

IRRIGAÇÃO NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO GRAMAME, PARAÍBA: UM ESTUDO DE BASE

HAMILCAR J. A. FILGUEIRA¹, AUGUSTO F. DA SILVA NETO²

¹Eng^o Agrícola, Prof. Dr., Departamento de Engenharia Civil, Centro de Tecnologia, UFPB, João Pessoa – PB, Fone: (0XX83) 3216-7355, e-mail: hamilcarf@ig.com.br;

²Eng^o Agrícola, Prof. Dr., Coordenação de Recursos Naturais, CEFET-PB, João Pessoa – PB.

**Escrito para apresentação no
XXXV Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola
31 de julho a 4 de agosto de 2006 - João Pessoa - PB**

RESUMO: Devido à diminuição da precipitação pluviométrica nos últimos tempos na bacia hidrográfica do rio Gramame, Paraíba, o uso da água do reservatório Gamame-Mamuaba para a irrigação foi proibida para dar prioridade para o abastecimento humano e a dessedentação animal. A partir de um cadastro de irrigantes, de observações “in loco” e de informações técnicas, foi realizado um estudo de base que teve por objetivo fazer um diagnóstico de como a irrigação era utilizada na bacia hidrográfica do rio Gramame, no intuito de subsidiar tomadores de decisão no planejamento do uso racional da água para gerações futuras. Pelos resultados obtidos, verifica-se que há necessidade sistemática de orientação para os pequenos irrigantes, de como fazer o manejo correto de sistemas de irrigação e, assim, poder alcançar o manejo integrado dos recursos hídricos, além de obter o lucro de forma mais racional do seu investimento.

PALAVRAS-CHAVE: irrigação, recursos hídricos, bacia hidrográfica.

IRRIGATION ON GRAMAME RIVER BASIN, PARAÍBA STATE: A BASE STUDY

ABSTRACT: Due to the reduction of the precipitation in the last years in Gramame river basin, Paraíba State, the use of the water of Gamame-Mamuaba reservoir for the irrigation was prohibited to give priority for the human and animal supplying. From the records of irrigation users, observations on the site, and technical information, it was made a study of base in order to diagnose how the irrigation was used in Gramame river basin, in the intention to subsidize the making decision people in the rational water use planning for future generations. From the obtained results, it was verified that it is necessary a systematic orientation for the small irrigation users, how to make the correct irrigation systems and, thus, to be able to reach the integrated water resources management and getting profits using their investment in a more rational way.

KEYWORDS: irrigation, water resources, basin.

INTRODUÇÃO: Com o aumento da demanda hídrica e a verificação da diminuição dos índices pluviométricos na bacia hidrográfica do rio Gramame, a partir de 1999 a prática da irrigação, com extração de água do reservatório Gramame-Mamuaba, foi proibida na pelos órgãos competentes do Estado da Paraíba. Sendo uma bacia hidrográfica com boas terras cultiváveis a irrigação era uma atividade imprescindível para a obtenção de uma agricultura rentável na região. Porém, em época de escassez de água há necessidade de priorizar as demandas hídricas, primeiro para os usos consuntivos para o abastecimento humano e dessedentação animal e por fim, o abastecimento industrial e a irrigação. Segundo Paraíba (2000) o desrespeito a essa hierarquia é freqüentemente fonte de conflitos. Por meio de um estudo de base a partir de observações “in loco” e de informações técnicas, este trabalho tem por objetivo fazer um estudo de caso de como a irrigação era utilizada na bacia

hidrográfica do rio Gramame, para subsidiar tomadores de decisão no planejamento do uso racional da água para gerações futuras.

MATERIAL E MÉTODOS: A bacia hidrográfica do rio Gramame, com 589,1 km² de área territorial, localiza-se entre as latitudes 7° 11' e 7° 23' Sul e as longitudes 34° 48' e 35° 10' Oeste, no Litoral Sul do Estado da Paraíba. É composta pelos municípios de Alhandra, Conde, Cruz do Espírito Santo, João Pessoa, Santa Rita, São Miguel de Taipu e Pedras de Fogo. O seu perímetro, comprimento da linha do divisor de águas que a delimita, medido na base cartográfica da SUDENE é de 123,3 km. É considerada estratégica por constituir-se na principal provedora de água para o conglomerado urbano formador da Grande João Pessoa, da população residente no seu espaço geográfico, e das outras atividades que encontram sustentabilidade através dos recursos naturais na bacia. Ademais, devido a outras particularidades observadas na bacia, esta, julga-se, é merecedora de considerações especiais, com diferenças físico-bióticas notórias quando comparada com as demais bacias de seu porte no semi-árido, ou alto grau de exploração antrópica frente às outras bacias litorâneas do Estado. Seus principais cursos d'água além do principal, o Gramame, são os afluentes Mumbaba, Mamuaba e Água Boa, todos perenes. O comprimento do curso d'água principal, o rio Gramame, perfaz um total de 54,3 km, medido desde a sua nascente na região do Oratório, município de Pedras de Fogo até a praia de Barra de Gramame, onde limita os municípios de João Pessoa e Conde. Na bacia está localizado o principal reservatório fluvial da região litorânea do Estado, o Gramame-Mamuaba (PARAÍBA, 2000). Os dados de campo foram obtidos por meio do cadastro dos irrigantes da bacia. Esse cadastro foi realizado com um levantamento de campo de todas as propriedades que usavam técnicas de irrigação na bacia hidrográfica do rio Gramame. Nele estão contidas informações, tais como: nome da propriedade e do irrigante; município; coordenadas geográficas da propriedade, da área irrigada e do ponto de captação da água usada para a irrigação; sistema de irrigação empregado; cultura(s) irrigada(s); área irrigada por cultura; vazão aplicada; meses de irrigação; turno de rega; data de implantação do projeto; entre outras informações pertinentes para os dados cadastrais da propriedade irrigada. Quanto aos sistemas de irrigação utilizados, foram cadastradas informações, como por exemplo, para sistemas de irrigação por aspersão convencional, desde o tipo e potência do conjunto motobomba ao tipo e número de aspersores usados por linha(s) lateral. Foram cadastrados 91 irrigantes na bacia hidrográfica do rio Gramame.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: A irrigação na região da bacia do rio Gramame começou com a exploração comercial em larga escala da cultura da cana-de-açúcar na década de 70. Para o pequeno agricultor, o uso de sistemas de irrigação praticamente teve início entre 1992 e 1994, atingindo o seu auge a partir de 1997, onde um grande número de agricultores em toda a bacia começou a adotar essa prática. Desde a década de 70 até a data da proibição, a técnica de irrigação empregada era unicamente por sistemas de irrigação pressurizados: aspersão convencional, aspersão por canhão, pivô central, microaspersão e gotejamento. Verifica-se pelas Figuras 1 e 2 que o sistema de irrigação por aspersão convencional móvel era o sistema mais utilizado em quaisquer das suas sub-bacias, tanto à montante quanto à jusante da barragem dos rios Gramame-Mamuaba, principalmente, em pequenas propriedades de até 4 ha, e em culturas diversas, tais como, abacaxi, inhame, feijão, milho e capim. Um detalhe curioso observado “in loco” foi que na maioria desses pequenos irrigantes, foram os mesmos que projetam os seus sistemas de irrigação. Ou seja, baseados em informações de rentabilidade daqueles irrigantes que tiveram seus sistemas projetados por empresas especializadas, os demais copiavam, modificando os seus sistemas de acordo com as suas conveniências. Muitas vezes essas modificações infringiam alguns cuidados técnicos, porém, com uma pequena diferença nos lucros da agricultura de sequeiro, eles achavam que o seu “método” de irrigação já está por demais bem empregado. Esses sistemas de irrigação por aspersão convencional são, normalmente, portáteis com uma linha principal, em tubos PVC de 3” a 4” de diâmetro e duas laterais rotativas, em tubos PVC de 2” a 3” de diâmetro, com o uso de 6 a 8 aspersores por linha. A captação se dava em pequenos barramentos em córregos, riachos e rios da região, com motobombas elétricas, a diesel ou acopladas na TDP de tratores, variando de 5 a 15 cv. A irrigação por aspersão utilizando canhão, aqueles em que a pressão de serviço varia entre 30 a 100 mca., era mais empregada na bacia do rio Gramame, em

propriedades acima de 10 ha. Os mini canhões, os de médio alcance, eram muitos empregados na cultura do abacaxi em propriedades de até 30 ha. Esse tipo de aspersor foi verificado em todas as sub-bacias do rio Gramame (Figura 1). Já os aspersores tipo canhão gigante ou canhão hidráulico, aqueles de longo alcance, podendo atingir vazões acima de $100 \text{ m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$ e um raio de alcance acima de 80 m, foram encontrados nas sub-bacias dos rios Gramame, Mamuaba e Mumbaba, irrigando, principalmente, a cultura da cana-de-açúcar. Devido a necessidade de uma elevada vazão o irrigante da bacia do rio Gramame usava, normalmente, um aspersor do tipo mini canhão por linha lateral, de forma portátil, similar aos sistemas de irrigação por aspersão convencional móvel empregados na região. O aspersor do tipo canhão gigante era pouco utilizado na bacia, à exceção de uma indústria sucro-alcooleira da região e seus poucos fornecedores com propriedades acima de 100 ha. Vale salientar que a indústria sucro-alcooleira da região utiliza também a vinhaça, sub produto da cana-de-açúcar, misturada com a água para a irrigação dessa cultura em suas propriedades localizadas na área que compõe a bacia. Atualmente, com a proibição do uso da água da bacia, ela faz uma irrigação suplementar, de salvação da lavoura, utilizando totalmente a vinhaça. A irrigação com o uso pivô central foi verificada na área de platô, à montante da barragem dos rios Gramame-Mamuaba. Foram registrados pelo cadastramento de irrigantes da bacia, a presença de 8 (oito) sistemas de irrigação por pivô central, com áreas irrigadas variando de 10 ha (mini pivô central) a 110 ha, nas sub-bacias dos rios Mamuaba e Mumbaba (Figura 1). Os pequenos pivôs irrigavam, praticamente, a cultura do abacaxi enquanto nos grandes pivôs há uma diversificação de culturas irrigadas por quadrantes, tais como: a cultura do mamão, do inhame, do abacaxi e da cana-de-açúcar. Esse é um sistema de irrigação que requer um grande volume de água e, em um pequeno trecho de área da sub-bacia do rio Mumbaba foram verificados, pelo cadastramento de irrigantes, a presença de 5 (cinco) sistemas de irrigação do tipo pivô central. Quanto ao uso de sistemas pressurizados de irrigação por microaspersão e por gotejamento, apenas dois pequenos irrigantes empregavam essas técnicas à montante da barragem dos rios Gramame-Mamuaba. Um utilizava a irrigação por microaspersão, na sub-bacia do rio Mumbaba, para a irrigação de frutíferas. Os frutos colhidos eram utilizados em sua micro-empresa de polpa de frutas, localizada na própria propriedade. E um outro utilizava o sistema de irrigação por gotejamento, pelo método do xique-xique, na sub-bacia do rio Gramame, na cultura da banana. À jusante da barragem dos rios Gramame-Mamuaba só foram verificados pelo cadastro de irrigantes, o uso de sistemas de irrigação por aspersão convencional móvel e, eventualmente, o uso de mini canhões em pequenas granjas agrícolas. Um fato curioso observado em toda a bacia foi a ausência do uso de sistemas de drenagem. Todos os projetos de irrigação, sem exceção, não continham um sistema de drenagem para o escoamento do excesso de água aplicada. Sem esses sistemas de drenagem, a lavagem das plantas e do solo pela água de irrigação leva consigo, detritos de fertilizantes e agrotóxicos para os mananciais, poluindo-os. Mesmo no platô, onde há a presença da rocha calcária à pouca profundidade, esse fato é preocupante, pois o excesso de água com detritos poluidores pode penetrar nas falhas rochosas, atingindo o lençol freático da bacia.

CONCLUSÃO: Verifica-se que há necessidade de orientação, principalmente os pequenos irrigantes, de como fazer um manejo correto da irrigação e, assim, obter o lucro de forma mais racional ao seu investimento. A EMATER-PB fornece algumas informações técnicas a esses pequenos irrigantes, porém, a grande maioria não tem uma formação educacional básica para absorvê-las melhor. Preferem as informações dos vizinhos, desconhecendo o lado técnico do empreendimento. Mesmo aqueles que têm os seus projetos de irrigação realizados por empresas especializadas, não sabem manejar corretamente os seus sistemas. A grande maioria desconhece que o solo, além de servir de sustentação para as plantas, é um reservatório natural de água em seus microporos e macroporos. Quase na sua totalidade acionam os seus conjuntos motobombas para fazer a irrigação todos os dias, à exceção dos dias que chovem. Visando apenas o lucro, não sabem eles que além do desperdício de energia, há também o desperdício da água. Portanto, caso a irrigação volte a ser liberada com o uso da água do reservatório Gramame-Mamuaba, existe uma necessidade eminente de programar uma orientação sistemática e duradoura de todos os futuros irrigantes, quanto ao uso racional dos recursos hídricos, quanto ao redimensionamento de seus sistemas de irrigação e o emprego do manejo correto desses e, quanto ao perigo do uso da irrigação sem o devido projeto de drenagem da área.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA:

PARAÍBA. Governo do Estado. Secretaria Extraordinária do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e Minerais. **Plano diretor de recursos hídricos da bacia do rio Gamame: relatório final.** João Pessoa, PB: SCIENTEC, 2000.

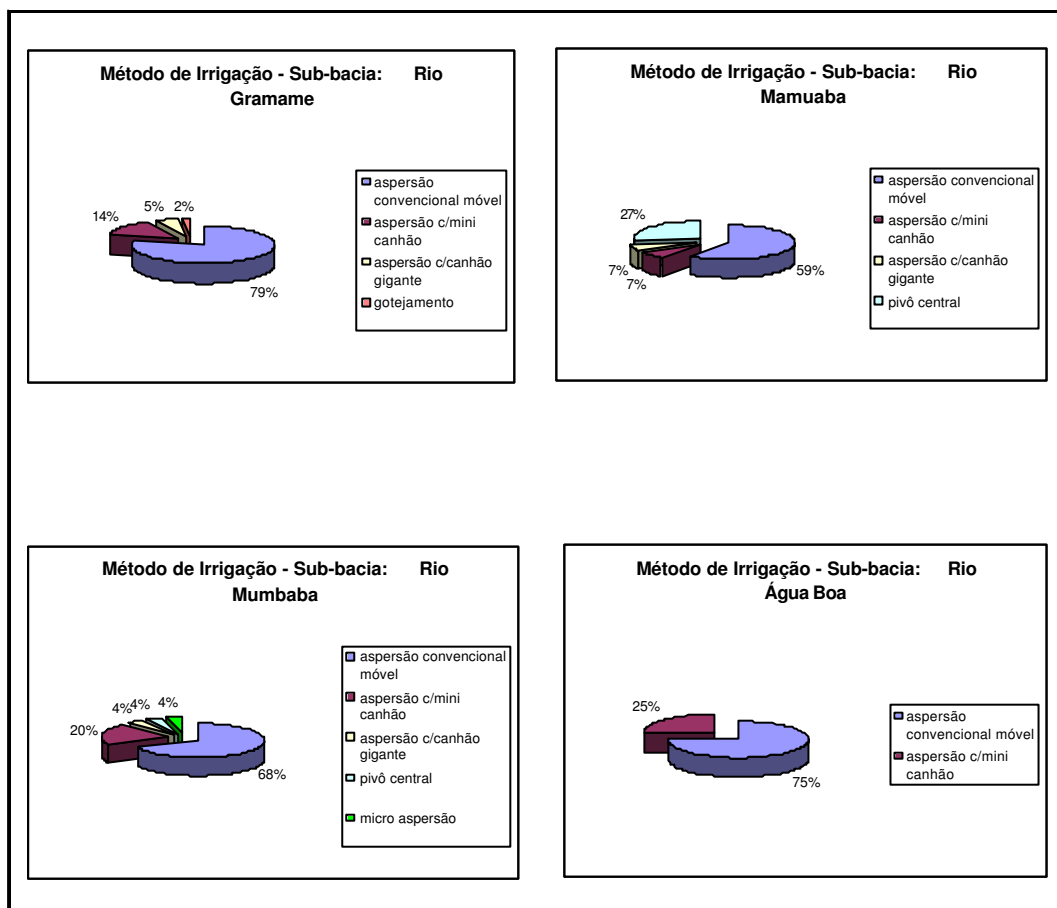


Figura 1. Método de irrigação utilizado por sub-bacia do rio Gramame

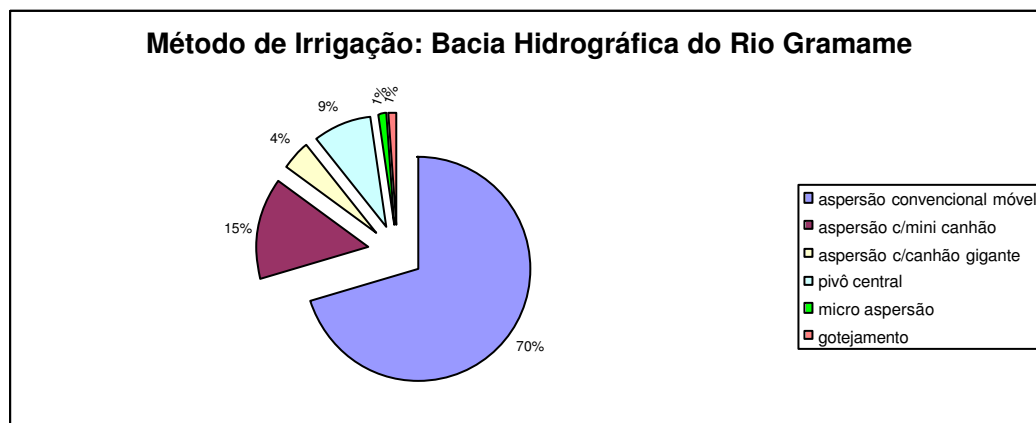


Figura 2. Método de irrigação empregado em toda bacia hidrográfica do rio Gramame