

02 - 09 | 2023

CONTRIBUTO DA POLÍCIA DE PROTECÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS E MEIO AMBIENTE NO COMBATE ÀS ACTIVIDADES ILEGAIS NO PARQUE NACIONAL DE CHIMANIMANI

Contribution of the Police for the Protection of Natural Resources and the Environment in combating illegal activities in Chimanimani National Park

Contribución de la Policía para la Protección de los Recursos Naturales y el Medio Ambiente en el combate de las actividades ilegales en el Parque Nacional Chimanimani

Zefanias Jone Magodo¹, Viriato Caetano Dias²

¹Mestre em Ciências Jurídicas Público Forense, Mestre em Gestão e Auditorias Ambientais, Doutorando em Ciência Política e Relações Internacionais, Instituto Superior Politécnico de Manica (ISPM), Moçambique, <https://orcid.org/0000-0002-9115-8772>, zefanias.magodo@gmail.com.

²Doutor em Teoria Jurídico-Político e Relações Internacionais, Academia de Ciências Policiais (ACIPOL), <https://orcid.org/0009-0006-7791-9770>, viriatocaetanodias@gmail.com.

Autor para correspondência: zefanias.magodo@gmail.com

Data de recepção: 08-07-2023

Data de aceitação: 13-08-2023

Como citar este artigo: Magodo, Z. J., & Caetano, V. (2023). Contributo da polícia de protecção dos recursos naturais e meio ambiente no combate às actividades ilegais no parque nacional de chimanimani. *ALBA - ISFIC Research and Science Journal*, 1(1), 52-64.

RESUMO

Este estudo analisa o contributo da Polícia de Protecção dos Recursos Naturais e Meio Ambiente no combate às práticas ilícitas no Parque Nacional de Chimanimani, uma acção que demanda às áreas de conservação o desenho e apetrechamento da capacidade operacional preventivo-reactivo para a mitigação dos casos de furtivagem. Para a sua prossecução, optou-se, como metodologia, a conciliação das duas abordagens qualitativa e quantitativa, usando as técnicas de pesquisa documental, observação e questionários. Os resultados mostram que a integração da Polícia de Protecção de Recursos Naturais e Meio Ambiente no Parque trouxe uma significativa redução de ocorrência da caça furtiva, garimpo, queimadas descontroladas, abate ilegal de árvores, actividades agrícolas em

zonas frágeis, retirada de crias e aves e pesca furtiva, contribuindo, deste modo, no livramento da pilhagem dos recursos naturais existentes, património natural dos moçambicanos. E, o estudo recomenda a implementação de estratégias de patrulhamento ostensivo usando o princípio de proximidade e integração da comunidade local no processo restrito à protecção da diversidade biológica.

Palavras-chave: actividades ilegais; áreas de conservação; patrulhamento preventivo.

ABSTRACT

This study analyzes the contribution of the Police for the Protection of Natural Resources and the Environment in combating illicit practices in the Chimanimani National Park, an action that requires conservation areas to design and equip preventive-reactive

operational capacity to mitigate cases of stealth. For its continuation, it was chosen, as a methodology, the conciliation of the two qualitative and quantitative approaches, using the techniques of documental research, observation and experimentation. The results show that the integration of the Police for the Protection of Natural Resources and the Environment in the Park brought a significant reduction in the occurrence of poaching, mining, uncontrolled burning, illegal felling of trees, agricultural activities in protected areas, removal of calves and birds and poaching, confident, in this way, in getting rid of the plundering of existing natural resources, the natural heritage of Mozambicans. And, the study recommends the implementation of ostensive patrolling strategies using the principle of proximity and integration of the local community in the process restricted to the protection of biological diversity.

Keywords: illegal activities; conservation areas; preventive patrol.

RESUMEN

Este estudio analiza la contribución de la Policía para la Protección de los Recursos Naturales y el Medio Ambiente en el combate a las prácticas ilícitas en el Parque Nacional Chimanimani, acción que requiere que las áreas de conservación diseñen y doten capacidad operativa preventiva-reactiva para mitigar los casos de furtividad. Para su continuación se optó, como metodología, por la conciliación de los dos enfoques cualitativo y cuantitativo, utilizando las técnicas de investigación documental, observación y experimentación. Los resultados muestran que la integración de la Policía para la Protección de los Recursos Naturales y del Medio Ambiente en el Parque trajo consigo una reducción significativa en la ocurrencia de caza furtiva, minería, quema incontrolada, tala ilegal de árboles, actividades agrícolas en áreas protegidas, extracción de terneros y las aves y la caza furtiva, confiando, de esta manera, en acabar con el saqueo de los recursos naturales existentes, patrimonio natural de los

mozambiqueños. Y, el estudio recomienda la implementación de estrategias de patrullaje ostensivo utilizando el principio de proximidad e integración de la comunidad local en el proceso restringido a la protección de la diversidad biológica.

Palabras clave: actividades ilegales; Áreas de conservación; patrulla preventiva.

INTRODUÇÃO

Moçambique é um país com uma vasta gama de diversidade biológica que para sua protecção e conservação foram criadas as Áreas de Conservação (AC). Estas áreas constituem uma das principais formas de intervenção governamental para preservação da natureza, visando reduzir as perdas da biodiversidade face à degradação ambiental imposta pela sociedade. Contudo, Dick, Danieli e Zanini (2012); Fusari, Lamarque, Chardonnet e Boulet (2012) referem que o estabelecimento destas áreas de conservação gera conflitos frequentes entre a entidade gestora e as comunidades locais, que habitam as terras que hospedam os recursos naturais.

Segundo a ANAC – Administração Nacional das Áreas de Conservação (2017), as AC's em Moçambique representam 25% do território nacional, assegurando o equilíbrio dos ecossistemas essenciais para o desenvolvimento do ecoturismo. Em face ao período anterior, importa acrescentar que Moçambique faz parte dos países com uma riqueza em diversidade biológica, composta por 14 regiões ecológicas e uma vasta diversidade de ecossistemas terrestres, constituída por 5.500 plantas, 220 mamíferos, 740 aves, 167 répteis, 79 anfíbios, 3.074 insectos, dentre eles marinhos, costeiros e aquáticos, 5 espécies de tartarugas marinhas, 18 espécies de mamíferos marinhos, 1.734 espécies de peixes marinhos, 63 espécies de aves marinhas, 15 corais duros, 14 ervas marinhas, 9 mangais, ocupando uma área de 216.278 km² (WWF – Fundo Mundial para Vida Selvagem, 2016).

Devido à complexidade da actividade de protecção preventiva dessas áreas, torna-se,

pois, necessário que se integrem outros órgãos afins, como a Polícia de Protecção dos Recursos Naturais e Meio Ambiente, para a implementação da Resolução nº 63/2009, de 2 de Novembro garantindo a qualidade do meio ambiente, sustentabilidade do uso dos recursos naturais, com base na intervenção em fiscalização das áreas de conservação com técnicas de patrulhas eficazes e eficientes que previnam actos ilegais e garantam a segurança e perpetuação da biodiversidade.

No entanto, a crescente reprodução e multiplicação das espécies animal, e consequente alargamento de suas áreas de pastagem, sobretudo o *home range*, provocado em algum momento pela manipulação dos *habitats*, trouxe consigo a falta de conexão entre as áreas que deviam ser patrulhadas e o número de fiscais disponíveis, compelindo, sobremaneira, na garantia da presença dos efectivos em todo centímetro dos parques, reservas, coutadas e outras áreas de conservação passíveis de ocorrências de infracções.

É neste contexto, e pelo facto de se reconhecer o papel dos órgãos de defesa e segurança na conservação e preservação de espécies florestais e faunísticas existentes nas áreas de conservação, que se despontou o interesse em analisar o contributo da Polícia de Protecção dos Recursos Naturais e Meio Ambiente no combate aos actos ilegais dentro do Parque Nacional de Chimanimani. Este parque apresenta uma superfície de 2368 km², tem sido alvo de conflitos na destruição de áreas para actividades antropogénicas. Um dos factores que se podem elencar, associado à fragilidade de protecção do parque, tem que ver com o défice do seu efectivo. Nesta direcção, o Departamento de Fiscalização do PNC, acrescenta que a área possui um efectivo de 28 fiscais, representando o coeficiente fiscal/território de aproximadamente 1 (um) fiscal por 84.57 km².

É de referir que este coeficiente (fiscal/território) se situa abaixo do internacionalmente recomendável (1 fiscal por 16 km²), denotando-se um desnível entre o

número de fiscais operacionais disponível e a extensão da área de jurisdição, condicionando a sua presença em cada quilómetro da mesma, que é a base fundamental para não permitir a oportunidade de ocorrências de infracções. Daí a necessidade premente da materialização da integração de órgãos de defesa e segurança para a coordenação do trabalho de controlo aos actos ilegais em toda extensão do PNC, sobretudo da PPRNMA.

Vale notar, novamente, que essa unidade de polícia está vocacionada na prevenção e repressão dos actos de exploração ilegal de recursos naturais, bem como de actividades passíveis de criar danos ao meio ambiente. Cumpre, assim, registar que com a integração desta Polícia no PNC, desde 2017 a 2020, os actos ilegais baixaram em 2.0% (caça ilegal e garimpo ilegal), pois em 2017 houve um registo de 30.0 e 37.0% comparando aos 28.0 e 35.0%, respectivamente.

Em relação à pesca ilegal, a redução foi de 100.0%, uma vez que em 2017 registou-se 3.0% enquanto em 2020 não houve registo de nenhum caso. Quanto à prática da agricultura em zonas frágeis e retirada de crias e aves a redução foi de 3.0%, sendo em 2017 com o registo de 9.0% e 7.0% comparando com o ano de 2020 que foi de 6.0% e 4.0% respectivamente cada. E, o abate de árvores teve uma redução de 1.0%, com um registo de 5.0% em 2017 e 4.0% no ano de 2020 (Relatórios de patrulhamentos do PNC).

É nesta exposição que o estudo se baseou, levantando a seguinte pergunta de partida: *de que forma a Polícia de Protecção dos Recursos Naturais e Meio Ambiente contribuiu para o combate aos actos ilegais no Parque Nacional de Chimanimani?*

As actividades ilegais sobre os recursos naturais e suas motivações

A palavra “ilegal” provém do latim *illegale* que está intrinsecamente ligado à acções que o ser humano realiza sem obedecer às normas legais preestabelecidas. Como salienta Ferreira (1997), os actos humanos podem ser internos

ou externos, sendo estes últimos valorados como lícitos ou ilícitos, tendo em conta que o primeiro (interno) tem que ver com os aspectos moral. As actividades são consideradas ilícitas ou ilegais, pois constituem um perigo para biodiversidade de uma determinada área de conservação, por exemplo, as queimadas descontroladas, a caça furtiva, e o corte ilegal de madeira.

Conforme prevê a Lei nº 10/99, de 7 de Julho - Lei de Florestas e Fauna Bravia, as actividades ilegais são todas aquelas proibidas de serem praticadas e se encontram mencionadas na legislação usada em áreas de conservação. Estas actividades ocorrem e em algumas circunstâncias envolvem fiscais, comunidades locais e alguns operadores florestais, daí que se consideram ilícitas e proibidas por leis, sendo que a sua prática varia em função do tipo de infractor envolvido, local de ocorrência da infracção, meios utilizados, a magnitude do dano provocado ao recurso e do destino dos produtos da infracção.

Nas áreas de conservação, as comunidades conduzem actividades que provocam a perda de recursos florestais e faunísticos, sendo considerada ilegal, de acordo com o tipo de ilegalidade, variando em função do tipo de infractor envolvido, local de ocorrência da infracção, meios utilizados, a magnitude do dano provocado ao recurso e do destino dos produtos da infracção. Constituem actividades ilegais em áreas de conservação o abate indiscriminado de madeira, a pesca não selectiva, o garimpo ilegal, as queimadas descontroladas e a caça ilegal de espécies protegidas e as em via de extinção e o Parque Nacional de Chimanimani não é uma excepção.

No rol das várias motivações associadas às actividades ilegais, podem-se enumerar a pobreza e a ganância sem medida por parte do ser humano, que vê neles uma procedência de bens para sua sobrevivência e lucros. Aliado a estes factores, existe a infraestrutura em expansão que possibilita novos povoamentos, permitindo, desta forma, a exploração das áreas naturais e consequente desmatamento e

facilidade na execução de actividades ilegais, para além da existência de armas modernas e equipamento que possibilitam aos caçadores furtivos alcançarem extensas áreas de caça e sem deixar de lado a demanda crescente do mercado asiático em relação aos produtos da flora e fauna.

Com base no triângulo de fraudes de Cressey (1953), as práticas de actividades ilegais encontram seu suporte através de três motivações, a pressão/motivação, a oportunidade e a racionalização. O autor em alusão (Cressey, 1953) procura referenciar que todo acto ilegal para ocorrer deve haver um problema que pressiona ou motiva o autor, uma oportunidade para o autor deixar de exercer a legalidade ou violar a confiança e por fim um conjunto de racionalizações que vai definir o comportamento como apropriado numa dada situação e que estes factos não devem estar isolados um do outro.

Uma abordagem mais exaustiva leva a entender que a pressão pode ser de ordem financeira (dívidas ou contas a pagar) ou motivada por algo como uma vingança, onde o agente da actividade ilegal é “impelido” aos poucos a encontrar a oportunidade que possa acabar com a pressão ou motivação que o está a mover. Para o caso da oportunidade, o actor de uma determinada infracção, encontra fragilidades no controlo por parte de quem tem o direito de controlá-lo, mas também pode ser pelo facto do mesmo (actor) ser o responsável de controlar e este não o faça por inexistência ou deficiente implementação de políticas conducentes à dissuasão de actos ilegais.

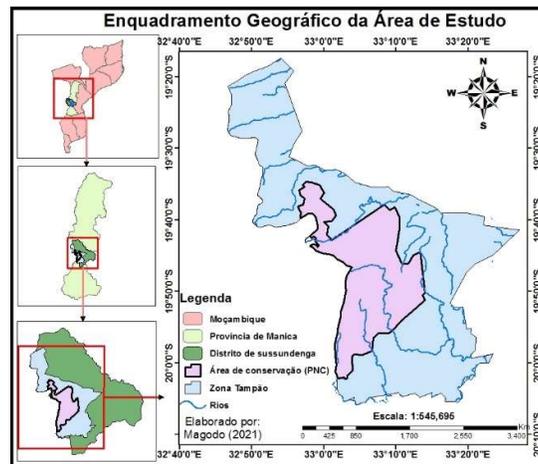
MATERIAIS E MÉTODOS

O ambiente de uma organização é muito complexo para ter regras gerais que podem prognosticar os resultados. Daí que se precisou usar a metodologia científica de pesquisa guiada pelo paradigma misto, ou seja, qualitativo e quantitativo. O primeiro, qualitativo, traduziu-se na análise das diferentes informações veiculadas, com destaque para a revisão bibliográfica, bem

como das percepções dos sujeitos participantes (entrevistados) em torno do tema em estudo.

O segundo, paradigma quantitativo, consistiu na análise dos resultados empíricos, através de tabelas, quadros e gráficos. Para Kauark, Manhães e Medeiros (2010), este tipo de abordagem apresenta uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, isto é, um vínculo indissociável entre o mundo objectivo e a subjectividade do sujeito que não pode ser traduzido em números.

O Parque Nacional de Chimanimani (PNC) é uma área de conservação com 2368km² (incluindo a zona de desenvolvimento humano), está localizada na parte Centro-Oeste da Província de Manica, no Distrito de Sussundenga entre as Coordenadas 19° e 24' a 20° e 5' latitude Sul e entre 32° e 50' e 33° e 25' longitude Este, a 83 km da cidade capital, Chimoio.



Fonte: Autor baseado em dados da CENACARTA.

Figura 2. Mapa do enquadramento geográfico do Parque Nacional de Chimanimani.

Segundo Artur (2000), o PNC faz fronteira ao Norte com a República do Zimbábue, ao Sul desde o Monte Zomba até ao rio Lucite. A Este, desde a zona baixa do Monte Binga até ao cruzamento com o rio Mucutuco, contornando a jusante do monte Zomba e a Oeste desde a entrada do rio Mussapa Pequeno na fronteira com a República do Zimbábue em direcção a sul até o cruzamento com os rios Lucite e Haroni, se estendendo ao longo da fronteira Ocidental entre Moçambique e Zimbábue com uma biodiversidade de águas interiores e zonas húmidas, ambientes terrestres, de montanha e florestal, que corre o risco de existência devido às actividades antropogênicas, com destaque para o desmatamento, que, segundo Nhanengue *et al.* (2017), consiste na conversão directa de terras com florestas para terras sem florestas, induzida pelo homem.

Para a recolha de dados foram utilizadas as seguintes técnicas: a revisão bibliográfica, a análise documental e o trabalho de campo. A primeira, revisão bibliográfica teve como fundamento a recolha de informações sobre o que já tinha sido escrito sobre a conceptualização, criação e evolução da Polícia da República de Moçambique (PRM) e da Polícia de Protecção dos Recursos Naturais e Meio Ambiente (PPRNMA), bem como a segurança dos recursos naturais dentro das áreas de conservação, as actividades ilegais e a fiscalização, terminando nas principais teorias que serviram de base para a elaboração deste artigo.

A consulta dessas informações foi realizada em diversas obras (publicadas e não publicadas, ainda no prelo), tais como teses de doutoramento, artigos científicos, revistas, jornais, legislação aplicada, compilações de vários autores disponibilizados nas

plataformas digitais, como *Google Académico*, *Google Books* e a base de dados da DIALNET (portal de difusão científica hispânica, com enfoque para as ciências humanas e sociais).

A análise documental consistiu na consulta e exame de informações arquivadas no Departamento da Polícia de Protecção dos Recursos Naturais e Meio Ambiente de Manica e no Parque Nacional de Chimanimani, nomeadamente relatórios anuais, semestrais, mensais e diários das actividades de patrulhamento, cujo objectivo era de perceber o nível de desempenho relativo ao número de apreensões de meios e instrumentos ilícitos, número de autos emitidos, número de detenções realizadas, acções de patrulhas e áreas patrulhadas, entre outros.

Para aferir como os membros da PPRNMA convivem no seu dia-a-dia em relação aos procedimentos de patrulhas no combate aos actos ilegais que ocorrem no PNC, se observou três fases, mormente: (i) selecção e delimitação sobre a forma como são implementados os patrulhamentos preventivos; (ii) recolha de informação no campo, através da observação sistemática caracterizada pela observação *in loco* dos procedimentos dos membros da PPRNMA nos patrulhamentos dentro do PNC, auxiliado com questionamentos sobre as razões de vulnerabilidades dos mesmos, (iii) organização e redacção do relatório das constatações apuradas no PNC.

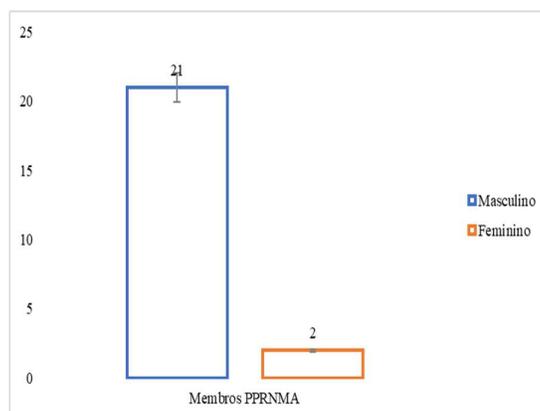
Outro método que se revelou importante foi o estatístico que, de acordo com Gil (2008), fundamenta-se na aplicação da teoria estatística da probabilidade e constitui

importante auxílio para a investigação em ciências sociais, mediante a utilização de testes estatísticos, que possibilitam a determinação em termos numéricos, reforçando as conclusões obtidas, sobretudo mediante a experimentação e a observação.

A operacionalização deste método, no presente estudo, foi possível através da ANOVA, a qual consistiu na análise da significância das variáveis (número de apreensões de meios e instrumentos ilícitos; número de autos emitidos; número de detenções realizadas; acções de patrulhas; área patrulhada e as correlações entre estas variáveis) e os testes de *Pearson* ou *teste Chi Quadrado de Pearson* e o teste de *Spearman*.

No coeficiente de correlação de *Spearman* verificou-se a variação dos valores entre -1 a +1, para perceber se o valor absoluto do coeficiente é maior ou mais forte em relação entre as variáveis de modo que se averigüe a perfeição linear dos dados ordenados. Na correlação de *Pearson* verificou-se a variação dos valores entre +1 a -1 para se entender a existência de associação entre as variáveis (se é negativa ou positiva). Na positiva os valores devem ser de 0.7 a 0.9 (correlação forte), de 0.5 a 0.7 seja positiva ou negativa (correlação moderada) e de 0.3 a 0.5 positivo ou negativo, como correlação fraca.

Nesta pesquisa, o grupo-alvo foram os membros da PPRNMA, num universo de 36 operacionais. Dos quais foi extraído uma amostra de 23 perfazendo a 63.9%, sendo 21 (correspondendo a 91,3%) são do sexo masculino e os restantes 02 (perfazendo a 9,7%) do sexo feminino.



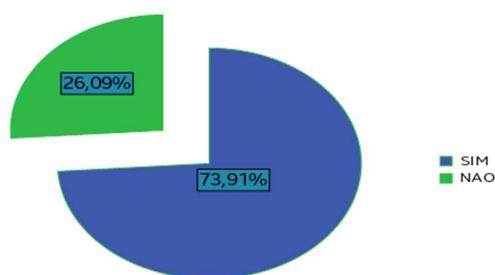
Fonte: dados da pesquisa

Gráfico 1. Distribuição da amostra dos membros da PPRNMA por género

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Perguntado (aos membros da PPRNMA) se alguma vez contribuiu na protecção dos recursos naturais e meio ambiente no PNC, 17

(correspondendo a 73.91%) responderam de forma positiva e os restantes 06 (26.09%) responderam negativamente, como se pode notar no Gráfico 2.

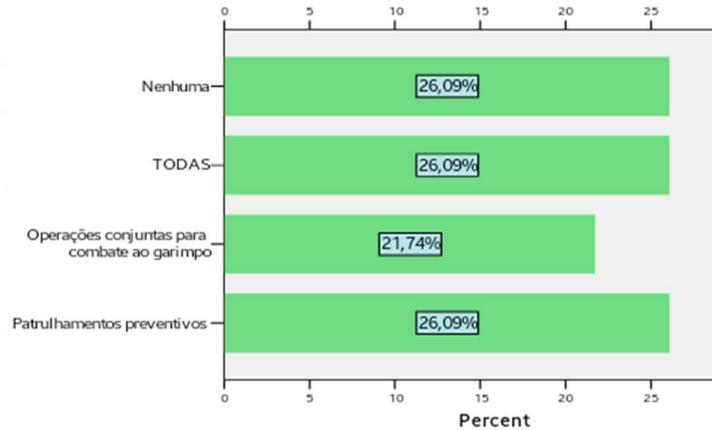


Fonte: dados da pesquisa

Gráfico 2 Contribuição da PPRNMA na protecção dos recursos no PNC

O resultado apurado no gráfico sobre a contribuição dos membros da PPRNMA na protecção dos recursos naturais e meio ambiente no Parque Nacional de Chimanimani demonstra que a maioria participou em actividades de combate e prevenção aos actos ilícitos dentro do PNC. Daí que se procurou saber em quais das incursões os membros teriam participado, de onde 06 (26.09%) responderam que participaram em todas

actividades (operações conjuntas com fiscais do PNC e patrulhamentos preventivos de rotina), de igual modo, (06 membros da PPRNMA, 26.09%) participaram apenas em patrulhamentos conjuntos, os outros 05 (21.74%) participaram em operações conjuntas para o combate ao garimpo e um grupo constituído de 06 membros (26.09%) respondeu que não tiveram nenhuma participação, como se pode observar no Gráfico 3.



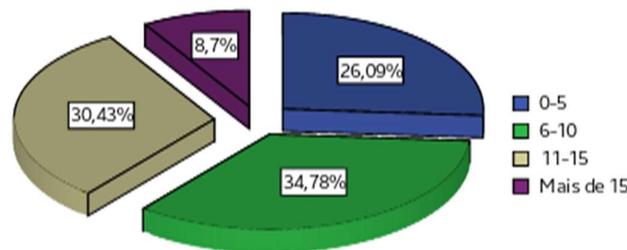
Fonte: dados da pesquisa

Gráfico 3 Participação dos membros nas incursões e operações de combate aos actos ilegais no PNC

Conforme o dado constante no gráfico anterior se pode deslumbrar que a maioria esmagadora dos membros da PPRNMA actuou em defesa contra qualquer agressão ao ambiente e aos recursos existentes dentro do PNC, corroborando com o estipulado na Constituição da República de Moçambique ao defender e conservar o ambiente e garantir o uso racional dos recursos naturais, consubstanciando com a Lei 16/2014 de 20 de Junho atinente a Protecção, Conservação, Restauração e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica nas Áreas de Conservação, através de sua intervenção com meios e força humana com intuito de garantir

e valorizar a integridade da biodiversidade do PNC.

Ademais, os dados do Gráfico 3 têm uma estreita relação com a questão relacionada com o número de incursões e operações de patrulhamento que os membros teriam participado, de onde 08 (correspondendo a 34.78%) responderam que participaram de 6 a 10 incursões e operações, outros 07 (30.43%) responderam que participaram entre 11 e 15 incursões e operações. 06 (formando 26.09%) participaram entre 0 e 5 incursões, e os outros (02 membros, 8.7%) participaram em mais de 15 incursões e operações, como se pode observar no Gráfico 4.



Fonte: dados da pesquisa

Gráfico 4 Número de participações da PPRNMA nas incursões e operações de combate aos actos ilegais dentro PNC

Analisando os dados constantes no gráfico acima podemos expor que os membros garantiram a protecção da biodiversidade do PNC, que constitui um dever, direito e obrigação. Na mesma direcção, Macamo

(2016) refere que os militares das Forças Armadas de Defesa de Moçambique (FADM) contribuem na preservação do meio ambiente como parte integrante da Defesa Nacional, através de destacamentos de pequenos grupos

que, com os fiscais dos Ministérios da Terra, Ambiente e Desenvolvimento Rural (MITADER) e do Mar, Águas interiores e Pescas (MIMAIP), patrulham as reservas nacionais da fauna bravia e pesca.

Além disso, o autor acima refere que as FADM na questão da preservação e conservação do ambiente contribuíram no uso da sua estrutura organizacional, capacidades, conhecimento técnico operacional, mobilidade, e o Serviço Militar Obrigatório (SMO), que permitiu o recrutamento do pessoal para engrossar as equipas de fiscalização das áreas de conservação no território nacional.

Voltando para o grupo referenciado no Gráfico 4, constituído de 06 membros (correspondendo a 26.09%) que não tiveram nenhuma participação em actividades dentro do PNC. Estes estavam envolvidos em processos consultivos e deliberações das técnicas e métodos a serem utilizadas nos patrulhamentos. Este dado em comunhão com

o anterior (participação em actividades de combate e prevenção aos actos ilícitos dentro do PNC) faz perceber que a PPRNMA dentro das suas possibilidades e incumbência estão cumprindo com o livramento da pilhagem dos recursos naturais existentes no PNC.

A contribuição da PPRNMA no Parque Nacional de Chimanimani foi notória na redução dos casos de actividades ilegais, pois no ano de 2017 registaram-se 138 casos das diferentes formas de actuações ilícitas. Em 2018 houve um registo de 88 casos, mesmo com um aumento de 05 casos de queimadas descontroladas e 01 de pesca furtiva. No ano de 2019 foi registado 74 casos menos 14 casos do ano anterior e 64 do ano 2017, pese embora tenha se registado um aumento de 12 casos de garimpo, 01 caso de abate ilegal de árvores e 02 de retirada de crias e aves. E, finalmente no ano de 2020 registaram-se 49 casos, como se pode observar na Tabela 1.

Tabela 1. Evolução dos casos de actividades ilegais nos anos 2017 a 2020 no PNC

| Actividades ilegais | Ano de ocorrência | | | |
|-------------------------------------|-------------------|-------|-------|-------|
| | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
| Caça furtiva para a sobrevivência | 23,00 | 18,00 | 11,00 | 9,00 |
| Caça furtiva para a comercialização | 18,00 | 21,00 | 7,00 | 5,00 |
| Garimpo | 51,00 | 13,00 | 25,00 | 17,00 |
| Queimadas descontroladas | 13,00 | 18,00 | 14,00 | 11,00 |
| Abate ilegal de árvores | 7,00 | 3,00 | 4,00 | 2,00 |
| Retirada de crias e aves | 9,00 | 1,00 | 3,00 | 2,00 |
| Pesca furtiva | 4,00 | 5,00 | 3,00 | ,00 |
| Agricultura em zonas frágeis | 13,00 | 9,00 | 7,00 | 3,00 |

Fonte: Dados da pesquisa

Como se pode observar no quadro acima, os dados mostram que houve uma redução nos casos, pois a caça furtiva para a sobrevivência no período em análise 2017 a 2020 observou-se uma redução, dos 23 casos no ano 2017 para 18 no ano de 2018, tanto em 2019 houve uma redução para 11 casos e 09 no ano de 2020. Mesma situação se notou nos casos de agricultura em zonas frágeis com uma redução de 13 casos no ano de 2017 para 09 no ano de 2018, tal como em 2019 reduziu para 07 casos, e 03 no ano de 2020.

Em relação à caça furtiva para a comercialização, verificou-se com base nos dados que no ano de 2017 houve um registo de

18 casos, evoluindo para 21 em 2018, tendo reduzido no ano de 2019 para 07 casos e 05 no ano de 2020. Situação similar ocorreu com os casos de queimadas descontroladas e pesca furtiva, pois no ano de 2017 registaram-se 13 e 04 casos, evoluindo para 18 e 09 casos cada, respectivamente em 2018, voltando a reduzir-se em 14 casos e 07 no ano de 2019 e reduzindo em 2020, para 11 e 03 casos, respectivamente.

Para os casos do garimpo, abate ilegal de árvores e a retirada de crias e aves, houve um registo de 51, 07 e 09 casos no ano de 2017, reduzindo para 13, 03 e 01 casos no ano de 2018, tendo evoluído para 25 casos, 04 e 03 em

2019 e diminuindo em 2020 para 17 e 02 casos cada respectivamente.

Analisando de forma descritiva toda essa redução dos casos ilegais ao longo dos anos 2017 a 2020, para se perceber a significância estatística, a análise da variância (ANOVA) há um nível de significância de 5%, os dados

mostram que o número de ocorrência das actividades ilegais são heterogéneas, demonstrando haver diferenças estatística significativa entre as médias das variáveis analisadas, pois o factor *p* mostrou-se menor que o nível de significância de 5%, tendo apresentado um nível de 0.002, como se pode ver no Tabela 2.

Tabela 2 Análise da variância (ANOVA) das actividades ilegais (2017 a 2020)

| | Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|----------------|----------------|----|-------------|-------|------|
| Between Groups | 1779,469 | 7 | 254,210 | 4,576 | ,002 |
| Within Groups | 1333,250 | 24 | 55,552 | | |
| Total | 3112,719 | 31 | | | |

Fonte: Dados da pesquisa

O quadro acima mostra os dois grupos analisados (número de ocorrências e o número de actividades ilegais), de onde foi medido a variação dos dados com base na soma de quadrados (*sum of squares*), isto é, a variação das ocorrências e as actividades ilegais. Em seguida calculado o grau de liberdade (*df*) a partir do número dessas ocorrências (grupos) e do número de actividades ilegais, pode-se perceber estatisticamente que, ao longo dos anos 2017 a 2020, os casos reduziram significativamente.

Essa redução dos casos na opinião do oficial de fiscalização do PNC deveu-se em parte pela colaboração existente, como anteriormente se referiu nas suas participações em operações

para o combate aos actos ilegais, que envolveram os fiscais e a PPRNMA.

Para analisar a inferência estatística desta redução dos casos ilícitos, foram feitos os testes não paramétricos de *Pearson* e de *Spearman*, com base na verificação da sua homogeneidade, para se perceber até que ponto a participação dos membros da PPRNMA nas operações e patrulhamentos do PNC influenciou na redução dos mesmos. Através da comparação do número de ocorrência e das actividades ilegais, o teste de *Pearson* que mede o relacionamento linear das variáveis, mostrou uma correlação negativa, cujo valor foi de -0.492, fixando-se na faixa dos 0.3 a 0.5, como se pode observar o Tabela 3.

Tabela 3 Matriz de correlação de Pearson das actividades ilegais

| | | ilegais | Número de Ocorrência |
|----------------------|---------------------|-----------|----------------------|
| Ilegais | Pearson Correlation | 1 | -,492(**) |
| | Sig. (2-tailed) | | ,004 |
| | N | 32 | 32 |
| Número de Ocorrência | Pearson Correlation | -,492(**) | 1 |
| | Sig. (2-tailed) | ,004 | |
| | N | 32 | 32 |

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Fonte: Dados da pesquisa

Dos dados patentes no quadro acima, obtidos através do teste não paramétrico de *Pearson*, as variáveis em estudo apresentam uma correlação significativa ao nível de 1.0%, demonstrando que existe uma correlação

negativa moderada entre os actos ilegais e o número de ocorrência em função das operações conjuntas e patrulhamentos que a PPRNMA participou dentro do PNC.

Estes dados nos reflectem a proposta de Callegari-Jacques (2003), no qual convencionou os valores de 0.0 a 0.19 como correlação muito fraca; de 0.20 a 0.39 correlação fraca; de 0.40 a 0.69 correlação moderada; de 0.70 a 0.89 correlação forte e 0.90 a 1.00 como correlação muito forte, pois se verificou uma relação inversa linear, o que quer dizer, enquanto se criavam as incursões de patrulhas direccionadas dentro do parque, as

actividades ilegais diminuía em função ao tipo de patrulhas, porque em correlação negativa moderada, as variáveis se movem em direcções opostas e em simultâneo.

Quanto ao teste de *Spearman*, que mede o relacionamento monotónico, as variáveis mostraram correlações negativas, isto é, - 0.596, como se pode observar no Tabela 4.

Tabela 4. Matriz de correlação de *Spearman* das actividades ilegais

| | | ilegais | Número de Ocorrência |
|----------------|----------------------|-------------------------|----------------------|
| Spearman's rho | Ilegais | Correlation Coefficient | 1,000 |
| | | Sig. (2-tailed) | -,596(**) |
| | | N | 32 |
| | Número de Ocorrência | Correlation Coefficient | -,596(**) |
| | | Sig. (2-tailed) | 1,000 |
| | | N | 32 |

** Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Fonte: Dados da pesquisa

Olhando para os dados do Quadro 4, as variáveis apresentam uma correlação significativa ao nível de 1.0% tal como acontece no teste de *Pearson*, demonstrando existir uma correlação negativa moderada, uma vez que os valores da correlação de *Spearman* resultaram em -0.596, que, no entender de Rumsey (2016), os valores de 0,30 tem uma relação linear descendente fraca. Em casos de valores cujo r seja igual a 0,50, a correlação é designada descendente moderada. E se o r for igual a 0,70, existe uma forte relação linear descendente. trata-se de uma correlação descendente negativa moderada. Mas Cohen (1992) contraria esse posicionamento, atribuindo os valores de 0.50 como sendo correlação forte.

Estes dados reflectem o impacto da intensidade que as patrulhas realizadas pela PPRNMA tiveram em face de redução evolutiva dos actos ilegais, ou seja, quanto mais se realizavam as operações conjuntas e os patrulhamentos de rotinas, por exemplo, para o combate ao garimpo ilegal, esta arrastava consigo outras actividades ilegais na sua redução.

Este estudo se preocupou em analisar o contributo da Polícia de Protecção dos Recursos Naturais e Meio Ambiente (PPRNMA) no combate às actividades ilegais do Parque Nacional de Chimanimani. Com base nas respostas dos membros da PPRNMA e da evolução dos casos ilegais foi possível entender que estes profissionais participaram em actividades de combate e prevenção aos actos ilícitos dentro do PNC e em processos consultivos e deliberações das técnicas e métodos a serem utilizadas nos patrulhamentos, cumprindo desta forma com o Programa Nacional de Protecção de Recursos Naturais e Meio Ambiente (PNPRNMA) que visa o livramento da pilhagem dos recursos naturais existentes no solo pátrio e a degradação do meio ambiente, que também constitui um dever, direito e obrigação à luz da Constituição da República de Moçambique.

A contribuição da PPRNMA no Parque Nacional de Chimanimani, através das acções combativas directas e indirectas foi notória na redução dos casos de actividades ilegais. Feita a análise descritiva dessa redução dos casos ilegais ao longo dos anos 2017 a 2020, por meio da ANOVA a um nível de significância

CONCLUSÃO

de 5%, percebeu-se que estatisticamente os casos reduziram.

Na comparação múltipla dessa redução do número de casos de actos ilícitos em 5% de nível de significância e 95% de intervalo de confiança, verificou-se que a caça furtiva para a sobrevivência teve uma diferença estatística de redução em relação ao garimpo, ao abate ilegal de árvores, a retirada de crias e aves e da pesca furtiva. Enquanto a caça furtiva para a comercialização, diferenciou-se estatisticamente apenas com o garimpo. Esta por sua vez, teve uma diferença estatística com todas outras actividades ilegais. Para as queimadas descontroladas, tiveram uma diferença estatística em relação ao garimpo e a pesca furtiva.

Na análise da inferência estatística desta redução dos casos ilícitos, foram feitos os testes não paramétricos de *Pearson* e de *Spearman*, onde as variáveis em estudo apresentam uma correlação significativa ao nível de 1.0%, o teste de *Pearson* que mede o relacionamento linear das variáveis, mostrou uma correlação negativa, cujo valor foi de -0.492 e o teste de *Spearman*, que mede o relacionamento monotónico, as variáveis mostraram correlações negativas, isto é, -0.596, demonstrando a existência de uma correlação negativa moderada e correlação descendente moderada a forte, resultante das acções de patrulhamentos e operações conjuntas realizadas pela PPRNMA acima mencionadas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Afonso, J. (2018). Polícia: Etimologia e evolução de conceito. *Revista Brasileira de Ciências Policiais*. Brasília, Volume 9, número 1, pp. 213-260, Janeiro/Junho 2018.

ANAC – Administração Nacional das Áreas de Conservação. (2017). *Plano Estratégico da Administração Nacional das Áreas de Conservação 2015-2024*. Maputo. s/e.

_____. (2017). *Áreas de Conservação*. [Em linha]. Maputo. [Consultado a 20 de Janeiro de 2022]. Disponível em <http://www.anac.gov.mz/areas-de-conservacao/>

Artur, D. (2000). *Perfil socio-cultural das comunidades de Nhakayedo*. ARPAC - Instituto de Investigação Sócio-Cultural. Chimoio.

Dick, E., Danieli, M., & Zanini, A. (2012). *Gestão Participativa em Unidades de Conservação*. Brasil.

Cohen, L. (1992). *Human ecology and crime: A routine activity approach*. [Em linha]. Springer. [Consultado a 06.07.2022]. Hum Ecol Vol. 8, pp 389–406. Disponível em <https://link.springer.com/article/10.1007/BF01561001>

Cressey, D.R. (1953). *Other People's Money: A Study in the social psychology of embezzlement*. Glencoe, IL: The free press.

Ferreira, M. (1997). *Lições de Direito Penal, parte geral, 4ªedicao*. Lisboa, editora Verbo, pp 15-17.

Fusari, A., Lamarque, F., Chardonnet, P., & Boulet, H. (2010). *Reserva Nacional do Gilé Plano de Maneio 2012 -2021*. Maputo.

IUCN - International Union for the Nature Conservation. (1980). *World Conservation Strategy: Living Resource Conservation*

_____. (1994). *Guidelines for Protected Area Management Categories: Commission on National Parks and Protected Areas (CNPPA) with the assistance of the word conservation monitoring centre*. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.

_____. (2022). *The IUCN Red List of Threatened Species*. [Em linha]. Versão 2022-1. [Consultado em 12.09.2022]. Disponível em <https://www.iucnredlist.org>

Kauark, F., Manhães, F., & Medeiros, C. (2010). *Metodologia da pesquisa: um guia prático*. Itabuna / Bahia. Via Litterarum Editora. Brasil.

Macamo, B. (2016). *O contributo dos militares na preservação do meio ambiente como parte integrante da defesa nacional: desafios para as Forças Armadas de Defesa de Moçambique*. Instituto Universitário Militar. Pedrouços, Portugal.

MIMAIP – Ministério do Mar Águas Interior e Pescas. (2019). *Áreas de conservação*. [Em linha]. Maputo. [Consultado em 13 de Dezembro de 2021]. Disponível em <https://www.blueconference.gov.mz>.

Reisman, L., & Lalá, A. (2012). *Avaliação do Crime e Violência em Moçambique & Recomendações para a Redução da Violência*. Open Society Foundations Crime and Violence Prevention Initiative (OSF CVPI) & Open Society Initiative for Southern Africa (OSISA). Março.

REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE. (2004). *Constituição da República de Moçambique*. Maputo.

_____. (2014). *Lei de Conservação*. Lei 16/2014 de 20 de Junho, estabelece os Princípios e Normas Básicas sobre a Protecção, Conservação, Restauração e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica nas Áreas de Conservação, bem como o Enquadramento de uma Administração Integrada, para o Desenvolvimento Sustentável do País. Maputo.

Sales, L., & Nunes, A. (2010). *A integração entre a Segurança Pública e a*

mediação de conflitos por meio da policia comunitária. [Em linha]. Brasil. [Consultado a 04 de Fevereiro de 2021]. Disponível em <http://www.politicasuece.com/v6/admin/publicacao/7.pdf>.

WWF, Moçambique. (2016). *Estratégias de combate a caca furtiva no Niassa*.

Contribuição de autoria:

Zefanias Jone Magodo: Concepção da ideia, pesquisa e revisão de literatura, preparação de instrumentos, aplicação de instrumentos, aplicação das informações resultantes dos instrumentos aplicados, compilação da informação resultante dos instrumentos, análise estatística, preparação de tabelas, gráficos e imagens, preparação da base de dados, redação do original (primeira versão), revisão e versão final do artigo, coordenação da autoria, tradução de termos ou informações obtidas, revisão da aplicação do padrão bibliográfico aplicado.

Viriato Caetano Dias: pesquisa e revisão de literatura, preparação de instrumentos, aplicação das informações resultantes dos instrumentos aplicados, preparação de tabelas, gráficos e imagens, preparação da base de dados, aconselhamento geral sobre o tema abordado, revisão e versão final do artigo, correção do artigo, coordenação da autoria, tradução de termos ou informações obtidas, revisão da aplicação do padrão bibliográfico aplicado.