

António Alberto Gomes • José Teixeira • Laura Soares



# 8 Congresso Nacional de Geomorfologia

*Geomorfologia 2017*

Livro de Atas

Faculdade de Letras, UP, 2017

Página intencionalmente deixada em branco



# 8 Congresso Nacional de Geomorfologia

*Geomorfologia 2017*

Livro de Atas

4 - 7 Outubro de 2017 | Faculdade de Letras da Universidade do Porto

## Associação Portuguesa de Geomorfólogos

Departamento de Geografia - FLUP, Via Panorâmica, S/N 4150-564 Porto

Email: [apegeom.dir@apegeom.pt](mailto:apegeom.dir@apegeom.pt)

**Título:** 8º Congresso Nacional de Geomorfologia - Geomorfologia 2017

**Editor:** Associação Portuguesa de Geomorfólogos

**Comissão Redactorial:** António Alberto Gomes, José Teixeira e Laura Soares

**Fotografia de Capa:** Frecha da Mizarela e vale do Caima, Arouca (José Teixeira, Outubro de 2017)

**Capa:** Claudia Manuel

**Composição e Edição:** Claudia Manuel, Márcia Martins, Eva Calicis

**ISBN:** 978-989-96462-7-8

**Depósito Legal:**

Porto, Outubro de 2017

## 8º Congresso Nacional de Geomorfologia - Geomorfologia 2017

### Comissão Científica:

Ana Paula Ribeiro Ramos Pereira, Carlos Valdir de Meneses Bateira, Diamantino Manuel Insua Pereira e Lúcio José Sobral da Cunha

### Comissão Organizadora:

Alberto Gomes, José Teixeira, Laura Soares, Jorge Trindade, Ricardo Garcia, Luca Dimuccio, Carlos Bateira, Claudia Manuel, Márcia Martins, Marta Araújo, António Silva e Eva Calicis

### Apoios:



Centro de Estudos Geográficos  
IGOT - UNIVERSIDADE DE LISBOA



POCI-01-0145-FEDER-006891



Cofinanciado por:



## Digital shoreline analysis system (DSAS) aplicada ao estudo das mudanças morfológicas em ilhas fluviais no baixo curso do rio Jaguaribe, Ceará - Brazil

### Digital shoreline analysis system (DSAS) applied to the study of morphological changes in fluvial islands in the low course of Jaguaribe river, Ceará - Brazil

Pedro Henrique Balduino de Queiroz<sup>1</sup>, Lidriana de Souza Pinheiro<sup>2</sup>, Jorge Manuel do Rosário Trindade<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual do Ceará, Doutorando pelo Programa de Pós-Graduação em Geografia, Avenida Dr. Silas Munguba, 1700, Campus do Itaperi, Fortaleza-Ceará.

<sup>2</sup>Universidade Estadual do Ceará, Programa de Pós-Graduação em Geografia, Avenida Dr. Silas Munguba, 1700, Campus do Itaperi, Fortaleza-Ceará.

<sup>3</sup>Universidade de Lisboa, Instituto de Geografia e Ordenamento do Território, Rua Branca Edméa Marques, Cidade Universitária, 1600-276 Lisboa, Portugal.  
\*pedrobalduino@hotmail.com

**Palavras-chave:** Ilhas fluviais, DSAS, Erosão e sedimentação.

#### RESUMO

As ilhas fluviais configuram-se como elementos morfológicos marcantes em diversos sistemas fluviais, caracterizando-se, sobretudo pela relativa estabilidade diante dos processos erosivos e sedimentares, quando comparadas às barras fluviais. Morfológicamente, diversos são os fatores que contribuem para a formação e evolução dessas feições morfológicas, como a vazão, o transporte de sedimentos, o tempo de estabelecimento da vegetação, o tempo de emersão da superfície das barras fluviais, dentre outros. Recentemente, os estudos relacionados à evolução de ilhas fluviais vêm sendo retomados no âmbito da Geomorfologia Fluvial, baseados em trabalhos clássicos desenvolvidos para rios de regiões áridas, semiáridas e sub-úmidas da Europa, da Ásia, dos Estados Unidos, do Canadá, da Índia e da Austrália.

Nesse cenário, o trabalho intitulado “Digital Shoreline Analysis System (DSAS) aplicado ao estudo das mudanças morfológicas em ilhas fluviais no baixo curso do Rio Jaguaribe,” visa contribuir para o avanço das pesquisas em Geomorfologia fluvial, particularmente no semiárido, onde o regime de escoamento e o transporte de sedimentos nos canais fluviais é fortemente condicionado pelo regime pluviométrico, e pela dinâmica de barramentos, em razão da construção de açudes e barragens. O baixo Jaguaribe ocupa uma área de aproximadamente 8.893 km<sup>2</sup>, drenando a área de 13 municípios, de modo que o recorte de estudo desta pesquisa abrange o canal fluvial do rio Jaguaribe em seu baixo curso, contemplando uma extensão de aproximadamente 130 km, drenando de modo mais expressivo os municípios de Tabuleiro do Norte, Russas, Limoeiro do Norte, Fortim, Jaguaruana, Itacaba e Aracati (Ver Figura 1).

Assim, este estudo tem por objetivo a estimativa das taxas de erosão e sedimentação em ilhas fluviais, em anos que antecedem e sucedem a construção da barragem do Castanhão, a partir da aplicação da técnica *Digital Shoreline Analysis System* – DSAS. Originalmente, o DSAS é uma ferramenta SIG

aplicada a regiões costeiras e que permite a medição métrica sucessiva através de perfis transversais entre a linha de base e os vários posicionamentos da linha de costa, para calcular as taxas de variação da erosão e sedimentação em uma determinada escala temporal (Himmelstoss, 2009; Thieler et al., 2005; Nguyen et al., 2011).

Na atualidade, alguns pesquisadores têm aplicado essa técnica em ambientes fluviais, sobretudo para estimar as taxas de erosão e sedimentação em ilhas fluviais, a exemplo de trabalho desenvolvidos no Rio Mekong, no Vietnã (Nguyen, et al., 2011); e no rio Elwha (Draut et al., 2010), nos Estados Unidos. Para a aplicação da DSAS inicialmente foi necessário a definição de uma linha de base, que serviu como ponto de partida para todos os perfis elaborados pela aplicação.

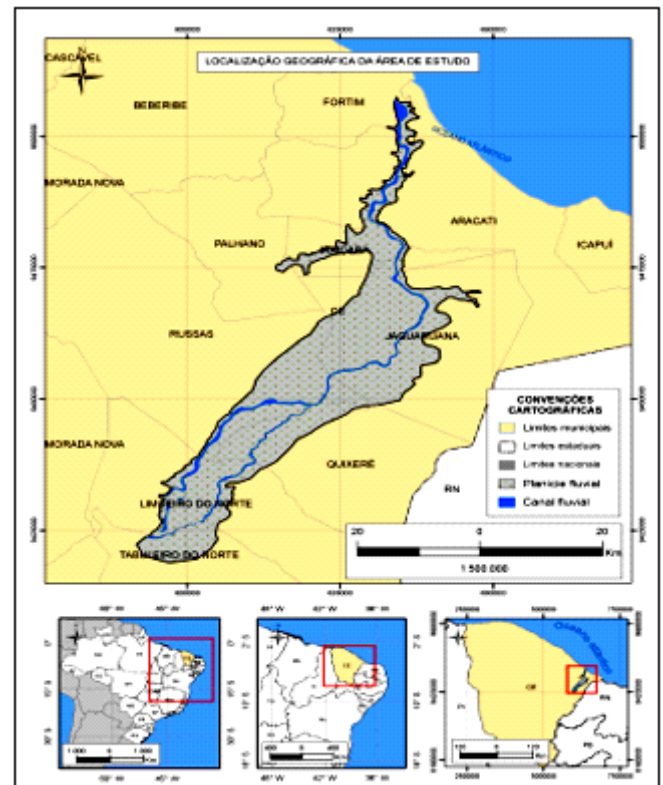


Figura 1. Localização geográfica da área de estudo.

Do ponto de vista operacional, para a aplicação do DSAS foi inicialmente necessário a definição de uma linha de base, que serviu como ponto de partida para todos os perfis elaborados pela aplicação. Deste modo, levando-se em consideração a escala espacial em estudo, a linha de base foi demarcada paralela à posição das linhas cartografadas, mantendo-se uma distância constante, sem nunca as interceptar e acompanhando-as em toda a sua extensão. Para a ilha 1 foram traçados 33 perfis transversais a linha de base, cujo comprimento de cada transecto foi de 380m, ao passo que para a ilha 2 foram traçados 58 perfis, cujo comprimento de cada transecto foi de 480m. Em ambas os casos, a distância entre os transectos foi de 100m (Ver figura 2).

O DSAS utiliza diferentes métodos estatísticos para obtenção das taxas de recuo, dentre eles o End Point Rate (EPR) ou taxa de ponto final/extremidade, selecionado para este estudo, e que permite o cálculo das taxas de variação a partir da divisão da distância da variação da linha de costa pelo tempo decorrido entre a mais antiga e a mais recente linha de costa (Thieler et al., 2005).

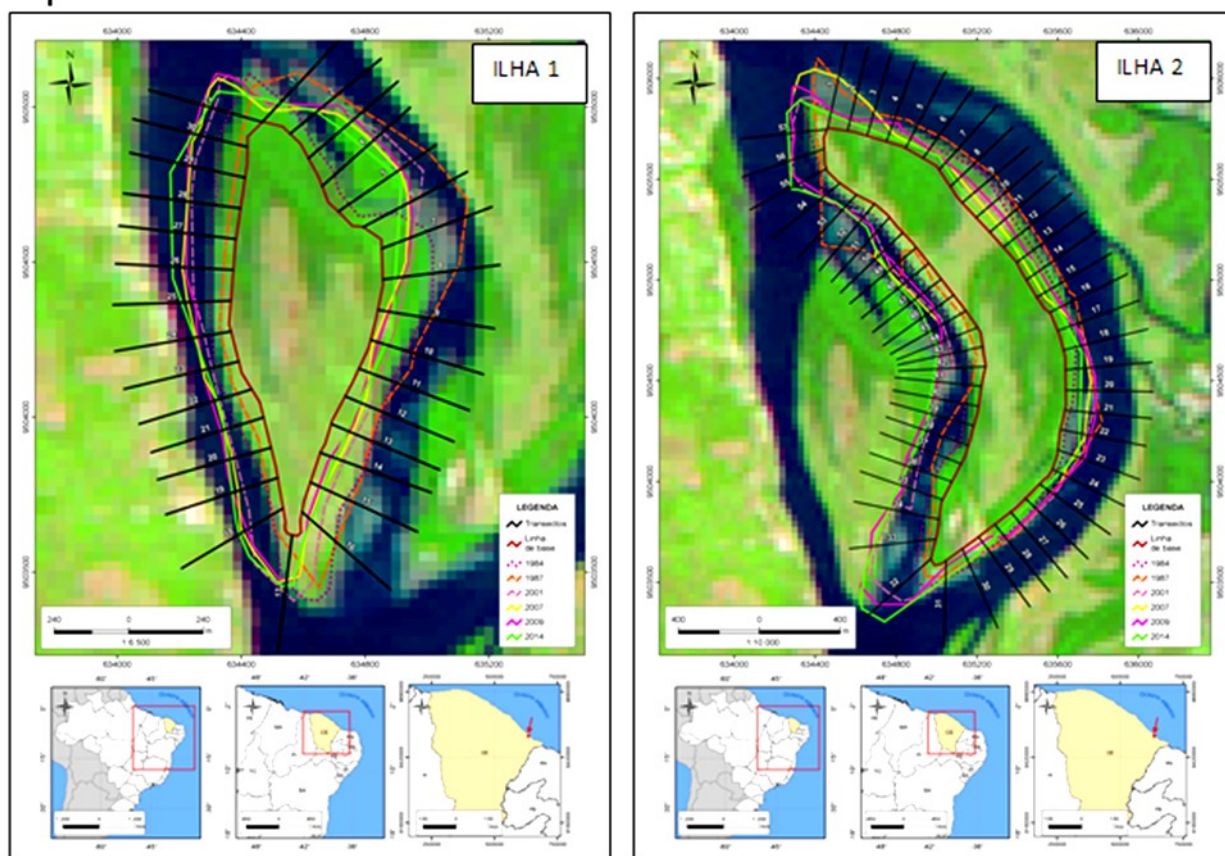


Figura 2. Elaboração dos perfis transversais nas ilhas fluviais selecionadas para o estudo.

No caso do rio Jaguaribe a aplicação desta técnica deu-se nos anos de 1984, 1987 e 2001, correspondendo a etapa de pré-barramento, e 2001, 2009 e 2014 equivalendo a etapa pós-barramento. Para isso, foram selecionadas duas ilhas fluviais, cujos critérios de escolha deram-se em função do caráter residual dessas feições, de modo que, a mesma ilha pudesse ser mapeada em todos os anos da escala temporal estudada. Em função desse aspecto foram selecionadas duas ilhas fluviais posicionadas próximas à foz do rio.

Os resultados preliminares indicaram uma redução nas taxas de erosão e sedimentação entre ambas as fases nos diversos setores das ilhas, de modo que na etapa de pós-barramento, o controle da vazão e do transporte de sedimentos exercido pela barragem contribuiu de modo significativo para a evolução das ilhas fluviais, uma vez que, os baixos fluxos possibilitaram a fixação da vegetação, contribuindo para que a dinâmica de erosão e sedimentação se desse basicamente nas bordas das ilhas fluviais.

## BIBLIOGRAFIA

- Draut, A. E.; Logan, J. B.; Mastin, M. C.; McCoy, R. E. 2010. Seasonal and decadal-scale channel evolution on the dammed Elwha River, Washington. *In 2nd Joint Federal Conference*. Las Vegas, ISBN: 978-0.
- Himmelstoss, E.A. 2009. DSAS 4.0 Installation Instructions and User Guide. In: Thieler, E.R., Himmelstoss, E.A., Zichichi, J.L., and Ergul, Ayhan. Digital Shoreline Analysis System (DSAS) version 4.0 — *An ArcGIS extension for calculating shoreline change*: U.S. Geological Survey Open-File Report: 2008-1278.
- Nguyen, L. D.; Pham-Bach, E. T., Pham-Thi, M. T., Hoang-Phi, G. 2011. Change Detection of Land Use and Riverbank in Mekong Delta, Vietnam Using Time Series Remotely Sensed Data. *Journal of Resources and Ecology*, 2(4): 370-374.
- Thieler, E.; Himmelstoss, E.; Miller, T. 2005. User Guide & tutorial for the Digital Shoreline Analysis System. (DSAS) version 3.0. Extension for ArcGIS v.9.0. *Part of USGS Open-File Report*: 2005-1304.



Centro de Estudos Geográficos  
IGOT - UNIVERSIDADE DE LISBOA



POCI-01-0145-FEDER-006891



Cofinanciado por:



UNIÃO EUROPEIA  
Fundo Europeu  
de Desenvolvimento Regional



ISBN: 978-989-96462-7-8