

AVALIAÇÃO DOS SERVIÇOS DE PROVISÃO NO AGROECOSSISTEMA DO POVOADO DE NHOCOENE – DISTRITO DE CHONGOENE

Caderno de Ciências Agrárias / Por Revista NovaFisio



O Registro DOI deste artigo é: [10.5281/zenodo.6467509](https://doi.org/10.5281/zenodo.6467509)

<https://doi.org/>

Autoras:

Zacarias Alexandre Ombe¹

Constância Maria Samuel Felisberto Mechisso²

¹Professor Associado da Universidade Pedagógica de Maputo, E-mail zuyyaombe@hotmail.com.

²Mestre em Ambiente e Desenvolvimento Sustentável das Comunidades, E-mail:

tancinhasamuel@gmail.com.

RESUMO

Este estudo foi realizado em um agroecossistema do Povoado de Nhocone, buscando avaliar os serviços de provisão prestados pelos ecossistemas vale e Serra, a avaliação foi feita através da entrevista aos grupos de interesse (grupo focal e informantes chaves) com auxílio da abordagem da tabela Valsa adaptada por Esteves (2014), com essa abordagem metodológica atrelada a entrevista foi possível trazer os serviços de provisão que garantem a subsistência das famílias no Povoado de Nhocone. Dentre os variados serviços avaliados no agroecossistema do povoado de Nhocone destacou-se os produtos agrícolas, esses produtos na sua maioria são encontrados no ecossistema vale, depois dos produtos agrícolas, seguem os produtos da pecuária, da pesca, dos frutos silvestres, dos remédios, dos materiais de construção e do combustível lenhoso. No entanto, existem alguns factores naturais e antrópicos que concorrem para a diminuição destes serviços, as inundações frequentes, a diminuição da cobertura vegetal e o uso intenso de agro-tóxicos, apontam para uma existência de degradação ambiental dos serviços de provisão, essa degradação ambiental provocada pelo homem, por um lado é pela forma como os serviços são explorados pela população e por outro a agricultura é praticada com base no uso de agro-tóxicos. Dada a importância económica e ambiental que os serviços de provisão representam para a população de

Nhocoene, existe a necessidade de construção de um modelo de gestão baseado em agroecossistemas que garanta a resiliência dos serviços.

Palavras-chave: Serviços de Provisão; Agroecossistemas; Sustentabilidade.

ABSTRACT

This study was carried in the agroecosystem of the Povoado de Nhocone, seeking to evaluate the provision services provided by the valley and Serra ecosystems. adapted by Esteves (2014), with this methodological approach linked to the interview, it was possible to bring the provision services that ensure the subsistence of families in the Povoado de Nhocoene. Among the various services evaluated in the agroecosystem of the village of Nhocoene, agricultural products stood out, these products are mostly found in the valley ecosystem, after agricultural products, follow the products of livestock, fishing, wild fruits, medicines, building materials and wood fuel. However, there are some natural and anthropic factors that contribute to the reduction of these services, the frequent floods, the decrease of vegetation cover and the intense use of pesticides, point to an existence of environmental degradation of the provision services, this environmental degradation caused by man, on the one hand is the way services are exploited by the population and on the other hand agriculture is practiced based on the use of pesticides. Given the economic and environmental importance that provision services represent for the population of Nhocoene, there is a need to build a management model based on agroecosystems that guarantees the resilience of services.

Key Words: Provision Services; Agroecosystem of Nhocoene Village; Sustainability.

INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas os agroecossistemas têm sido amplamente discutidos no âmbito da comunidade acadêmica e científica devido, especialmente, à necessidade de compreensão na implantação de atividades produtivas em que outrora ocorreram sistemas naturais, bem como ao aparato teórico, a partir da complexidade em sua estrutura e funcionalidade e também a análise quanto a identificação e caracterização desses sistemas.

Segundo Gliessman (2001), um agroecossistema é um local de produção agrícola-uma propriedade agrícola, por exemplo-compreendido como ecossistema. O conceito de agroecossistema proporciona uma estrutura com a qual podemos analisar os sistemas de produção de alimentos como um todo, incluindo seus conjuntos complexos de insumos, produção e conexão entre as partes que os compõem.

A produção agrícola depende dos serviços de ecossistema fornecidos pelas áreas naturais, e são responsáveis pela produção de outros serviços de ecossistema que além de garantir a sobrevivência e a coesão entre as famílias, melhora a sua qualidade de vida. É sobre o provisionamento dos serviços no agroecossistema do Povoado de Nhocoene que este estudo foi

endossado, a redução e a perda destes serviços e dos benefícios que eles produzem para população do povoado de Nhocoene, podem gerar impactos irreversíveis que reverberam além dos danos ambientais.

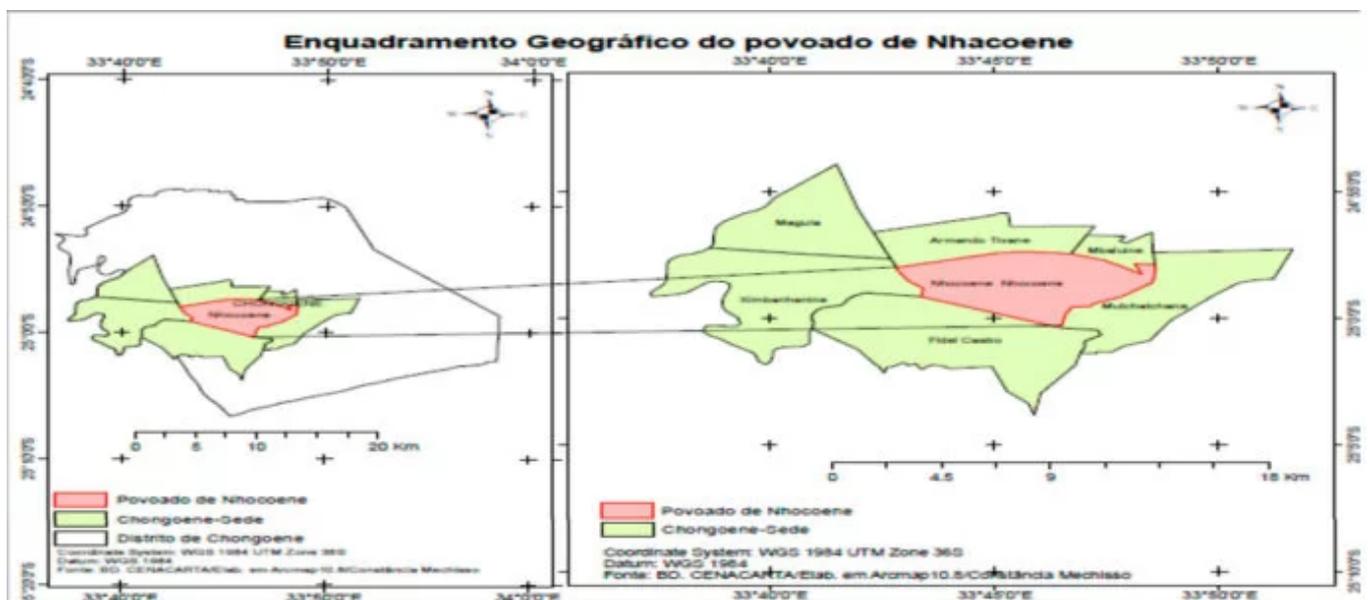
A degradação dos serviços do agroecossistema no Povoado de Nhocoene apontam para uma multiplicidade de factores naturais e antrópicos, tais como desmatamento excessivo, a adopção de práticas agrícolas insustentáveis e as chuvas intensas que provocam inundações dos solos. Os factores acima descritos colocam em risco a oferta de serviços ecossistémicos, diminuindo a capacidade de resiliência do agroecossistema constituindo deste modo, um problema ambiental e um sério entrave ao desenvolvimento social e económico. Assim sendo, a incorporação de métodos científicos associados à ecologia nas práticas agrícolas, tais como a agricultura de conservação ou a gestão integrada de pragas, vem se mostrando eficaz para o melhoramento agrícola e com menos danos ambientais. A pesquisa objectivou avaliar os serviços de provisão prestados pelo agroecossistema do Povoado de Nhocoene através da caracterização e descrição dos serviços de provisão encontrados dentro do povoado.

MÉTODOS E PROCEDIMENTOS

Para a avaliação dos serviços de provisão prestados pelo agroecossistema do povoado de Nhocoene, tornou-se necessário a identificação duma estrutura metodológica baseada na caracterização dos serviços de ecossistemas de acordo com o tipo de serviço.

A pesquisa foi realizada no povoado de Nhocoene, localizado na localidade de Siaia, com 15.457 habitantes, destes 6.521 habitantes pertencem ao povoado de Nhocoene, dos quais 4.321 mulheres e 2.200 homens, as mulheres na sua maioria têm idades compreendidas entre 20 a 35 anos, já os homens, a faixa etária varia entre 25 a 40 anos (Governo do Distrito de Chongoene, 2021).

Figura 1: Localização da área do estudo



Fonte: Autora, (2021).

Para proceder a análise dos dados obtidos durante a entrevista, fez-se a codificação dos elementos que compuseram a população, sendo F- famílias, C- criadores dos animais, A- agricultores, E- extensionistas e Ch- para chefe da Localidade de Siaia.

Após a codificação, os dados obtidos durante a pesquisa foram interpretadas com o uso do modelo do projecto VALSA adaptado por Esteves (2014), que consistiu na denominação de cada serviço encontrado no agroecossistema, esse modelo avalia os serviços de ecossistema em três secções, os serviços de provisão, os serviços de regulação e serviços culturais, para o caso desta pesquisa, os serviços de provisão que são os mais aparentes, foram avaliados de acordo com o tipo de cada bem e serviço encontrado no Povoado de Nhocoene, primeiramente fez-se a identificação dos serviços de provisão encontrados na agroecossistema e de acordo com o tipo de serviço, seguiu se a classificação e o agrupamento dos serviços, tendo sido classificados como serviços do mesmo grupo, todos serviços com a mesma origem de biomassa, excepto a água que tem origem no subsolo. Por fim, fez-se a divisão dos serviços, tendo sido dividido em três grupos de acordo com o tipo de cada serviço anteriormente identificado na agroecossistema.

Tabela 1: Estrutura metodológica

Tipo de pesquisa	Aplicada; Carácter exploratório; Abordagem qualitativa
População	Grupo focal (famílias-8, agricultores-15 e criadores de animais-8) informantes chaves (extensionistas-5 e chefe da localidade de Siaia-1)
Amostra	Não probabilística
Técnicas e instrumentos de recolha de dados	Entrevista Semi-estruturada e observação assistémica

Fonte: Autora (2021)

CARACTERÍSTICAS DO AGROECOSSISTEMA

CLIMA E SOLOS

Quanto a caracterização, o agroecossistema do Povoado de Nhocoene possui clima tropical húmido (Governo do Distrito de Chongoene, 2021). O clima na área do estudo é influenciado pelo tipo do solo e também pelo facto do Distrito de Chongoene ser banhado pelo oceano Índico, fazendo com que os fluxos de massas de ar oceânicas sejam reflectidos sobre o agroecossistema do Povoado de Nhocoene, e pelo facto de, na área de estudo existir curso de água realimentada

em regime sazonal pelo rio Limpopo, no período de chuvas intensas é onde as águas transbordam e inundam campos agrícolas. Dados obtidos durante a pesquisa, mostraram que na zona do vale durante a estação chuvosa a água flui para o solo independentemente da cobertura vegetal, e o movimento das gotas das chuvas causa e a erosão as inundações são recorrentes e provocam avultadas perdas da produção agrícola.

Estudo desenvolvido por Sengulane (2019) sobre a contribuição dos serviços de ecossistema na comunidade de Gimo, mostrou que a perda de coberturas vegetais causa a quebra de partículas do solo e a formação de crostas, aumentando o ciclo de escoamento e conseqüentemente as taxas de erosão do solo. O ecossistema sofre com a falta de água em longos trechos sem chuva, reduzindo a segurança natural do solo, tornando-o mais erosivo diante de uma nova ocorrência de chuvas.

A cobertura vegetal no vale foi totalmente removida, a mata ribeirinha, as plantas nativas e exóticas deram lugar a prática agrícola deixando o solo numa situação de vulnerabilidade a cheias e inundações.

Em relação aos solos, existem dois ecossistemas predominantes em Nhocoene, vale e serra, o vale com solos argilosos hidromórficos é interrompido por meandros abandonados de serra que formam depressões, as áreas que ladeiam este ecossistema são relativamente altas e caracterizadas pelas pequenas depressões em algumas áreas. Estas zonas são turfosas, localmente designadas por *machongos*. Esses solos atraem maior parte da população pelas suas potencialidades produtivas, os seres humanos são atraídos por este ecossistema, por razões óbvias, eles prometem uma subsistência fácil por ser um nicho ecológico altamente diversificado, produz uma grande variedade de alimentos.

Esta característica dos solos fazem deste ecossistema o centro económico de produção no Povoado de Nhocoene. É onde está concentrada 90% da população que dedica-se a produção de várias culturas como: milho, quiabo, batata-doce, bananeiras e algumas hortícolas, o milho é a cultura mais predominante.

O ecossistema serra encontra-se a montante e ocupa maior parte do povoado com solos arenosos com drenagem ligeiramente excessiva, estes solos, em alguns lugares eles se alternam com as depressões húmidas e valas de drenagem. São solos arenosos grosseiros muito profundos, com as cores variando de vermelho a laranja e de acastanhada a esbranquiçada. Os solos vermelhos são localmente denominados de *Giho* ou *Xixefo¹e N'tlava²*. O povoado faz o uso desses solos para produção de culturas de sequeiro como a mandioca, amendoim, milho e diversas leguminosas, encontra-se também sobre estes solos, os frutos silvestres como *trychos spinosa* (massala) e *Sclerocarya caffra* (canhú).

DIVERSIDADE VEGETAL

Apesar de maior parte da província de Gaza possuir uma vegetação típica de Mopane, que cobre toda região do centro e norte da província, com a predominância de espécie *Colophespermum mopane*, a área de estudo é dominada por *Bragystegi specifirms* (tambeira) e *Sclerocarya caffra* (canhоеiro) com bosques de *cathlu*, vegetação típica de Miombo, cobre mais de 60% do Povoado de Nhocoene (Bila & Mabjaia 2008).

A serra compõe a maior parte da área do estudo e é dominada pelo estrato arbóreo e arbustivo do miobo, *Trichilia emithic* (mafurreira), *Eucalyptus* (eucaliptos), *Strychos spinosa* (massala), *Sclerocarya caffra* (canhоеiro) *Helichrysum krausi* com algumas *Euphorbea sp* e *acácias sp*.

Esta vegetação encontra-se associada ao relevo e aos solos e reveste-se de grande importância para a vida da população local, servindo de fonte de energia na forma de lenha e carvão, bem como fonte de pasto para os animais, e também providencia algumas plantas medicinais e materiais de construção.

Além do estrato arbóreo e arbustivo encontrado do Povoado de Nhocoene, fazem parte desta vegetação, algumas espécies exóticas de goiabeiras (*Psidium guajava*), cajueiros (*Anacardium occidentale*), mangueiras (*Mangífera indica*), laranjeiras (*Citrus sinensis*), tangerineiras (*Citrus reticulata*) e limoeiros (*Citrus limon*). Muitas das árvores são encontradas nas áreas depressionárias que caracterizam o relevo do agroecossistema. As savanas herbáceas e matas ribeirinhas compostas por *Cobretum spp*, *Ekebergia capensis* abundam mais no vale e vão formando matas menos densas a medida em que vão se entrelaçando com serra.

Os caniços *Phragmites sp*. constituem a vegetação predominante do vale e estendem-se quase em toda área agrícola, devido as dificuldades encontradas pelos agricultores na sua erradicação, estes recorrem ao uso de herbicidas. Em relação as espécies gramíneas variam de acordo com a área. A área do vale é dominada por *mudhlamvu* que ocorre com combinação com caniço e algumas *ciperaceas*. *Eragrotis sp*.

O vale possui poucas árvores, quer nativas quer as exóticas, as nativas consistem principalmente, em massaleiras e canhоеiros, elas encontram-se em lugares isolados. A falta das árvores diminui o nível de infiltração da água durante as chuvas, o escoamento artificial torna-se intenso fazendo com que a água da chuva atinja rapidamente os cursos d'água e provocando inundações e nos períodos secos o nível das águas diminui. Um outro factor drástico é que nas áreas desprovidas de vegetação arbórea, facilmente são arrastados detritos para os rios, aumentando a turbidez e o assoreamento.

As árvores também são reconhecidas como reguladoras da qualidade do ar e, em certo nível, seu papel na garantia da absorção da água da chuva também é reconhecido. Este último é mais aparente quando deixa de funcionar, e a falta de árvores estrutura pobre do solo é entendido como impacto sobre inundações e deslizamentos de terra (Bradshaw et al., 2016).

Dos entrevistados, todos correspondentes ao grupo focal, vêem inundações como uma inconveniência que diminui os níveis de produção, enquanto 90% dos informantes-chaves, vêem uma situação totalmente diferente, para estes elementos, as inundações constituem uma grande ameaça que vai se regularizando e se normalizando com o passar do tempo:

Actualmente observa-se uma tendência de alteração do agroecossistema, a remoção da vegetação natural pela acção humana é evidente. A vegetação natural foi removida da área de forma a dar lugar ao desenvolvimento da agricultura e a exploração de recursos naturais. No entanto, existe na área de estudo uma reserva de vegetação natural de aproximadamente 30m² que serve para realização de cerimónias tradicionais dentro do Povoado de Nhocoene, é o local onde mantêm-se respeito e consideração (SDAE Chongoene, 2021).

Esta vegetação constitui um local sagrado e representa um símbolo tradicional profundo para a população local, é onde são realizadas cerimónias tradicionais dirigidas pelo líder comunitário em língua local *Chichangana* chamadas *kuphahla*³, em caso de eventos extremos como seca e fome, pedindo chuva, boas colheitas e protecção. A área é bastante protegida pela população e possui a vegetação de estrato arbóreo e arbustivo.

A questão de respeito e consideração pela natureza, é explicada por Tuan (1980) como uma relação de topofilia desenvolvida por acontecimentos emocionalmente fortes ou percebido como um símbolo que os lugares ambientais exercem sobre a população rural, quando esses lugares desenvolvem em seres humanos sentimentos de apego, passam a fazer parte integral das suas vidas, é como se de um membro do corpo se tratasse.

SERVIÇOS DE PROVISÃO

Para melhor interpretação dos resultados, os serviços de provisão existentes no agroecossistema do Povoado de Nhocoene, foram avaliados conforme a escala de classificação de tabela VALSA Esteves (2014) de acordo com a tabela 2.

Tabela 2: Bens e Serviços de Provisão Disponíveis no Agroecossistema do Povoado de Nhocoene

Secção	Divisão	Grupo	Classe	Tipos
	Nutrição	Biomassa	Agricultura	Cereais, frutas, saladas, tubérculos, hortícolas
			Pecuária	Carne
			Caça e pesca	Peixe
			Flora silvestre	Frutos silvestres <i>Maphilua</i> , <i>Strychos spinosa</i> (Massala), e <i>Trichilia roca</i> (Mafurreira)
	Água	Água do subsolo	Lençol freático	
			Material genético-uso farmacêutico	Remédios
Provisão	Materiais	Biomassa	Fibras e outros materiais de plantas para uso directo ou processado	Caníço, Capim e estacas.
			Material de plantas para uso na agricultura	FORAGEM e fertilizantes
	Energia	Biomassa	Biomassa de animais e plantas	Carvão vegetal e Lenha para produção de energia

Fonte: Adaptado do Projecto Valsa (2014).

ÁGUA

Além de consumo, a água é usada na irrigação dos campos agrícolas e lavagem das roupas, esta água é aproveitada também para o abeberamento dos animais e as crianças tomam banho nas horas de lazer.

O assoreamento provocado pela retirada de mata ribeirinha no vale é evidente, a preparação do solo é feito com uso de agro-tóxicos, estes insumos agrícolas, são usados com objectivo de eliminar as ervas daninhas e melhorar a produção.

O caniço é a erva mais predominante no vale e, devido as dificuldades encontradas pelos agricultores na remoção destas ervas, é frequente o uso de herbicida glifosato(A. Macuacua Comunicação Pessoal, 2021, 22 Abril)⁴. Este herbicida tem sido questionado pela comunidade científica quanto aos efeitos deletérios sobre inimigos naturais, e investigações científicas têm comprovado tais efeitos (Bastos et al., 2007). A contaminação da água por estes produtos é feito

em decorrência das chuvas, é onde são lixiviados e contaminam as águas superficiais, diminuindo dessa forma, a provisão dos serviços.

PECUÁRIA

É a actividade mais predominante depois da agricultura, para este serviço, destacou-se a criação de gado bovino, actualmente os bovinos de raça landim são os mais predominantes, e representam cerca de 70% de criação, estes animais, constituem a fonte económica do Povoado de Nhocoene (SDAE Chongoene, 2021) são criados sob condições de pastoreio. Existem também cabritos, porcos e coelhos criados nas mesmas condições, estes animais são todos alimentados pela cobertura vegetal existente no agroecossistema.

O serviço de pecuária no Agroecossistema do povoado de Nhocoene, foi mais evidenciado pelos criadores dos animais, porém, esta actividade, é realizada de forma singular pelos criadores e estes por vezes, enfrentam dificuldades relacionadas com a falta de pastos em lugares próximos, e acabam caminhando longas distâncias.

RECURSOS PESQUEIROS

A actividade pesqueira é exercida exclusivamente pelos homens residentes dentro do povoado de Nhocoene com idades compreendidas entre 20 e 50 anos. A pesca é realizada nas valas de drenagem existentes no agroecossistema do povoado de Nhocoene (Governo de Distrito de Chongoene, 2021). Devido a escassez dos recursos pesqueiros, este serviço foi menos evidenciado porém, encontra-se ainda disponível no agroecossistema o peixe gato. O agroecossistema do Povoado de Nhocoene possui condições e características ideais próprias para adaptação de vários recursos pesqueiros, o peixe gato, por exemplo, é característico de pequenos charcos e prefere zonas de corrente lenta e fundos arenosos.

No entanto, observa-se uma tendência de diminuição dos recursos pesqueiros, isto acontece provavelmente devido aos agro-tóxicos utilizados na agricultura. O uso de agro-tóxicos em áreas agrícolas pode prejudicar os organismos não alvos, esses produtos quando lixiviados são considerados, principais poluidores das águas subterrâneas e provocam a morte de diferentes espécies de peixes, microcrustáceos e anfíbios (Spadotto et al. 2004).

Outro factor é a variabilidade da precipitação sobre o agroecossistema, em períodos sucessivos de calor intenso e durante as chuvas prolongadas que ocasionam inundações observa-se a diminuição do peixe existente no vale. Essa diminuição, só se normaliza em períodos de precipitação normal.

PRODUTOS AGRÍCOLAS

A agricultura é a actividade mais desenvolvida no agroecossistema do Povoado de Nhocoene, é praticada numa extensão de 533,5ha na zona baixa do vale principalmente por mulheres que ocupam cerca de 80% da exploração, pratica-se a agricultura de rendimento, os produtos agrícolas mais predominantes são milho, seguido de quiabo, batata-doce, abóbora, banana e hortícolas diversas (SDAE Chongoene, 2021).

Na zona da serra, pratica-se a agricultura de forma fragmentada, os espaços agrícolas dividem-se entre áreas habitacionais e áreas com cobertura vegetal nativa e exótica, as culturas de sequeiro são as mais praticadas neste ecossistema, com destaque para a cultura do milho, amendoim e mandioca (SDAE Chongoene, 2021). No entanto, existem algumas fruteiras exóticas nesta zona, essas fruteiras, na sua maioria, são produzidas em áreas habitacionais, e quando comparado a flora silvestre, são as mais predominantes e as mais consumidas pela população.

A desvalorização da flora nativa pela antropogénica, deve se provavelmente a ineficácia dos programas de extensão que abordam temas sobre a importância de preservação dos recursos naturais dentro do povoado. A actividade agrícola encontra-se actualmente ameaçada pela adopção de algumas práticas de cultivo menos sustentáveis como queimadas e uso de agrotóxicos, essas práticas são frequentes no agroecossistema, e estão associadas ao tipo de solo e a variabilidade de precipitação que tem-se verificado em toda Província de Gaza e concorrem para degradação dos solos e diminuição dos serviços de provisão no agroecossistema.

A substituição das matas e florestas por vegetais agrícolas e o tipo de manejo adoptado, concorrem para redução da capacidade de infiltração do solo, e conseqüentemente um aumento do escoamento superficial, que tende a causar erosão, arrastando os nutrientes adicionados em excesso nas culturas para os corpos de água (Branco, 1991).

Estudos realizados por Barcelar (2005) indicam que, as queimadas são capazes de prejudicar a capacidade de infiltração do solo ao destruir sua matéria orgânica. Em alguns casos, as queimadas produzem um horizonte superficial no solo repelente à água (comportamento hidrofóbico), favorecendo o fluxo superficial e a erosão.

A citação de Bacelar, (2005) não é em vão, as inundações constantes verificadas nos últimos anos na zona do vale, são em parte consequência das queimadas, esta prática não provoca danos apenas ao solo, como também contribui na poluição atmosférica pela elevação do nível da camada de ozono, além de afectar directamente a flora e fauna.

A população do Povoado de Nhocoene encontra na abertura de valas de drenagem, uma medida de *copying* para reduzir os efeitos da inundaçã na estaçã húmida, porém, nem sempre esta medida têm trazido resultados satisfatórios, a ocorrência das inundações frequentes, está associada ao tipo de solo já fragilizado pelas práticas de cultivo insustentáveis empregues no agroecossistema.

Para a primeira época da campanha em 2020, foram planificados na Localidade de Siaia 5812ha e semeados 5679ha com a previsão de produção de 25.524 toneladas de produtos diversos, foram colhidos apenas 2005ha, perdeu-se mais da metade da produção pela inundação (SDAE Chongoene, 2021). Esta perda mostrou claramente que as inundações têm colocado em causa a prática desta actividade, e resultando na descontinuidade dos serviços de provisão no agroecossistema do Povoado de Nhocoene.

FLORA SILVESTRE E REMÉDIOS

Em termos de disponibilidade no agroecossistema, a flora silvestre foi menos destacado, notou se a existência no agroecossistema, de fruteiras provenientes da flora nativa, esses frutos compõem o agroecossistema da zona da serra, são actualmente pouco consumidos pela população local devido a desvalorização e tendência de substituição pelas fruteiras exóticas, essa tendência vem crescendo com o passar do tempo.

É possível notar que a preservação da flora nativa ou silvestre pela população, encontra-se associada a forma como estes definem e visualizam a importância de cada bem serviço, e essa valorização, é passada de geração em geração.

No que diz respeito as plantas medicinais, o seu uso é comum em Moçambique em geral, e atinge maior intensidade nas áreas rurais, onde as populações precisam viajar grandes distâncias para ter acesso a hospitais onde possam ter assistência à medicina convencional (Simbine, 2015). A área de estudo não possui nenhum posto de saúde e os residentes deslocam se até ao hospital distrital de Chongoene, as raízes são usadas para tratar várias doenças, apenas alguns anciões e curandeiros tem conhecimento dessas plantas:

As plantas são extraídas na cobertura vegetal do agroecossistema. Para 70% dos entrevistados, as plantas medicinais diminuíram com a redução da cobertura vegetal no agroecossistema, actualmente caminha se longa distância dentro do povoado a procura das plantas com efeitos medicinais. Não existe a dosagem certa, cada doente é administrado o remédio de acordo com a necessidade de cada doença, e essas plantas são apenas conhecidas pelos anciões e curandeiros.

MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO

Material de construção é um serviço de provisão proporcionado pela flora nativa no agroecossistema de Nhocoene. Dos materiais locais retirados da natureza para construção, a população utiliza estacas (paus), caniço e palha para cobertura. Além das casas de material vegetal, há casas de alvenaria de blocos produzidos com material não localmente adquirido, como o caso de cimento e pedra.

As estacas são usadas na construção de currais, coelheiras, capoeiras, e vedação do gado bovino e caprino, a areia serve de reboco para as casas redondas localmente chamadas de *Xitchungo*

construídas com caniço e com cobertura de palhas. Foi possível verificar na área de estudo que existem alguns objectos que são produzidos com materiais recolhidos na natureza e que servem como fonte de apoio. Com materiais existentes no agroecossistema são obtidos alguns utensílios, a cesta de peneirar, ralador de coco, cestas de compras e esteiras.

PASTAGENS

A área do estudo possui uma vegetação de estrato herbáceo composta por pradarias em uma área plana de aproximadamente de 20 ha figura 14 (SDAE Chongoene, 2021). Esta vegetação encontra-se no vale assim como na serra.

No vale as zonas de pastagem são pradarias com um bom potencial para pastagem dos animais. Já na serra as pradarias possuem menos potencial, porém, existe alguns fragmentos de *Panicum maximum* potencialmente nutritivos. As espécies como *Brachystegia speciformis* fazem parte dos pastos da serra (SDAE Chongoene, 2021).

As zonas de pastagem são tidas como recurso comunal de todo Povoado (I. Laímo, Comunicação Pessoal, 2021, Abril)⁵. A gestão das pastagens depende dos pastores individuais os quais orientam seus animais para os bons pastos. Bois, cabritos, cabras são conduzidos nas pastagens por homens, estes animais são recolhidos de volta a casa no final do dia. Os que possuem poucos cabritos amarram-no nas árvores próximo a suas residências. Os animais são sempre guarnecidos por causa do problema de roubos e a existência de culturas agrícolas no campo durante todo ano.

No entanto, bem entorno da área de pastagem no vale, existe a prática de agricultura, e para evitar a vandalização das culturas agrícolas pelos animais, os produtores colocam barreiras de estacas sobre a área de cultivo. Neste local, as valas de drenagem construídas de forma a reduzir os efeitos das inundações no agroecossistema, servem de abeberamento do gado.

COMBUSTÍVEL LENHOSO

O corte recorrente das árvores é uma actividade comum no Povoado de Nhocoene, é realizada com a finalidade de obtenção de energia para uso doméstico. A lenha é cortada na serra e nas áreas depressionárias do vale pelos próprios moradores com instrumentos como machados, serras e catanas, é vendida aos vizinhos ou usada para o próprio consumo.

Em relação ao carvão, existe pouca aderência a este serviço, para alguns deve se provavelmente a falta de meios financeiros para aquisição deste recurso, para outros é devido a força de hábito na utilização da lenha.

No entanto, foi possível apurar que o carvão apesar de ser localmente produzido, os custos para a sua aquisição são relativamente elevados em relação a lenha, este facto deve-se a diminuição de espécies vegetais próprias para obtenção do carvão em áreas próximas no Povoado. Muitas árvores

que no passado produziam carvão actualmente já não existem devido ao desmatamento com objectivo de abrir campos de cultivo e áreas habitacionais.

Apesar de a lenha ainda ser um recurso disponível, algumas famílias são obrigadas a caminhar longas distâncias atrás deste recurso, e outras começaram a cortar árvores de fruta. Aqueles que possuem muitas árvores usam os ramos podados como lenha. O problema está naqueles com poucas árvores. O volume de madeira das podas não consegue satisfazer as necessidades de lenha anuais (A. Macuacua Comunicação Pessoal, 2021, 22 Abril).

Na área de estudo e entorno, a vegetação natural e as matas encontram-se hoje mal preservadas, ao mesmo tempo em que foram substituídas por áreas habitacionais e agricultura, com manchas secundárias de cerrado e fruteiras espontâneas ou plantadas. É nesta cobertura vegetal, onde são extraídas recursos naturais para satisfazer as necessidades do povoado.

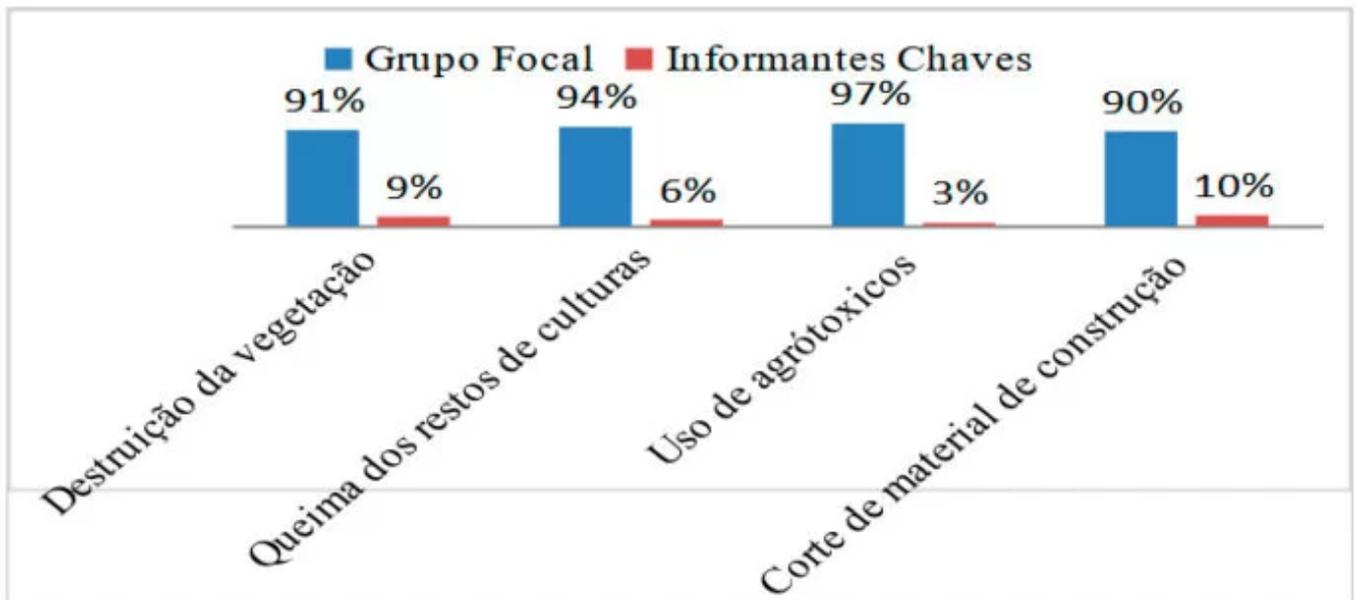
SUSTENTABILIDADE DO AGROECOSSISTEMA DO POVOADO DE NHOCOENE

Os serviços de ecossistema prestados pela biodiversidade no Povoado de Nhocoene, como a reciclagem de nutrientes, regulação de pragas e polinização, tornaram-se insustentáveis a produtividade agrícola, os agricultores tem recorrido a vários insumos agrícolas por forma a substituir a ineficácia desses serviços.

A redução da vegetação e a flora, a adopção de práticas de cultivo insustentáveis como a queima dos restos de cultura, destruição de vegetação, corte de material de construção e o uso de agrotóxicos, contribuem para a insustentabilidade do agroecossistema. A vegetação e a flora de uma região tendem a reduzir ou minimizar os impactos dos fenómenos naturais que ocorrem na natureza, ao mesmo tempo que reduzem a intensidade da acção dos agentes climáticos, favorecendo condições ideais para a criação de ecossistemas capazes de garantir a continuidade ambientalmente saudável (Cappi & Pinto, 2009).

A sustentabilidade é um conceito complexo, construído socialmente, e seus significados dependem, por conseguinte, do contexto em que se inserem Lefroy, Bechstedt e Rais (2000), nesse ponto, fez-se necessário apresentar a noção de sustentabilidade aos grupos de interesse que compuseram a pesquisa. A população de Nhocoene, não vê nenhuma prática insustentável sobre o agroecossistema, pois quando entrevistados sobre algumas práticas insustentáveis realizadas, as respostas foram diferentes entre os grupos, como se pode ver na figura 1, para o grupo focal todas práticas agrícolas realizadas dentro do Povoado não constituem nenhuma ameaça ao agroecossistema e ao ambiente.

Figura 1: Práticas Insustentáveis Adoptadas Pela População do Povoado de Nhocoene.



Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Apesar da não observância da ameaça, a participação do grupo focal foi de extrema importância, pois, o completo envolvimento da comunidade agrícola irá garantir que as recomendações que surgirem sejam realistas, eficientes e aceitáveis para os destinatários finais (Lefroy; Bechstedt & Rais, 2000). A ideia de sustentabilidade para o grupo focal, está relacionada principalmente à dimensão económica. A concepção de sustentabilidade dos agricultores se baseia sobretudo na obtenção de altos rendimentos, mesmo que seja a custa de esgotamento de vários serviços.

O uso de agro-tóxicos, a destruição da vegetação, a queima dos restos de cultura, e corte de material de construção são práticas associadas a actividade agrícola que vem provocando sérios problemas ambientais no agroecossistema, são problemas visualizados apenas por informantes chaves, o grupo focal não os reconhecem. A disparidade nas respostas dos elementos envolvidos na pesquisa sobre o agroecossistema, deve-se provavelmente ao facto destes grupos, apresentarem conceitos diferentes sobre a sustentabilidade.

Sobre os agro-tóxicos, estudos feitos por Martins, (2006) o uso de agrotóxicos pode influenciar de forma directa ou indirecta na população da macro e microfauna e alterar negativamente a comunidade microbiana do solo, no entanto, estes produtos químicos são usados em solos já fragilizados pela acção natural e humana.

A degradação de alguns serviços no agroecossistema de Nhocoene, deve-se em parte as práticas implementadas na agricultura, essas práticas de ponto de vista benéficas para agricultura, diminuem a capacidade de regulação dos serviços no solo, por outro lado, o aprovisionamento dos serviços é feito sem nenhuma reposição dos recursos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar do estado de degradação que o agroecossistema de Nhocoene se encontra, foi possível identificar um número considerável dos serviços de provisão no agroecossistema.

A maior parte dos serviços existentes são encontrados na zona do vale, apesar de ser a área com maior remoção de vegetação e alteração da biodiversidade. Foram avaliados três divisões dos serviços de ecossistema encontrados no agroecossistema do povoado de Nhocoene, a nutrição, material e energia. A divisão de nutrição foi a mais predominante com destaque para os produtos agrícolas e pecuária, agrava o processo de degradação ambiental devido as práticas empregues na obtenção dos produtos agrícolas. A biodiversidade da agroecossistema do Povoado de Nhocoene, perdeu-se com o passar do tempo. Essa perda deveu-se a causas naturais e antrópicas. As inundações causadas pelas chuvas intensas, a exploração dos recursos naturais como a lenha, a água, e os materiais de construção, a prática agrícola pouco sustentável foram as razões dessa perda.

A destruição da vegetação, a queima dos restos de cultura, uso agro-tóxicos foram as principais razões da perda da biodiversidade e constituem grande ameaça ao agroecossistema do Povoado de Nhocoene, são práticas realizadas pelo grupo focal objectivando elevar os níveis de produção e produtividade agrícola

Notou-se que o grupo focal desconhece as práticas invasivas ao ambiente, porém, ao mesmo tempo, este grupo associa o termo da sustentabilidade a produtividade agrícola, portanto, o conceito de sustentabilidade, é associado com o nível de produtividade obtido no agroecossistema, o que deu a entender, que a sustentabilidade para este grupo de entrevistados toma dimensão conceitual económica. Foi também possível apurar que a falta de preservação de alguns serviços está relacionada com a não visualização da sua importância. Os frutos silvestres por exemplo, apesar de ainda existirem em alguns lugares isolados no agroecossistema, não são consumidos e são facilmente substituídos pelas fruteiras exóticas.

A rotação de culturas, o plantio directo a cobertura, a conservação do solo, a gestão integrada de pragas e a optimização de insumos, são práticas que podem garantir a resiliência do agroecossistema e aumentar a provisão dos serviços de forma sustentável.

BIBLIOGRAFIA

Alcamo J. et al. (2003). *Ecosystems and human well-being: a framework for assessment. Millennium Ecosystem Assessment*. Island Press. Washington DC. recuperado em www.researchgate.net/publication/ecosystems_and_human, aos 16/03/2021.

Bacellar, L. A. P. (2005) *O papel das Florestas no Regime Hidrológico de Bacias Hidrográficas- Universidade Federal de Ouro Preto*. Ouro Preto, Brasil.

- Baia, A. H. M (2004) *A Exploração do Ecossistema dos Mangais Enquanto Apropriação do Espaço na Cidade de Angoche*. Angoche, Moçambique.
- Bastos, C. S., Danielle, J. & Maria, R. (2007) *Seletividade de pesticidas à Chrysoperla externa (Hagen) (Neuropter: Chrysopidae)*. Brasília, Brasil.
- Bila & Mabjaia (2008). *Crescimento e fitossociologia de uma Floresta com Colophospermum Mopane, Em Mabalane*. Gaza, Moçambique.
- Bradshaw, S. at al; (2016) *Guia para a Avaliação de Serviços de Ecossistema para a Transformação Urbana*. Acre, Brasil.
- Branco, S.M. (1991). *Hidrologia Ambiental*. São Paulo, Brasil.
- Costanza et al., (2014). *Changes in the global value of ecosystem services. Global Environmental Change*.
- Costanza, R., Groot, R., Sutton, P., et al., (2014). *Changes in global value of ecosystem services*. Global Environmental Change
- Esteves, L. (2014). *Valoração de serviços ambientais aplicados à vulnerabilidade costeira (VALSA)*. Recife.
- Gliessman, S. R. (2001) *Agroecologia: processos ecológicos em agricultura sustentável*. Porto Alegre.
- Governo do Distrito de Chongoene (2017). *Relatório das Actividades Desenvolvidas Pelo Governo Distrital Durante o Primeiro Semestre do Ano de 2017*. Gaza, Moçambique
- Groot, at al. (2012). *Global estimates of the value of ecosystems and their services in monetary units*.
- IIAM (2018). *Priorização de Acções para Agricultura de Conservação em Moçambique* recuperado em www.agrisource.org. aos 05/07/ 2021
- INE (2021). *Estatística do Distrito de Xai- Xai*. recuperado em: [http://196.22.54.18/publicacoes/ets/ Xai-Xai 03/Gaza.pdf](http://196.22.54.18/publicacoes/ets/Xai-Xai 03/Gaza.pdf) aos 23/03/ 2021
- Lefroy, Bechstedt & Rais. (2000) *Indicators for Sustainable land Management Based on Farmer Surveys in Vietnm, Indonesia*.
- Madureira. et al., (2013). *Economia dos Serviços de Ecossistema – Um guia para conhecer e valorizar serviços de agroecossistemas em áreas protegidas de montanha*. 1ª edição. Portugal.

Mafavisse, M. I. & Clemente, C. E; (2012). *Actuação das Políticas Públicas na Promoção do Desenvolvimento Rural em Moçambique -Análise das Políticas Agrárias no Distrito de Malema* Minas Gerais.

Martins, E. L. (2006). *Previsão da lixiviação de agrotóxicos utilizados na cultura de algodão em Mato Grosso*. Dissertação (Mestrado em Agricultura Tropical) – Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá.

SDAE Serviço Distrital de Actividades Económicas (2021) *Relatório das Actividades Agropecuárias de Chongoene*. Chongoene

Sengulane A. (2019) *The Contribution of Ecosystems Services in the Livelihood of the Communities of Lower Umbeluzi, in Southern Mozambique. Case of Study: Gimo in Boane District*. Boane-Moçambique.

Simbine. M. G. Z. (2013) *Factores antrópicos e conservação da Floresta Sagrada de Chirindzene, Gaza – Moçambique*. Porto. Portugal.

Spadotto et al., (2004). *Monitoramento de Risco Ambiental de Agrotóxico: Princípios de Recomendação*. Janguariuna São Paulo recuperado em www.cnpma.embrapa.br aos 22/06/2021.

Tuan, Y. F. (1980). *Topofilia – Um Estudo da Percepção e Valores do Meio Ambiente*. São Paulo.

¹Solos arenosos brancos e bem drenados, geralmente encontrados na serra

²Solos com boa capacidade de retenção da água, encontrados no vale

³Nome denominado a cerimónias tradicionais realizadas em algumas comunidades africanas incluindo Moçambique.

⁴Azael Macuacua é o chefe da localidade de Siaia, fazem parte desta localidade os povoados de Nhocoene, Poiombo, Mbaluine e Chibielene

⁵Chefe do departamento de extensão no Serviço Distrital Das Actividades Económicas de Chongoene.