

Edição: Departamento de Ciências da Terra da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra

Autores: Vários

Capa e contracapa: F. C. Lopes

Imagem de capa: Formação do Pulo do Lobo. Faixa Piritosa Ibérica

Imagem de contracapa: Protomilonito de Lagoa. Maciço de Morais

Conceção gráfica e paginação: F. C. Lopes

Data de publicação: julho de 2023

Tipo de suporte: Eletrónico

I.S.B.N.: 978-989-98914-8-7

Os trabalhos contidos no presente volume devem ser citados da seguinte maneira:

Autor, N. (2023) "Título do Resumo". In Lopes, F. C., Dinis, P. A., Duarte, L. V. e Cunha, P. P. (Coords.). XI Congresso Nacional de Geologia: Geociências e Desafios Globais. Livro de Resumos. Coimbra, 16-20 julho de 2023, *Departamento de Ciências da Terra da Universidade de Coimbra (eds.)*. Págs. ISBN: 978-989-98914-8-7

Contributo para a dedução da capacidade de armazenamento de água no solo e subsolo em pico de cheia ao longo do rio Limpopo-Moçambique

Contribute to the deduction of the water storage capacity in the soil and subsoil during peak flooding along the Limpopo River in Mozambique

L. J. Maloa (1), H. F. Macive (2) e C. L. Gomes (3)

- (1) Instituto Superior Politécnico de Gaza – Moçambique, maloaluisjoaquim@gmail.com
- (2) Licenciatura em Engenharia Hidráulica - Instituto Superior Politécnico de Gaza, macive8@gmail.com
- (3) Lab2PT - Universidade do Minho, Gualtar, 4710-057 Braga Portugal, ensino2020.geo@gmail.com

Summary: *The purpose of this work was to contribute to the assessment of the water storage capacity in the soil and subsoil during peak flooding along the Limpopo River in Mozambique. For this purpose, the computational tool Qgis, in version 2.18.21, was used for the projection of topographic data and subsequent simulation of the water levels along the section selected as a key. The contours were established with equidistance of one meter, which allowed the extraction of topographic attributes of the section. The following step was the use of the Windows, Geometric Data (mean coefficients assigned) and steady flow Data (adding input data initially generated). The study of the hydrological regime suggested the real availability of water present in the soil and subsoil and the risk of floods to which the population is subject to.*

Key words: *water storage, flooding, flood peak, soils.*

Palavras chave: armazenamento de água, inundação, pico de cheia, solos

Na Região Sul de Moçambique, pequenas bacias hidrográficas, com condições geomorfológicas contrastantes, registam, em episódios de precipitação intensa e concentrada, picos de cheias que determinam escoamentos em regimes torrenciais, com rápidas variações dos níveis de água e das inundações a jusante (Brito et al., 2009). Estes pontos críticos de escoamento têm especial relevância na bacia hidrográfica do rio Limpopo, que se situa entre os paralelos 22° e 26° Sul e os meridianos 26° e 35° E. A bacia é partilhada por Moçambique, África do Sul, Botswana e o Zimbábue, com uma área de 412 000 km².

As simulações efetuadas, permitiram obter elementos cartográficos (que constam da fig. 1) a partir de levantamentos aéreos, dados hidrográficos, climáticos e sedimentares, obtidos a partir de registos históricos de cheias e inundações, usando várias fontes, entre as quais, os Planos das Bacias Hidrográficas da Região Sul de Moçambique (DNA, 2012). Recorrendo à capacidade de armazenamento da barragem de Massingir, foi definida a expressão das áreas inundáveis e o comprimento dos troços críticos.

Quanto ao estudo de sedimentos carregados, as curvas granulométricas obtidas indicam pequena variação

das dimensões das partículas constituintes dos sedimentos.

Os parâmetros morfométricos (elementos do relevo) permitiram obter altitudes de referência, curvas de nível, declividades e permitiram estabelecer micro bacias de drenagem, utilizando imagens de Satélite Radar - ALOS PALSAR com resolução de 12.5 m, altitude mínima de 6.374 m e máxima de 95.235m. A bacia foi classificada como de 5ª ordem, num troço de 20482 m de extensão avaliado em maior detalhe - *Troço do Açude de Macarretane à Ponte de Guija.*

De modo geral o relevo, baseado nas classes de declividade, é considerado suave a ondulado, indicando maior ocorrência de declividades entre 3 e 8%. Prevaecem colinas com a maior predominância de altitudes situada abaixo de 50 m.

O armazenamento de água mostra uma grande variação percentual, para diferentes períodos, no troço de estudo.

Em condições de armazenamento não crítico, a capacidade de encaixe foi de 4 952 502 m³ totais, 830.432 m³/ano - 95.83% no solo e 4.17% no subsolo - e para um período de armazenamento crítico, a capacidade de encaixe foi de 30 658 134 m³ totais,

676.339m³/ano, - 63.72% no solo e 36.28% no subsolo.

Ao longo do troço, os pontos que mostram maior capacidade para o armazenamento de água no solo e subsolo compreendem locais com solos altamente orgânicos ou seja zonas com presença de coberto vegetal; os locais com tendência média para o armazenamento, compreendem os pontos com solos que têm maior percentagem de silte e menor percentagem de areia fina; os locais com menor

capacidade de armazenamento de água compreendem solos com maior percentagem de areia fina.

Sendo assim, as manchas da figura 1, indiciam a vulnerabilidade face à ocorrência de inundações em profundidades que variam de 54 cm a 8.1 m. Indiciam também a vulnerabilidade dos assentamentos populacionais e actividades antrópicas implantadas nas margens do leito de inundaçã

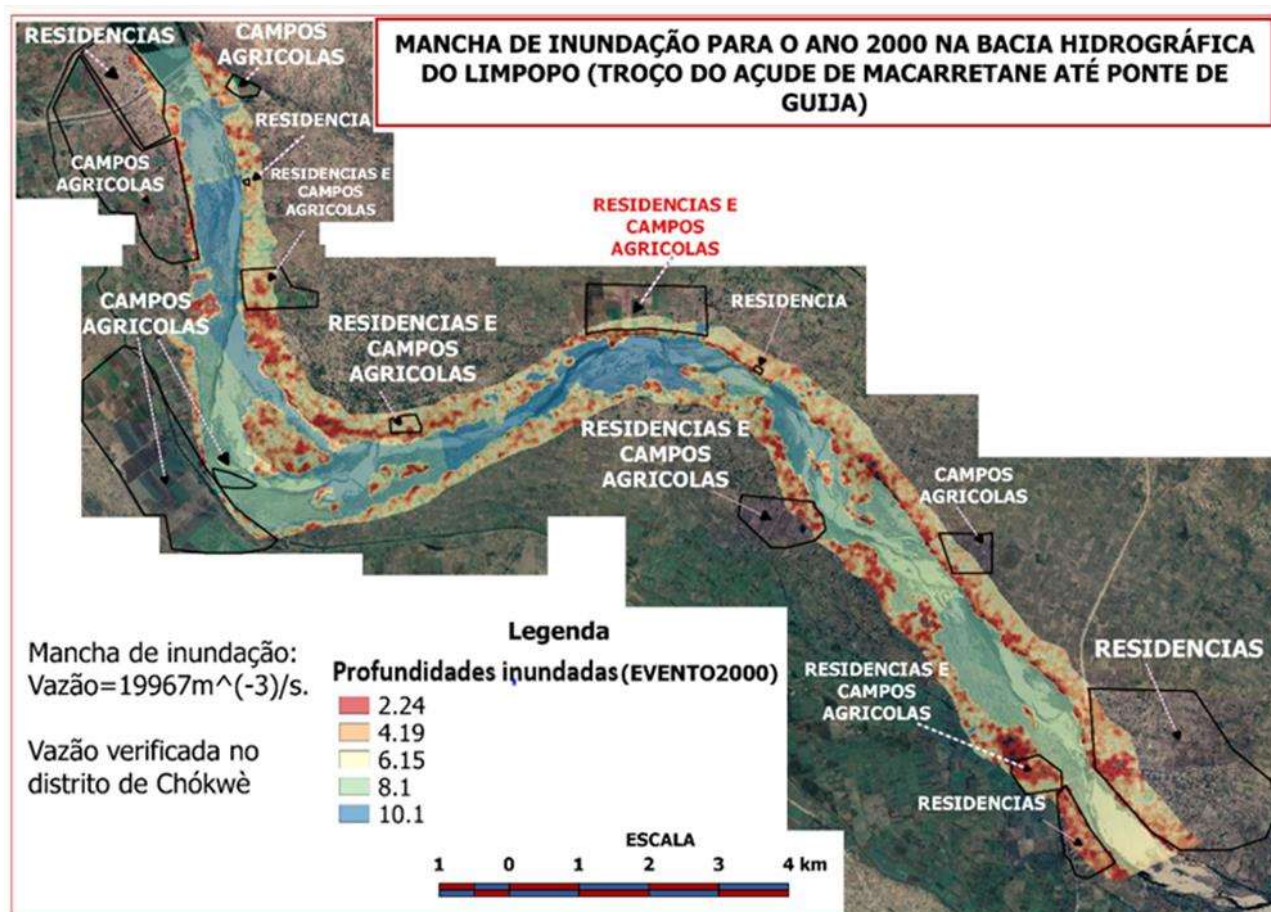


Fig. 1 - Variações e desequilíbrios de escoamentos no sistema fluvial do rio Limpopo com base nos caudais registrados no ano 2000.

Agradecimentos: Ao Banco Mundial através do Projeto do Ensino Superior, Ciência e Tecnologia (HEST), pelo apoio financeiro e logístico.

Referências

Brito, R.; Famba, S.; Munguambe, P.; Ibraimo, N. & Julaia, C. (2009). *Profile of the Limpopo Basin in Mozambique - a contribution to the Challenge Program on Water and Food Project 17 "Integrated Water Resource Management for Improved Rural Livelihoods: Managing risk, mitigating drought and improving water productivity in the water scarce Limpopo Basin"*. Departamento de Engenharia Rural, Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal, Universidade Eduardo Mondlane, CP 257, Maputo, Moçambique.

DNA (2012) *Estratégia Nacional de Água e Saneamento Urbano 2011 - 2025*. Direcção Nacional de Águas, Maputo, Moçambique.