

VULNERABILIDADE AMBIENTAL NO ENTORNO DA BACIA HIDRÁULICA DO AÇUDE JATOBÁ II, EM PRINCESA ISABEL/PB

DALVA DAMIANA ESTEVAM DA SILVA^{1*}, JOÃO MIGUEL DE MORAES NETO²,
FÁBIO REMY DE ASSUNÇÃO RIOS³, MARIA DE FÁTIMA FERNANDES⁴, JOSÉ MIGUEL DA SILVA⁵

¹Mestranda em Engenharia Agrícola, UFCG, Campina Grande-PB, dalvaestevamifpb@gmail.com

²Dr. em Recursos Naturais, Prof. Titular UAEEA, UFCG, Campina Grande-PB, moraes@deag.ufcg.edu.br

³Dr. em Ciência e Engenharia de Materiais, UFCG, Campina Grande-PB, fabioremy@gmail.com

⁴Dra. Pesquisadora, UFCG, Campina Grande-PB, fatima@deag.ufcg.edu.br

⁵ MS.c. Pesquisador, UFCG, Campina Grande-PB, miguel@deag.ufcg.edu.br

Apresentado no
Congresso Técnico Científico da Engenharia e da Agronomia – CONTECC'2016
29 de agosto a 1 de setembro de 2016 – Foz do Iguaçu, Brasil

RESUMO: O presente trabalho teve como objetivo identificar os fatores de vulnerabilidade ambiental no entorno da bacia hidráulica do açude Jatobá II, situado no município de Princesa Isabel, estado da Paraíba. A metodologia utilizada baseou-se em visitas *in loco* e aplicação de questionários aos moradores que vivem no entorno da bacia hidráulica. A vulnerabilidade ambiental encontrada foi de 36,8%, considerada alta. O valor encontrado expressa a fragilidade da população da bacia, além disso, é evidente a ausência de ações que possam minimizar os efeitos de ameaças climáticas, como a seca recorrente na região e que deixou a população do município desprovida de água, pois o açude Jatobá II, é a única fonte de abastecimento público no município, este entrou com colapso em maio de 2015, o abastecimento atualmente é realizado por carros pipas.

PALAVRAS-CHAVE: Bacia hidráulica, vulnerabilidade ambiental, seca, preservação.

ENVIRONMENTAL VULNERABILITY IN SURROUNDING THE HYDRAULIC WEIR BASIN JATOBÁ II, IN PRINCESA ISABEL/PB

ABSTRACT: This study aimed to identify the environmental factors of vulnerability in the vicinity of the hydraulic basin of the dam Jatobá II, in the city of Princess Isabel, state of Paraíba. The methodology used was based on site visits and application in the questionnaires to residents who live around the hydraulic basin. The environmental vulnerability found was 36.8%, considered high. The value found expresses the fragility of the basin population, moreover, it is evident the absence of actions that can minimize the effects of climate threats, such as recurrent drought in the region and left the local population deprived of water because the dam Jatobá II, is the only source of public water supply in the city this came to collapse in May 2015, the supply is currently held by kites cars.

KEYWORDS: Bydraulic basin, environmental vulnerability, dry, preservation.

INTRODUÇÃO

O termo vulnerabilidade refere-se à probabilidade de uma determinada comunidade ou área geográfica ser afetada por um fenômeno, potencialmente, danoso ao meio ambiente natural ou antrópico. A vulnerabilidade expressa à susceptibilidade do ser humano de sofrer um dano e ter dificuldade de recuperar-se deste dano (Maskey; Romero, 1993).

Para entender vulnerabilidade deve-se considerar duas outras questões: a persistência, que é a medida do quanto um sistema, quando perturbado, se afasta do seu equilíbrio ou estabilidade sem mudar essencialmente seu estado e a resiliência, ou seja, a capacidade de um sistema retornar a seu estado de equilíbrio, após sofrer um distúrbio (Santos, 2007).

Em um território de baixa persistência e baixa resiliência provavelmente a vulnerabilidade é alta e, neste caso, quase sempre provocamos danos irreparáveis. Quando ocorre um evento adverso,

súbito, de alta magnitude sobre um terreno de alta vulnerabilidade muito provavelmente estaremos diante de uma calamidade (Santos, 2007).

A vulnerabilidade ou fragilidade ambiental está relacionada com a susceptibilidade de uma área em sofrer danos quando submetida a uma determinada ação, sendo no caso em estudo, à ação do aporte de nutrientes num corpo d'água (poluição) e degradação ambiental. Quanto maior a vulnerabilidade da bacia, menor a chance de recuperação do ambiente. Conhecer a vulnerabilidade de uma área a determinados fatores de pressão ambiental auxilia na priorização de investimentos públicos, normalmente escassos, em diferentes regiões (Figueirêdo et al., 2007).

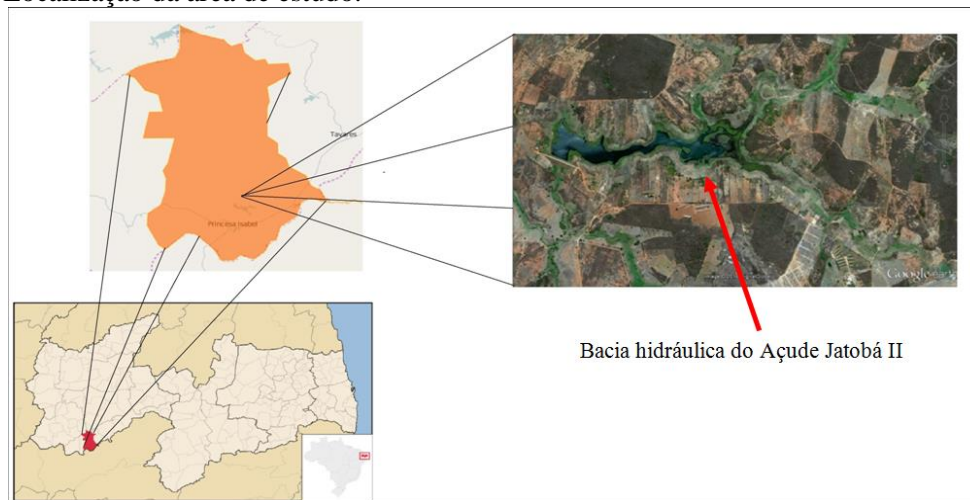
De modo geral, o que gera a vulnerabilidade das áreas ambientais no meio urbano e também rural, são os fatores antrópicos e naturais, sendo os antrópicos geradores de degradação. Logo, denota-se, então, que a problemática ambiental se origina dos usos conflitantes gerados tanto pelas diversas demandas da sociedade em relação a um determinado recurso ou sistema ambiental quanto pela deficiência na execução das legislações (Lourenço et al., 2013).

Concernente ao exposto, este trabalho teve por objetivo identificar os fatores de vulnerabilidade ambiental no entorno da bacia hidráulica do açude Jatobá II, situado no município de Princesa Isabel, estado da Paraíba.

MATERIAIS E MÉTODOS

A área de estudo está localizada no município de Princesa Isabel, na região oeste do Estado da Paraíba. O município pertence à Mesorregião do Sertão Paraibano e Microrregião Serra do Teixeira-PB. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010), o município possui 21.283 habitantes, com área de 368 km². A sede municipal apresenta uma altitude de 680m e coordenadas geográficas de 37° 59' 34" longitude Oeste e 07° 44' 13" de latitude Sul (Mascarenhas et al., 2005). A área da bacia hidráulica localiza-se a aproximadamente 5 km da zona urbana (Figura 1).

Figura 1. Localização da área de estudo.



Fonte: Adaptado da Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba - AESA/PB (2015).

O regime pluviométrico, além de baixo é irregular com médias anuais em torno de 789,2mm/ano e mínimas e máximas de 287,4 e 2395,9 mm/ano respectivamente. Devido às oscilações dos fatores climáticos, podem ocorrer variações com valores para cima ou para baixo do intervalo referenciado. No geral caracteriza-se pela presença de apenas 02 estações: a seca que constitui o verão e a chuvosa denominada pelo sertanejo de inverno. Convém frisar, que devido à variação do relevo o índice pluviométrico da micro-região compreendida entre Manaíra e Teixeira é maior que o das outras áreas do oeste paraibano (Mascarenhas et al., 2005).

A metodologia utilizada no diagnóstico foi adaptada de Merídia (Venezuela), também utilizada por Rocha (1997), no Rio Grande do Sul e adaptada por Duarte (2008) e Alencar (2008) para o Semiárido paraibano.

No diagnóstico considerou-se as vulnerabilidades ambientais, onde os valores encontrados podem variar de zero (vulnerabilidade nula) até 100% (vulnerabilidade máxima) e são classificados de acordo com Barbosa (1997), em quatro classes (Tabela 1).

Tabela 1. Classes de Vulnerabilidades.

Baixa	Moderada	Alta	Muito alta
0-15	16-30	31-45	>45

Fonte: Barbosa (1997).

As vulnerabilidades são caracterizadas assim: i) baixa: maior capacidade de suporte e superação pós-desastre; ii) moderada: apesar do impacto pelo desastre, capacidade de suportar os prejuízos superiores à faixa seguinte; iii) alta: menor capacidade de suporte e superação pós-desastre; iv) muito alta: estado permanente de debilidade socioeconômica, acentuada, no caso do semiárido, pelas ocorrências da seca.

O cálculo das vulnerabilidades foi realizado através da seguinte equação: $V = ax + b$, em que: V = vulnerabilidade variando de zero (nula) até 100 (máxima); a e b = constantes para cada fator; x = valor significado encontrado.

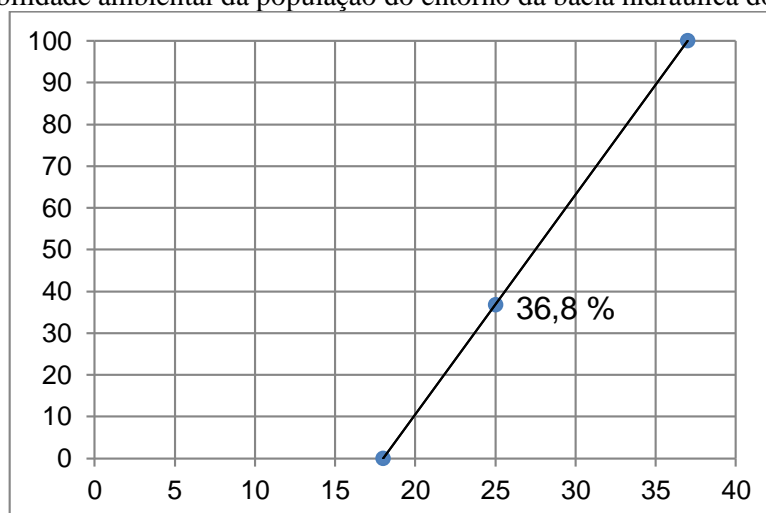
A cada uma das variáveis atribuiu-se um valor de 1 a 5, 1 a 6, etc., de acordo com a subdivisão da variável em atenção à sua importância. O valor maior do código representa a maior degradação e o valor menor representa a menor degradação. Os valores significativos encontrados (codificação significativa de maior frequência) foram analisados entre os valores mínimos e máximos de codificação.

A tabulação teve a finalidade de agrupar os códigos e repetir aqueles de maior frequência (maior ocorrência), a "moda". Os questionários foram aplicados a 10% do total dos moradores residentes no entorno da bacia hidráulica do açude Jatobá II.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A vulnerabilidade ambiental encontra é considerada alta, correspondendo a 36,8%, o que mostra a alta vulnerabilidade a que está submetida a população da área da bacia hidráulica, isso ocorre devido a ação humana que contribui de forma significativa com a degradação ambiental da área (Figura 2).

Figura 2. Vulnerabilidade ambiental da população do entorno da bacia hidráulica do açude Jatobá II.



Fonte: A autora (2016).

Verificou-se que os principais fatores de vulnerabilidade ambiental são: susceptibilidade dos solos a erosão e a água a contaminação da água, indisponibilidade de água devido a seca, desmatamento, queimadas, disposição de resíduos sólidos. Dessa forma, a vulnerabilidade ambiental é preocupante nessa área.

Quadro 1. Principais fatores de vulnerabilidade ambiental evidenciados no entorno da bacia hidráulica do açude Jatobá II.

<p>Retirada da vegetação: a retirada da vegetação deixa o solo propenso a erosão, provocando o assoreamento do reservatório.</p>			
<p>Falta de água: em 2015 o reservatório que é a única fonte de abastecimento público entrou em colapso deixando a população urbana e sítios circunvizinhos desprovidos de água.</p>			
<p>Disposição de resíduos sólidos: gera a poluição do solo e dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, além de provocar poluição visual.</p>			
<p>Disposição de resíduos de granjas: esses dejetos provocam a poluição dos solos e dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, provoca ainda mau cheiro incomodando a população que vive nas proximidades do açude.</p>			
<p>Criação de suínos: provoca a poluição da água, e aumenta a proliferação de doenças.</p>			
<p>Criação de bovinos, equinos: poluição das águas através das fezes e compactação dos solos.</p>			

Fonte: A autora (2016).

Os principais fatores de vulnerabilidade identificados foram gerados pela ação antrópica que provoca uma série de danos ao meio ambiente, porém, existem também os fatores naturais que estão interligados e que provocam a degradação.

De acordo com a Resolução nº 302/2002 do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA), os reservatórios artificiais são Áreas de Preservação Permanente (APPs), portanto, são áreas protegidas, estando situados na zona urbana ou rural, o que muda é a largura mínima para

proteção. O Art. 3º - desta mesma resolução estabelece que, constitui Área de Preservação Permanente a área com largura mínima, em projeção horizontal, no entorno dos reservatórios artificiais, medida a partir do nível máximo normal de: I - trinta metros para os reservatórios artificiais situados em áreas urbanas consolidadas e cem metros para áreas rurais [...]".

Apesar dos reservatórios artificiais serem Áreas de Preservação Permanente, percebe-se que essa resolução é descumprida, talvez por desconhecimento da Lei. Esse descumprimento provoca uma série de consequências, pois o desmatamento, a agricultura, a pecuária dentre outras atividades, provocam degradação ambiental e poluição dos recursos hídricos, deixando a água imprópria para os usos múltiplos da população.

Devido aos fatores climáticos agravados pela ação antrópica, o açude entrou em colapso em maio de 2015, quando então a população passou a ser abastecida por carros pipas que distribuem a água em caixas com capacidade para armazenar 5.000 litros d'água espalhadas pela zona urbana, cada morador tem direito a duas latas de água por dia.

Neste sentido, o desenvolvimento de políticas públicas que visem a preservação do reservatório, são essenciais para evitar que esta situação venha a ser efetivada, bem como, a participação efetiva da população na preservação do reservatório, bem como, da área que compreende a bacia hidráulica.

CONCLUSÃO

Os resultados obtidos são preocupantes tendo em vista que no entorno da bacia hidráulica são realizadas diversas atividades que prejudicam a qualidade da água do reservatório, que é utilizada para abastecimento público, sendo esta a única fonte de abastecimento de água da população princesense.

Apesar dessa situação calamitosa, percebe-se que a bacia hidráulica vem sendo degradada a muito tempo e que infelizmente o destino do reservatório poderá ser a poluição, como ocorre em outros mananciais situados no perímetro urbano.

AGRADECIMENTOS

A CAPES pela concessão de bolsa de pesquisa ao primeiro autor.

REFERÊNCIAS

- Agência Executiva de Gestão de Águas do Estado da Paraíba (AESA). GeoPortal. 2015. Disponível em: <www.aesa.pb.gov.br/>. Acesso em: 20 jun. 2016.
- Barbosa, M. P. Vulnerabilidade de risco a desastre. Campina Grande-PB: Departamento de Engenharia Agrícola. Universidade Federal da Paraíba. 1997, 87p.
- Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução Nº 302, de 20 de março de 2002. Disponível em: <http://licenciamento.cetesb.sp.gov.br/legislacao/federal/resolucoes/2002_Res_CONAMA_302.pdf> Acesso em: 10 jun. 2016.
- Figueirêdo, M. C. B; Santos, A. T; Araújo, L. F. P; Rosa, M. F; Paulino, W. D; Mota, F. S. B; Araújo, J. C. Avaliação da vulnerabilidade ambiental de reservatórios à eutrofização. Engenharia Sanitária e Ambiental, v. 12, p. 399-408, 2007.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). IBGE: Cidades@: Princesa Isabel-PB. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/painel/painel.php?codmun=251230#>>. Acesso em 19 de junho de 2012.
- Lourenço, J. C; Alencar, J. L; Vasconcelos, R. F. V; Vale, Y. M. A. L. Identificação de fatores de vulnerabilidade ambiental na floresta do Loureiro em Campina Grande-PB. Polêm!ca, v. 12, p. 274-283, 2013.
- Mascarenhas et al., (2005). Projeto Cadastro de Fontes de Abastecimento por água subterrânea Estado da Paraíba: Diagnóstico do município de Princesa Isabel, estado da Paraíba/Organizado por João de Castro Mascarenhas, Breno Augusto Beltrão, Franklin de Moraes, Jorge Luiz Fortunato de Miranda, Luiz Carlos de Sousa Junior, Vanildo Almeida Mendes. Recife. CPRM/PRODEEM, 2005, 19p.
- Maskrey, A; Romero, G. Como Entender Los Desastres Naturales. In: "Los Desastres no Son Naturales". Compilado por Andrew Maskrey - Red de Estudios Sociales em Prevención de Desastres en América Latina, Bogotá: La Red, 1993. DF: MMA, 2007. 192p.