

## NASCENTES HÍDRICAS DO MUNICÍPIO DE CRUZ DAS ALMAS ENFOQUE NA ZONA RURAL

**Clarisse Dias Cruz** <sup>(1)</sup>

Graduada em Biologia- Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. e-mail: [claribiologia@gmail.com](mailto:claribiologia@gmail.com)

**Adnailton De Jesus das Neves**

Mestre em Gestão de Políticas Ambientais- UFRB. e-mail: [adnailton@gmail.com](mailto:adnailton@gmail.com)

**Claudia Bloisi Vaz Sampaio**

Professora efetiva do Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas- UFRB, Doutora em Água e Solo- UNICAMP.

e-mail: [claudiabloisi@gmail.com](mailto:claudiabloisi@gmail.com)

**Everton Luís Poelking**

Professor efetivo do Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas; Doutor em Solos e Nutrição de Plantas-UFV. e-mail: [everton@ufrb.edu.br](mailto:everton@ufrb.edu.br)

### RESUMO

As nascentes hídricas desempenham papel fundamental como fonte de água doméstica e agrícola na zona rural, onde o abastecimento de água e o saneamento básico é precário ou ausente. O recurso hídrico é utilizado com diversas finalidades, desde o consumo humano, irrigação e dessedentação de animais. As diversas intervenções antrópicas no ecossistema, como desmatamento para substituição por pastagem, supressão da vegetação ciliar e o despejo de poluentes no solo ou diretamente na água, se apresentam como causas de ameaça à manutenção e conservação desses mananciais. Nesse trabalho foi realizado o levantamento do estado de conservação, a partir de observações *in locu* e a geoespacialização realizados no software Arc Gis de 110 nascentes do município. Com dados históricos de 2008, foi possível fazer um comparativo do estado atual dessas nascentes com os registros passados. O estado de aprofundamento da degradação é perceptível nas nascentes visitadas *in locu*, dentre as 12 nascentes, 9 apresentaram estados críticos de degradação. A partir desse panorama em que se encontram esses mananciais, o presente trabalho se apresenta como ferramenta importante para a construção de planos de recuperação e manejo do recurso hídrico.

**PALAVRAS-CHAVE:** Geoespacialização, Nascentes, Intervenções antrópicas.

### INTRODUÇÃO

No meio rural as nascentes desempenham papel essencial no atendimento às demandas de água das populações rurais difusas, que muitas vezes são privadas do abastecimento de água pelo sistema convencional público, em função das grandes distâncias dos centros de captação e tratamento das águas. A primeira necessidade dessas populações é de uso doméstico da água, todavia, outros usos da água das nascentes são importantes na zona rural, como a dessedentação de animais de criação e a irrigação (CASTRO, 2001).

Dessa forma, torna-se estratégico para o desenvolvimento rural a existência de nascentes com vazão suficiente para suportar, além dos usos humanos, as atividades produtivas como agricultura e pecuária. Além de boa vazão, a nascente deve ter água de boa qualidade, que possibilite o saudável uso no ambiente doméstico, sobretudo para ingestão. Assim, as nascentes se estabelecem como fonte importante no fornecimento de água para populações rurais.

Visando a conservação dos recursos ambientais, o Código Florestal Brasileiro (art. 2º da Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012) define as áreas de nascentes hídricas são Áreas de Preservação Permanente (APP). As matas ciliares do entorno de um raio mínimo de 50 metros devem ser preservadas, assim como demais formas de vegetação existentes ao redor dos rios, lagos e reservatórios (BRASIL, 2012).

No entanto, os principais fatores que causam a degradação das nascentes e nos cursos d'água são causados pelo desmatamento, atividades agrícolas (agricultura e pecuária), erosão dos solos, reflorestamentos mal manejados e contaminação dos mananciais, desta forma o uso do solo é determinante na qualidade e disponibilidade do recurso hídrico (TUNDISI *et al*, 2006).

O Geoprocessamento como tecnologia interdisciplinar, permite a convergência de diferentes disciplinas científicas para o estudo de fenômenos ambientais e urbanos (CÂMARA *et al*, 2000). A partir disso, dá-se a importância da aplicação de tecnologias que colaborem para o desenvolvimento de planos de gestão mais eficientes e o manejo sustentável dos recursos naturais.

## OBJETIVOS

- Geoespacializar as nascentes hídricas do município de Cruz das Almas.
- Caracterizar o uso e ocupação do solo do entorno das nascentes.

## METODOLOGIA

O município de Cruz das Almas compõe a região do Recôncavo Baiano, abrangendo uma superfície de 145,742 Km<sup>2</sup>, com uma população de 58.606 habitantes e densidade demográfica de 402,12 habitantes/ Km<sup>2</sup>. Apresentando elevada taxa de 84% de urbanização, presença de atividades agropecuárias, como monocultura de fumo, laranja e mandioca, além da criação de gado são relevantes na produção local (IBGE, 2010). Estes fatores resultam grandes impactos ambientais, que levam a supressão da Mata Atlântica, bioma natural predominante no município, o que ocasiona um efeito negativo direto sobre os recursos hídricos da região.

Partindo desse cenário ambiental, o objetivo principal desse trabalho foi geoespacializar as nascentes hídricas do município, os dados de coordenadas geográficas obtidos por Lemos (2008) foram incorporados ao ambiente SIG, a partir do software Arc Gis versão 10.2. Sendo gerado o mapa de distribuição das nascentes. O uso do solo foi interpretado a partir de imagem satélite, onde os dados de campo substanciaram essa caracterização.

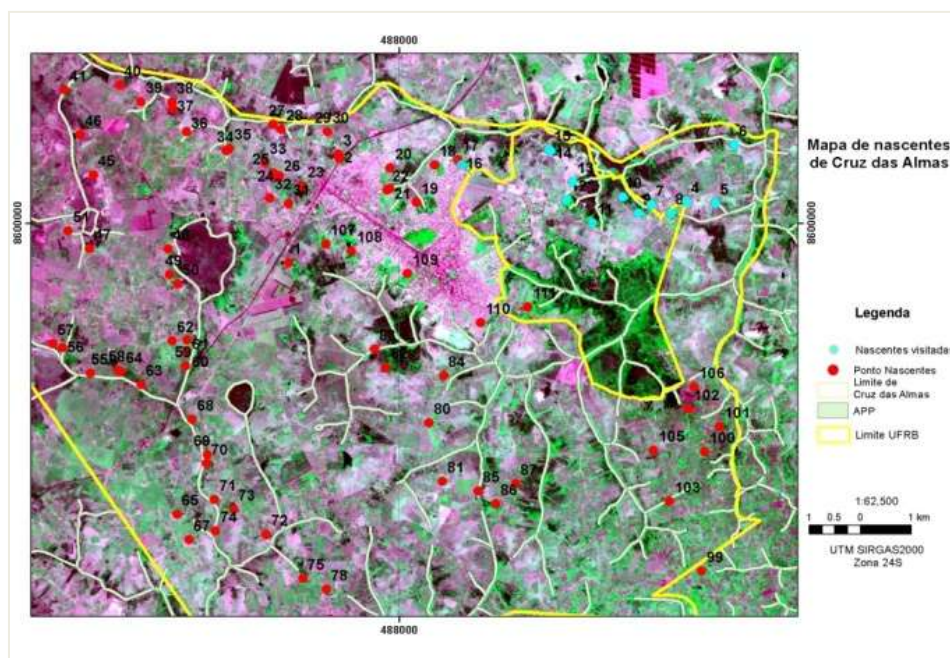
Em campo foram feitos registros fotográficos das nascentes e do seu entorno, foram aplicados questionários sobre o uso da água e buscou-se detectar as possíveis fontes poluidoras das nascentes a partir dos relatos de moradores das casas próximas. Dados históricos a cerca do uso e ocupação do solo realizado por Lemos (2008) foram comparados aos dados atuais das nascentes a partir da observação *in locu*.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

No Arc Gis foram gerados mapas de distribuição de 110 nascentes do município de Cruz das Almas, com enfoque as 12 nascentes visitadas, sendo 10 localizadas dentro do campus da UFRB (figura 1).

A caracterização do uso do solo por imagem de satélite, a partir do enfoque na região das nascentes visitadas, observa-se um panorama de intensa degradação do solo. Onde praticamente toda a vegetação foi suprimida e ocupada por pastagem. A supressão da vegetação natural impõe processo prejudicial ao ciclo hidrológico, leva a uma drástica diminuição da infiltração da água no solo e no abastecimento e manutenção do lençol freático. Assim como a falta de mata ciliar desencadeia a erosão do solo e o aporte maior de sedimentos no corpo d'água se intensifica, esses dois fatores provocam a diminuição da vazão e da qualidade da água disponibilizada pela nascente.

**Figura 1: Mapa de distribuição das Nascentes no município de Cruz das Almas**



Das 12 nascentes visitadas apenas 3 apresentavam vegetação secundária, com a presença de muitas espécies exóticas como a jaqueira, bananeira, dendê, jurema, mangueira. Apesar de não ser vegetação nativa, a vegetação oferece uma área de recarga maior e uma capacidade de manutenção da vazão e da qualidade, mais expressiva do que as demais nascentes estudadas.

As demais 9 nascentes visitadas se encontraram sitiadas por pastagem, esse uso do solo, como foi apresentado na revisão de literatura, gera grandes impactos na disponibilidade e qualidade do recurso hídrico, devido a redução da capacidade do solo em absorver e percolar a água, gerado pela ausência de vegetação e pela compactação do solo pisoteio do gado. O reflexo desses processos é menor quantidade do recurso hídrico armazenado no lençol freático, gerando déficits no ciclo hidrológico. O cenário visualizado é uma constatação de que em pouco tempo, se nenhuma medida de manejo e recuperação do solo for aplicada, essas nascentes estão seriamente comprometidas.

Do total das 110 nascentes mapeadas, verificou-se que 86% destas nascentes estão situadas no meio rural e 14% no meio urbano.

### Usos e finalidades das nascentes

Nas comunidades rurais do município de Cruz das Almas, nascentes e pequenos cursos d'água são balizas importantes para a organização social e produtiva, servem como referência na sociabilidade e identidade e na delimitação do território. As nascentes se configuram como importantes referências para o sistema de produção, para consumo animal, irrigação e abastecimento humano, assim, diversas intervenções antrópicas alteram a dinâmica natural desses mananciais, apresentadas nas figuras 2 e 3.

No meio rural da cidade o sistema produtivo gira em torno da pecuária com a criação de bovinos, equinos, caprinos e ovinos; da agricultura com a plantação de hortaliças e monoculturas de milho, mandioca e laranja. O uso de agrotóxicos e insumos agrícolas é uma prática utilizada na monocultura, sendo uma fonte em potencial de contaminação do solo, da água e da atmosfera.

Em relação aos usos da água visualizou-se que 57% das nascentes eram utilizadas para dessedentação animal, constatado pela presença de fezes no local, pisoteio ou animal pastando no momento da visita. A utilização tanto para consumo humano quanto para dessedentação animal de 18% representa um índice crítico, visto que podem ser transmitidas diversas doenças parasitológicas ao homem. 12% das nascentes são utilizadas para consumo humano exclusivamente, 4% para irrigação de hortaliças, 1% para irrigação de monoculturas e 8% não são utilizadas para nenhuma finalidade (Tabela 1).

**Figura 2: Intervenções na nascente e presença de espécie exótica.**



**Figura 3: Paisagem do entorno dominada por pastagem.**



**Tabela 1: Usos e Finalidades das Nascentes do município de Cruz das Almas/BA.**

<i>Uso e Finalidade</i>	<i>%</i>
Dessedentação animal	57%
Uso humano e animal	18%
Uso exclusivo humano	12%
Irrigação	5%
Sem uso específico	8%

## CONCLUSÕES

Com esse estudo de campo, pode-se concluir que não há cumprimento da legislação referente ao uso do solo no entorno da nascente, que deveria ser protegida como Área de Proteção Permanente (APP). A falta de conhecimento do impacto gerado devido ao mau uso do solo por parte dos proprietários das áreas onde se encontram as nascentes é um das causas desse cenário. Assim como a falta de fiscalização e planejamento ambiental do município.

Pode-se constatar que apenas três das 12 nascentes visitadas mantiveram seu estado de conservação observado a campo por Lemos (2008) e registrado por meio das fotografias, descrições de formulários e análises físico-químicas. Dentre as 9 nascentes que sofreram aprofundamento na degradação do entorno, com redução quantitativa e qualitativa do recurso, devido ao mau uso do solo, duas tiveram o recurso hídrico exaurido.

Os mapeamentos de distribuição das nascentes, agregados a estudos complementares que serão desenvolvidos, serão ferramentas úteis para a construção de planos de gestão, visando a conservação dos mananciais do município de Cruz das Almas, Bahia. Estudos futuros a cerca da qualidade físico-química das nascentes, atrelados à investigação mais apurada das causas dessa contaminação no solo e no lençol freático serão fundamentais para a aplicação de um plano de gestão, que abarque ações de educação ambiental e gestão participativa do recurso hídrico.

## REFERÊNCIAS

- BRASIL, 2012. Lei 12727 de 18 de outubro de 2012. Dispõe sobre o Código florestal Brasileiro. Disponível em <http://aiba.org.br/wp-content/uploads/2014/10/Lei-12727-2012-Codigo-florestal.pdf>. Acesso em 03/2016.
- CÂMARA, G.; MONTEIRO, A.M.V.; CARVALHO, M. S.; DRUCK, S. Análise Espacial de dados Geográficos, 2000.
- IBGE, 2010. Dados das cidades, município de Cruz das Almas. Disponível em <http://cidades.ibge.gov.br>. Acesso em 03/2016.
- CASTRO, P.S. Recuperação e conservação de nascentes. Brasília: CPT, 2001. 84 p.
- LEMOS, F.C. Levantamento Georeferenciado das nascentes hídricas do município de Cruz das Almas, Bahia. Monografia (Graduação)- Faculdade Maria Milza, Cruz das Almas, 2008.
- TUNDISI, J.G.; REBOUÇAS, A.C. *Águas Doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação*. 3ªed. São Paulo: Escrituras Editora, 2006.