

Reuso de água de chuva por meio da adoção de barraginhas na área rural de Mocamboiro, Matozinhos, MG: Estudo de caso

Athayde Caetano Júnior (FEAMIG) athaydecj@gmail.com
Diego de Jesus Dias da Silva (FEAMIG) diegoabarth@hotmail.com
Malton José dos Santos Cassemiro (FEAMIG) maltonjose@yahoo.com.br
Maurice Araújo Costa Madeira (FEAMIG) mauricemadeira@gmail.com
Suzana Viegas Batista (FEAMIG) suzanaviegas5@gmail.com

Resumo:

O presente trabalho pretende identificar como a água captada nas bacias de captação de enxurradas (barraginhas) está sendo destinada para o consumo de uma comunidade local em suas atividades agropecuárias, comerciais e de subsistência, colaborando para sustentabilidade do uso da água na região de Mocamboiro. Este tema é de suma importância para a sociedade, devido a questão de segurança relacionada às enchentes que já ocorreram no Distrito de Mocamboiro em 2010 e também por questões comerciais e culturais, percebe-se a necessidade de um investimento maior nesse segmento. Neste estudo foi utilizado uma metodologia de natureza qualitativa e quantitativa, com o uso da técnica de estudo de caso por meio de questionário aplicado para avaliar o grau de conhecimento dos moradores e proprietários rurais sobre a adoção de barraginhas na região de Mocamboiro. Com a análise dos resultados obtidos, percebe-se que 41,80% das famílias das ruas afetadas por inundação possuem conhecimento sobre o que são as barraginhas e 79,70% das famílias não possuem conhecimento sobre a adoção do reuso da água das barraginhas para benefício próprio. Em contrapartida, 66,7% dos proprietários rurais onde se construíram as barraginhas declaram ter conhecimento dos benefícios que a adoção das barraginhas e do reuso da água para a região de Mocamboiro. Por fim, enfatiza-se a necessidade de uma adequada divulgação da problemática abordada neste trabalho, em Mocamboiro, considerando o alto índice de famílias que desconhecem a relação entre o reuso de água das barraginhas e a sustentabilidade ambiental local, por meio de um folder educativo.

Palavras – chave: Água de Chuva, Barraginhas, Meio Ambiente, Sustentabilidade.

Rainwater reuse by means of adoption of nitrates in the rural area of Mocamboiro, Matozinhos, MG: Case Study

Abstract

The present work intends to identify how the water captured in the catchments of floods (barrages) is being used for the consumption of a local community in its agricultural, commercial and subsistence activities, collaborating for the sustainability of water use in the region of Mocamboiro. This issue is of great importance for society, due to the safety issue related to the floods that already occurred in the District of Mocamboiro in 2010 and also due to commercial and cultural issues, it is perceived the need for a greater investment in this segment. In this study, a qualitative and quantitative methodology was used, using the case study technique through a questionnaire applied to evaluate the degree of knowledge of the dwellers and rural owners about the adoption of barraginhas in the region of Mocamboiro. With the analysis of the results obtained, it is possible to observe that 41.80% of the families of the streets affected by floods have knowledge about what are the nitrates and 79.70% of the families do not have knowledge about the adoption of the water reuse of the own benefit. On the other hand, 66.7% of the rural landowners who built the barraginhas state that they are aware of the benefits that the adoption of

nitrate and water reuse to the Mocambo region have. Finally, it is emphasized the need for an adequate disclosure of the problems addressed in this study, in Mocambo, considering the high index of families that do not know the relation between the reuse of the barraginhas water and the local environmental sustainability, through an educational folder.

Key words: Rainwater, Barrages, Environment, Sustainability

1 Introdução

O futuro do homem está diretamente relacionado ao uso consciente da água, pois este é o elemento chave das políticas de combate à pobreza e essencial para a sustentabilidade da economia de um país.

Apesar de ser a maior potência hídrica do mundo, em 2014, o Brasil apresentou os primeiros indícios de que passaria pela maior crise hídrica de sua história, com problemas de secas e a má gestão de seus recursos naturais. O país presenciou algumas de suas maiores represas chegarem a seu volume morto em épocas que, normalmente, a sua capacidade seria bem maior (VILAVERDE, 2017).

Uma solução a ser utilizada em situações de crise hídrica é o reuso da água de chuva. Existem tecnologias disponíveis para o controle do escoamento superficial das águas de chuva, objetivando o seu reuso, e dentre elas, tem-se as práticas de caráter mecânico – o terraceamento e as barraginhas, ou seja, bacias de captação de enxurradas. Os terraços de escoamento são construídos em desnível com uma de suas extremidades abertas, por onde escoar a água coletada; nessa extremidade devem ser construídas “bacias de captação de enxurrada” conhecidas como “barraginhas” (SOUZA e DOMINGUES, 2006).

As bacias de captação de enxurradas podem ser implantadas às margens de estradas vicinais ou no interior das propriedades rurais, ao longo ou no final de terraços, ou em outros locais onde ocorram escoamentos prejudiciais de água. São dimensionadas e locadas, tanto em número quanto em tamanho, em função do volume de água da enxurrada, da declividade do terreno e também do tempo gasto para infiltração da água no solo da região em estudo. O volume de água é estimado considerando os índices pluviométricos, a área de drenagem e a capacidade de absorção de água pelo solo (SOUZA e DOMINGUES, 2006).

As bacias de captação de água da chuva são bastante importantes no meio rural devido às várias opções de reuso da água no ambiente. As mesmas auxiliam no aumento dos níveis de água das cisternas, pelo umedecimento das áreas de baixadas e através do surgimento de minadouros. Além disso, a água pode ser utilizada para o consumo humano, na sustentação dos lagos para criação de peixes, no plantio de lavouras, na irrigação das hortas, possibilitando a produção de alimentos para as famílias e geração de renda com a comercialização dos produtos.

Esta pesquisa possui como questão norteadora a indagação sobre quais os resultados da construção das barraginhas quanto ao reuso da água represada para os produtores rurais e redução dos riscos de enchentes para a comunidade local de Mocambo. Esta pesquisa justifica-se pela recente crise hídrica no país e experiências de sucesso com uso das barraginhas, em projetos apoiados pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA). Mocambo, distrito de Matozinhos, Minas Gerais, foi escolhido como ambiente de pesquisa por já ter criado um sistema de barraginhas, com a finalidade de retenção da água de chuva, podendo favorecer o seu reuso e diminuindo o processo erosivo e de enchentes, o que beneficiou inúmeras famílias da região. O objetivo deste trabalho é analisar os resultados do reuso de água da chuva gerado pelo sistema de barraginhas para os produtores rurais e redução dos riscos de enchentes para a comunidade local.

2 Referencial Teórico

2.1 Reuso de água de chuva no Brasil

A fim de estabelecer uma adequada gestão dos recursos hídricos em regiões áridas e semiáridas, muitas das vezes atingidas pela crise hídrica, foram criados novos conceitos e práticas de sucesso, inspirados no uso das técnicas de captação de água de chuva. EVENARI (1968) *apud* Barros (2000) cita que: “o homem, desde a história antiga, armazenava águas superficiais de chuva em seu proveito. No ano 106 D.C., os nabateos já produziam alimentos no deserto de Neguev (com precipitação média anual de 100 a 150 mm)”. Segundo este mesmo autor, essa prática permitiu o estabelecimento e a produção de alimentos por meio da adoção de sistemas de captação de água superficial, a qual era concentrada em tabuleiros nas partes à jusante dos terrenos.

Entretanto, o problema da falta de água passou a ser não apenas característico da região nordeste do Brasil. Em 2014, o país viveu uma das maiores crises hídricas de que se tem conhecimento. São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro foram os estados mais atingidos por essa crise no abastecimento de água como veiculado no site da rede sustentabilidade em 27/10/2014, que publicou a matéria sobre o assunto (REDE SUSTENTABILIDADE, 2014).

De acordo com MARTINS e NOGUEIRA (2015), a ameaça da falta de água potável trouxe à discussão a necessidade de preservar o meio ambiente, diminuir o desmatamento e acima de tudo, evitar o desperdício e ampliar a conscientização das pessoas sobre como captar e utilizar a água das chuvas. De forma geral, pode-se definir a captação de água da chuva como o processo de concentrar, coletar e armazenar água para benefício das populações. A retenção de água pode ser através dos telhados, na superfície do solo, assim como nos cursos de rios intermitentes ou efêmeros.

A utilização da água das chuvas é um recurso hídrico acessível a todos. Deste modo, a prática de captação de água da chuva deve compreender diversas atitudes de respeito ao meio ambiente e à saúde da população, tais como: uso racional de água, preservação da natureza, redução de custos da propriedade e água com padrões mínimos de qualidade (MARTINS e NOGUEIRA, 2015).

2.2 Métodos para Reuso de Água da Chuva no Meio Rural

A escassez do acesso constante a uma fonte de água potável vem se demonstrando mais crítica em todo o planeta. No Brasil, isso não é diferente, principalmente em se tratando da zona rural, a qual necessita de constante abastecimento de água, pois, seus processos agrossilvopastoris dependem extremamente deste recurso. Além do reaproveitamento da água desses processos, uma boa solução é a captação e reaproveitamento da água da chuva a qual, de certa forma, se tornou um recurso viável para os produtores brasileiros. Neste sentido, foram desenvolvidas metodologias para captação e reuso da água de chuva.

2.2.1 Método de Bacias de Captação de Enxurradas

Este recurso de captação de água da chuva conhecido como sistemas de barraginhas foi desenvolvido, no Brasil, pelo engenheiro agrônomo Luciano Cordoval. A técnica consiste na construção de mini açudes para captação de enxurradas que promovem a infiltração da água no solo, interceptando os fluxos de erosão laminar, favorecendo a umidade no solo e elevando o lençol freático (Figura 1).



Figura 1 - Início da Construção de uma Barraginha

Fonte: BARROS et al, 2013, pág. 13

Com essa técnica, também é possível que se aproveite a água da chuva nos processos rurais, como a piscicultura, a irrigação de área plantada e auxiliar no umedecimento do solo na propriedade como um todo. Além disso, o sistema de barraginhas viabiliza o cultivo de lavouras de milho e feijão, sobretudo nas baixadas e no entorno das barraginhas, considerando que cada terreno tem suas características.

De acordo com a REGELMEIER e KOZERSKI (2015), o reaproveitamento da água de chuva traz algumas vantagens para as famílias que utilizam deste recurso na zona rural, dentre as quais citam-se: o fim da falta de água em combate à escassez de água em períodos de estiagem ou de maior demanda, em regiões de produção intensiva de suínos e aves; diminuição do consumo e do custo de água potável na propriedade, e o custo de fornecimento da mesma, ou seja, não faz parte do Plano Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), portanto não tem valor econômico previsto em Lei (Art. 1º, Inc. II, Lei 9433/1997); evita a utilização de água potável onde esta não é necessária, como por exemplo, na lavagem de piso na suinocultura e avicultura, descarga de vasos sanitários, irrigação de hortas e jardins, desonerando o abastecimento público; apresenta a conveniência do suprimento na captação de água, quando acontece no próprio local ou próximo do local de consumo; contribui para uma melhor gestão e distribuição de águas nas regiões de produção intensiva de suínos e aves; é de fácil manutenção e possui tecnologias disponíveis flexíveis e adaptáveis a diferentes terrenos e propriedades; a água captada possui qualidade aceitável, principalmente se captada nos telhados; contribui com a conservação de água, a autossuficiência e a uma postura ambientalmente correta perante os problemas ambientais existentes no meio rural brasileiro.

2.3 Sistema de Barraginhas em Mocamboiro

Para a aplicação das barraginhas e demais métodos de recuperação de áreas degradadas, o governo federal criou a Política Nacional do Meio Ambiente que define alguns objetivos para aplicação de tais métodos na área rural.

A lei nº. 6.938/1981 define o objetivo da política nacional do meio ambiente como, “a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento sócio-econômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana”. (BRASIL, 1981).

A partir da atuação do Ministério Público e da primeira Promotoria de Justiça da Comarca de Matozinhos no Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas no Município de Matozinhos, foi adotado o sistema de barraginhas em Mocamboiro para amenizar as constantes inundações na região.

Segundo a Associação de Desenvolvimento Artes e Ofício (ADAO) (2012), o projeto das barraginhas em Mocambeiro teve como objetivo a recuperação de Área de Preservação Permanente (APP), para amenizar os constantes problemas da região com alagamentos, enxurradas, assoreamento dos açudes e erosão das estradas da região.

3 Metodologia

O método de pesquisa utilizado foi o de um estudo de caso, o qual parte de um determinado princípio de um estudo mais aprofundado de um fenômeno com objetivo de alcançar um maior conhecimento da situação em questão.

Mocambeiro é distrito do Município de Matozinhos, localizado a 52km ao norte de Belo Horizonte e faz parte da APA Carste de Lagoa Santa. O Distrito de Mocambeiro tem uma rede hidrogeologia com inúmeros lagos sazonais, afloramentos calcáreos de grande valor paisagístico e um inestimável valor cultural, possuindo a maior incidência de cavidades naturais da região cárstica (mais de duzentas grutas, com tombamentos federal e estadual). Neste contexto, regiões degradadas e predispostas à erosão e carreamento do solo são extremamente preocupantes na região, pois têm quase sempre os resultados potencializados e consequências catastróficas. Após constantes problemas de alagamento do fundo de vale na região, a ADAO propôs o projeto de recuperação das áreas de preservação não só como ponto de partida estratégico para recuperação dos recursos hídricos, mas também para preservar o equilíbrio geológico, a biodiversidade, a proteção do solo, gerar trabalho, manter e ampliar a beleza cênica da paisagem, o patrimônio cultural e assegurar o bem-estar da população local.

Tiveram-se como universo: nove proprietários rurais dos terrenos onde foram construídas as bacias de captação de enxurradas (barraginhas) e 114 famílias residentes nas ruas de fundo de vale de Mocambeiro: XV de novembro, Domingos Ferreira Gomes e Rua Antônio Marinho Correa. A população que respondeu aos questionários foi de famílias e proprietários que foram afetados de forma positiva, ou não, com a introdução do sistema de barraginhas. Devido à decisão de coleta de 100% do universo estudado, não se fez necessário à realização de cálculos de amostragem.

Com o intuito de avaliar os benefícios do reuso de água da chuva potencialmente gerados pelo sistema de barraginhas, no município de Mocambeiro foram aplicados um questionário estruturado em todas as famílias residentes nas ruas Antônio Marinho Corrêa, Domingos Gomes Ferreira e XV de novembro. Para as famílias proprietárias dos terrenos onde foram construídas as barraginhas aplicou-se um questionário estruturado visando identificar se os mesmos tinham conhecimento do que são as barraginha e as mesmas trouxeram algum benefício e quais foram estes. Desta forma, as pessoas respondiam o que julgavam melhor no momento da entrevista, não havendo a interferência do entrevistador.

Com base nas informações que serão coletadas com a aplicação dos questionários, fez-se análise dos dados por meio de gráficos, visando perceber se os moradores estavam satisfeitos com os benefícios da implantação do método de uso das barraginhas.

4 Análise e discussão dos resultados

Neste estudo, os dados coletados foram tratados e analisados de forma quanti-qualitativa por meio da análise de conteúdo.

4.1 Localização das barraginhas e mapeamento das ruas atingidas pelas enchentes

Durante as visitas ao Distrito de Mocambeiro identificou-se in loco os pontos estratégicos onde foram construídas as barraginhas (bacias de captação de enxurradas). Dessa forma foi possível mapear as 27 barraginhas (Figura 2).

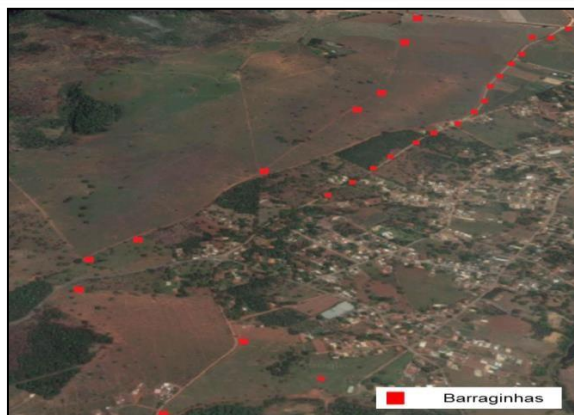


Figura 2 - Distrito de Mocamboeiro

Fonte: Imagem Google Mapas (2017)

Foi possível à identificação das ruas XV de novembro, Domingos Ferreira Gomes e Rua Antônio Marinho Correa, onde constantemente ocorriam alagamentos nas ruas de fundo de vale (Figura 3).

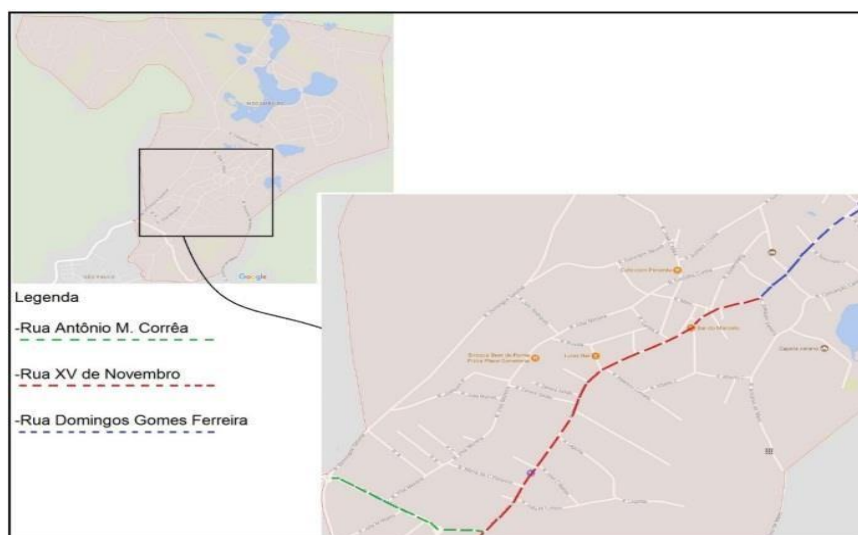


Figura 3 - Ruas de fundo de vale do Distrito de Mocamboeiro

Fonte: Elaborada pelos Autores (2017)

4.2 Capacidade volumétrica de acumulação de água da chuva de cada barraginha.

Conforme informado no Relatório da ADAO, as barraginhas foram construídas em pontos estratégicos com embasamento em coordenadas geográficas e altitudes. As dimensões das barraginhas variam entre 2 a 5 metros de altura, com formato arredondado de 12 a 16 metros de diâmetro, suportando em média volumes de água que variam entre 80 e 150 mil litros. Realizando uma estimativa, tem-se um volume total de 2,7 milhões de litros que foram contidos com a construção destas barragens, em tempos de piques chuvosos. A figura 4 exemplifica uma barraginha da região.



Figura 4- Barraginha cheia.

Fonte: ADAO, 2012 pág. 23

4.3 Identificação do nível de conhecimento da comunidade local das ruas de fundo de vale sobre os benefícios gerados com a construção das barraginhas.

Durante a aplicação do questionário e vistoria *in loco* contou-se 114 famílias nas ruas Antônio Marinho Correa, 15 de novembro e Domingos Gomes Ferreira. Os resultados gerais dos questionários se subdividiram da seguinte forma: 79 famílias (69,3%) responderam ao questionário, 34 famílias (29,8%) estavam ausentes das residências no momento da aplicação do questionário e 1 família (0,9 %) se negou a responder.

Realizado as análises dos resultados abaixo (Figura 5). Quanto ao questionamento do conhecimento sobre as bacias de captação de enxurradas, obteve-se 41,8% de respostas afirmativas e 58,2% demonstraram não possuir conhecimento sobre alguma ação desta natureza. Já quando questionados sobre como a construção das barraginhas reduziu a incidência de enchentes, 22,8% responderam positivamente e 77,2% afirmaram que não tem conhecimento de como as barraginhas contribuíram para tal redução. Identificou-se também que 77,2% da população residiam no local desde 2010 quando ocorreu a enchente. Quando perguntados se houve redução na ocorrência de enchentes desde 2010, 2,5% não souberam responder à pergunta, 44,3% afirmaram que sim, houve redução, e 53,2% negaram afirmando que não houve redução.

Como complemento das duas primeiras questões interferiu-se perguntas em aberto caso a família desejasse saber o que são as barraginhas e como a construção das barraginhas reduziu a incidência de enchentes: 100% responderam que tinham interesse em saber o que são e para que servem, e 77,2% das famílias afirmaram que não tem conhecimento de como as barraginhas contribuíram para tal redução.

Quando questionados sobre o tempo em que residiam naquela rua, ou seja, se os mesmos moravam naquela residência quando ocorreu a enchente de 2010, quase todas as famílias afirmaram morar naquela residência no período supracitado e souberam ou enfrentaram a enchente. Sobre a redução das enchentes depois da construção das barraginhas, 44,3% responderam positivamente, 53,2% responderam negativamente, ou seja, não reduziram as enchentes e 2,5% não souberam responder à pergunta.

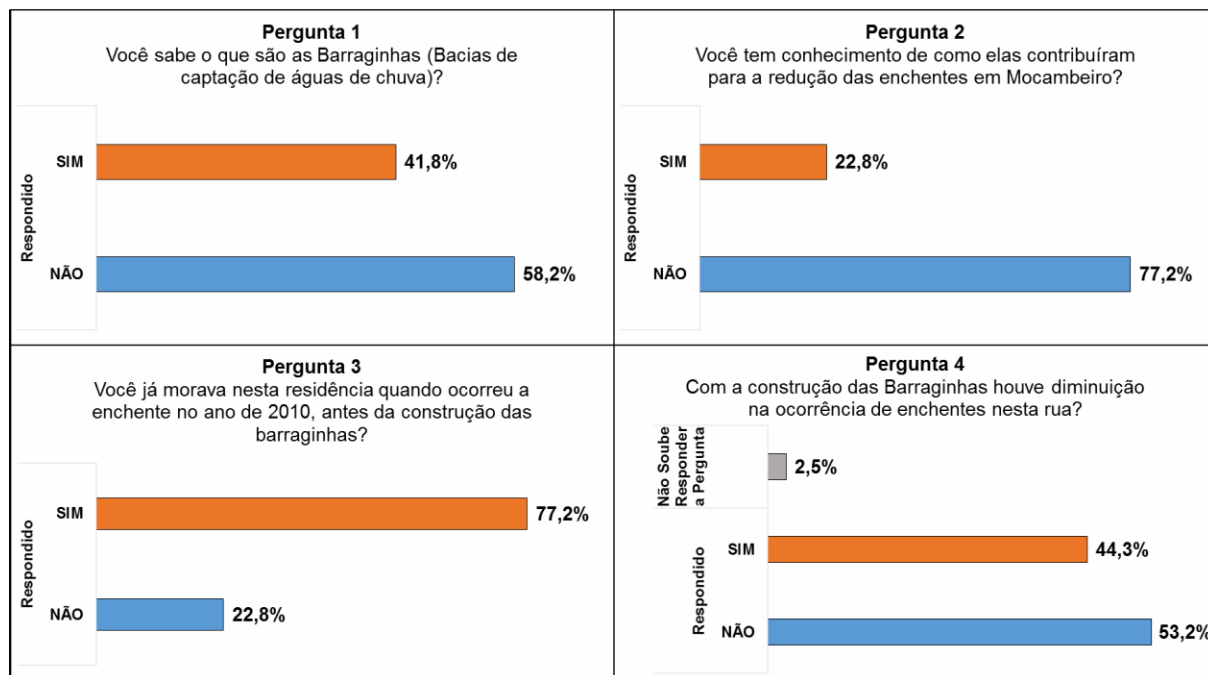


Figura 5 - Análise do conhecimento das famílias sobre as barraginhas

Fonte: Elaborado pelos autores (2017)

De acordo com os resultados (Figura 6), verificou-se que 20,3% das famílias sabem que as águas retidas nas barraginhas podem ser utilizadas em atividades rurais e domiciliares. As demais famílias, 79,7% não sabem da possibilidade de utilização destas águas. Desta forma apenas 5,1% das famílias pesquisadas utilizam esta água em sua residência ou em alguma atividade produtiva exercida, enquanto 94,9% não utilizam ou desconhecem esta possibilidade de utilização.

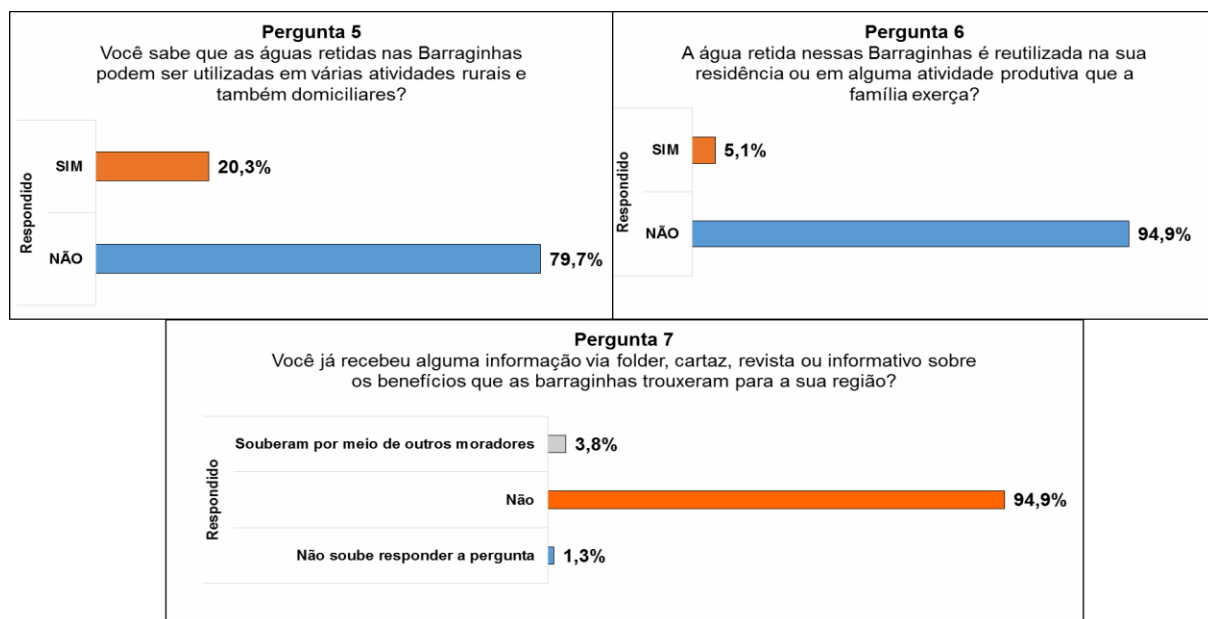


Figura 6 - Análise se houve benefícios para as famílias

Fonte: Elaborado pelos autores (2017)

Quando questionados sobre o recebimento de algum folder, cartaz, revista ou informativo sobre os benefícios gerados pela adoção de barraginhas 98,7% responderam que nunca receberam nenhum tipo de documento informando sobre os benefícios gerados pela adoção de barraginhas e 1,3% não souberam responder à pergunta.

4.4 Identificação do nível de conhecimento dos proprietários dos terrenos sobre os benefícios gerados com a construção das barraginhas.

Durante a aplicação do questionário e vistoria in loco identificou-se nove proprietários rurais divididos em duas fazendas: A área da Fazenda São José é dividida entre 6 proprietários já a Fazenda Harmonia possui uma área dividida entre 3 proprietários. Os resultados gerais dos questionários se subdividiram da seguinte forma: seis proprietários (66,7%) responderam ao questionário e três (33,3%) estavam ausentes no dia da aplicação do questionário.

Com os resultados gerados pelos questionários, observou-se que grande parte dos proprietários dos terrenos tinha conhecimento sobre o que são as barraginhas, pois receberam informações prévias mediante autorização para implantação e, posteriormente, nas fases de construção das barraginhas, uma pequena parte dos proprietários, apesar de ter acordado autorização a implantação das barraginhas, diz não ter recebido nenhum tipo de informação.

Quanto ao questionamento do conhecimento sobre as bacias de captação de enxurradas, o conhecimento da existência de reuso de água pelo método de barraginhas, informações no ato da construção de como reaproveitar as águas retidas nas barraginhas e se pratica a reutilização desta água em alguma atividade rural ou domiciliar, cinco proprietários responderam que sabiam o que eram as barraginhas e dos possíveis benefícios do reuso da água representado 83,3% do total e apenas um (1) proprietário, que representa 16,7%, não tinha nenhum conhecimento do que era e os possíveis benefícios gerados com a adoção do método de barraginhas, conforme figura 7.

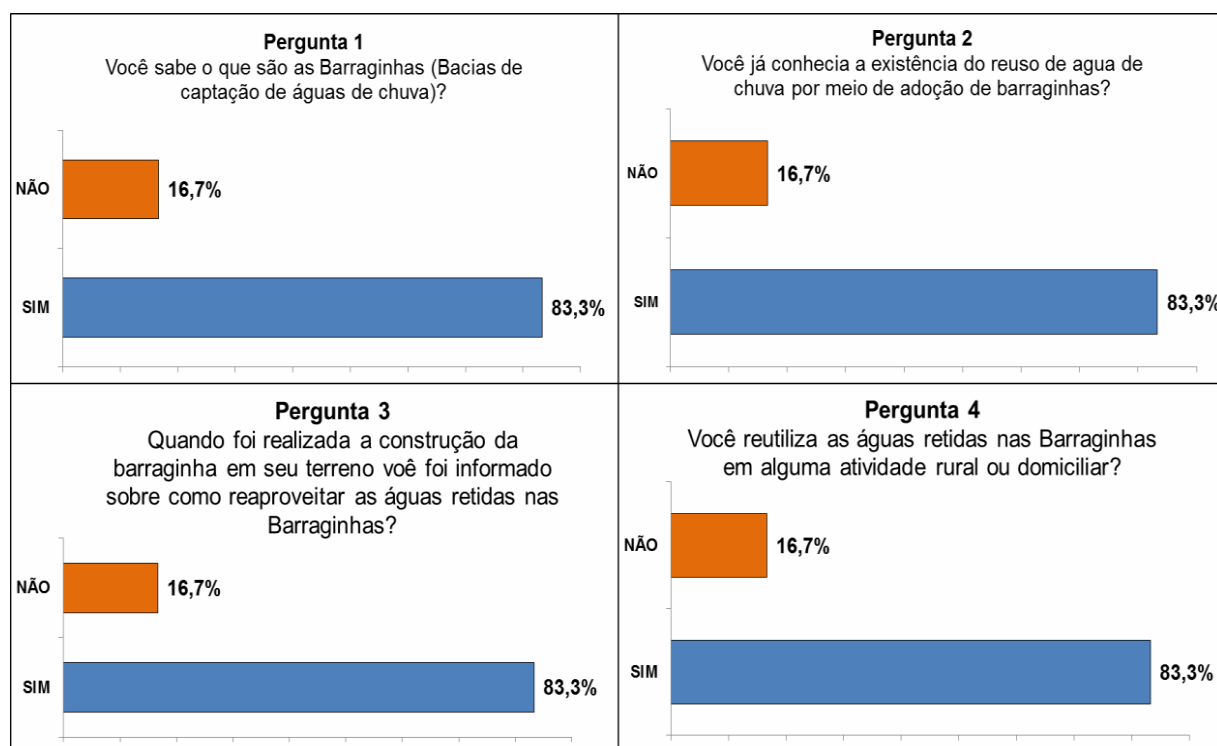


Figura 7 - Análise de conhecimento do método pelos proprietários rurais

Fonte: Elabora pelos Autores (2017)

Como complemento da primeira questão quando o proprietário respondia negativamente, foi inserido um campo em aberto caso a família desejasse saber o que são as barraginhas e 100% responderam que tinham interesse em saber o que são e para que servem. Na questão 2 quando a resposta era positiva complementar-se a questão perguntando como o mesmo ficou sabendo do método de barraginhas e os mesmos informaram que ficaram conhecendo o método por meio do Eng. Agrônomo Evode José dos Santos da EMATER. Quando os proprietários afirmavam reutilizar as águas retidas nas barraginhas era questionado em qual atividade o mesmo a utilizava e, em sua maioria, que a água era destinada para práticas agrícolas como dessedentação do gado e irrigação de plantações.

De acordo com os resultados abaixo (Figura 8), verificou-se que 83,3% dos proprietários tiveram benefícios com a adoção das barraginhas e que as mesmas trouxeram benefícios para a população de Mocambeiro. Porém um proprietário informou que não obteve nenhum benefício com a adoção de barraginhas e que desconhece qualquer benefício gerado para a população de Mocambeiro.

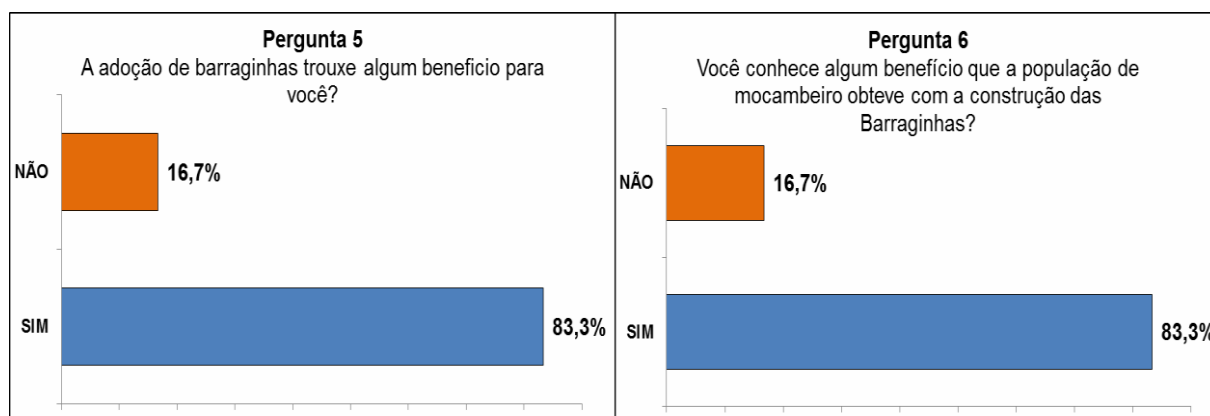


Figura 8 - Análise dos benefícios gerados para os proprietários

Fonte: Elaborada pelos Autores (2017)

Como complemento da questão 6 era questionado qual o benefício gerado para a população de Mocambeiro, os proprietários responderam que houve a redução da carga de água pluvial que escoava das estradas do alto da cidade para área de vale, reduzindo assim incidência de enchentes na região.

5 Considerações Finais

A compilação dos resultados demonstrou a necessidade de divulgação da importância das barraginhas para a região e também demonstrou o pouco conhecimento dos moradores das áreas afetadas por enchentes antes do ano de 2010, quando da implantação do sistema de barraginhas, no distrito de Mocambeiro. Os benefícios citados na análise dos resultados do questionário mostram que 83,3% dos proprietários tiveram benefícios com a adoção das barraginhas e que, consequentemente, trouxeram benefícios também para os moradores, mesmo mostrando que o nível de desconhecimento dos moradores sobre o assunto foi considerado alto, onde 58,2% das famílias não possuem nenhum conhecimento do que são as barraginhas. Da mesma forma, 79,7% das famílias não sabem dos benefícios que as barraginhas podem trazer ao seu dia a dia. Deste modo, ficou explícito que as famílias desconhecem o método de captação de água da chuva pela adoção de barraginhas, sendo necessária a sensibilização da população das ruas Antônio Marinho Correa, XV de novembro e Domingos Gomes Ferreira sobre o tema.

Com base nas informações obtidas com a análise dos dados dos aplicativos aplicados aos moradores das ruas XV de novembro, Domingos Ferreira Gomes e Rua Antônio Marinho Correa e dos proprietários rurais, foi elaborado um folder (Anexo 1) que tem por objetivo divulgar a importância do sistema de captação de água da chuva e os benefícios que esse sistema traz para a população entre eles a diminuição da erosão do solo e o reabastecimento do lençol freático e a diminuição das enchentes rurais.

6 Conclusão

Conclui-se com a realização desse estudo, que mesmo com a falta de informação da população beneficiada sobre o método utilizado, as barraginhas retiveram o excesso de água das chuvas diminuindo assim as águas que causavam as enchentes e oferecendo possibilidade de usar a água armazenada de várias formas.

Referências

ASSOCIAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO ARTES E OFÍCIO – ADAO. Projeto As bacias de captação de enxurradas. Matozinhos, 2012 01p.

ASSOCIAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO ARTES E OFÍCIO – ADAO. Projeto de recuperação de áreas degradadas no município de Matozinhos. EDITAL Nº 001/2011. Matozinhos, 2012.

BARROS, L. C.de. Captação de águas superficiais de chuvas em barraginhas. Sete Lagoas, MG: Embrapa Milho e Sorgo, 2000. 16p. (Embrapa Milho e Sorgo. Circular Técnica, 2).

BRASIL. Lei nº. 6938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938.htm>. Acesso em: 08 abr. 2017.

BRASIL. Lei nº. 9433, de 08 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9433.htm>. Acesso em: 08 abr. 2017.

EVENARI, M.; TADMOR N. H. Runoff farming in the desert. I. Experimental layout. Agronomy Journal, v. 60, p. 29-32, 1968.

FAO, Water harvesting for improved agricultural production, Proceedings of the FAO Expert consultation, Rome, 1994.

MARTINS, CAMILA APARECIDA DA SILVA E NOGUEIRA, NATIÉLIA OLIVEIRA. Captação de água da chuva em propriedades rurais. Disponível em: <<http://www.nucleus.feituverava.com.br/index.php/nucleus/article/viewFile/1342/1735>>. Acesso em: 08 Abr. 2017.

REDE SUSTENTABILIDADE. País vive crise hídrica e falta de água muda a realidade dos brasileiros no Sudeste. Disponível em: <<https://redesustentabilidade.org.br/2014/10/27/pais-vive-crise-hidrica-e-falta-de-agua-muda-a-realidade-dos-brasileiros-no-sudeste/>>. Acesso em: 19 abr. 2017.

REGELMEIER, F. A; KOZERSKI C. E. Aproveitamento de água da chuva em zonas rurais: captação e reservação. Disponível em: <<http://www.trabalhosasemae.com.br/sistema/repositorio/2015/1/trabalhos/218/363/t363t5e1a2015.pdf>>. Acesso em: 13 Abr. 2017.

SOUZA, ENIO RESENDE; DOMINGUES, JOSÉ FERNANDO. Conservação do solo e água – Terraceamento e Bacias de captação de enxurradas. Série Meio Ambiente. EMATER-MG, outubro/2006. Tiragem:8000 exemplares.

VILAVERDE, CAROLINA. A Crise da Água Tem Solução?. Disponível em:<<http://super.abril.com.br/crise-agua/solucoes.shtml>>. Acesso em: 09 mar. 2017.

ANEXO 1 – Folder Informativo para as famílias das ruas de fundo de vale e proprietários dos Terrenos

O QUE SÃO BARRAGINHAS?

São reservatórios feitos nos terrenos, utilizados no controle de enxurradas em estradas vicinais ou propriedades rurais, em forma de bacia, caixa ou terraço.



QUAL O SEU OBJETIVO?

O objetivo da adoção de barraginhas é proporcionar a infiltração rápida entre uma chuva e outra, por meio da captação e interceptação do excesso da água das enxurradas, o que propicia além da infiltração da água acumulada a retenção dos sedimentos para ela transportados.

QUAIS OS BENEFÍCIOS?

O Sistema Barraginhas aproveita de forma eficiente a água das chuvas irregulares e intensas, além de diminuir a erosão do solo evitando outros prejuízos.

Promove a recarga do lençol freático, favorecendo a manutenção de nascentes e a revitalização de mananciais com água de boa qualidade proporcionando a elevação do nível de água no interior do solo, podendo esse ser percebido pelo aumento da quantidade de água nas cisternas, umedecimento de baixadas e aparecimento de minadouros.

Por outro lado, ao conterem sedimentos e outras substâncias levadas pelas enxurradas, como: terra, adubo, pesticida e esterco, as bacias de captação protegem as baixadas e os corpos d'água do assoreamento e da contaminação.



REUSO DA ÁGUA DAS BARRAGINHAS

As águas retidas nas barraginhas podem ser utilizadas em diversas atividades rurais e domiciliares. Na área rural ela pode ser destinada as seguintes atividades:

- Plantio;
- Irrigação;
- Piscicultura;
- Dessedentação do Gado;
- Recarregamento do lençol Freático;
- Cisternas.

Nas atividades domiciliares ela também pode ser utilizada para

- Limpeza de residência;
- Lavagem de veículos;
- Cisternas
- Limpeza de calçadas.





REALIZAÇÃO

Este folder faz parte do Trabalho de Conclusão de Curso de título "Reuso de água de chuva por meio da adoção de barraginhas na área rural de Mocamboiro, Matozinhos, MG: estudo de caso", dos alunos Athayde Caetano Júnior, Cristiane Assis de Paula Diego de Jesus Dias da Silva, Malton José dos Santos Cassemiro e Maurice Araújo Costa Madeira.

ORIENTAÇÃO

Prof.ª Ms. Suzana Viegas Batista.

APOIO

Francisca de Paula Martins.
Presidente
Associação de Desenvolvimento Artes e Ofício – ADAO

REUSO DE ÁGUA DE CHUVA ADOÇÃO DE BARRAGINHAS



Mocamboiro - Distrito de
Matozinhos/MG
Setembro de 2017