

CAPTAÇÃO SUPERFICIAL NA BACIA DO RIO FORMOSO

Robélia Gabriela Firmiano de Paulo; Gisele Oliveira Mota da Silva; Joana Sofia Moreira da Silva; Lorena Ganem da Cunha; Elizete dos Anjos Pinto; Roberto Cezar Souza Ribeiro.

Resumo

O rio Formoso e seus afluentes estão localizados no oeste baiano e integram a bacia hidrográfica do Rio São Francisco. O objetivo deste estudo é apresentar as principais características de uso da água para o rio Formoso e seus afluentes, quantificando e localizando as demandas de água nesta bacia hidrográfica, para assim subsidiar a implementação de mecanismos de gestão das águas. O levantamento de dados de uso da água com captação superficial nestes rios foi feito com base em dados de outorgas concedidas no período compreendido entre 15/09/1993 a 29/09/2015, sendo considerados todos os usuários sem levar em conta as validades de suas autorizações. De acordo com as informações geradas, foi possível verificar o uso intensivo da água para irrigação, decorrente do crescente desenvolvimento dessa atividade.

Palavras-Chave – Rio Formoso; Rio Corrente; Oeste da Bahia

INTRODUÇÃO

O rio Formoso e seus afluentes estão localizados no oeste baiano e integram a Região de Planejamento e Gestão das Águas (RPGA) XXIII - Rio Corrente e Riachos do Ramalho, Serra Dourada e Brejo Velho. Este rio é um afluente do rio Corrente, que por sua vez é um afluente do Rio São Francisco. A RPGA XXIII é representada na Figura 1.

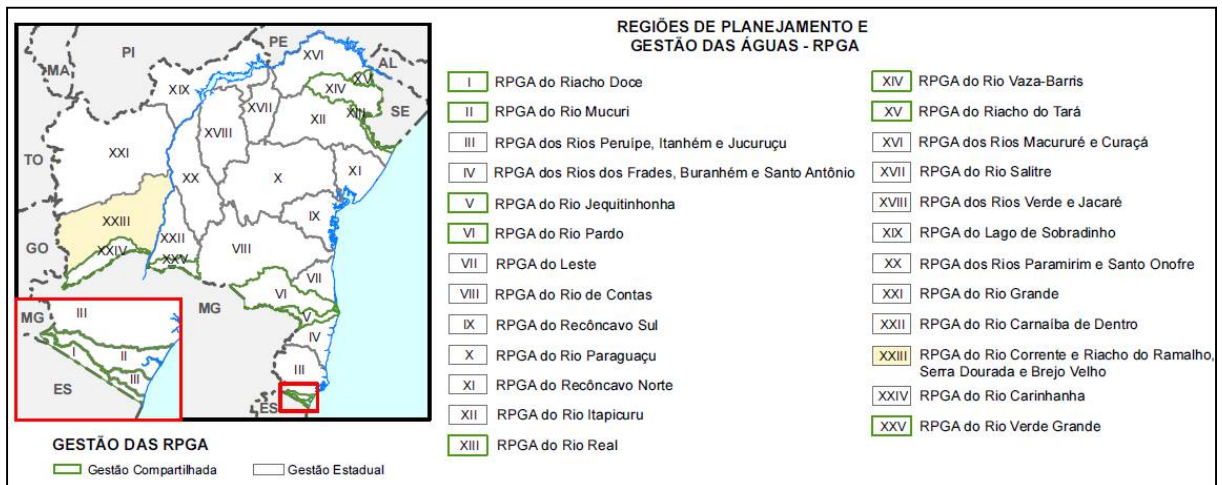
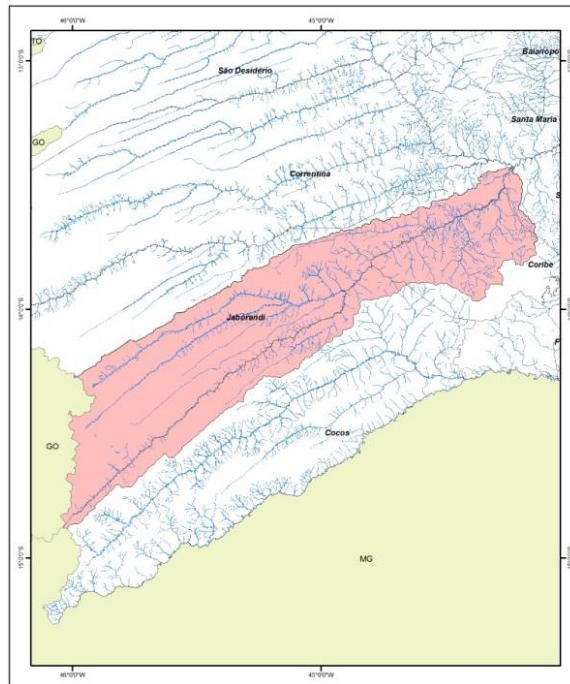


Figura 1: RPGA XXIII Rio Corrente e Riachos do Ramalho, Serra Dourada e Brejo Velho
 Fonte: Adaptado de Inema (2014)

A bacia hidrográfica do rio Formoso ocupa uma área de aproximadamente 12.599 km², conforme apresentado na Figura 2.

Figura 2: Área de drenagem do Rio Formoso



A rede hidrográfica principal da bacia é constituída pelo rio Formoso, pelos rios Pratudão e Pratudinho, principais afluentes pela margem esquerda, e pelo riacho do Vau, no curso superior do rio Formoso. A referida bacia encontra-se sob o domínio do clima semiárido, com variações climáticas de úmido a subúmido, e de seco a subúmido, além de duas estações bem definidas: uma úmida e quente, que vai de outubro a abril e outra seca e fria, que vai de maio a setembro (BAHIA, 2016). O que justifica o aumento do uso de métodos de irrigação na região, que possui atividade econômica predominantemente agrícola.

O processo de ocupação da bacia ao longo dos anos influenciou de forma direta na dinâmica econômica da sub-bacia do rio Formoso. Inicialmente as práticas de irrigação eram de cunho familiar, sendo as culturas de subsistência. No entanto, nas últimas décadas, a região, vem se destacando como um dos principais polos de produção de grãos, em função da concentração de investimentos através de projetos incentivados pelo poder público (BAHIA, 2016). Motivo pelo qual, houve um aumento expressivo na quantidade de outorgas de direito de uso de recursos hídricos, concedidas para esta finalidade.

Essa bacia integra a região denominada MATOPIBA, área que engloba parcialmente os estados do Maranhão (MA), Piauí (PI) e Bahia (BA) e a totalidade do Tocantins (TO). A delimitação territorial, proposta pelo Grupo de Inteligência Territorial Estratégica- GITE da Embrapa reúne 31 microrregiões geográficas do IBGE e representa uma área de 73 milhões de hectares. Segundo os dados do último censo agropecuário do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2006 a região contava com um total de 324.326 estabelecimentos agrícolas em uma área equivalente a 33.929.060 ha (EMBRAPA, 2014).

O Quadro 1 apresenta os municípios baianos que integram essa região, incluindo os municípios inseridos na bacia do rio Formoso.

Quadro 1: Municípios baianos inseridos na região de Matopiba

BAHIA			
Angical	Cocos	Luís Eduardo Magalhães	São Félix do Coribe
Baianópolis	Coribe	Mansidão	Serra do Ramalho
Barreiras	Correntina	Paratinga	Serra Dourada
Bom Jesus da Lapa	Cotegipe	Riachão das Neves	Sítio do Mato
Brejolândia	Cristópolis	Santa Maria da Vitória	Tabocas do Brejo Velho
Canápolis	Feira da Mata	Santana	Wanderley
Carinhanha	Formosa do Rio Preto	Santa Rita de Cássia	
Catolândia	Jaborandi	São Desidério	

Fonte: (EMBRAPA, 2014).

Esta região apresenta um dinamismo crescente de desenvolvimento associado ao uso e ocupação das terras, com a substituição das pastagens extensivas em campos e cerrados por uma agricultura mecanizada e áreas de irrigação. Este processo teve início no Estado da Bahia, gerando riquezas e transformando as áreas urbanas vizinhas com a chegada de indústrias e serviços integrados na montante e na jusante da produção agropecuária. A quantidade produzida de milho no

MATOPIBA teve um significativo aumento entre 1990 e 2012 em todos os estados, sendo a Bahia o estado que registrou os maiores aumentos na quantidade produzida (EMBRAPA, 2014).

O objetivo deste estudo é apresentar as principais características de uso da água para o rio Formoso e seus afluentes, quantificando e localizando as demandas de água nesta bacia hidrográfica, para assim subsidiar a implementação de mecanismos de gestão das águas.

METODOLOGIA

O direito de uso de recursos hídricos no estado da Bahia é realizado mediante a análise e deferimentos dos requerimentos de outorgas conforme lei nº 11.612 de 08 de outubro de 2009 dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos, as Instruções Normativas da Secretaria de Recursos Hídricos (SRH) e do Instituto de Gestão das Águas da Bahia (INGA), a Resolução do Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CONERH) nº 96 de 2014 e a Portaria INEMA nº 11.292 de 2016.

Para o gerenciamento das análises dos pleitos de outorga para captação superficial é utilizado o Sistema de Apoio a Decisão – SAD para realizar os cálculos e armazenar as informações de outorgas concedidas para captação superficial, sendo este o Sistema de Gerenciamento de Controle de Outorga – SIGO, onde os balanços hídricos são realizados para o rio principal e seus afluentes e as contribuições são computadas de montante para jusante. De acordo com Silva et. al. (2003), esta metodologia de controle de outorgas por bacia hidrográfica foi concebida no ano de 2000 e concluída no início de 2003 na extinta Superintendência de Recursos Hídricos da Bahia (SRH), por meio da Gerência de Gestão (GEREST). Foi desenvolvido em planilha eletrônica Excel e continua sendo utilizado até o momento com algumas alterações.

Para obter as informações de outorgas para captação superficial no rio Formoso e seus afluentes, foram consultados os bancos de dados SIGO, Sistema Estadual de Informações Ambientais e de Recursos Hídricos (SEIA), PROHIDROS, Banco de Dados de Recursos Hídricos (BDRH) e Diário Oficial do Estado da Bahia. Foi feito com base em levantamento cadastral de outorgas concedidas no período compreendido entre 15/09/1993 a 29/09/2015, sendo considerados todos os usuários que solicitaram outorga desde então independente das validades de suas autorizações.

As informações de usuários para captação superficial no rio Formoso e seus afluentes foram organizados em uma planilha contendo as abaixo:

- a) Usuário
- b) Localização (coordenadas geográficas em SIRGAS 2000)
- c) Município
- d) Manancial
- e) Finalidade do uso da água
- f) Vazão outorgada
- g) Área irrigada (ha)
- h) Cultura
- i) Última Portaria Publicada
- j) Data de Publicação
- k) Prazo da Outorga (anos)
- l) Validade da Outorga

Com os dados organizados, estes foram espacializados com auxílio do software Quantum GIS e de base hidrográfica da bacia disponível. Estes dados foram analisados sendo possível gerar o cenário de uso da água na bacia.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Figura 3 apresenta o registro de 45 (quarenta e cinco) usuários dos recursos hídricos superficiais na bacia do Rio Formoso.

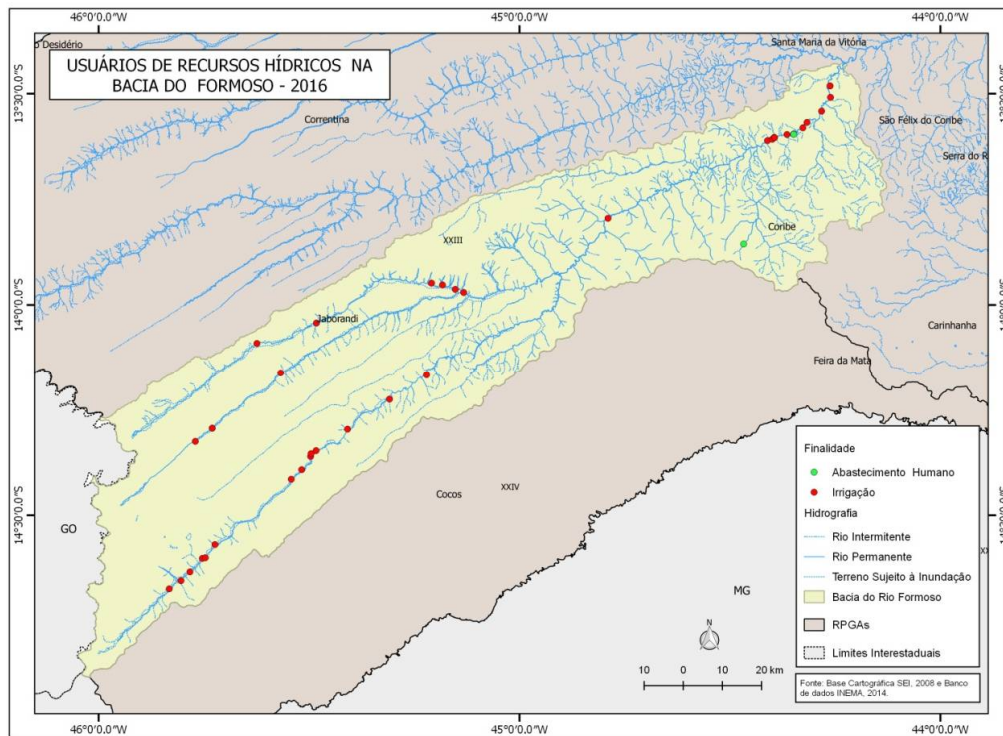


Figura 3: Usuários da água no Rio Formoso e seus afluentes

Há maior concentração de usuários nas áreas de nascentes do rio Formoso, nos municípios de Cocos e Jaborandi e na região próxima ao entroncamento com o rio Corrente, no município de Coribe.

Dos usuários de recursos hídricos do rio Formoso, com registro no SIGO, pode se afirmar:

a) 43 usuários foram outorgados para a finalidade irrigação, correspondendo à vazão de 1.665.521,00 m³/dia e a área irrigada de 24.576,47 ha. A vazão outorgada para esta finalidade representa 99,88 % da vazão outorgada para esta bacia.

b) 02 usuários foram outorgados para a finalidade abastecimento humano, correspondendo à vazão de 1.922,00 m³/dia. A vazão outorgada para esta finalidade representa 0,12 % da vazão outorgada para esta bacia.

Para os usuários de irrigação, a cultura de milho é a predominante da região, totalizando mais de 40% dos usuários, sendo que o cultivo de feijão e pastagem totalizam 22,6% (Figura 4).

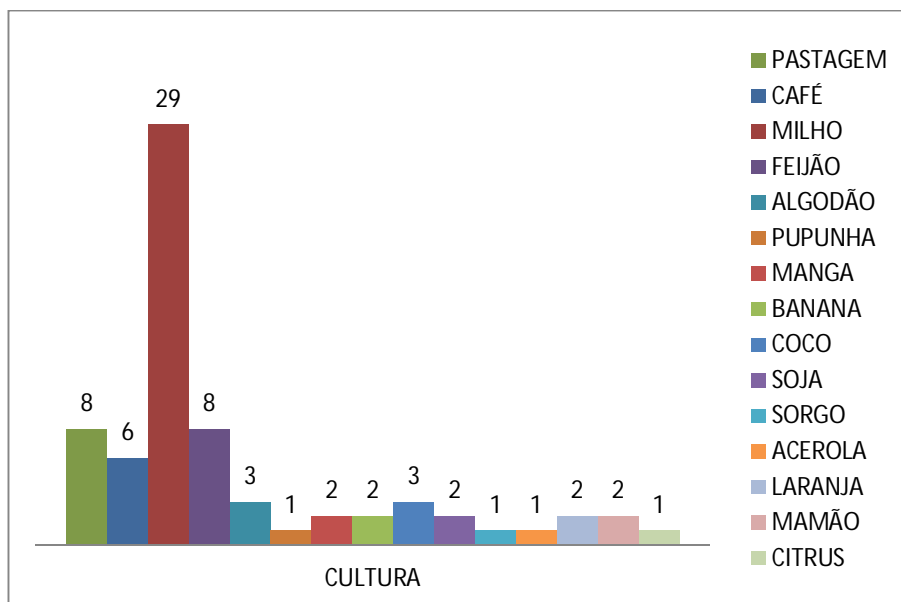


Figura 4: Distribuição de usuários da água outorgados por cultura irrigada

A Figura 5 apresenta a distribuição de usuários na bacia considerando as culturas irrigadas.

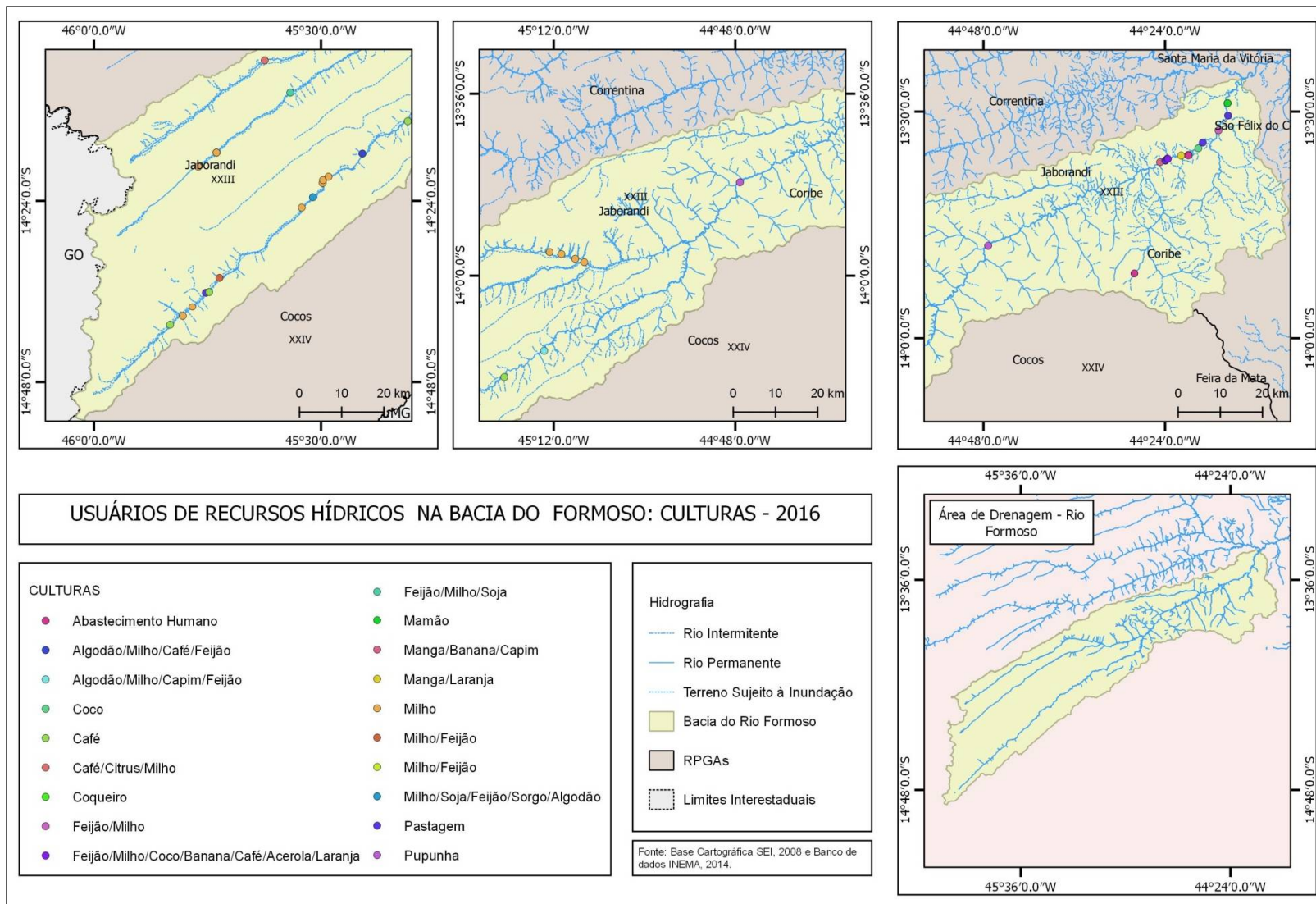


Figura 5: Distribuição de usuários no rio Formoso considerando a cultura irrigada

CONCLUSÕES

De acordo com as informações geradas, é possível afirmar que dos 45 (quarenta e cinco) usuários encontrados na bacia do rio Formoso 15 (quinze) estão localizados no trecho do alto Formoso, situado a montante do encontro com o rio Pratudão, irrigando uma área de aproximadamente 18.000 ha, ou seja, aproximadamente 73 % de toda a área irrigada da bacia, gerando uma grande pressão por demanda e impactando na disponibilidade hídrica deste trecho do Rio Formoso.

A grande demanda de água a ser utilizada para a finalidade de irrigação na bacia do rio Formoso faz com que seja necessário atualizar os estudos hidrológicos e climatológicos para subsidiar uma análise de disponibilidade hídrica cada vez mais próxima da realidade atual dos mananciais.

Este artigo abordou somente as informações de captação superficial na bacia do rio Formoso, não levando em consideração as captações subterrâneas, ou seja, a demanda de água na bacia e a área irrigada são em sua totalidade maiores dos que apresentadas neste artigo.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei Nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997. Brasília, 8 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/19433.htm>. Acesso em 06 mai. 2016.

BAHIA, Planos de Recursos Hídricos e de Conservação da Biodiversidade e das Propostas de Enquadramento dos Corpos de Água da Bacia Hidrográfica do Rio Grande, e da Bacia Hidrográfica do Rio Corrente e Riachos do Ramalho, Serra Dourada e Brejo Velho. Diagnóstico Integrado da Bacia Hidrográfica do Rio Corrente. Salvador, Fevereiro 2016.

INEMA - Instituto De Meio Ambiente E Recursos Hídricos. Mapas Temáticos. Disponível em http://www.inema.ba.gov.br/servicos/mapas-tematicos/?dl_page=3. Acesso em 06 mai. 2016.

SILVA, F.F., CARDOSO, E. R., SANTANA, A. G, PEREIRA, J. S., CORTIZO, C. S., CUNHA, R. G. L, RIBEIRO, C. A. O. (2003) Sistema de Gerenciamento de controle de outorga - SIGO - Uma aplicação na bacia do rio Paraguaçu, Bahia. I Simpósio de Recursos Hídricos da Amazônia - I SRH - Manaus - AM. (27 a 29/08/2003).

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. (2014). Nota Técnica nº 07/2014. MATOPIBA: Quadro Agrícola. Disponível em <<https://www.embrapa.br/gite/projetos/matopiba/matopiba.html>>. Acesso em 04 mai. 2016.