

DESAFIOS RELACIONADOS COM O USO RACIONAL DA ÁGUA NA IRRIGAÇÃO DA ATIVIDADE AGRÍCOLA EM NAMPULA – MOÇAMBIQUE

DESAFÍOS RELACIONADOS CON EL USO RACIONAL DEL AGUA EN IRRIGACIÓN DE LA ACTIVIDADE AGRÍCOLA EN NAMPULA – MOZAMBIQUE

176

GULAÇO ANTÓNIO

Licenciado em Gestão Ambiental pela Universidade Católica de Moçambique (UCM) -
e Mestre em Formação, Trabalho e Recursos Humanos pela Academia Militar Marechal
Samora Machel (Nampula, Moçambique)
gulacoantonio@gmail.com

Resumo: Cada vez mais, há crescente falta de água para irrigação e outros usos. Há também a consciência de que, por sua irregular disponibilidade e variação ao longo dos anos e por região a região, o uso da água de forma contínua, torna-se praticamente impossível. Logo, uma das metas estratégicas para preservação da disponibilidade e da qualidade dos recursos hídricos, carecendo de critérios de uso racional em todas as atividades produtivas. Assim, esta pesquisa objetiva conhecer e analisar os desafios relacionados com o uso racional da água na irrigação dos campos de produção agrícola e apresentar medidas corretivas no sentido de melhorar o uso e aproveitamento da água no âmbito da implementação das políticas públicas voltadas à melhoria das atividades agrícolas em Nampula – Moçambique. O estudo utiliza-se da pesquisa qualitativa, bibliográfica e descritiva, que fundamentam o tema em questão para o encaminhamento de uma agricultura planeada, por conservação e otimização dos recursos naturais. As principais conclusões apontam que os modelos tecnológicos propostos devem considerar o equilíbrio entre produção agrícola e preservação dos recursos naturais. O desenvolvimento atual da irrigação depende de procedimentos tecnológicos e económicos para otimizar o uso da água, melhorar a eficiência de aplicação, proporcionar ganhos de produtividade baseados na resposta da cultura à aplicação de água e outros insumos, sem que comprometa a disponibilidade e a qualidade do recurso, mas que atualmente, em Nampula, há necessidade de investimentos e políticas públicas efetivas relacionadas ao uso da água e irrigação em atividades agrícolas.

Palavras-chave: Recursos naturais; Uso racional da água; Irrigação.

Resumen: Cada vez más, existe una creciente escasez de agua para riego y otros usos. También existe la conciencia de que, debido a su irregular disponibilidad y variación a lo largo de los años y de una región a otra, el uso continuo del agua se vuelve prácticamente imposible. Por lo tanto, uno de los objetivos estratégicos para preservar la disponibilidad y calidad de los recursos hídricos, careciendo de criterios de uso racional en todas las actividades productivas. Así, esta investigación tiene como objetivo comprender y analizar los desafíos relacionados con el uso racional del agua en el riego de campos de producción agrícola y presentar medidas correctivas para mejorar el uso y uso del agua en el contexto de la implementación de políticas públicas dirigidas en la mejora de las actividades agrícolas en Nampula – Mozambique. El estudio utiliza investigaciones cualitativas, bibliográficas y descriptivas, que fundamentan el tema en cuestión para la orientación de una agricultura planificada, para la conservación y optimización de los recursos naturales. Las principales conclusiones indican que los modelos tecnológicos propuestos deben considerar el equilibrio entre la producción agrícola y la preservación de los recursos naturales. El desarrollo actual del riego depende de procedimientos tecnológicos y económicos para optimizar el uso del agua, mejorar la eficiencia de aplicación, proporcionar ganancias de productividad en función de la respuesta del cultivo a la aplicación de agua y otros insumos, sin comprometer la disponibilidad y calidad del recurso, pero que actualmente, en

Nampula, existe la necesidad de inversiones y políticas públicas efectivas relacionadas con el uso del agua y el riego en las actividades agrícolas.

Palabras - clave: Recursos naturales; Uso racional del agua; Irrigación.

Introdução

A água é um dos mais importantes recursos que o meio ambiente coloca à nossa disposição e deve ser utilizada de forma racional, pois se trata de um componente essencial dos ecossistemas e indispensável ao homem e aos outros seres vivos. Ações simples podem levar ao aproveitamento, ou reaproveitamento, da água para outros fins. A água é um bem escasso e urge que lhe seja atribuído o devido valor e fomentar a sua utilização racional.

Segundo Uapita (2017), com a pesquisa desenvolve-se a racionalização deste recurso (água), no sentido de maximizá-lo mediante a concretização das políticas públicas, nomeadamente, a Estratégia de Irrigação, aprovada pelo Governo de Moçambique, em dezembro de 2010, Editada e publicada pelo *International Development Agency - World* (IDA), através do Projeto de Desenvolvimento da Irrigação Sustentável (ISSUFO, 2022).

É ponto focal para o desenvolvimento do estudo, buscar as práticas comunitárias ao nível da província de Nampula para adequá-las dentro da estratégia, analisando os impactos que delas advêm, não deixando de lado às sugestões para melhor aperfeiçoamento das mesmas.

Notadamente, a água é o recurso mais importante em todos os aspetos da nossa vida e em todo o nosso planeta. Entretanto, em excesso, causa inundações e calamidades ambientais, com intensidade similar, sua escassez provoca fome, a seca e miséria. Neste sentido, é imprescindível lidar com este recurso com certo cuidado, visto que o manejo adequado da água pode conduzir a excelentes resultados na produção de alimentos. Porém, seu mau uso provoca degeneração do meio físico natural.

Esta pesquisa se justifica pela necessidade de conhecimento dos desafios relacionados com o uso racional da água na irrigação da atividade agrícola em Nampula – Moçambique. Nampula é uma província rica em recursos hídricos, sendo atravessado por potenciais rios, como é o caso de Rio Lúrio, Rio Malema, Rio Monapo, Rio Lalaua, Rio Muecate, entre outros, os quais, alguns deles são de curso permanente e outros de curso

periódico. Entretanto, ao lado desta realidade, a província de Nampula perpassa por dificuldades, relacionada com queda irregular de chuvas, consequentemente, focos de altos índices de fome, principalmente nos distritos do interior da província.

Vaz (1997) citado por Gomes e Xerinda (1999, p. 2), discorre que Moçambique, apesar de frequentemente ser considerada como abundante em recursos hídricos, a realidade evidencia um crescente e apreensivo agravamento da escassez de água em algumas regiões do país, em virtude da estiagem. Este aspecto traz a tona o reconhecimento da população sobre a importância e urgência para a adoção de uma gestão de água integrada que assegure o uso eficiente, equitativo e sustentável dos recursos hídricos.

Conforme pontuações de Garcia *et al.* (2009) citado por Samo (2015, p. 15) “Moçambique é um país rico em recursos naturais renováveis, de grande importância econômica”. Os autores destacam ainda que a água é um recurso de produção insubstituível e fundamental para a produção agrícola e que em algumas regiões do país, a agricultura utiliza dos recursos hídricos de forma significativa, consumindo o correspondente a cerca de 87 % do total da água doce, sendo a agricultura irrigada a que mais consome este recurso.

Na Província de Nampula, há registro de bolsas de fome nas comunidades rurais dos diversos distritos, devido à venda dos produtos de uma forma irracional e no tempo impróprio a um preço muito baixo. Ainda nestas zonas recônditas, chegam a trocar produtos por bebidas ou tabaco, tendo como consequências, o consumo de plantas e frutos silvestres no lugar de refeições indispensáveis. Esta situação já provocou muitos casos de desnutrição aguda em crianças e adultos, inclusive, mortes por déficit e falta de alimentação.

Diante dos argumentos relacionados às consequências de gestão da demanda de água, foi desenvolvida uma pesquisa, com abordagem de gestão que incide, sobretudo na conservação da água através de construção de infraestruturas hídricas, como represas, barragens e canais de irrigação, além do conhecimento sobre materiais de irrigação, para os agricultores, através dos fomentadores da agricultura irrigada (Governo e seus parceiros)

no controle da demanda da água. Estes fomentadores têm a incumbência de solucionar os problemas emergentes.

Segundo Gil (1999), problema é qualquer questão não solvida e que é objeto de discussão em qualquer domínio do conhecimento. De acordo com Muaievela (2011, p. 19), em vários países, incluindo Moçambique, prevalecem problemas locais de disponibilidade e uso dos recursos naturais. Entretanto, regista-se dificuldades para a aplicação de tecnologias em grande escala, de modo a resolver ou reduzir problemas, estabelecendo programas de preservação desses recursos.

Porém, é um desafio do governo e de toda a comunidade, educar, implementar formas / meios adequados e eficientes de uso dos recursos hídricos para a sustentabilidade em benefício dos produtores e da população em geral no que concerne a agricultura, pecuária e todos os outros fins dos recursos híbridos. Assim, de acordo com Alfaro e Marin (1991) citado por Paz *et al.* (2000, p. 466), “se o desequilíbrio persistir, poderá ocorrer uma situação de perda de controle que repercutirá sobre a estabilidade econômica, com crises sociais de difícil solução”.

Gomes e Xerinda (1999, p. 7) afirmam que os problemas ligados a agricultura, em Moçambique, como são os casos de estiagem, seca, queda irregular de chuvas, incluindo a contaminação das águas e solos, o governo obriga-se ao fomento, criação e financiamento em políticas ligadas a construção de infraestruturas com a finalidade de fazer face àquelas situações.

Ao lado das dificuldades como falta de meios, incluindo potenciação de conhecimentos, com finalidade de se inteirar do nível de implementação das políticas públicas na irrigação dos campos, há concretamente o uso irracional da água. Neste sentido, diante do histórico de uso irracional da água, faz-se necessário identificar suas causas e apresentar possíveis soluções para minimizar os problemas enfrentados. Sendo estes objetivos que vão de encontro aos objetivos desta pesquisa.

Assim, conforme exposto e de acordo com Ivala (2007, p. 19), “os objetivos indicam o que se pretende conhecer, ou medir, ou provocar no decorrer da pesquisa, ou seja, as metas que se desejam alcançar”.

Diante da premissa abordada, esta pesquisa tem como objetivos: i) Analisar os desafios relacionados com o uso racional da água na irrigação dos campos de produção agrícola; ii) Fazer uma comparação real das práticas das comunidades com os padrões definidos na política de racionalização da água no processo de irrigação; iii) Identificar as causas que influenciam insuficientemente na implementação das políticas públicas na gestão dos recursos hídricos; iv) Apresentar medidas corretivas no sentido de melhorar o uso e aproveitamento da água no âmbito da implementação das políticas públicas voltadas à melhoria das atividades agrícolas em Nampula - Moçambique.

Metodologia

Segundo Barreto e Honorato (1998), a metodologia de pesquisa deve ser entendida como o conjunto detalhado e sequencial de métodos e técnicas científicas a serem executados ao longo da pesquisa, de tal modo que se consiga atingir os objetivos inicialmente propostos e, ao mesmo tempo, atender aos critérios de menor custo, maior rapidez, maior eficácia e mais confiabilidade de informação.

O estudo proposto utiliza a metodologia da pesquisa qualitativa, bibliográfica e quanto às fontes de informação, por meio de pesquisa bibliográfica e de campo com utilização da pesquisa descritiva. Quanto ao nível de investigação, pesquisa básica e quanto aos procedimentos não experimental.

Segundo Gil (1999), método científico é o conjunto de procedimentos intelectuais e técnicos adotados para se atingir o conhecimento. Nesse contexto, serão privilegiados os seguintes métodos de pesquisa: 1 - o método de abordagem indutivo, que segundo Gil (1999) parte do particular e coloca a generalização como um produto posterior do trabalho de coleta de dados particulares. De acordo com o raciocínio indutivo, a generalização deve ser constatada a partir da observação de casos concretos suficientemente confirmadores dessa realidade; 2 - o procedimento monográfico foi usado por se tratar de um estudo sobre um tema específico com suficiente valor representativo e que obedece a uma rigorosa metodologia. Pois, o aumento da produção e produtividade, do qual o Governo de Moçambique faz de sua bandeira, deixaria de fazer sentido se dependesse somente da

disponibilidade das chuvas sem conservação da água e potenciação dos produtores em práticas de irrigação.

Recursos naturais

Segundo Uapita (2017, p. 8), a água é um recurso natural indispensável à sobrevivência do homem e demais seres vivos do Planeta. É uma substância fundamental para os ecossistemas da natureza, solvente universal e importante para a absorção de nutrientes do solo pelas plantas, e sua elevada tensão superficial possibilita a formação de franja capilar no solo, além de imprescindível às formações hídricas atmosféricas, influenciando o clima das regiões. No ser humano, é responsável por aproximadamente três quartos de sua constituição.

Conforme aborda Milhano (2008) este recurso natural encontra-se cada vez mais limitado e exaurido pelas ações impactantes do homem nas bacias hidrográficas, degradando a sua qualidade e prejudicando os ecossistemas.

De acordo com Paz *et al.* (2000) muitos países podem entrar em guerra por causa dos recursos hídricos, pois estudos indicam que o consumo mundial de água dobra a cada 20 anos. A água tem sido considerada, no final deste século, um recurso escasso e estratégico, por questão de segurança nacional e por seus valores sociais, econômicos e ecológicos.

Irrigação

Segundo o Governo de Moçambique (2010, p. 1-2), a irrigação é importante na estabilização e no incremento da produção e produtividade, com efeito multiplicador, quando combinada com outros fatores de produção e boas práticas agrícolas, contribuindo deste modo, para a garantia da segurança alimentar, o aumento da renda familiar e redução da pobreza.

A irrigação favorece igualmente uma perspectiva de agricultura mais rentável ao potencializar as condições favoráveis para a intensificação do capital, podendo dinamizar

economias locais. Em Moçambique, em particular, nos últimos dez anos, a produção de alimentos não tem acompanhado o ritmo da procura, obrigando a elevados níveis de importação de produtos alimentares (MOÇAMBIQUE, 2010).

Christofidis (1997) citado por PAZ *et al.* (2000) relata que o setor agrícola é o maior consumidor de água. A nível mundial, a agricultura consome cerca de 69% de toda a água derivada das fontes (rios, lagos e aquíferos subterrâneos) e os outros 31% são consumidos pelas indústrias e uso doméstico. Sendo este, portanto, o elemento essencial ao desenvolvimento agrícola, sem o controle e a administração adequados e confiáveis, não será possível uma agricultura sustentável.

Paz *et al.* (2000, p. 467), apesar do grande consumo de água, a irrigação representa a maneira mais eficiente de aumento da produção de alimentos. Estimava-se que, a nível mundial, no ano de 2020 os índices de consumo de água para a produção agrícola fossem mais elevados na América do Sul, África e Austrália.

Conforme o Governo de Moçambique (2010, p. 5):

A expansão da agricultura irrigada se tornará uma questão preocupante devido ao elevado consumo e às restrições de disponibilidade de água. Avaliando-se a necessidade de água dos cultivos, em termos médios, é possível verificar-se que para produzir uma tonelada de grão, são utilizadas mil toneladas de água, sem se considerar a ineficiência dos métodos e sistemas de irrigação e o seu inadequado manejo; avaliações de projetos de irrigação em todo o mundo indicam que mais da metade da água derivada para irrigação se perde antes de alcançar a zona radicular dos cultivos.

Conforme a estratégia de irrigação moçambicana adotada pelo Governo, a agricultura irrigada tem um papel importante a desempenhar na redução da diferença existente entre a procura e a oferta de alimentos, trazendo um efeito positivo na balança comercial de alimentos. Contudo, a expansão sustentável de áreas irrigadas para culturas alimentares e outras implica normalmente, investimentos públicos e privados avultados, (MOÇAMBIQUE, 2010).

O desenvolvimento do subsector impõe uma perspectiva estratégica e programática de investimento público de curto, médio e longo prazo, assente em princípios e critérios de implementação coerentes com a agenda de desenvolvimento nacional bem como, metas a serem alcançadas dentro de um período devidamente definido e é neste contexto, que se enquadra a presente estratégia de irrigação (Idem).

O reforço da capacidade operativa do subsector de irrigação, que, entre outras condicionantes, impõe uma estratégia compreensiva, pragmática e de longo prazo, vai contribuir para o aumento da produtividade agrária de forma a responder a procura de produtos alimentares e de matérias-primas no mercado (Idem).

De acordo com Ministério da Agricultura e Segurança Alimentar (MASA, 2019, p. 48), em particular, a província de Nampula conta com regadios privados, nomeadamente, Jacaranda, Lúrio Green Resource, Amarula Farm, Sisaleira de Monapo; Santos Agrícola; Empresa MOZACO; Raízes Profundas, Alfa Agrícola e outros privados. Havia sido planificada uma área de 5.670 ha, sendo que, neste momento apenas 322 há, estão sendo irrigados. A insolvência da Matanuska causou a redução das áreas irrigadas.

O sector agrário da província espera proceder a construção de 4 represas e reabilitação de outras 3 nos distritos de Rapale, Mogovolas, Malema, Memba e Muecate de modo a aumentar o perímetro irrigável, permitindo a produção intensiva de hortícolas ao longo de todo ano (Idem).

Uso racional da água

Paz *et al.* (2000, p. 469) afirmam que o conceito de uso racional da água inclui qualquer medida que reduza a quantidade que se utiliza por unidade de qualquer atividade e que favoreça a manutenção e a melhoria da qualidade da água. Como também, está relacionado a outros conceitos de manejo atual dos recursos ambientais, sendo básico para o desenvolvimento sustentável e assegurando que haja recursos suficientes para as gerações futuras.

O conceito de manejo eficiente da irrigação é complexo, e no seu sentido mais amplo relaciona tanto o manejo da água como também do equipamento, com o objetivo de adequar a quantidade de água a ser aplicada e o momento desta aplicação.

O manejo adequado da irrigação não pode ser considerado uma etapa independente dentro do processo de produção agrícola, por um lado, tendo o compromisso com a produtividade da cultura explorada, e por outro, o uso eficiente da água, promovendo a conservação do meio ambiente (ANA, 2016).

Segundo Paz *et al.* (2000, p. 469), a importância de racionalização da água, obviamente, varia de região para região e de época para época. Este aspecto pode ser percebido em regiões áridas e semiáridas, em que a necessidade de água é maior que em regiões húmidas. Portanto, os custos, os benefícios e o uso propriamente dito da água, devem ser considerados. Além disso, os fatores de ordem econômica e social também são importantes e, em muitos casos, a educação tem levado à conservação e ao melhor uso da água disponível.

A racionalidade no uso da água de irrigação integra vários componentes, considerando-se, entre outros, as perdas que ocorrem nos reservatórios, na condução e na aplicação nas parcelas irrigadas (PAZ *et al.*, 2000, p. 470).

André *et al.* (2015) corrobora com a afirmativa de que os métodos e equipamentos de irrigação podem e devem ser aprimorados para reduzir as perdas e induzir ao manejo adequado em conjunto com o solo, a planta e o clima, com ganhos de eficiência do uso da água.

Em Moçambique, tem 104 principais bacias de rios, dos quais 50 têm áreas de captação de água de menos de 1.000 km², 40 têm áreas de entre 1.000 e 10.000 km², 12 de entre 10.000 e 100.000 km², sendo que o Rio Zambeze e o Rio Rovuma têm áreas de captação de água de mais de 100.000 km². As bacias de rios mais importantes, do sul ao norte, são: Maputo, Umbeluzi, Incomáti, Limpopo, Save, Buzi, Púngue, Zambeze, Licungo, Lúrio, Messalo e Rovuma (PAZ *et al.*, 2000, p. 467).

Além do exposto, com a exceção das bacias do Licungo, Lurio e Messalo, todas as outras bacias são compartilhadas com pelo menos outro país. A bacia do Rio Zambeze o é por um total de oito países (MOÇAMBIQUE, 2010, p. 21).

Estratégia de coleta de dados

Para a coleta de dados e informações relevantes ao estudo é adotada a seguinte estratégia, que é apresentada no quadro abaixo.

Quadro 1: Distribuição da amostra.

Componentes de amostra	Nº de elementos selecionados	Técnicas de coleta de dados
Membros do Governo do Distrito;	3	Entrevista
Técnicos operacionais	2	Questionário
Empresas	5	Questionário
Potenciais produtores agrícolas	5	Questionário
Líderes comunitários locais	5	Questionário
Total	20	

Fonte: Gulaço António (2021).

Apresentação e análise de dados

Na presente pesquisa os resultados contidos em vinte (20) inqueridos, sendo três (3) entrevistados, e dezessete (17) questionados, discriminadamente, dois (2) dirigidos a técnicos, cinco (5) empresas que operam no fomento de produção aplicando a política de irrigação, cinco (5) produtores (naturalmente que aplicam a irrigação em seus campos) e por último, cinco (5) líderes das comunidades (quadro 2).

Quadro 2. Discriminação dos entrevistados

Gênero dos Entrevistados			Categoria que ocupa			Estado Civil		
Masculino	15	75%	Chefes	3	15%	Casado	5	25%
Feminino	5	25%	Extensionistas públicos e privados	7	35%	Solteiro	8	40%
			Membros das comunidades	10	50%	Outros	7	35%
Total	20	100%	Total	20	100%	Total	20	100%

Fonte: Gulaço António, 2021.

A pesquisa, também abrangeu três (3) dirigentes com tutela agrícola, dentre eles, Administradora do Distrito e dois (2) Diretores da (atividades econômicas e da infraestrutura). Na análise dos dados colhidos refere-se exatamente ao enquadramento das respostas obtidas aquando das questões colocadas em sede dos questionários e entrevistas aos produtores agrícolas e técnicos de extensão rural.

Respostas aos questionários

Quanto à primeira questão colocada aos fazedores da agricultura irrigada, nomeadamente, produtores e líderes comunitários, dava conta se o Governo tem ajudado na implementação da agricultura irrigada, estes responderam que o Governo do tem sim apoiado à implementação da agricultura de irrigação, se se tomar em conta que o conta com um Técnico extensionista para cada Localidade.

Contudo, os inquiridos referiram que este número de extensionistas por localidade é insignificante, tomando em consideração o número de agregados familiares dependentes da agricultura. Os apoios não se podem limitar somente na alocação de técnicos, faltando à construção de infraestruturas como represas para a conservação de água a ser usada no processo de irrigação.

Olhando para as respostas a esta questão, fica claro o sentimento de abandono dos agricultores pelo governo, em termos de encorajamento para abraçar a política. Relativamente ao tipo de irrigação que têm aderido com muita frequência. Dos 20 inquiridos nesta questão reponderam que usam com mais frequência por gravidade, com captação por motobomba, e isto se deve a falta de investimento em infraestruturas e meios próprios para prática de diversificados tipos de captação e irrigação, que dificulta o acesso a estes bens para o trabalho às comunidades, mesmo que estejam interessadas, a implementá-los.

As motobombas que na sua maioria são de capacidades muito inferiores, com tanques de capacidade de 1 a 4 litros de combustível, obrigando-os a abastecer em muito curtos intervalos de tempo. No processo de abastecimento há derramamentos dos combustíveis que no “final do dia” essa quantidade retorna aos caudais do rio de proveniência. Esta prática resulta como nos referimos da falta de infraestruturas básicas que podem garantir a prática da agricultura de irrigação em todas as estações do ano, permitindo desta vez a comercialização regular dos produtos e melhorar a renda familiar.

Afinal, os produtores estão cientes das vantagens da irrigação dos campos, como também têm noção da contaminação das águas do rio, em particular e ao meio ambiente,

em geral. O corolário disso é os pronunciamentos dos fazedores em torno da questão colocada, se a agricultura irrigada era mais vantajosa em relação a natural.

Não se espera chuva. Com a água dos rios, agente puxa-a com as motobombas e através dela rega-se as machambas. Se fosse o caso de esperar a chuva, teria que se esperar a época e por consequência, uma época por ano! Consegue-se produzir três vezes por ano todas as culturas, principalmente, cebola, tomate, feijão, milho, tudo isso através da irrigação dos campos (PRODUTOR RURAL “A”).

187

Percebe-se a política e mais do que isso, conhece-se as suas vantagens quando comparada com o método de produção através da rega natural (chuva).

Toda comunidade se constitui em associação, para se agrupar, abrem machambas muito grandes e vai variando de cultura ao longo do ano. Já ninguém espera chover para produzir! Basta posicionar o campo de produção num local de alcance da moto-bomba, basta para produzir (PRODUTOR RURAL “B”).

A resposta dada pelo produtor, na comunidade com captação do tipo açude de vinte hectares, predominando as culturas como alface, cebola e feijões, quando da questão de qual o nível de aderência da agricultura irrigada.

As respostas a esta questão deixam claro quanto ao nível de aderência das comunidades a esta prática. Colocou-se a questão dando conta se tem beneficiado de capacitação com efeito de aprofundamento da irrigação.

A pesquisa aponta que se encontra uma disparidade entre produtores e técnicos de extensão rural. Enquanto alguns afirmam que não têm se beneficiado de qualquer incentivo/capacitação em matérias de conhecimento e domínio da irrigação de campos, outros afirmam que sim, têm participado em debates relacionados com estas matérias. No entanto, tem havido dificuldades de réplica aos produtores, uma vez que não compete a eles agendar encontros e/ou seminários para tal, é uma atividade totalmente dos Serviços da Atividade Económica.

Um pronunciamento do presidente da associação e beneficiária do projeto SUSTENTA, diz que nas comunidades com cerca de seis hectares, regadas por gravidade (motobomba), produzem cebola, tomate e repolho. Por outro lado, o supervisor dos técnicos de extensão rural afirma que os produtores têm recebido, em forma de réplica,

pelos seus técnicos as devidas orientações de atuações após estes beneficiarem, tanto do Governo como seus parceiros.

Questiona-se, se há infraestruturas que facilitam a irrigação nos campos de produção, como um dos fatores catalisadores na agricultura irrigada. Reação apresentada pela tesoureira da Associação 7 de Abril, com uma área explorada de três hectares, apostando na rega por gravidade (motobomba), produzindo tomate e cebola. Nas palavras do supervisor, dando conta da existência de uma das represas na comunidade, na qual, para além da retenção das águas, dedica a criação, fomento de peixe. Convém mencionar que este produtor, conta com uma área de dez hectares, na comunidade beneficiária do Projeto SUSTENTA.

As infraestruturas agrícolas para irrigação, o Serviço de Atividade Econômica, tem a obrigação de planificá-las, cabendo a sua execução pelo Serviço de Infraestruturas. São com infraestruturas agrícolas, como é o caso de barragens, represas, meios aéreos, canalizações convencionais, que os produtores agrícolas têm opção de escolha. No caso concreto, as comunidades não dispõem destas opções, restando com uma única, a por gravidade e captação através de motobomba.

Os inquiridos revelaram *deficit* de investimento em infraestruturas e ligado a este fenómeno, o uso massivo de motobombas, mesmo com os seus efeitos nocivos ao ambiente, isto é, derramamento de combustíveis aos solos e posterior retorno as águas dos rios.

Discussão e resultados

Impacto da implementação das políticas públicas na gestão dos recursos hídricos

O aumento da agricultura irrigada em Moçambique foi identificado como um fator crítico para que com o objetivo de alcançar segurança alimentar, aliviar a pobreza rural, fossem alcançados. A irrigação pode permitir aos produtores de subsistência a manter alta produtividade em momentos sem chuva e a diversificar em culturas de rendimento. Além de oferecer oportunidades em pequena, média e larga escala para negócios seguros,

lucrativos e sustentáveis, conforme apontado pela Associação internacional de desenvolvimento de irrigação agrícola (AFTWR, 2007, p. 15).

É assim que Moçambique, além de ser um país fortemente dependente da agricultura, também dispõe de muita terra arável, deficientemente explorada, fato que faz com que, sendo rico em recursos hídricos, nomeadamente, água, esta seja em grande parte desperdiçada, conforme afirma o Banco Mundial:

Moçambique ainda é principalmente uma sociedade rural, com mais de 80% da mão-de-obra total envolvida em agricultura e oportunidades de emprego muito limitadas em sectores não agrícolas. Cerca de 45% do país é considerado adequado para agricultura. Porém, somente 4% do total da terra produtiva atualmente está a ser cultivada. Quase 95% da terra cultivada em Moçambique é cultivada pelo sector familiar. Em 2005 a contribuição do sector agrícola ao PIB total foi de 23%, e aproximadamente 70% da população vive em áreas rurais. O sector cresceu a uma taxa média anual de 6% de 1992 a 1996, e a uma taxa de 6.6% entre 1996 e 2004 (FMI, 2005 *apud* AFTWR, 2007, p. 10).

Numa entrevista concedida pelo Diretor Distrital das Atividades Económicas, Eng.º António do Rosário Ipo, dava entender que a produtividade cresce substancialmente, uma vez que os produtores conseguem fazer duas campanhas (cultivar duas vezes ao ano) no mesmo bloco (seja em associação ou grupos familiares) e podem plantar ao mesmo tempo vegetais entre as linhas de milho ou vice-versa, incluindo em outras culturas.

Por consequência, a diversificação na dieta é alcançada, já que a produção não foi limitada em reduzidas e restritas quantidades de culturas. Eles (os produtores) também incrementam culturas de rendimento (como é o caso de algodão, girassol etc.) na sua produção, através das quais obtêm algum rendimento com a finalidade de fazer em face de despesas com a saúde e educação familiar.

Este método, muito interessante, para além de permitir que os produtores consigam lavrar vários hectares de terras através de constituição de associações, permite o uso racional da água, não só como também a concentração da produção em um único local.

Medidas corretivas no sentido de observância das políticas públicas

Duma forma geral, estudos confirmam que no País, a política de irrigação tem registrado fraca aderência. Mesmo em termos de investimentos em infraestruturas, sublinha-se uma lenta priorização por parte do Governo central, conforme descrito pela Associação internacional de desenvolvimento de irrigação agrícola (AFTWR, 2007, p. 12), que afirma:

O país tem oportunidades consideráveis inexploradas de regadios, com somente 4% dos potenciais 2.7 milhões de hectares desenvolvidos para irrigação. Os regadios em Moçambique podem ser caracterizados em três tipos; os esquemas de regadios de grande escala como no Vale do Limpopo e nas empresas do sector privado; regadio de média escala, que geralmente cobrem menos de 50 hectares; e regadio de pequena e microescala, muitas vezes baseados em bombas de pedestais e outros métodos manuais. A incidência de irrigação é substancial entre as farmas comerciais (mais de 30%) mas baixa entre os pequenos produtores. Inquéritos indicam que a proporção de produtores que utilizam algum regadio subiu de uns 3% em 1996, para 11% em 2002, mas considera-se que essas figuras não são confiáveis e parecem ser altas demais (AFTWR, 2007, p. 12).

A pesquisa revela que o sector da agricultura, concretamente na irrigação consome mais água relativamente que outros setores. Este fato pode ser invertido de modo a maximizar o uso deste recurso, se tivermos em conta que tudo quanto for recurso é escasso, isto é, não chega para todos. A Associação internacional de desenvolvimento de irrigação agrícola (AFTWR, 2007, p. 9), aponta que a agricultura é considerada o maior usuário de água, sendo responsável por 73% do consumo total de água, enquanto os abastecimentos industriais e domésticos constituem por volta de 28% (2% e 26%, respetivamente).

No entanto, ao lado destas experiências, existem boas práticas implementadas pelos parceiros do Governo de Moçambique, como é o caso do Banco Mundial, segundo o qual: As prioridades emergentes da assistência do Banco Mundial no sector de irrigação em Moçambique no curto e médio prazo incluem o suporte à irrigação para pequenos produtores e também a promoção da irrigação para produção comercial. Por outro lado, ligado a implantação da política de irrigação com intuito de racionalização da água, como um recurso hídrico, esta a vertente de construção de infraestruturas, como é o caso de

regadios, barragens, abertura de canais de irrigação entre outros. Esta não é uma visão que se torna credível e aceitável na medida em que, um estudo do Banco Mundial, em Moçambique afirma:

A expansão da irrigação comercial poderia ser guiada pelo financiamento do sector privado. Entretanto, há aqui um papel do Governo moçambicano que seria de conceber uma estrutura legal, institucional e de regulação necessária de modo a incentivar a produção comercial, elevar a disponibilização da água para irrigação através de investimento na construção de infraestruturas multiuso, ferramentas adicionais ao armazenamento de água (AFTWR, 2007, p.16).

Produção agrícola e racionalização da água

Segundo Ana (2016, p. 9), Muitas são as vantagens de se fazer o manejo da irrigação, ações que beneficiam diretamente o produtor e o meio ambiente. Aumentar a eficiência do uso da água na irrigação é a única maneira de diminuir a retirada dos recursos hídricos das fontes naturais, além de atenuar a lixiviação de produtos químicos para o lençol freático.

Em outras palavras, quer dizer, quanto mais se aperfeiçoa a irrigação, menos desperdícios da água têm e com isso, retira-se somente a água essencial para a rega, mantendo água suficiente para outras atividades, não só, como também evitamos o retorno das águas contaminadas com fertilizantes provenientes dos campos irrigados, em consequências disso, ocasionando a degradação do meio ambiente.

A proteção da ocorrência dos recursos hídricos, não só, pela sua qualidade e de fundamental e esta, nos remete a arrecadar receitas no aproveitamento da água para a irrigação, isto é, cobrança de taxas pela sua utilização, mesmo que seja bonificada, com a finalidade de racionalização e consequentemente, a proteção do ambiente.

Convém deixar claro que apesar da estratégia de irrigação recomendar um uso racional, beneficiando assim a produtores, tanto de pequena como de grande escala, abre espaço para, de uma maneira sustentável, assegurar o uso para outros fins, afinal é o propósito final da racionalização.

Não basta desenhar políticas, se não conseguem implementar. É necessário, mais do que concebê-las, ditar metodologias de implementação, incluindo ações estratégicas a

curto, médio e em longo prazo. Na Estratégia Nacional de Gestão de Recursos Hídricos (MOÇAMBIQUE, 2007, p. 24), apresenta-se como tal:

Ações Estratégicas a Médios e Longos Prazos

a) Garantir que o papel do Governo no investimento no sector de águas seja feito sob uma perspectiva rigorosa de sustentabilidade técnica e financeira, com a devida consideração dos impactos social e ambiental. O Governo tem um papel principal na criação de condições para a atração de investimentos da comunidade doadora e do sector privado nacional e estrangeiro;

Ações Estratégicas em Longo Prazo

a) Mobilizar empréstimos nacionais e internacionais e concessão de recursos dos doadores e realizar investimentos no sector de água.

192

Revela o interesse, não só, como também a importância singular com que o governo encara o fator da irrigação como alavanca no alcance da sustentabilidade do uso da água na produção agrícola.

O uso racional em benefício do ambiente

A água é um recurso necessário, não só para a rega, é também indispensável para diversificadas atividades, incluindo para manter o meio que nos rodeia ecologicamente saudável. Este recurso hídrico alimenta os nossos lençóis freáticos, nossos rios, turismos, entre outros. O meio ambiente usa a água para manter a saúde do rio e funções ecológicas. Para preservar um equilíbrio aceitável dentro um curso de água específico, é necessário garantir que uma reserva ecológica adequada seja mantida na bacia do rio, a reserva refere-se tanto a quantidade como a qualidade da água no rio (MOÇAMBIQUE, 2007, p. 29).

A principal premissa da Missão do Instituto Nacional de Irrigação (INIR) foi definida como sendo:

Contribuir para o aumento da produtividade e produção agrária, para garantia da segurança alimentar, geração de excedentes em produtos agrários para exportação, aumento do emprego nas zonas rurais e peri-urbanas, e renda dos produtores, através de um aproveitamento sustentável do potencial hidroagrícola (MOÇAMBIQUE, 2010, p. 34).

Ainda conforme Governo de Moçambique (2010), a Estratégia de Irrigação se assenta em 6 pilares: a) Desenvolvimento Institucional; b) Desenvolvimento de Recursos

Humanos; c) Desenvolvimento de Infraestruturas, Gestão e Aproveitamento dos regadios; d) Desenvolvimento de Tecnologias; e) Desenvolvimento de ambiente favorável ao sector privado, incluindo os regantes; f) Aspectos Transversais (mudanças climáticas, poluição da água, género, HIV e doenças típicas de ambientes aquáticos).

É necessário conceber políticas no sentido de apropriar-se e identificar-se com elas. Desenvolver infraestruturas, fomentar regadios, não só, como também ter em conta a aspetos transversais como mudanças climáticas, poluição de águas, doenças típicas de ambientes aquáticos é a pedra de toque nesta pesquisa.

Na realidade, em Nampula, nota-se um potencial elevado de nível de produção agrícola, envolvendo pequenos e grandes produtores, através de formação de associações, grupos de produção e até mesmo, singulares, aplicando diversificados métodos de produção. O governo de Nampula fez diligências de dispor de um (1) técnico (público) de extensão rural por localidade, entretanto, é saliente a falta de investimento em infraestruturas como barragens, represas, principalmente com relação a equipamentos de grande investimento.

Durante as visitas efetuadas junto aos produtores percebe-se que todos eles regam por gravidade, abrindo nas suas áreas de produção uma espécie de cratera para percurso de água proveniente de rios locais, na maioria deles com caudais permanentes. Numerosos campos de produção, em bloco e associações encontram-se nas margens de rios, casos há em que a mesma água, depois do circuito (itinerário) da rega retorna ao rio. Tomando em conta que os campos são aplicados fertilizantes e parte deles são tóxicos a saúde humana, ao ambiente, torna-se uma prática ameaçadora ao meio ambiente.

A agricultura irrigada tem um papel importante a desempenhar na redução da diferença existente entre a procura e a oferta de alimentos, trazendo um efeito positivo na balança comercial de alimentos. A cobrança de uma taxa pelo serviço de fornecimento da água enfatizada na lei e políticas de águas do país visa fomentar a correta utilização e conservação da água e a prevenção da contaminação ou redução do seu nível, suportar os encargos com a construção, exploração e conservação das obras, assim como consciencializar os beneficiários dos sistemas de regadio a adotarem as medidas adequadas economicamente justificáveis para reduzir as perdas de água (SAMO, 2015, p.15).

Tornar sustentável o uso da água precisa intercetar várias ferramentas que convergem para o mesmo propósito, como o caso da legislação, diretivas, incluindo a consciencialização das comunidades, não basta conceber políticas se não as tornamos públicas.

Considerações finais

Em termos de investimento público em infraestruturas de irrigação dos campos agrícolas mostra-se em elevado baixo nível e verifica-se uma fraca assistência aos produtores. Um extensionista está para uma localidade, com um raio que varia em cerca de 20 a 35 km de assistência agrícola. Este fator, aliada a deficiente disponibilidade de locomoção (transporte), apesar de ser alocado a cada um deles uma moto com suspensão adequada é insuficiente, na medida em que não são todos cobertos com os meios, há até casos de técnicos extensionistas que se deslocam através de “boleia” dos colegas, muitas vezes do setor privado. Assim, verifica-se a precariedade de investimentos e a falta de recursos.

A produção em bloco, fomentada através de grupos de famílias, associações, ajuda em certa medida na maximização da produção, com uso sustentável e racional da água. Eles usam um método de captação (motobombas) para toda a área do grupo, associação, desperdiçando o mínimo, quando comparado à produção singular.

Nota-se também a preocupação pelo Governo na conceção de políticas ligadas a irrigação da agricultura, havendo até uma concreta estratégia nacional de assistência para o efeito, essa estratégia visa adotar uma visão e missão a curto, médio e longo prazo. Entretanto, precisa incuti-la e investi-la na comunidade para que ela se identifique com a estratégia. Ora, a água, sendo um recurso natural, bastantemente necessário, pois sem água não há vida, ela é necessária não só para a produção agrícola, é também necessária para outras atividades, facto que justifica a necessidade de uso racional dela. Do outro lado, temos a obrigação implícita de conservação do meio ambiente, tornando a natureza ecologicamente saudável. É nesta última linha de pensamento que concluímos pela importância não só racional da água, como também, racional.

A terminar, o ordenamento jurídico moçambicano assume a política convenientemente necessária, na medida em que prevê a descentralização da gestão dos recursos hídricos, acomodando vários princípios como o de poluidor pagador, o licenciamento de água, participação comunitária, todos eles envolvidos na necessidade de preservação e uso eficiente e sustentável dos recursos hídricos.

Referências

AGÊNCIA NACIONAL DAS ÁGUAS - ANA **Conservação, uso racional e sustentável da água**. Brasília: ANA, 2016.

ANDRÉ, D. S.; MACEDO, D.; ESTENDER, A. C. **Conservação e uso racional da água: novos hábitos para evitar a escassez dos recursos hídricos e para continuidade do bem finito**. Resende: XII SEGET – AEDB, 2015.

ASSOCIAÇÃO INTERNACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DE IRRIGAÇÃO AGRÍCOLA (AFTWR). **Região africana & banco mundial, estratégia nacional de assistência para recursos hídricos em Moçambique: fazer a água atuar para o crescimento sustentável e a redução de pobreza**. Moçambique: AFTWR, 2007.

BARRETO, A. V. P.; HONORATO, C. F. **Manual de sobrevivência na selva acadêmica**. Rio de Janeiro: Objeto Direto, 1998.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 1999.

GOMES, F.; XERINDA, S. **Conservação e uso da água na agricultura em Moçambique: o Regadio do Chókwè - Vale do Rio Limpopo**. Coimbra: IV SHRHPLOP, 1999.

ISSUFO, N. Desafios relacionados com o uso racional da água na irrigação da atividade agrícola na Província de Nampula. **RECIMA21 - Revista Científica Multidisciplinar**, Jundiaí, v. 3, n. 11, 2022. 15 p.

IVALA, A. Z. **Orientações para elaboração de projeto e monografias científicas**. Nampula: Universidade Pedagógica, 2007.

MILHANO, A. P. F. R. C. **Gestão dos recursos hídricos em Moçambique: Gaza - Rio Limpopo**. Lisboa: ISCTE, 2008.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E SEGURANÇA ALIMENTAR – MASA. **Monitoria da campanha agrária 2018 a 2019**. Maputo: MASA, 2019.

MOÇAMBIQUE. **Estratégia de irrigação**. Maputo: Governo de Moçambique, 2010.

MOÇAMBIQUE. **Estratégia nacional de gestão de recursos hídricos**. Maputo: Governo de Moçambique, 2007.

MUAIEVELA, N. M. **Gestão de recursos hídricos de bacias de rios transfronteiriços: análise do grau de atendimento a demanda de água na base do Rio Incomáti em Moçambique**. Rio de Janeiro: COPPE - UFRJ, 2011.

PAZ, V. P. S.; TEODORO, R. E. F.; MENDONÇA, F. C. **Recursos hídricos, agricultura irrigada e meio ambiente**. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, Campina Grande, v. 4, n. 3, p. 465-473, 2000.

SAMO, O. C. Z. **Valoração econômica do serviço de fornecimento da água de rega do regadio de Chókwè: uma aplicação do método de valoração contingente**. Maputo: Maputo: Universidade Eduardo Mondlane, 2015.

UAPITA, A. **Avaliação das práticas de uso racional da água potável no bairro da Maxaquene C**. Maputo: Universidade Eduardo Mondlane, 2017.