



**PPGECAM**

**Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil e Ambiental  
Mestrado**

XI Simpósio de Recursos Hídricos do Nordeste

27 a 30 de novembro de 2012 - João Pessoa - PB

# **ANÁLISE AMBIENTAL E DA QUALIDADE DA ÁGUA DE NASCENTES DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO GRAMAME/PB**

**AUTORES:** Eudes de Oliveira Bomfim  
Carmem Lúcia Moreira Gadelha  
Hamilcar José Almeida Filgueira  
Fabliciane Finizola Costa  
José Dorivaldo Florêncio de Oliveira  
Romildo Henriques dos Anjos Júnior

# ANÁLISE AMBIENTAL E DA QUALIDADE DA ÁGUA DE NASCENTES DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO GRAMAME/PB

## Objetivo

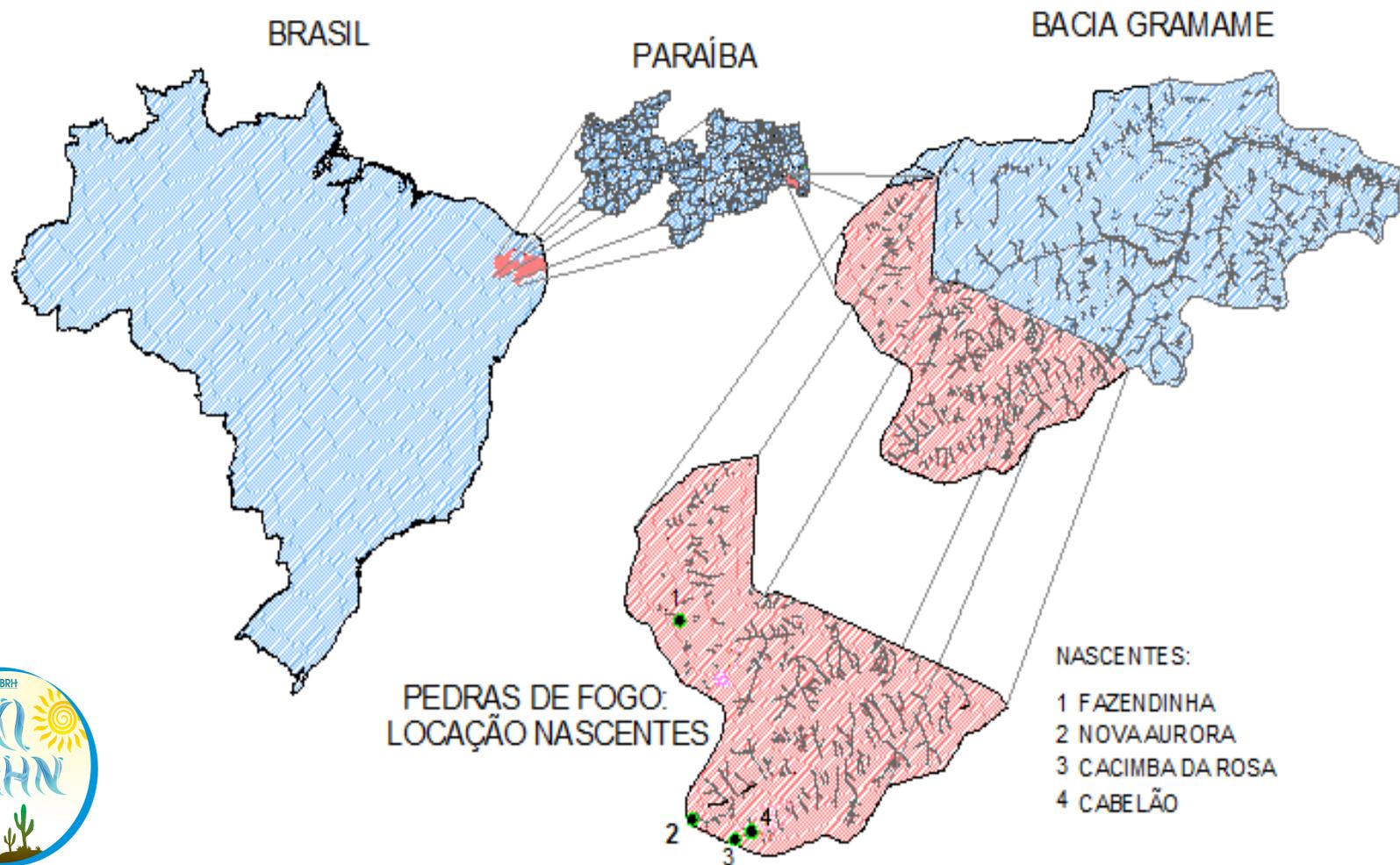
Apresentar um diagnóstico ambiental com enfoque à análise da qualidade da água de nascentes que formam o alto curso rio Gramame/PB.



# ANÁLISE AMBIENTAL E DA QUALIDADE DA ÁGUA DE NASCENTES DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO GRAMAME/PB

MATERIAIS E MÉTODOS

## LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

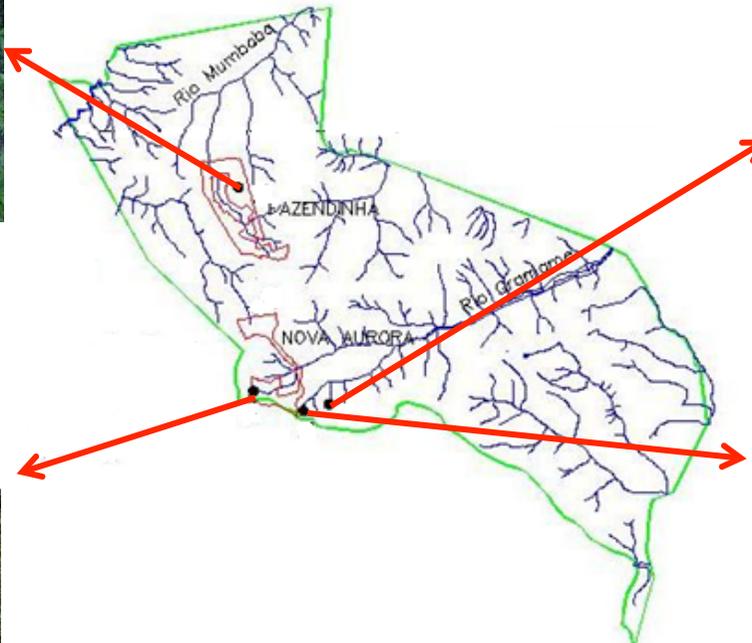


# ANÁLISE AMBIENTAL E DA QUALIDADE DA ÁGUA DE NASCENTES DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO GRAMAME/PB

**Fazendinha**



Município: PEDRAS DE FOGO  
LOCALIZAÇÃO DAS NASCENTES



**Cabelão**



**Nova Aurora**



**Cacimba da Rosa**



# ANÁLISE AMBIENTAL E DA QUALIDADE DA ÁGUA DE NASCENTES DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO GRAMAME/PB

## MATERIAIS E MÉTODOS

- ✓ O estudo foi realizado nas nascentes Cabelão, Cacimba da Rosa, Nova Aurora e Fazendinha.
- ✓ Os procedimentos de coleta, preservação, preparação e análise das amostras de água seguiram as recomendações de APHA *et al.* (1995).
- ✓ O período da amostragem foi de janeiro de 2010 a dezembro 2011.
- ✓ Para a análise dos resultados considerou-se os padrões de qualidade das classes I e II da Resolução nº 357/2005 do CONAMA.



# ANÁLISE AMBIENTAL E DA QUALIDADE DA ÁGUA DE NASCENTES DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO GRAMAME/PB

## Ações antrópicas nas nascentes Cabelão e Cacimba da Rosa

**DIAGNÓSTICO AMBIENTAL**



**Cabelão**

**Cacimba da Rosa**

# DIAGNÓSTICO AMBIENTAL



## Cacimba da Rosa

Vazão: 57,95 L/min = 83.448 L/dia

Suficiente para atender cerca de

570 pessoas/dia

(consumo de água por pessoa = 150 L/dia)

# DIAGNÓSTICO AMBIENTAL



## Cabelão

Vazão: 27,11 L/min = 66.690 L/dia

Suficiente para atender cerca de

445 pessoas/dia

(consumo de água por pessoa = 150 L/dia)



# DIAGNÓSTICO AMBIENTAL



## Nova Aurora

Vazão: 11,97 L/min = 17.237 L/dia

Suficiente para atender cerca de

115 pessoas/dia

(consumo de água por pessoa = 150 L/dia)

# DIAGNÓSTICO AMBIENTAL



## Fazendinha

Vazão: 10,4 L/min = 14.976 L/dia

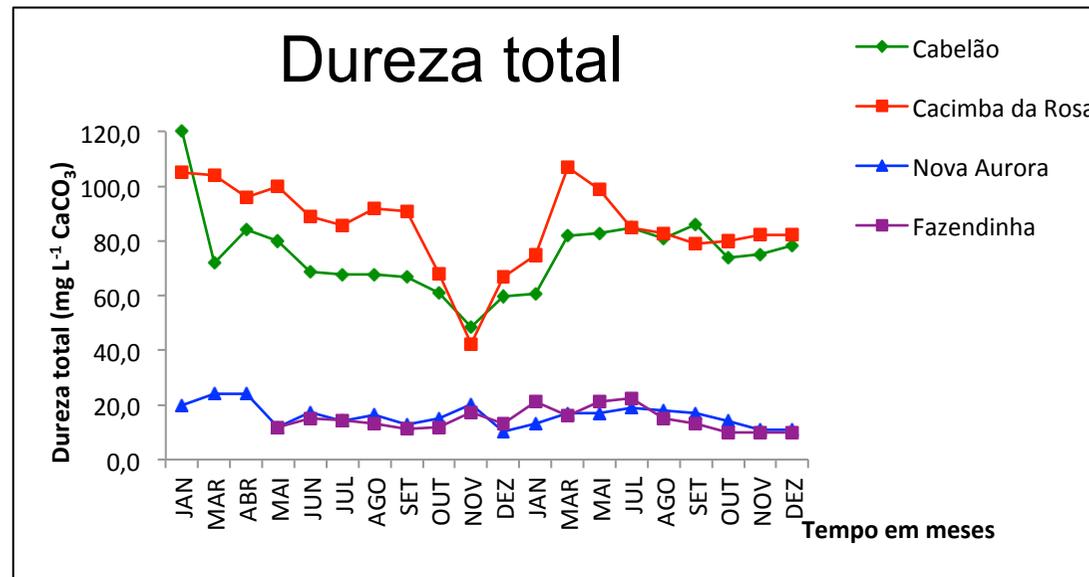
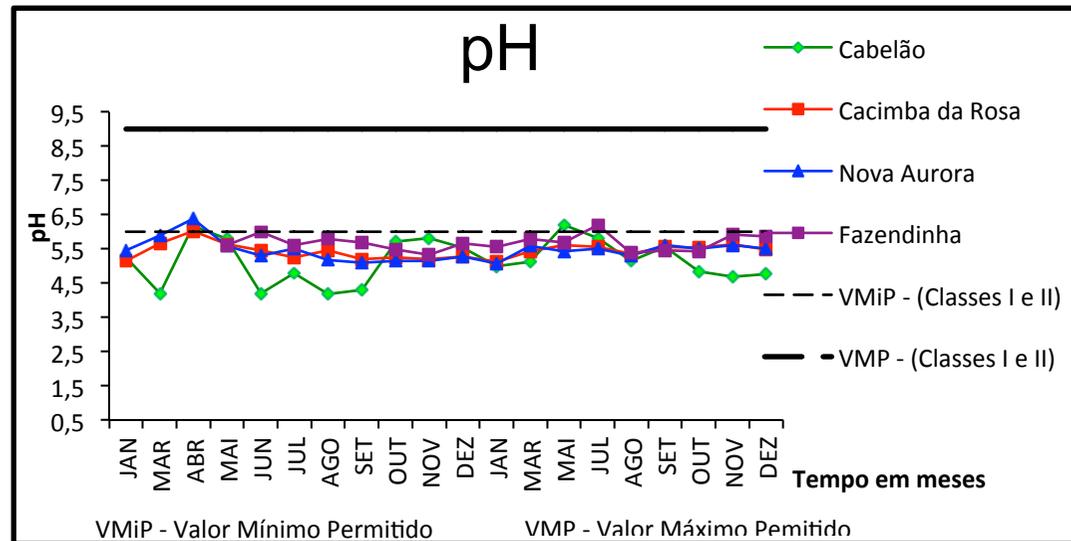
Suficiente para atender cerca de

100 pessoas/dia

(consumo de água por pessoa = 150 L/dia)

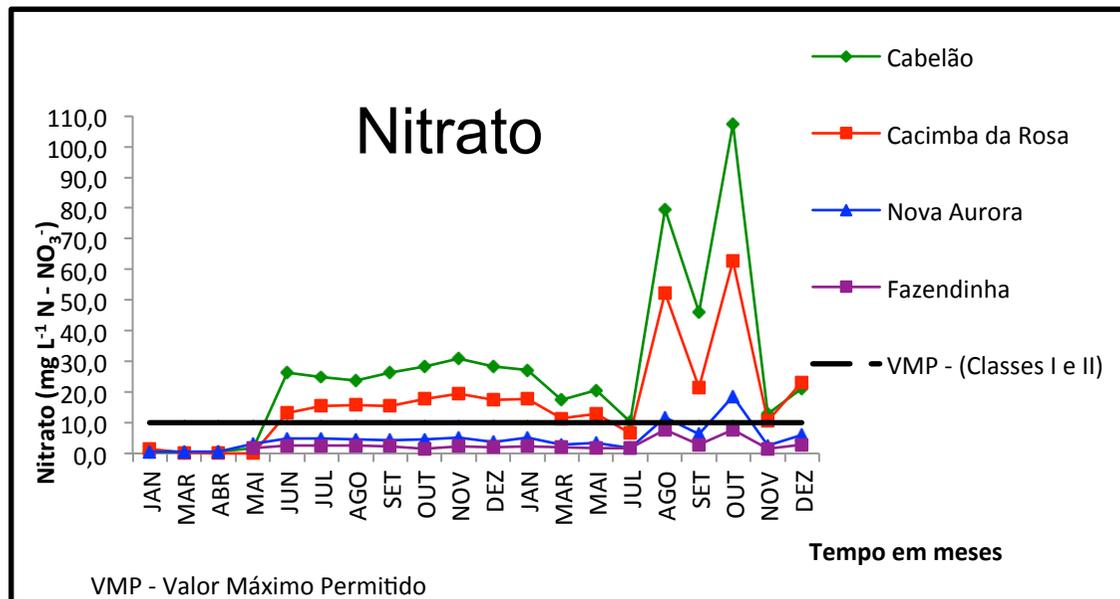
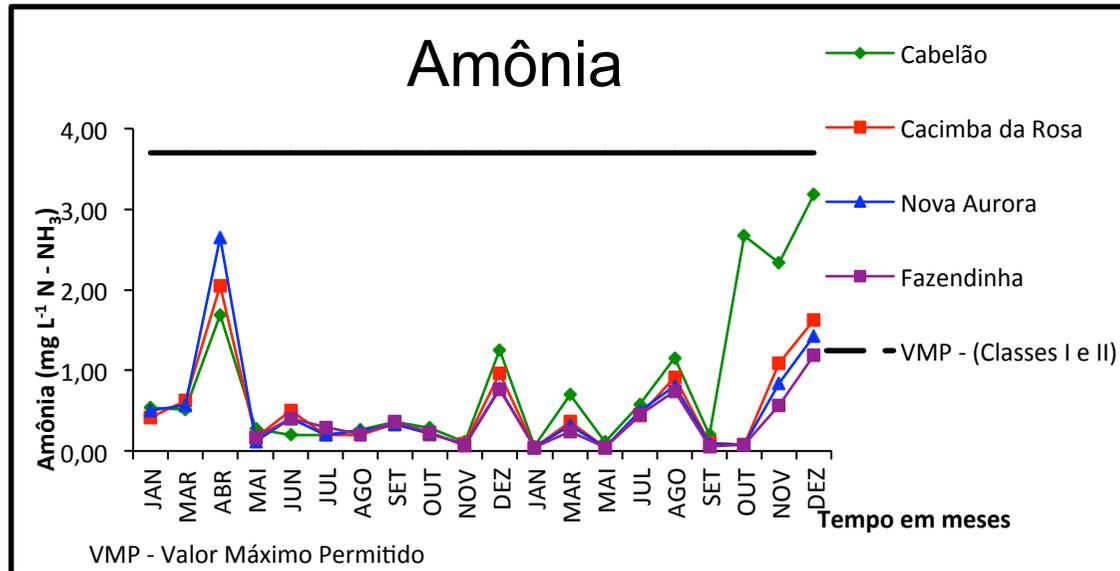
# ANÁLISE AMBIENTAL E DA QUALIDADE DA ÁGUA DE NASCENTES DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO GRAMAME/PB

## QUALIDADE DA ÁGUA (2010-2011)



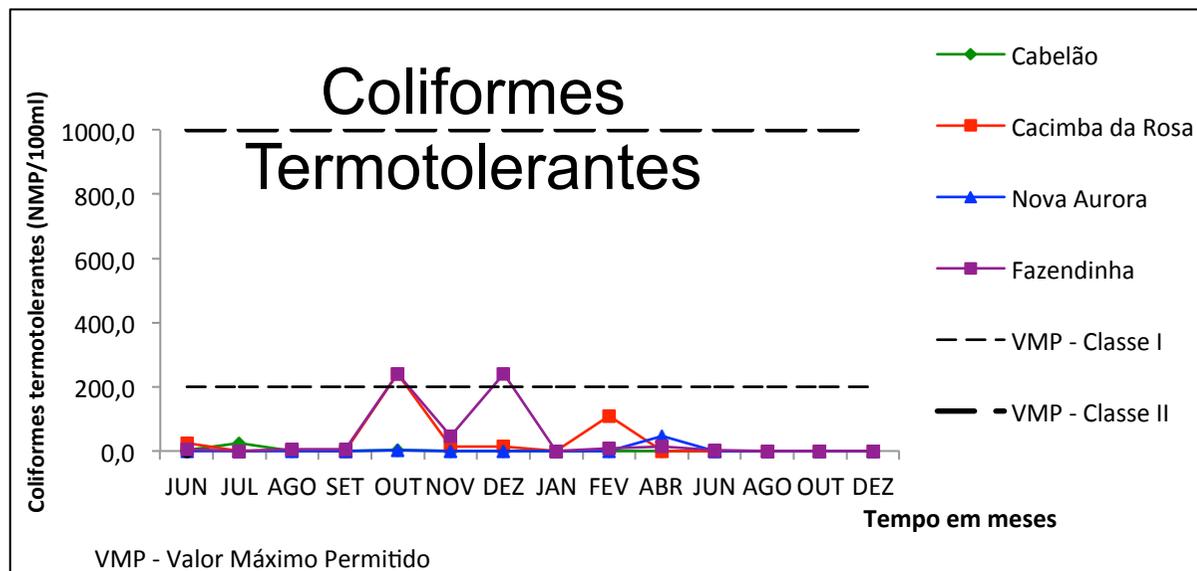
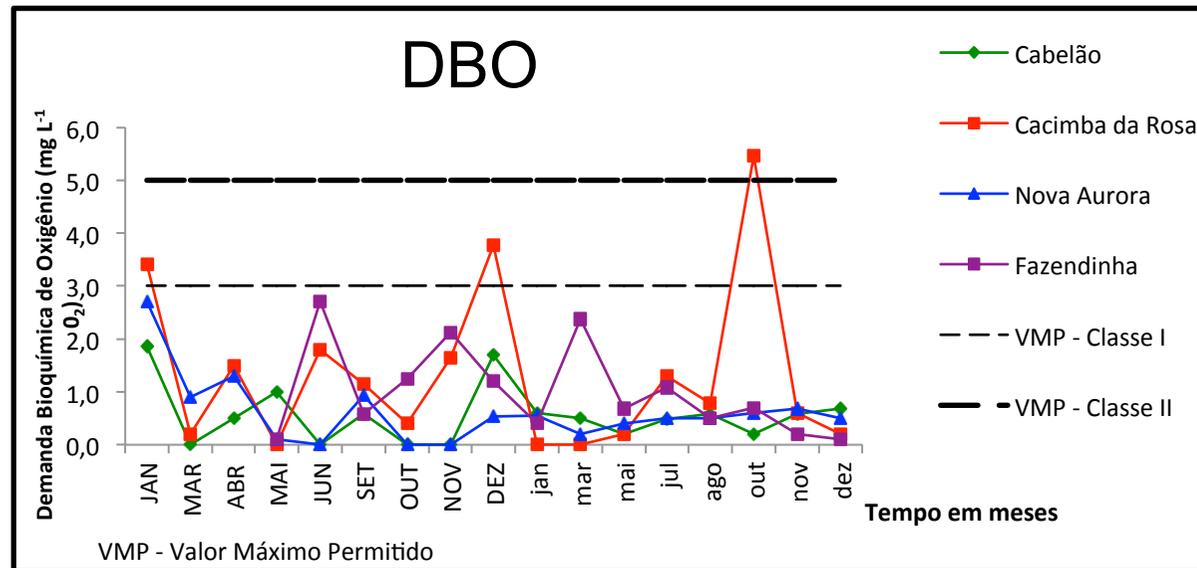
# ANÁLISE AMBIENTAL E DA QUALIDADE DA ÁGUA DE NASCENTES DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO GRAMAME/PB

## QUALIDADE DA ÁGUA (2010-2011)



# ANÁLISE AMBIENTAL E DA QUALIDADE DA ÁGUA DE NASCENTES DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO GRAMAME/PB

## QUALIDADE DA ÁGUA (2010-2011)



# ANÁLISE AMBIENTAL E DA QUALIDADE DA ÁGUA DE NASCENTES DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO GRAMAME/PB

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Torna-se necessária a continuação do monitoramento das nascentes por um período maior, a fim de avaliar o comportamento dos parâmetros analisados e a permanência nos limites estabelecidos pela legislação para a classe I, considerando a relação com o regime hidrológico (precipitação sazonal de chuvas).



# ANÁLISE AMBIENTAL E DA QUALIDADE DA ÁGUA DE NASCENTES DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO GRAMAME/PB

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a UFPB, pela realização do projeto de pesquisa citado; ao CNPq, pelo apoio financeiro aprovado pelo Edital MCT/CNPq/CT-Agronegócio/CT-Hidro – Nº 27/2008; e aos parceiros: EMATER/PB, INCRA, SENAR/PB, LDC-SEV, Comitê das Bacias Hidrográficas do Litoral Sul da Paraíba e Prefeitura Municipal de Pedras de Fogo/PB.



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA



XI Simposio de Recursos Hídricos do Nordeste  
27 a 30 de novembro de 2012 - João Pessoa - PB

# ANÁLISE AMBIENTAL E DA QUALIDADE DA ÁGUA DE NASCENTES DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO GRAMAME/PB

## REFERÊNCIAS

- APHA/AWWA/WEF. Standard methods for the examination of water and wastewater. 20<sup>th</sup> edition. Public Health Association. New York, 1998.
- BRASIL, Ministério do Meio Ambiente, Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). *Resolução CONAMA nº 357, de 17 de março de 2005*. Brasília, DF: CONAMA, 2005.
- CASTRO, P. S. *Recuperação e conservação de nascentes*. Viçosa: CPT, 2007. 272p.
- CASTRO, P. S.; LOPES, J. D. S. *Recuperação e conservação de nascentes*. Viçosa: Centro de Produções Técnicas, 2001. 84p. (Série Saneamento e Meio-Ambiente, n. 296).
- COSTA, F. F. **Avaliação ambiental em áreas de nascentes na bacia hidrográfica do alto rio Gramame - PB**, 98 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana e Ambiental) Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa - PB, 2011.
- DAKER, A. *Captação, elevação e melhoramento da água*. A água na agricultura. v. 2, 6. ed. São Paulo, SP: Livraria Freitas Bastos, 1983. 408p.
- FILGUEIRA, H. J. A.; CABRAL DA SILVA, T.; GADELHA, C. L. M.; ALENCAR, R. I. S. de, PEDROSA FILHO, L. de A.; OLIVEIRA, J. D. F. de. Caracterização de captações de águas de nascentes na bacia hidrográfica do rio Gramame, Paraíba, Brasil: avaliação quali-quantitativa e de uso de suas águas. In SEREA - Seminário Iberoamericano sobre Sistemas de Abastecimento Urbano de Água, *Anais...* SEREA, Coimbra (Portugal), 2 a 4 de julho de 2012.
- KOBIYAMA, M.; MOTA, A. A., COURSEUIL, C. W. *Recursos hídricos e saneamento*. Curitiba: Ed. Organic Trading, 2008. 160p.
- LIMA, W. P.; ZAKIA, M. J. B. Hidrologia de matas ciliares. In: RODRIGUES, R. R.; LEITÃO FILHO, H. F. (Eds.) *Matas ciliares: conservação e recuperação*. São Paulo: EDUSP/FAPESP, 2004. p. 33-44.
- LINSLEY, R. R.; FRANZINI, J. B. *Engenharia de recursos hídricos*. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1978. 788 p.
- MOTA, S. *Gestão ambiental de recursos hídricos*. 3. ed., atual. e rev. Rio de Janeiro, RJ: ABES, 2008. 343p.
- MOTA, S. *Introdução à engenharia ambiental*. 4. ed. Rio de Janeiro, RJ: ABES, 2006. 416p.
- OLIVEIRA, J. D. F.; GADELHA, C. L. M.; SILVA, T. C.; NETTA, T. G. V. T.; SILVA, M. R. M. Avaliação preliminar da qualidade da água de nascentes da bacia do rio Gramame/PB. In: X Simpósio de Recursos Hídricos do Nordeste, *Anais...* 2010, Fortaleza-CE.
- PARAÍBA. Governo do Estado da Paraíba, Secretaria Extraordinária do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e Minerais. *Plano diretor de recursos hídricos da bacia hidrográfica do rio Gramame*. v. 1. João Pessoa, PB: Secretaria Extraordinária do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e Minerais, 2000. 247p. (Relatório Final).
- SANTANA, D. P. *Manejo Integrado de Bacias Hidrográficas*. Sete Lagoas: Embrapa Milho e Sorgo, 2003. 63p.
- SILVA, L. C. S. S. Diagnostico ambiental preliminar da sub bacia do rio Piauitinga-Se. In: FONTES, A. L. *Agricultura e meio ambiente: Sistemas agrícolas e sustentabilidade ambiental na sub bacia do rio Piauitinga-Se*. Relatório Final. agosto 2001/2002, 102 p.
- TUCCI, C. E. M. *Hidrologia: ciência e aplicação*. Porto Alegre-RS: UFRGS, 2007. 943 p.
- TUNDISI. J. G. *Água no século XXI: Enfrentando a escassez*. São Carlos: Rima. 2003.
- VALENTE, O. F.; DIAS, H. C. T. A bacia hidrográfica como unidade básica de produção de água. *Ação Ambiental*, Viçosa, v. 4, n. 20, p. 8-9, out./nov. 2001. 25
- VALENTE, O. F.; GOMES, M. A.. *Conservação de Nascentes - Hidrologia e Manejo de Bacias Hidrográficas de Cabeceira*. 1. ed. Viçosa - MG: Aprenda Fácil, 2005. v. 1. 210 p.
- VON SPERLING, M. *Princípios do tratamento biológico de águas residuárias*. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos.