

INFLUÊNCIA GEOMORFOLÓGICA DAS INUNDAÇÕES PERIÓDICAS NO MUNICÍPIO DE CERRITO, RS

Elisandra Hernandes da Fonseca ¹

Fernanda Luz de Freitas ²

Suyane Gonçalves de Campos ³

Lenon Silva de Oliveira ⁴

Angelica Cirolini ⁵

Alexandre Felipe Bruch ⁶

Resumo:

O estudo geomorfológico fluvial fornece informações relevantes para determinar zonas de riscos de inundação e assoreamento, bem como análises de situações prejudiciais ao meio ambiente e às populações ribeirinhas, essas informações podem ser interpretadas e manipuladas através das ditas geotecnologias, de forma rápida e econômica. Seguindo essa premissa, o trabalho teve por objetivo identificar e caracterizar a geomorfologia fluvial a partir de inundações periódicas próximo da área urbana do município de Cerrito, RS. Essa pesquisa foi feita com imagens do Google Earth, através da ferramenta "Imagens históricas" entre 2006-2016, estas interpretadas, a fim gerar os mapas temáticos da área de estudo. A interpretação geomorfológica dessas imagens, e uma pesquisa correlata das áreas que estão destinadas a mineração de argila indicam que os principais problemas de sedimentação e erosão estão relacionados à mineração dos diques marginais no Rio Piratini na região a montante da cidade de Cerrito. Os mapas temáticos demonstram que o processo de mineração interfere no curso meandrante natural do rio, que causa certa inversão, ocorrendo deposição na margem côncava e erosão na margem convexa. Relaciona-se a diminuição nas áreas com sedimentos no Rio Piratini à redução da retirada de argilas dos diques marginais, dificultando a instalação dos processos erosivos. Esse processo ocorreu principalmente a partir de 2010 com a intensificação da fiscalização pelo órgão ambiental sobre as olarias e indústrias de cerâmica locais. Contudo, diagnosticou-se a existência de dois pontos discordantes com o processo natural de erosão e assoreamento, sugerindo-se a posterior recomposição dos diques marginais e das matas ciliares.

Palavras-chave: geotecnologias, inundações, geomorfologia fluvial

Modalidade de Participação: Iniciação Científica

INFLUÊNCIA GEOMORFOLÓGICA DAS INUNDAÇÕES PERIÓDICAS NO MUNICÍPIO DE CERRITO, RS

¹ Aluno de graduação. elisandrah.fonseca@gmail.com. Autor principal

² Aluna graduação. Fernandaluzdefreitas@gmail.com. Co-autor

³ Aluna graduação. suyanegc@gmail.com. Co-autor

⁴ Aluno graduação. elisssandra@gmail.com. Co-autor

⁵ Docente. acirolini@gmail.com. Orientador

⁶ Docente. afbruch@gmail.com. Co-orientador

INFLUÊNCIA GEOMORFOLÓGICA DAS INUNDAÇÕES PERIÓDICAS NO MUNICÍPIO DE CERRITO, RS

1 INTRODUÇÃO

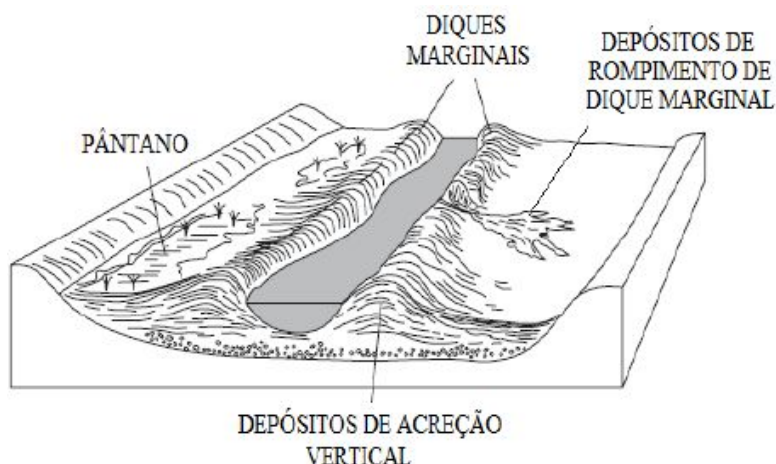
A relevância do estudo geomorfológico fluvial destaca-se pelo fato que ao longo da história das civilizações, a população se estabeleceu às margens dos canais e cursos d'água, e que estes acarretam em condicionar a vida humana nesses períodos.

Ao analisar mecanismos de erosão e deposição das margens dos rios, a geomorfologia pode fornecer informações relevantes para determinação de zonas de riscos de inundação e assoreamento, bem como identificar situações prejudiciais ao meio ambiente e às populações ribeirinhas.

Inundações denotam um dos maiores problemas enfrentados nos municípios brasileiros, sendo que correspondem, segundo Sausen e Narvaes (2015), cerca de 55% de todos os desastres naturais registrados ao redor do mundo.

De acordo com Infanti Jr e Fornasari Filho (1998), a inundação é um processo de extravasamento das águas de um curso d'água para regiões marginais, quando esse extravasamento gera depósitos acumulados ao longo das margens dos rios recebe o nome de diques marginais, como mostra a Figura 1.

Figura 1 - Representação de diques marginais, adaptado de Charlton (2008).



Fonte: Adaptado de Charlton, 2008.

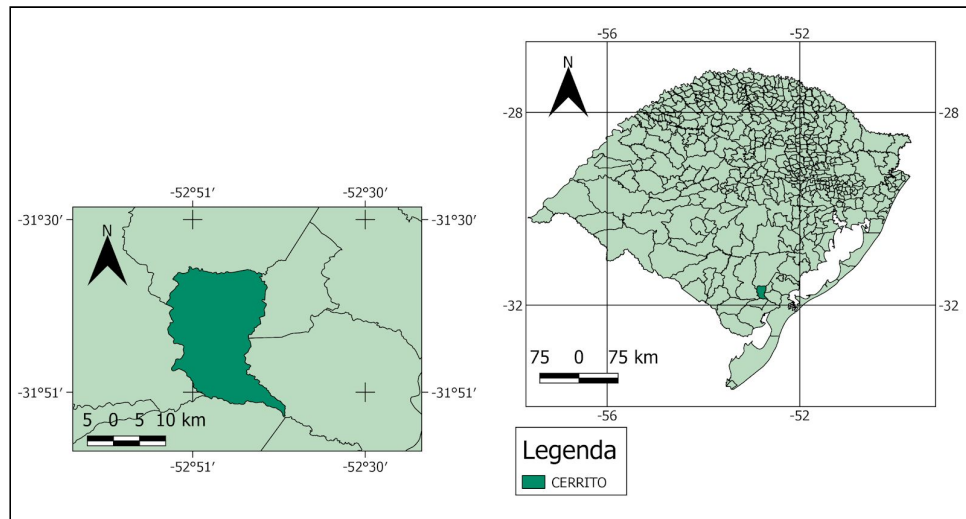
Seguindo essa premissa, o trabalho teve por objetivo identificar e caracterizar a geomorfologia fluvial a partir de inundações periódicas próximo da área urbana do município de Cerrito, RS.

Tal estudo justifica-se em razão do município ser desprovido de conhecimentos geológicos, cartográficos e ambientais, sendo estes indispensáveis para o monitoramento e para a proposta de soluções aos habitantes expostos às situações de risco à inundação.

2 METODOLOGIA

A área de estudo está situada às margens do Rio Piratini, no sudeste rio-grandense, Figura 2.

Figura 2 - Mapa de localização do Município de Cerrito, RS.



Fonte: do autor, 2018.

Conforme Simon e Cunha (2008) a pesquisa em Geomorfologia utiliza técnicas cartográficas que permitem identificar e interpretar as alterações estruturais e espaciais do relevo, sejam elas provenientes de processos naturais ou antrópicos.

Para esse estudo foram utilizadas imagens do *Google Earth* dos anos de 2006, 2011, 2012, 2014 e 2016, sendo as mesmas obtidas inicialmente na interface do *software* através da ferramenta “Imagens Históricas”, que possibilita visualização de um local em diferentes períodos e, em seguida, exportadas em formato *TIFF*, para seu georreferenciamento no Sistema de Processamento de Informações Georreferenciadas (SPRING) e posterior manipulação para a geração dos mapas temáticos da área de estudo.

A metodologia consistiu na análise geomorfológica através das imagens históricas do das margens do Rio Piratini, próximo à área urbana dos municípios de Cerrito e Pedro Osório, entre o período de 2006 a 2016, onde foram avaliadas as áreas de erosão, assoreamento e a migração da drenagem.

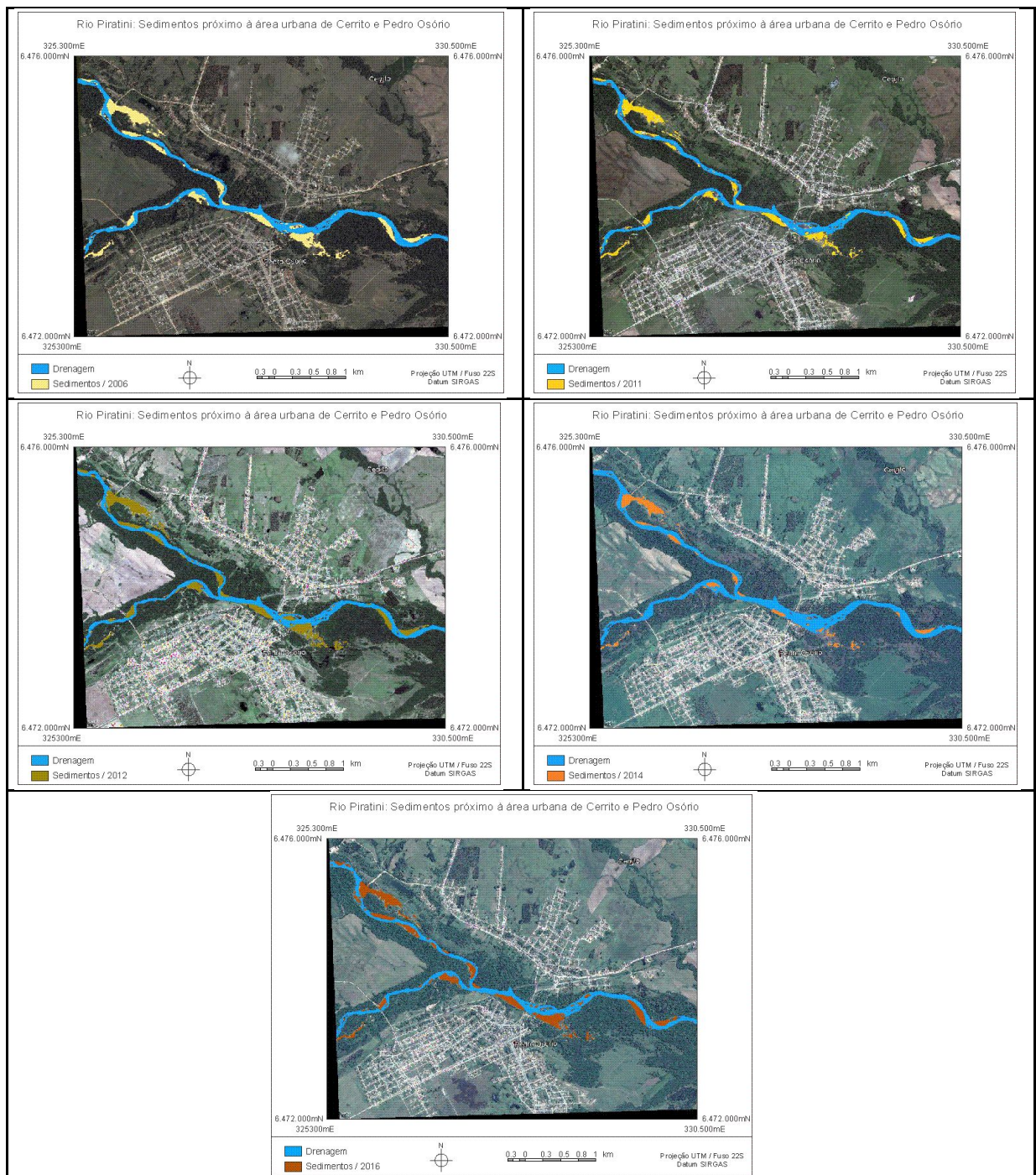
3 RESULTADOS e DISCUSSÃO

O intenso carregamento de sedimentos pode levar a elevação topográfica do talvegue do rio, o que gera o extravasamento das águas causando inundações, no caso de Cerrito essas inundações são periódicas o que acaba por gerar diques marginais, tratam-se de depósitos de argila acumulados ao longo das margens dos rios. Este fenômeno modifica a dinâmica hidráulica, provocando aumento da velocidade da corrente próxima às margens, ocasionando a erosão de uma das costas, deslocando o eixo do curso d’água e construindo meandros, neste caso uma maior parte do material sedimentar deposita na planície do rio, potencializando o risco de inundações.

Conforme os mapas gerados para os anos de 2006, 2011, 2012, 2014 e 2016 (Figura 3), pode-se verificar que os principais problemas de sedimentação e erosão estão relacionados à mineração dos diques marginais no Rio Piratini, na região a montante da cidade de Cerrito. Essa sedimentação foi encontrada em todos os anos analisados. Outro ponto que apresenta problema semelhante foi o localizado a jusante da cidade de Pedro Osório, local conhecido como camping municipal. Neste ponto o dique marginal foi retirado ou rebaixado para possibilitar a instalação de um camping, gerando intenso processo erosivo e de sedimentação.

Deve-se destacar que o processo meandrante natural do rio é de erosão na margem côncava e deposição na margem convexa (CHRISTOFOLETTI, 1980), sendo que nos dois pontos supracitados o processo se inverte. Também é importante destacar a influência da cabeceira da ponte sobre o Rio Piratini, que na margem direita bloqueia o processo erosivo natural, causando a mudança de fluxo e corrente para a margem esquerda.

Figura 3 - Sedimentos depositados nos diversos anos na área de estudo.



Fonte: do autor, 2018.

Buscando estabelecer o comportamento e as taxas de sedimentação, elaborou-se a Tabela 1, a qual demonstra as áreas delimitadas com sedimentos e recobertas com as águas do Rio Piratini. Observa-se que o processo é cíclico, ou seja os depósitos sedimentares aumentam ou regridem de acordo com o regime hídrico e as taxas de erosão das margens, deve-se salientar que a área total do leito menor do rio vem regredindo de 81,535 ha para 65,919 ha, o que demonstra o aprofundamento do canal e a redução do processo de assoreamento, passando de 34,671 ha com sedimentos para 29,697 ha.

Tabela 1 - Áreas dos sedimentos referentes às imagens orbitais 2006 a 2016.

Ano	Área da lâmina d'água (ha)	Área de sedimentos (ha)	Total (ha)
2006	46,864	34,671	81,535
2011	50,056	19,585	69,641
2012	43,297	29,601	72,898
2014	58,386	14,209	72,595
2016	36,222	29,697	65,919

Fonte: do autor, 2018.

Atribui-se a diminuição das áreas com sedimentos no Rio Piratini à redução da retirada de argilas dos diques marginais, preservando as margens e dificultando a instalação dos processos erosivos. Esse processo ocorreu, principalmente, a partir de 2010 com a intensificação da fiscalização pelo órgão ambiental sobre as olarias e indústrias de cerâmicas locais.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O emprego do *software Google Earth* para análise multitemporal mostrou-se satisfatório, visto que diversas características fluviais puderam ser analisadas em uma escala de detalhes razoável e com baixo custo.

Ficou evidente que existem significativas áreas com depósitos sedimentares fluviais instalados, principalmente próximos aos locais onde era realizada a extração de argilas para a produção de tijolos. Também salienta-se que há uma tendência regressiva nos processos de assoreamento. Por fim, diagnosticou-se que existem dois pontos discordantes com o processo natural de erosão e assoreamento, então sugere-se que sejam aplicadas práticas de recomposição dos diques marginais e das matas ciliares.

REFERÊNCIAS

CHARLTON, R. **The fundamentals of fluvial geomorphology**. New York, Taylor & Francis Group, 2008.

CRISTOFOLETTI, A. **Geomorfologia**. São Paulo, Ed. Edgard Blucher, 2a edição, 1980.

INFANTI JUNIOR, N.; FORNASARI FILHO, N. Processos de Dinâmica Superficial. In: OLIVEIRA, A.M.S. & BRITO, S.N.A. (Eds). **Geologia de Engenharia**. São Paulo: associação Brasileira de Geologia e Engenharia (ABGE), 1998. Cap.9, p. 131-152.

SAUSEN, Tania M.; NARVAES, Igor da S. Sensoriamento remoto para inundação e enxugada. In: SAUSEN, Tania M.; LACRUZ, Maria S. P. **Sensoriamento remoto para desastres**. São Paulo: Oficina de Textos, 2015. p. 118-147.

SIMON, A. L. H.; CUNHA, C. M. L. Alterações geomorfológicas derivadas da intervenção de atividades antrópicas: análise temporal na bacia do Arroio Santa Bárbara – Pelotas (RS). **Revista Brasileira de Geomorfologia**, v. 9, n. 2, p. 29 – 38, 2008.