

Fatores de alteração de métodos de estudo e de revisão de impactos ambientais nas regiões de transição internacionais - caso da região junto da fronteira entre Moçambique e Malawi

Factors of change of study methods and environmental impact prediction in the transition regions – the region along international border with Malawi

Marcelino Jone Muleva¹; Caetano Miguel Lemos Serrote²

¹Prof. Me. da Universidade Lúrio, Faculdade de Ciências Agrárias, Unango, Moçambique; Doutorando em Geografia Física e Estudos Ambientais pela Universidade de Minho, Portugal, ²Prof. Me. da Universidade Lúrio, Faculdade de Ciências Agrárias, Unango, Moçambique; Doutorando em Engenharia Florestal na Universidade Federal de Santa Maria.

E-mail: mulevamarcelino@yahoo.com.br

RESUMO: O objetivo do trabalho é abordar os fatores que contribuem para a alteração de métodos de estudo e de previsão de impactos ambientais na Região fronteira entre Moçambique e Malawi. Os dados foram coletados em 33 comunidades dos distritos de Mandimba e Ngauma, localizadas junto da fronteira entre Moçambique e Malawi. Desde a década de 1980, evidências científicas sobre a possibilidade de mudança do clima em nível mundial vêm despertando interesses crescentes do público e da comunidade científica. Por conseguinte, no ano em referência, a região em estudo encontrava-se agitada politicamente, por causa da guerra de desestabilização de um lado, e do outro, a preocupação das comunidades em salvar as suas vidas, vivendo num ambiente de total silêncio, sem vozes gritantes, sem abate de árvores e limitada circulação na região para reduzir o risco de se encontrar com os chamados “ímpiedosos pela vida”. Ao mesmo tempo notabilizava-se a sustentabilidade ambiental caracterizada pela boa cobertura vegetal do solo, altas frequências pluviométrica e no automático cuidado na invasão da região por ambas comunidades (moçambicanas e malawianas). No início, a base de análise eram os dados de campo da Organização Meteorológica Mundial (OMM) de 1988 e do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (Pnuma) que eram encarregados de apoiar os trabalhos científicos relacionados com as avaliações do clima e dos cenários de mudanças climáticas para o futuro. Mais tarde, destacou-se o fator estabilidade política, associada ao avanço no desenvolvimento de várias atividades económicas. A nossa análise indica que a liberalização da lei de livre circulação na faixa internacional, falta de fiscalização das atividades desenvolvidas pelas empresas agrícolas e florestais, constituem alguns dos fatores de alteração de métodos de estudo e de previsão de impactos ambientais”. Com este trabalho conclui-se que os fatores de alteração de métodos de estudo e de previsão de impactos ambientais nas regiões de transição internacionais, para o caso específico da Região junto da fronteira com Malawi tem a ver com o “abuso” da Lei de Livre circulação das pessoas na zona fronteira, sem, contudo, prever a determinação de mecanismos de controle, fiscalização das atividades decorrentes e da fragilidade da força de “Guarda fronteira” no reconhecimento radical da área de atuação.

Palavras-chave: alteração, Métodos, Previsão, impactos ambientais.

ABSTRAT: The aim of the work is addressing the factors of change of methods of study and prediction of environmental impacts in the border region between Mozambique and Malawi. The data were collected in 33 communities of the districts in Mandimba and Ngauma, located along the border between Mozambique and Malawi. It is assumed that since the 1980, scientific evidence about climate change worldwide come growing interests to the public and arousing in the scientific community in General. Therefore, the year references, the study region was shaken politically because of the war of destabilization, on the one hand, and on the other, the concern of the communities was to save their lives, living in an environment of total silence, no glaring voices, without felling axe and with all the care of movement in the region, as a way to avoid meeting with the

so-called "ruthless for life" on the other, noted that the environmental sustainability which characterized by good soil vegetation cover, significance in rainfall periodicity and on automatic care in invasion of the region for both communities (Mozambique and Malawians). First, the analysis was based from the data of the field from the World Meteorological Organization (WMO) of 1988 and the United Nations Environment Programme (UNEP) that were commissioned to support the scientific work related to the assessments of climate and climate change scenarios for the future. Later, the factor of political stability, associated with the advance in the development of various economic activities. The results of the work, shows that the liberalization of the law of free movement in the international track, lack of supervision of the activities carried out by the agricultural and forestry companies are some of the factors of change of methods of study and prediction of environmental impacts ". This work concluded that the factors of change of methods of study and forecast environmental impacts in the regions of international transition, for the specific case of the region along the border with Malawi have to do with the "abuse" of the law of free movement of people in the border area, without, however, provide for the determination of control mechanisms, monitoring the activities under and the fragility of the "Border Guard" on radical recognition area.

Keywords: change, Methods, prediction, environmental.

Introdução

O presente trabalho tem por objetivo discutir os fatores de alteração dos métodos de estudo e de previsão de impactos ambientais nas regiões de baixas latitudes - caso da região fronteira entre Moçambique e Malawi no período entre 1992 e 2017. O período anterior a 1992 corresponde a um período em que Moçambique se encontrava em uma guerra civil, entre o governo e a Resistência Nacional de Moçambique (RENAMO).

O trabalho tem como base de reflexão as constantes mudanças climáticas e as diversas metodologias para o controle da situação pelo governo. No entanto, não existe viragem nas suas características físicas, principalmente na melhoria das formas de cobertura vegetal existente; nos mecanismos de admissão e controlo das empresas fomentadoras das monoculturas, com destaque para a cultura de tabaco e o algodão, para além da depreciação da moeda nacional ao longo da linha da fronteira onde existem algumas comunidades que a facilidade de comercialização dos produtos é na vizinha República de Malawi.

O encorajamento e a protecção do investimento privado passam pela criação de instrumentos legais que estimulem os diversos operadores a participarem, no âmbito do programa do Governo, na luta contra a pobreza absoluta, o desemprego e contribuam para a melhoria da vida do povo. Neste contexto torna-se necessária a fixação de regras disciplinadoras do relacionamento entre os fomentadores, produtores, comerciantes e industriais do tabaco, inibindo a prática da concorrência desleal e, através da atribuição aos operadores de zonas de influência, criarem-se formas de promoção do desenvolvimento comunitário (Diploma Ministerial nº 176/2001 de 28 de Novembro da República de Moçambique).

Importa sublinhar que apesar de no final da época de cultivo, os operadores enviarem um relatório à Direcção Provincial de Agricultura e Desenvolvimento Rural informando o grau de cumprimento dos referidos planos, com a justificação dos desvios, se for o caso e, em caso de incumprimento total do plano indicam os fatores que tenham concorrido para esse fato, nota-se uma rotura de inspeção no momento da execução dos planos, porque inspeção feita pela Direcção Provincial de Agricultura e Desenvolvimento Rural tem sido do gabinete, com base em documentos produzidos pelos operadores.

Na óptica de Pinto (2005), “o tradicional sistema de regulação estatal, por publicações de leis e a fiscalização do seu cumprimento, tem-se revelado pouco eficaz na protecção do meio ambiente e na promoção de um desenvolvimento sustentável”.

Em contra partida, Da Cruz (2009), as modalidades de como se pode lidar com o desafio ambiental passa necessariamente pela identificação das três possíveis abordagens:

- (a) a não atuação, ignorando as Leis, a comunidade e mantendo-se numa vida do passado;
- (b) a atuação casuística, olhando a questão ambiental como uma questão legal e
- (c) a atuação organizada, onde a questão ambiental faz parte integrante da vida de uma organização; com todo plano e todas as normas, mas sem soluções de afastar-se a essa realidade.

No entender de Serra (2012), a Lei do Ambiente configura-se atualmente como uma espécie de Lei-quadro que fixa os pilares do regime de proteção jurídico-legal do ambiente. Esta Lei define as bases legais para uma utilização e gestão correcta do ambiente e seus componentes, por forma a materializar o sistema de desenvolvimento sustentável no país. Mas, a falha está no processo de acompanhamento durante implementação dessas leis.

Segundo Nicurebede (2013), após a independência a fuga da população para os centros urbanos e para os países vizinhos, fez com que grande parte das florestas se encontrasse pouco exploradas e sem a intervenção abusiva do Homem.

Para a consecução dos objetivos do estudo, foi recorrida à análise documental e, deste modo, foram analisados, a legislação ambiental e de florestas; o regulamento de controle florestal; o Plano executivo dos governos distritais; a Constituição da República de Moçambique e a apreciação da estratégia de controle da escala de fiscalização da linha de fronteira e das atividades desenvolvidas na região.

Desenvolvimento

Os dados foram coletados em 33 comunidades dos distritos de Mandimba e Ngauma, localizadas junto da fronteira entre Moçambique e Malawi. Entrevistas e inquéritos foram aplicados à comunidade nativa da região num total de 1600, incluindo 40 técnicos de gestão do meio ambiente ao nível da província do Niassa.

A recolha (coleta) de dados foi dividida em duas fases:

- (a) consulta bibliográfica e documental e
- (b) trabalho de campo (contatos com as autoridades administrativas, direção do controlo do Meio Ambiente da Província do Niassa, líderes tradicionais locais e algumas comunidades malawianas que se encontram em constante interação com a região).

A pesquisa foi do tipo qualitativa¹, com carácter descritivo e dialético a qual permitiu a obtenção das conclusões a partir da triangulação dos dados (leitura bibliográfica, entrevistas dirigidas à várias personalidades ligadas ao ambiente e a operacionalização das hipóteses). A opção pela pesquisa qualitativa justifica-se na medida em que se admite o estudo de caso a partir da qual podem-se revelar realidades universais, considerando que as causas do desmatamento nesta parcela do país são semelhantes as das de outras regiões.

¹ A pesquisa qualitativa apresenta cinco características:

- (a) Ambiente natural, que é de grande importância para o investigador;
- (b) descritiva, com uma abordagem de dados de forma minuciosa;
- (c) dedutiva, onde a atenção é mais para o processo do que para os resultados;
- (d) indutiva, que consiste em agrupar dados e
- (e) relevância, a percepção das perspectivas dos participantes clarifica-se a dinâmica interna das situações (BOGDAN & BIKLEN apud DUARTE, 2007).

A pesquisa qualitativa permite relacionar, duma forma dinâmica, o mundo real e o sujeito, isto é, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido em números (SILVA & MENEZES, 2001).

Na visão de Chizzotti (2008), a pesquisa qualitativa recobre um campo transdisciplinar, envolvendo as ciências naturais e sociais para o estudo de fenômenos situado no local em que ocorrem, interpretando os significados que as pessoas dão a eles.

Apesar da complexidade e singularidade deste tipo de pesquisa, esta permite indagar a produção e a troca de significados, seja quais forem seus meios ou veículos de transmissão e intercâmbio na complexa vida de um ecossistema (SACRISTÁN & GÓMES, 2000).

Na perspectiva de Gil (1999), o método dialético é de interpretação dinâmica e totalizante da realidade. Não só, mas também, se reveste de princípios de mudança qualitativa, onde tudo se transforma, se relaciona e abre espaço de contradição, isto é, unidade e luta dos contrários.

Igualmente, Gadotti (1983) avança que o método dialético postula os princípios da totalidade; de movimento; de passagem da quantidade para a qualidade e admite a luta dos contrários.

O método dialético é mais condizente com as Ciências Sociais. É a forma mais criativa de construir uma realidade também criativa e versátil. Trata-se de uma interpretação possível e que faz parte da cientificidade. Portanto, é um método crítico e autocrítico, requer a dinâmica da realidade social (DEMO, 1985).

Na óptica do Lakatos (2007), o método dialético penetra o mundo dos fenômenos tendo em vista sua ação recíproca, da contradição inerente ao fenômeno e da mudança dialética que ocorre na natureza e na sociedade.

O método descritivo aplica-se geralmente nas Ciências Humanas e Naturais, devido à sua importância na observação, registo e análise dos fatos (CERVO & BERVIAN, 1996).

Conceptualização dos termos

Fator - Um termo de origem latina e que tem diversas acepções. Na área da matemática, conhece-se como fator cada uma das quantidades ou expressões que se podem multiplicar para formar um produto. No sentido geral, um fator é um elemento ou uma concausa (coisa que, juntamente com outra, é a causa de um efeito). Por exemplo:

(a) o tabagismo é um fator de risco para o desenvolvimento de doenças coronárias;
(b) a destruição do Miombo é um fator das mudanças climáticas na região intertropical;
(c) a latitude, longitude, continentalidade e disposição do relevo, são fatores do clima do continente africano. Segundo o dicionário da Língua portuguesa (2017), fator é o elemento que concorre para um resultado.

Alteração - Refere-se à mudança ou modificação do estado normal. Essa mudança ou alteração pode ser entendida por adulteração do conteúdo, falsificação ou passagem de um estado normal para outro conturbado.

Desertificação - É um fenômeno ou fator em que um determinado solo é transformado em deserto, através da ação humana ou o processo natural. No processo de desertificação a vegetação se reduz ou acaba totalmente, através do desmatamento. Neste processo, o solo perde suas propriedades, tornando-se infértil (perda da capacidade produtiva) (LOURO, 2004).

Descrição das metodologias de estudo de impacto ambiental

A definição da metodologia de avaliação de impactos ambientais consiste em definir os procedimentos lógicos, técnicos e operacionais capazes de permitir que o processo, antes referido, seja completado. Autores como Sorensen (1974), Bolea (1984) e Pires (2004), apontam sete metodologias de estudo de impacto ambiental:

- a. **Metodologias Espontâneas (Ad Hoc)**, revestidas de métodos baseado no conhecimento empírico sobre a área em questão. Estas metodologias são utilizadas isoladamente, desenvolvendo a avaliação de impactos ambientais de forma simples, objetiva e de maneira dissertativa. São adequadas para casos com escassez de dados, fornecendo orientação para outras avaliações. Os impactos são identificados normalmente por meio de tabelas ou matrizes. Apresentam como vantagem uma estimativa rápida da evolução de impactos de forma organizada, facilmente compreensível pelo público. Porém, não realizam um exame mais detalhado das intervenções e variáveis ambientais envolvidas.
- b. **Metodologia de Listagem (Checklist)**. É o método mais utilizados em AIA. Consiste na identificação e enumeração dos impactos, a partir do diagnóstico ambiental realizada por especialistas dos meios físico, biótico e socioeconómico. Assim, durante o processo de implementação, são categorizados os impactos em positivos ou negativos conforme o tipo da modificação antrópica que esteja sendo introduzida no sistema analisado. A descrição de Rovere (1992) refere que os métodos *checklists* são relações padronizadas de fatores ambientais a partir das quais identificam-se os impactos provocados por um projecto específico. Às vezes, tal metodologia pode ser apresentada sob forma de questionário a ser preenchido, para direccionar a avaliação a ser realizada. A vantagem dessa metodológica está no seu emprego imediato na avaliação qualitativa de impactos mais relevantes.
- c. **Matrizes de Interações** são técnicas bidimensionais que relacionam acções com fatores ambientais. Embora possam incorporar parâmetros de avaliação, são métodos basicamente de identificação. As matrizes tiveram início a partir da tentativa de suprir as deficiências das listagens (*checklist*). A matriz mais usada ao nível nacional e internacionalmente foi a Matriz de Leopold, elaborada em 1971, que serviu para o Serviço Geológico do Interior dos Estados Unidos. Essa matriz foi projectada para avaliação de impactos associados a quase todos os tipos de implantação de projectos. O princípio básico da Matriz de Leopold consiste em: (a) assinalar todas as possíveis interações entre as acções e os fatores e (b) estabelecer em uma escala que varia de 1 a 10, a magnitude e a importância de cada impacto, identificando se o mesmo é positivo ou negativo. A desvantagem da matriz de Leopold está associada com a falta de explicitação clara das bases de cálculo das escalas de pontuação de importância e da magnitude. Outros aspectos criticáveis estão relacionados com a não identificação, analogamente às *checklists*, das inter-relações entre os impactos, o que pode levar à dupla contagem dos mesmos impactos (positivos e negativos). Como vantagem, o método permite uma fácil compreensão dos resultados; aborda fatores biofísicos e sociais; acomoda dados qualitativos e quantitativos, além de fornecer boa orientação para o prosseguimento dos estudos e introduzir multidisciplinaridade.
- d. **Redes de Interações (Network)** é uma metodologia que estabelece uma sequência de impactos ambientais a partir de uma determinada intervenção, utilizando método gráfico. A rede mais difundida e conhecida é a de Sorensen (1974). Segundo Bolea (1984), existem outros

sistemas de redes, como o método CNYRPAB (utilizado com frequência nos EUA); o Bereano (no Alasca) e considerações do Banco Mundial sobre redes de interações modificadas, como muitas utilizadas no Brasil. As redes têm por objetivo as relações precedência entre ações praticadas pelo empreendimento e os consequentes impactos de primeira e demais ordens. São vantajosos porque permitem uma boa visualização de impactos secundários e demais ordens, principalmente quando são passados a computador e a possibilidade de introdução de parâmetros probabilísticos, mostrando tendências. Outra vantagem é que orientam as medidas a serem propostas para o gerenciamento dos impactos identificados, isto é, recomendar medidas mitigadoras que possam ser aplicadas já no momento de efetivação das ações causadas pelo empreendimento e propor programas de manejo, monitoramento e controle ambientais.

e. **Metodologias Quantitativas** são aqueles métodos que associam valores às considerações qualitativas que possam ser formuladas quando da avaliação de impactos de um projecto. Um dos métodos quantitativos mais importantes foi o apresentado em 1972, para o US Bureau of Reclamation. Esse método utiliza, basicamente, indicadores de qualidade ambiental expressos por gráficos que relacionam o estado de determinados compartimentos ou segmentos ambientais a um estado de qualidade variando de 0 a 1. Os indicadores são denominados como parâmetro *s*, oferecendo 71 gráficos de qualidade ambiental a eles relacionados. Utiliza ainda um peso relativo para cada fator, comparando-os sob um julgamento subjetivo. Por fim estipula, para cada parâmetro considerado.

f. **Modelos de Simulação** são modelos relacionados à inteligência artificial ou modelos matemáticos, destinados a representar tanto quanto possível o comportamento de parâmetros ambientais ou as relações e interações entre as causas e os efeitos de determinadas ações. São bastante úteis em projetos de usos múltiplos e podem ser utilizados mesmo após o início de operação de um projeto. São, assim, capazes de processar variáveis qualitativas e quantitativas e incorporar medidas de magnitude e importância de impactos ambientais. Podem se adaptar a diferentes processos de decisão e facilitar o envolvimento de vários participantes no referido processo. Requer pessoal técnico e experiente, bem como exigem programas e emprego de equipamentos apropriados e dispendiosos.

g. **Mapas de Superposição (Overlay Mapping)**. As técnicas cartográficas são utilizadas na localização/ extensão de impactos, na determinação de aptidão e uso de solos, na resolução de áreas de relevante interesse ecológico, cultural, arqueológico, socioeconômico; logo, em zoneamentos e gerenciamentos ambientais. Perfeitamente adaptável a diagnósticos e avaliações ambientais, tal metodologia consiste na confecção de uma série de cartas temáticas, uma para cada compartimento ambiental. Esses mapas desenhados em material transparente, quando sobrepostos, orientam os estudos em questão. Estas cartas se interagem para produzir a síntese da situação ambiental de uma área geográfica, podendo ser elaboradas de acordo com os conceitos de vulnerabilidade ou potencialidade dos recursos ambientais (segundo se desejam obter cartas de restrição ou de aptidão do solo). Essa metodologia é útil para a localização, conflitos de uso e outras questões de dimensão espacial, como a comparação entre alternativas a serem analisadas num Estudo de Impacto Ambiental de um determinado empreendimento.

Na óptica de PIRES (2004), existem dois grupos de métodos de estudo de impactos ambientais a saber:

- (a) Método para a fase de identificação e sumarização de impactos e
 (b) Métodos para a fase de avaliação. Para a fase de identificação e sumarização de impactos.

Assim, fazem parte do primeiro grupo, os métodos ad-hoc, *checklists*, matrizes, redes, diagramas, métodos de superposição de cartas. Aqui usa-se mais o *coping* e elaboração de cenários, auxiliados pela identificação a priori dos impactos e no estabelecimento da importância do impacto para evitar investigações inúteis.

Os métodos ad-hoc são elaborados para cada projeto específico. Os impactos são sumariados através de tabelas e matrizes. As listagens de controle (ou *checklists*) são listas padronizadas dos fatores ambientais associados a projetos específicos, onde se identificam os impactos prováveis. As matrizes são utilizadas para relacionar as diversas ações do projeto aos fatores ambientais.

Alteração de métodos de previsão de impactos ambientais

Os métodos de avaliação de impacto ambiental servem de referência nos estudos ambientais para se determinar de forma mais precisa a significância de uma alteração ambiental. Também são usados para padronizar e facilitar a abordagem do meio físico, que em geral leva em consideração vários aspectos.

De acordo com Leite, Filho & Bitar (1990), deve-se tomar cuidado com a maioria dos métodos, porque apresentam carácter subjetivo na abordagem do meio físico. Assim, devem ser utilizados critérios bem definidos para a escolha do método a ser usado, ou seja, cada método tem uma aplicação definida, sendo utilizado conforme o caso como aparece no quadro a seguir:

Quadro 1: Métodos de avaliação de impacto ambiental.

Métodos	Descrição	Aplicação	Vantagens	Desvantagens	Exemplo
AD HOC	Reunião de especialistas	Avaliações rápidas	Rapidez e baixo custo	Alto grau de subjetividade	Delfos
Matrizes de interação	Listagem de controle bidimensional (fatores x ações)	Identificação de impactos diretos	Boa visualização, simplicidade e baixo custo.	Não identifica: impactos indiretos, características temporais e dinâmica dos sistemas; subjetividade na magnitude	Leopold; Fisher e Davies
Redes de Interação	Gráfico ou diagrama da cadeia de impacto	Determinação de impactos diretos e indirectos	Abordagem integrada de impactos e interações.	Não detectam: importância relativa dos impactos, aspectos temporais e espaciais, dinâmica dos sistemas.	IMPACT
Superposição d/e cartas	Cartas geradas por superposição de mapas de recursos e usos	Projetos lineares e diagnóstico ambiental	Boa visualização e exposição de dados.	Resultados subjetivos; não quantifica magnitude, difícil integração de dados sócio-econômicos, não considera dinâmica dos sistemas.	Mc Harg
Simulação	Modelos matemáticos automatizados	Diagnósticos e prognósticos da qualidade ambiental	Considera: dinâmica dos sistemas, interações entre fatores e impactos e variável temporal.	Custo elevado; representação da qualidade imperfeita	KSIM
Combinação de Métodos	Utilização de dois ou mais métodos	Avaliar impactos negativos de projetos (uso simples ou múltiplo)	Simplicidade, rapidez e baixo custo na avaliação de impactos negativos; boa visualização.	Alto grau de controle governamental no planejamento ambiental; avaliação globalizada pouco segura	LESA

Alteração de métodos de previsão de impactos ambientais, tem relação com a forte pressão do sistema produtivo sobre os recursos naturais, através da obtenção de matéria prima, utilizada na produção de bens que são utilizados no crescimento econômico. O desenvolvimento gerado retorna capital para o sistema produtivo que devolve rejeitos e efluentes (além da degradação muitas vezes irreversível) ao meio ambiente - poluição.

A comunicação ambiental, neste caso, desenvolve importante papel, possibilitando que tais instrumentos específicos de gestão ambiental - RIMA - surjam espaços para participação dos grupos sociais envolvidos e sua consequente atuação na formação de uma cidadania ambiental participativa.

Das constantes alterações, trazem consigo enormes consequências dentre as quais a desertificação.

Na mesma perspectiva, a ONU classifica de desertificação apenas os danos nas áreas de ocorrência localizadas nas regiões de clima semiárido, árido e sub húmido seco. Esse processo provoca três tipos de impactos: ambientais, sociais e econômicos.

Segundo Couto apud Bernstein (1984), a desertificação ocorre em todos ambientes. Nos sistemas hidrográficos, como rios e bacias, a desertificação resulta de um processo de assoreamento ocasionado por fatores climáticos e principalmente antrópicos. O crescimento demográfico e a crescente demanda por energia e recursos naturais exercem pressão pela utilização intensiva do solo e dos recursos hídricos, o que leva a um cenário de degradação e desertificação, ultrapassando a capacidade de resiliência do ambiente.

A desertificação de água pode ser de muitas maneiras:

- a. pela acumulação de lixos e detritos junto de fontes, poços e cursos de água;
- b. pelos esgotos domésticos que aldeias, vilas e cidades lançam nos rios ou nos mares;
- c. pelos resíduos tóxicos que algumas fábricas lançam nos rios;
- d. pelos produtos químicos que os agricultores utilizam para combater as doenças das suas plantas, e que as águas das chuvas arrastam para os rios e para os lençóis de água existentes no subsolo;
- e. pela lavagem clandestina de barcos no alto mar, que largam combustível;
- f. pelos resíduos nucleares radioativos, depositados no fundo do mar;
- g. pelos naufrágios dos petroleiros, ou seja, acidentes que causam o derrame de milhares de toneladas de petróleo, sujando as águas e a costa e matam toda a vida marinha.

Como reconhecimento do papel do ambiente nos esforços de desenvolvimento, o Programa do Governo de Moçambique (2005-2009) considera que para o “desenvolvimento econômico, social e a conservação do ambiente, o Governo continuará a considerar os aspectos ambientais como sendo de maior relevância em todos os processos de formulação de políticas, planos e projetos, rumo ao desenvolvimento humano sustentável, tendo sempre como algumas das prioridades a prevenção e o combate à degradação ambiental, uso sustentável dos recursos naturais e uma planificação participativa.

A forma de proteção do ambiente para evitar os efeitos nocivos que possam surgir do seu mau aproveitamento passa pela criação de mecanismos que visam melhorar o controle e a gestão do meio ambiente em que vivemos. Estes mecanismos não devem só vincular as entidades de controle, devem também vincular a própria população enquanto alvos imediatos das medidas de proteção.

Desta forma, em comparação com as ocorrências da região junto da fronteira com o vizinho território Malawiano, principalmente nas partes onde a linha de fronteira é terrestre, a pesar de permanentemente encontrar-se guarnecida pelas forças de guarda-fronteiras e agentes do Ministério de Terra e Ambiente e da Fauna Bravia, existe uma intensa presença de desertificação.

Na óptica de Teixeira (2014), poucos lugares no mundo são tão vulneráveis às alterações climáticas, particularmente à seca, quanto à África. As mudanças climáticas no continente por causa da interferência humana já começaram e são inevitáveis por pelo menos algumas por décadas.

Na óptica do Ministério para a Coordenação da Ação Ambiental - MICOA (2007), os principais problemas que contribuem para a degradação dos recursos naturais são: queimada, erosão, desflorestamento (corte de plantas lenhosas e madeiras) e a intensa prática da técnica de agricultura itinerante.

Segundo o Decreto nº 4.421, de 28/12/1921 do Serviço Florestal do Brasil, órgão que era vinculado ao Ministério da Agricultura, *apud* BACHA (2004), cria as unidades de conservação de modo a preservar alguns ecossistemas em áreas que sofriam rápido processo de desmatamento, através de introdução de vários instrumentos reguladores.

No entanto, segundo observa Travassos (2013), as políticas públicas implementadas pelo o Estado no combate a seca e a desertificação, ainda não foram capazes de reproduzir os resultados esperados desde a sua implantação, acreditamos que o conflito de interesses e as formas de enxergar o fenómeno seja a principal causa do seu fracasso. Já as políticas de combate a desertificação, tem apresentado alguns avanços, mesmo para estabilizar a vida florestal, tem-se feito o máximo no sentido de admitir mais empresas ou constar no plano nacional de combate aos efeitos da desertificação.

Em 2005 foram admitidas várias empresas de florestamento na Província do Niassa, nomeadamente: Chikweti Forest of Niassa, Companhia florestal de Massangulo Lda, Florestas do Niassa, New Forest Malonda, Tree-farm Malonda e a Malonda nos Distritos de Lago, Sanga, Ngauma, Mandimba, Lichinga e Muembe; para responder a situação de desflorestamento na região. Portanto, o total foram 41.232.7 hectares, dos quais 9,408ha (32.9%) foram trabalhadas pela Companhia Florestal de Massangulo que contemplavam os distritos de Mandimba e Ngauma (Relatório do Ministério de Agricultura, 2010).

Em fevereiro de 2013, a *Environmental Investigation Agency* (EIA), para desencorajar as ações chinesas no país, lançou o relatório “*Conexões de Primeira Classe - Contrabando, Corte ilegal de madeira e Corrupção em Moçambique*”, onde apontava que quase 50% de toda a madeira indo de Moçambique para China e outros cantos do mundo é ilegal.

Apesar de tanto providencialismo de Travassos (2007) no Plano de ação para a prevenção e controle às queimadas descontroladas a um período determinado, 2008 a 2018, a meta de curto, médio e longos prazos, é reduzir os índices atuais de desmatamento para 10% até 2018.

Um estudo idêntico foi desenvolvido em Ceará no Brasil no ano de 2005, onde os resultados mostravam que um dos fatores de alteração de métodos foi o cálculo dos custos incorridos em decorrência do impacto ambiental, causado pelo uso de um recurso natural ou por danos ao meio ambiente devido à poluição; a repetição de técnicas por uma mesma consultoria em um mesmo empreendimento e a não combinação de técnicas avaliativas e por ultimo, o uso de matriz como técnica de avaliação de impactos ambientais.

Conclusão

De acordo com os vários depoimentos, conclui-se que, a alteração de métodos de estudo e de previsão de impactes ambientais nas regiões de transição internacionais, especificamente na região da fronteira entre Moçambique e Malawi está relacionada ao “abuso” da Lei de Livre circulação das pessoas nessas regiões sem, contudo, o estabelecimento de mecanismos de controlo,

fiscalização das atividades decorrentes e da fragilidade da Guarda Fronteiriça no reconhecimento radical da área de atuação.

Referências

- BACHA, Carlos José Caetano. O uso de Recursos Florestais e as Políticas Econômicas Brasileiras - uma visão histórica e parcial de um Processo de Desenvolvimento. **Estudos Econômicos**, v.34 n.2, abr./jun., 2004, p.394-426.
- BERNSTEIN, B. Classes e pedagogia: visível e invisível. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 49, p. 26-42, maio, 1984.
- BOLEA, Maria Teresa Estevan. Evaluación del impacto ambiental. Madrid, Fwidadción MAPFRE, 1984.
- CERVO, Amado & BERVIAN, Pedro. **Metodologia científica**. 4. ed, S. Paulo, Makron Books, 1996.
- CHIZZOTTI, António. **Pesquisa qualitativa em Ciências Humanas e Sociais**. 2. ed, Petrópolis, Editora Vozes, 2008.
- DA CRUZ, Carlos Perreira. **Gestão Ambiental: Sintonizar o ambiente e Estratégia para o Negócio**. Editor: Grupo Editorial Vida Econômica, Porto, 2009.
- DEMO, Pedro. **Introdução à Metodologia da Ciência**. 2. ed, Editora Atlas. S. Paulo, 1985.
- DUARTE, Stela (Coordenadora) et al. **Progressão por ciclos de aprendizagem no Ensino Básico: desafios na mudança de paradigma de avaliação**. Maputo, 2010.
- GADOTTI, Moacir. **Concepção dialética da educação: um estudo introdutório**. S. Paulo, Cortez. Autores Associados, 1983.
- GIL, António. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5. ed, S. Paulo, Editora Atlas.e Ambiente, 2006.
- LAKATOS, Maria de Andrade & MARCONI Eva Maria. **Metodologia Científica**. 5. ed, São Paulo, Editora Atlas, 2007.
- LEITE, C.A.G.; FORNASARI FILHO, N. & BITAR, O.Y. Estudos de Impacto Ambiental: algumas reflexões sobre metodologia para o caso da mineração. In: BITAR, O.Y. (Coord.). O meio físico em estudos de impacto ambiental. **Publicação Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT)**, São Paulo, boletim 56, cap.02, p.04-08, 1990.
- LOURO, Victor. Desertificação: sinais, dinâmicas e sociedade. Lisboa: Instituto Piaget, 2004.
- MICOA. **Plano de Acção para a prevenção e control às queimadas descontroladas 2008 -2018**. Maputo, 2007.
- MOÇAMBIQUE. **Decreto n.º 12/ 2002 de 6 de Junho**. Conselho de Ministros. Maputo, 2002.
- MOÇAMBIQUE. **Diploma Ministerial nº 176/2001 de 28 de Novembro** - Estabelece o Regulamento sobre o Fomento, Produção e Comercialização do Tabaco. Disponível em <https://www.mcnet.co.mz/Files/Legislacao/Diplomas/Diploma_Ministerial_176_2001.aspx>, acesso em 29 de julho de 2019.

Fatores de alteração de métodos de estudo e de revisão de impactos ambientais nas regiões de transição internacionais - caso da região junto da fronteira entre Moçambique e Malawi
Marcelino Jone Muleva; Caetano Miguel Lemos Serrote

MOÇAMBIQUE. Ministério da Administração Estatal. **Perfil do Distrito de Mandimba, Província de Niassa**, 2005.

MOÇAMBIQUE. Ministério da Administração Estatal. **Perfil do Distrito de Ngauma, Província de Niassa**, 2005.

MOÇAMBIQUE. Relatório do Ministério de Agricultura. Relatório sobre a avaliação do grau de implementação da Agenda 21 em Moçambique. Maputo, 2010.

NICUREBEDE, G. L. **O progresso da política ambiental em Moçambique**. Maputo. 2013.

PENA, Rodolfo F. Alves. Desertificação no Brasil in **Desertificação no Brasil. A questão da desertificação no Brasil**, 2017.

PINTO, Abel. **Sistema de Gestão Ambiental - Guia para a sua implementação**. Edições Silabo, Lda, Lisboa, 2005.

PIRES, S. **Gestão da cadeia de suprimentos (supplychain management): conceitos, estratégias, práticas e casos**. S. Paulo: Atlas, 2004.

REBOUÇA, Fernando. Desertificação da África. In **Desertificação da África**. 2015.

ROVERE, Emilio Lebre La. **Metodologia de avaliação de impacto ambiental**. Documento final, Instrumentos de Planejamento e Gestão Ambiental para a Amazônia, Pantanal e Cerrado – Demandas e Propostas. Brasília: IBAMA, 1992.

SACRISTÁN & GÓMES. **Compreender e transformar o ensino**. 4. ed, Trad. de Hernâni Rosa. Porto Alegre, Artmed, 2000.

SERRA, Carlos Manuel, et al. **O Meio ambiente em Moçambique: Notas para reflexão sobre a situação actual e os desafios para o futuro**. Maputo, 2012.

SILVA, E. L. & MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de Dissertação**. 3. ed, revisada e actualizada, Florianópolis Editora, 2001.

SORENSEN, J.C. **A framework for identification and control of resource degradation and conflict in multiple use coastal zone**. California, The Department Landscape and Architecture, U.C., 1974, 50p.

TEIXEIRA, Pedro. Desertificação na África. In **Desertificação**. 2014.

TRAVASSOS, Ibrahim Soares. **Secas, desertificação e políticas públicas o semiárido nordestino brasileiro**. Universidade Federal da Paraíba, 2013.