aumento da capacidade de administração para auditar grandes empresas...) para projectos de pequena escala: finalizar a reforma do FFM (Fundo de Fomento Mineiro).

Grande parte do debate cinge-se a volta de uma tributação ‘ideal’ das empresas mineiras para maximizar a receita fiscal. É de facto uma questão importante. As rendas mineiras em Moçambique tornam-se importantes e serão ainda maiores num futuro próximo. Há poucos debates sobre o que fazer com as rendas. Há necessidade de Moçambique preparar-se para receber estas importantes rendas para que o país não caia numa síndrome de “desgraça de recurso” (i.e. *Dutch disease*¹⁰ – *Doença Holandesa*, falta de acumulação de habilidades, fracas ligações entre o sector de recurso e o resto da economia, instabilidade fiscal ligada a volatilidade do preço da mercadoria, procura da renda e uma falta geral de pressão para emprender reformas económicas). Os resultados da poupança real não são optimistas e indicam que o país não parece reinvestir uma suficiente renda mineral em outras formas de activo fixo tangível.

Sobre a gestão da poluição – Conforme vimos anteriormente, os custos relacionados a poluição do ar e contaminação da água são particularmente importantes. Os resultados de outros países e experiencias internacionais mostram que investir na redução da poluição do ar ou contaminação da água pode ser altamente benéfico do ponto de vista social. Assim que há necessidade de encontrar alternativas economicamente viáveis para lidar com estes problemas. A tabela abaixo faz uma lista de várias alternativas técnicas possíveis.

Poluição	Possível solução técnica
Poluição interna do ar	- alargamento de acesso à electricidade - improved cooking stoves - energias renováveis subsidiadas - aumento de ventilação nos agregados familiares
Contaminação da água	- melhorar o abastecimento da água e saneamento - programa para pessoas sensíveis lavarem as suas mãos - tratamento da água / filtros - alargar os sistemas existentes de recolha de lixo
Poluição externa do ar	- restrição de emissões de veículos - gasolina sem chumbo / transformadores catalítico

¹⁰ **Nota de tradutor** : Dutch disease, donça holandesa refere-se a consequências negativas resultantes do aumento excessivo da renda de um país.

Sobre a gestão de choques da água – Uma análise económica indicativa foi conduzida sobre as propostas de investimento sugeridas pelo governo através do processo de desenvolvimento da estratégia do Programa nacional I de desenvolvimento da água. Estas propostas não foram adoptadas pelo mas podem fornecer alguns elementos do potencial benefício social desses investimentos. As propostas eram um pacote com componentes diferentes: protecção alimentar, redução do impacto da seca através de esquemas alargados de irrigação, aumento da produção de energia hidroeléctrica. Os resultados mostram que estas componentes podem reduzir o custo dos choques da água em 75% (isto não inclui benefícios adicionais a partir do abastecimento melhorado da água, output agrícola aumentado e produção de energia hidroeléctrica). Assumindo uma taxa de desconto de 8%, a taxa interna de retorno é de cerca de 10%, com um ratio de Custo/Benefício de 1.29.

Sobre a gestão da mudança climática – O estudo em curso sobre a economia de adaptação a mudança climática alimentará esta parte. Espera-se que os resultados se obtenham nos finais de 2009. As diferentes estratégias de adaptação serão avaliadas através da análise de custo-benefício considerando as perspectivas económica, social e ambiental.

PRINCIPAIS REFERÊNCIAS

Referências gerais

- Adger, N. (1992), 'Sustainable Income and Natural Resource Degradation: Initial Results for Zimbabwe', CSERGE GEC Working Paper 92-32.
- Arrow, K.J., P. Dasgupta and K.-G. Mäler (2003), 'Evaluating Projects and Assessing Sustainable Development in Imperfect Economies', *Environmental and Resource Economics* **26**: 647-685.
- Arrow, K.J., P. Dasgupta, L.H. Goulder, K. Mumford and K. Oleson (2007), 'China, the U.S., and sustainability: Perspectives Based on Comprehensive Wealth', Working Paper, Stanford University.
- Asheim, G. (2003), 'Green national accounting for welfare and sustainability: a taxonomy of assumptions and results', *Scottish Journal of Political Economy* **50**: 113-130.
- Atkinson, G., and K. Hamilton (2007), 'Progress along the Path: Evolving Issues in the measurement of genuine saving', *Environmental and Resource Economics* **37**: 43-61.
- Crowards, T.M. (1994), 'Natural Resource Accounting for Zimbabwe', CSERGE Working Paper GEC 1994-25.
- Dasgupta, P., and K.-G. Mäler (2000), 'Net National Product, Wealth, and Social Well-Being', *Environment and Development Economics* **5**: 69-93.
- Dietz, S., and E. Neumayer (2004), 'Genuine Savings: a critical Analysis of its policy-guiding value', *International Journal of Environment and Sustainable Development* **3**: 276-292.
- Drechsel, P. and L. A. Gyiele (1999), 'The Economic Assessment of Soil nutrient depletion. Analytical issues for framework development'. International Board for Soil Research and Management Issues in Sustainable Land Management n°7.
- Ekbohm, A. (2008), 'The determinants of soil capital', Efd Discussion Paper 08-21.
- Giraud P., N. and Loyer D. 2006 – “Capital naturel et développement durable en Afrique,” in *A quoi sert d'aider le Sud ?* Serge Michailof. Ed. Economica.
- Hamilton, K. (1996), 'Pollution and Pollution Abatement in National Accounts', *Review of Income and Wealth* **42**: 13-33.
- Hamilton, K. and M. Clemens (1999), 'Genuine Savings Rates in Developing Countries', *World Bank Economic Review* **13**: 333-356.
- Hamilton, K. and C. Withagen (2004), 'Savings, Welfare and Rules for Sustainability', Mimeo, World Bank, Washington, DC.
- Hamilton, K. and J.M. Hartwick (2005), 'Investing Exhaustible Resource Rents and the Path of Consumption', *Canadian Journal of Economics* **38**: 615-621.

- Hartwick, J.M. (1977), 'Intergenerational Equity and the Investing of Rents from Exhaustible Resources', *American Economic Review* **66**: 972-974.
- Henao, J. and C.A. Baanante, (2004) 'Agricultural production and soil nutrient mining in Africa: implications for resource conservation and policy development'. Muscle Shoals, USA, IFDC.
- Hrubovcak, J., M. LeBlanc and B.K. Eakin (2000), 'Agriculture, Natural Resources and Environmental Accounting', *Environmental and Resource Economics* **17**: 145-162.
- Lange, G.-M. (2004), 'Wealth, Natural Capital, and Sustainable Development: Contrasting Examples from Botswana and Namibia', *Environmental and Resource Economics* **29**: 257-283.
- Nordhaus, W.D. and J. Boyer (2000), *Warming the World: Economic Models of Global Warming*. MIT Press, Cambridge, MA.
- Pearce, D.W. and G. Atkinson (1993), 'Capital theory and the Measurement of Sustainable Development', *Ecological Economics* **8**: 103-108.
- Pezzey, J. (1989), 'Economic Analysis of Sustainable Growth and Sustainable development', Environment Department Working Paper 15, World Bank, Washington, DC.
- Stoorvogel, J.J., E.M.A. Smaling and J.J.S. Stoorvogel (1990) 'Assessment of soil nutrient depletion in Sub-Saharan Africa: 1983-2000'. Report 28. Wageningen, The Netherlands, Winand Staring Centre.
- Tol, R.S. (2005), 'The Marginal Damage Costs of Carbon Dioxide Emissions: An Assessment of Uncertainties', *Energy Policy* **33**: 2064-2074.
- Vincent, J.R. and J.M. Hartwick (1998), *Accounting for the Benefits of Forest Resources: Concepts and Experience*: FAO forestry department.
- World Bank (2005), *World Development Indicators 2005*, The World Bank, Washington, D.C.
- World Bank (2006), *Where is the wealth of nations? Measuring Capital for the 21st Century*, The World Bank, Washington, D.C.
- World Health Organization (2007), 'Indoor Air Pollution: National Burden of Disease Estimates', WHO, Geneva.

Referências específicas sobre Moçambique

Recursos	Autor	Data de publicação	Título
AGRICULTURA	Minag / INE	2000	Agricultural survey 1999-2000
	Minag	every year	TIA ("trabalhos de inquerito agricola")
	Embassy of Netherland	2007	Mozambique Land and natural resources policy assesment - Final Report
	Folmer et al	1998	Assessment of soil fertility depletion in Mozambique
	Gergely	2005	Economic analysis of comparative advantage for major agricultural cash crops in Mozambique
	MINAG	chaque mois	MISA
	Hughes	2005	Rural land issues and policy in Mozambique
	Coughlin	2006	Agricultural Intensification in Mozambique Infrastructure, Policy and Institutional Framework - When Do Problems Signal Opportunities?
	Benfica	2005	THE ECONOMICS OF SMALLHOLDER HOUSEHOLDS IN TOBACCO AND COTTON GROWING AREAS OF THE ZAMBEZI VALLEY OF MOZAMBIQUE
	Arlindo et al	2007	Background paper for the COMPETITIVE COMMERCIAL AGRICULTURE IN AFRICA STUDY (CCAA) MOZAMBIQUE COUNTRY CASE STUDY DISCUSSION DRAFT – NOT FOR CITATION
	FAO	1995	detailed assesment of land cover
World Bank	2006	Mozambique Agricultural Development Strategy Stimulating Smallholder Agricultural Growth	
RECURSOS MINERAIS	Bucuane	2007	Exploring natural resources in Mozambique: will it be a blessing or a curse ?
	M. Mosse et T. Selemane	2008	Alguns Desafios na Indústria Extractiva em Moçambique. Esboço Final
	De Sa	2005	Background paper on mining (for CEM Margulis)
PESCAS	Eide	2003	An economic analysis of natural resources sustainability in Mozambique fisheries
	Herminio Tembe	2005	Contas Satélie para o Meio Ambiente: Estudo de viabilidade sobre a contabilidade ambiental das pescas em mocambique
	Ministerio Das Pescas	2007	PESPA (Vol.1)
	Norad / Marema / MdP	2008	Financial flows in Mozambique's fisheries sector
	S. Lopes and H. Gervasio		Co-Management of Artisanal Fisheries in Mozambique: A case Study of Kwirikwidge Fishing Centre, Angoche District, Nampula Province

	Paulo Muchave	2003	Estudo socio-economico de base na zona costeira das provincias de nampula, zambezia e sofala (Vol. 1)
	Paulo Muchave	2001	Quanto investem, quanto produzem e quanto rendem os pescadores ariensmais do sulde Nampula
	James Wilson	2008	Economic and social impacts of the Mozambique / EU fisheries agreements
	J. Wilson and Julio Zitha	2007	Social, Economic and Environmental impact of beach seining in Mozambique
	Sumale	2005	BIOECONOMIC ASSESSMENT OF THE MOZAMBICAN SHALLOW WATER SHRIMP FISHERY
	J. Wilson	2008	Exploratory drilling: Andarko, Area 1 - Environmental impact assessment
	WWF	---	Marine fisheries catch reconstructions for Mozambique, 1950-2004
RECURSOS FLORESTAIS	Seroa da Motta	2004	An economic evaluation of forestry regulation in Mozambique
	Mario Michaque Alberto	2004	A contribuição do sector florestal e faunístico para a economia do país
	Catherine Mackenzie	2006	Chinese Takeway! Forest governance in Zambezia, Mozambique
	FAO (Fath)	2002	Commercial timber harvesting in the natural forests of Mozambique
	Reyes	2003	An evaluation of commercial logging in Mozambique
	IIED / Terra Firma	2007	Global Forest Product chains: a Mozambique cas study identifying challenges and opportunities for China through a wood commodity chain sustainability analysis
	USAID-CTA	2006	Improving the competitiveness of the timber and wood sector in Mozambique
	P. Duarte Mangué and M.N. Oreste	1999	Country brief on non wood forest products
	M. Falcao		Price analysis of fuelwood and charcoal in markets of Maputo
	G. Albano	2004	Coastal forests of Mozambique, socio-economic aspects (review)
	UEM / UE	2001	Charcoal potential for southern Africa: Final report for Mozambique
	---	2007	Note on illegal logging and depletion of forestry resources in Mozambique
	Del Gatto	2003	Forest law enforcement in Mozambique: An overview
	Forest governance learning group	2004	Forestry legislation in Mozambique: compliance and the impact on forest communities
	Sérgio Chitará	2003	Instrumentos para a Promoção do Investimento Privado na Indústria Florestal Moçambicana
	FAO	2005	National Afforestation strategy. Toward thriving plantation forest development
	Helen Suich	2006	Economic valuation of natural resources in Mozambique
UICN	2008	Assessment of Economic benefits of Mozambique's protected areas	

	Justice Ambiental	2008	Report on illegal logging in Cabo Delgado
	G. Albano	2002	Tropical secondary forest management in Africa: Reality and perspectives. Mozambique country report
	J.G. Lizon	2002	Rural livelihood dependence on wildlife resources in Gilé district, Mozambique and policy implications (paper presented at an IFAD Workshop in Nairobi)
	T. Lynam et al	2004	Assessing the importance of woodland landscape locations for both local communities and conservation in Gorongosa and Muanza districts, Sofala province
	T. Müller, A. Sítio et al	2005	Assessment of the forest reserve network of Mozambique? Unpublished report for DNFFB/WWF
	S. Norfolk	2004	Examining access to natural resources and linkages to sustainable livelihoods. A case study of Mozambique. LSP working paper No 17
	Nielsen et al	2006	Forest livelihoods in Mozambique: A literature review and annotated bibliography
	IUCN	2008	Assessment of Mozambique's PA
	WWF	2008	Pilot Financial Plan for Conservation Areas in Mozambique (2008-2017)
	DNTF (AIFM)	2008	Consolidation Phase – Wood Energy Component WISDOM Mozambique Final Report
	DNTF (AIFM)		Satellite image interpretation of land cover types in Manica and Maputo provinces at nominal scale of 1:250000 and at national level of 1:1000000
	Antonio Marzoli	2008	Avaliação integrada floresta de Moçambique (3rd national forest inventory)
	Saket	1993	2 nd national forest inventory
	Malleux	1980	1st national forest inventory
CAPITAL HUMANO	Misau		Demographic and Health Survey 2003
	Arndt	2002	HIV/AIDS, HUMAN CAPITAL, AND ECONOMIC PROSPECTS FOR MOZAMBIQUE – TMD discussion paper N°88
	S. Jones	2006	Growth accounting for Mozambique (1980-2004) (DNEAP discussion paper)
GERAL	Margulis	2005	An economic analysis of natural resources sustainability
	Minag-Proagri II	2005	Avaliação Ambiental Estratégica
	Virtanen and Ehrenpreis	2007	Growth, poverty and inequality in Mozambique
	INE	2006	The informal sector in Mozambique. Outputs from the first national survey (2005)
	INE	1997	Panorama Socio-Demografico, 1997
	World Bank	2007	Beating the odds: sustaining inclusion in a growing economy
	INE	2008	Food insecurity assessment based on food consumption statistics derived from the 2002/03 Mozambique household budget survey
	INE	2008	Program document for support to the national statistical system through the INE common fund 2008-2012

RISCOS/ MUDANÇA CLIMÁTICA	Arndt et al	2007	Aid and development: the Mozambican case (discussion paper university of Copenhagen)
	S. Jones	2006	Growth accounting for Mozambique (1980-2004) (DNEAP discussion paper)
	World Bank	2007	Mozambique Country water resources assistance strategy
	Tadross et al	2003	The Interannual Variability of the Onset of the Maize Growing Season over South Africa and Zimbabwe
	World Bank	2000	A Preliminary Assessment of Damage from the Flood and Cyclone Emergency of February-March 2000
Patt et al (World Bank)	2007	Perceptions of Environmental Risks in Mozambique: Implications for the success of adaptation and coping strategies	

