

CARACTERIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA E HIDRODINÂMICA DOS  
SEDIMENTOS DEPOSITADOS NA LAGOA DO PONTAL, PIRAPORA-MG.

CARACTERIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA E HIDRODINÂMICA DOS  
SEDIMENTOS DEPOSITADOS NA LAGOA DO PONTAL, PIRAPORA-MG.

Trindade, W.<sup>1</sup>; Ribeiro, E.<sup>2</sup>; Magalhaes Jr, A.P.<sup>3</sup>; Horn, A.H.<sup>4</sup>; Pereira, M.A.<sup>5</sup>;

<sup>1</sup>IFMG *Email*:wallace.trindade@ifmg.edu.br;

<sup>2</sup>UFMG *Email*:elizenev@yahoo.com.br;

<sup>3</sup>UFMG *Email*:magalhaesufmg@yahoo.com;

<sup>4</sup>UFMG *Email*:hahorn@ufmg.br;

<sup>5</sup>UNIMONTES *Email*:marceloalvesmtb@gmail.com;

**RESUMO:**

O trabalho apresenta a caracterização granulométrica dos sedimentos depositados na Lagoa do Pontal e sua relação com a hidrodinâmica do Rio São Francisco. Foram coletados testemunhos e identificadas 28 camadas sedimentares cujas frações granulométricas foram determinadas em Analisador de Partículas por difratometria. Os resultados indicam a predominância de sedimentos finos, depositados em ambiente de baixa energia intercalados por camadas arenosas associadas a eventos de mais alta energia.

**PALAVRAS CHAVES:**

*Granulometria; Sedimentos; Lagoas marginais*

**ABSTRACT:**

This paper presents the particle size characterization of sediments deposited in Lagoa do Pontal and its relation to the hydrodynamics of the São Francisco River. Testimonies were collected and identified 28 sedimentary layers whose size fractions were determined by diffraction in the Particle Analyzer. The results indicate the predominance of fine sediments deposited in low energy environment interspersed with sandy layers associated with events of higher energy.

**KEYWORDS:**

*Particle size; Sediments; Marginal lagoons*

**INTRODUÇÃO:**

Anualmente os rios transferem aproximadamente 20 x 10<sup>9</sup> de toneladas de sedimentos dos continentes para os oceanos (Ricominni et al, 2000). Neste percurso parte dos sedimentos é retida em ambientes de sedimentação e outra em represamentos naturais ou antrópicos. No trabalho de transferência de sedimentos os rios modelam a paisagem continental e produzem registros sedimentares que podem ser indicativos da evolução do sistema fluvial e guardar um registro histórico das alterações produzidas pelas atividades antrópicas nas escalas local e regional. Dentre os ambientes de sedimentação

## CARACTERIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA E HIDRODINÂMICA DOS SEDIMENTOS DEPOSITADOS NA LAGOA DO PONTAL, PIRAPORA-MG.

associados ao trabalho dos rios estão as planícies de inundação e as lagoas marginais que ocupam cerca de 700,000 km<sup>2</sup> no território nacional (Tundisi, 1990). As lagoas marginais são ambientes tipicamente lacustres pertencentes ao sistema fluvial que sazonalmente recebem água e sedimentos resultantes do transbordamento lateral dos rios. A deposição de sedimentos nas lagoas marginais geralmente obedece ao princípio da "Superposição das Camadas" cuja organização relaciona-se com a dinâmica fluvial da época da deposição. Os sedimentos depositados nas lagoas marginais refletem, do ponto de vista geoquímico- sedimentar, as alterações ocorridas na área de drenagem e fornecem informação sobre o comportamento hidrodinâmico dos rios. Neste sentido, o principal objetivo deste trabalho é caracterizar as frações granulométricas dos sedimentos depositados na Lagoa do Pontal e as possíveis relações com o comportamento hidrodinâmico do Rio São Francisco na região de Pirapora-MG. Nesta região ocorre um grande número de lagoas marginais em uma faixa de transbordamento lateral que nos períodos mais úmidos podem alcançar 4 km largura. A Lagoa do Pontal encontra-se totalmente inserida na planície de inundação ocupando uma área de 156,50 hectares, localizada a montante da confluência do Rio das Velhas com Rio São Francisco, a jusante cidade de Pirapora.

### **MATERIAL E MÉTODOS:**

Para coletar as amostras de sedimentos foi utilizado um testemunhador articulado a percussão com intuito de extrair testemunhos semi-deformados e preservar a organização das camadas sedimentares. Foram coletadas amostras a uma profundidade máxima de 690 centímetros gerando um testemunho de 472 centímetros que foi posteriormente subdividido em 28 camadas de espessuras variáveis identificadas e separadas a partir dos aspectos morfológicos, cor e textura. Em laboratório, as amostras foram mantidas em temperatura ambiente para secagem e em seguida foram pesadas e quarteadas. Para determinação da quantidade de argila, silte e areia foi extraída uma alíquota de 2 gramas e analisada em um Analisador de Partículas a Laser - Sympatec System-Partikel-Technik modelo H2387 a partir do método de difratometria laser com intervalo de detecção compreendido entre 0,2 e 2000 µm. Com os resultados obtidos foram produzidos perfis verticais e gráficos no Software STRATER 3.0 que ilustram o perfil granulométrico da Lagoa do Pontal. Para caracterização das frações adotou-se a escala granulométrica de Wentworth (1922) onde as partículas menores que 0,004 mm são classificadas como argilas, aquelas posicionadas entre 0,004 mm e 0,063 mm são consideradas silte e as maiores que 0,063 mm são classificadas como areia fina (0,063 – 0,125 mm), média (0,125- 0,250 mm) ou grossa (> 0,250 mm).

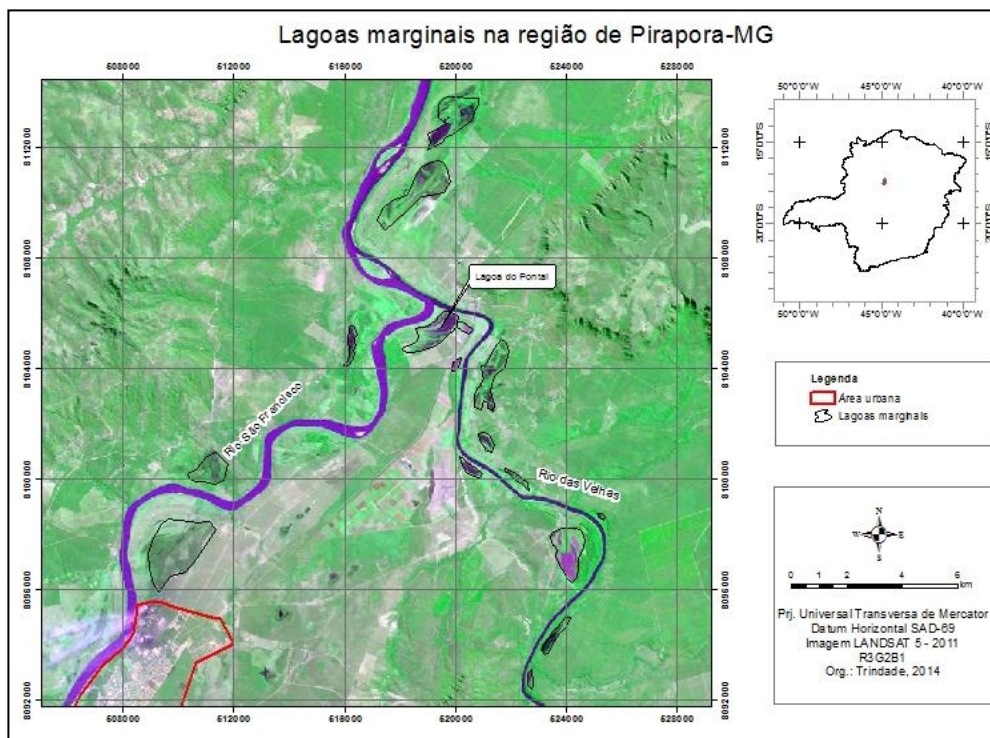
### **RESULTADOS E DISCUSSÃO:**

As lagoas marginais do alto médio-curso do Rio São Francisco apresentam grande diversidade de tipologias. Timms (1992) propõe uma classificação das lagoas fluviais considerando o ambiente de ocorrência, morfologias e processos de evolução em; i - Lagoas de terrenos altos (Lagoas de Evorsão e Meandros Encaixados); ii - Lagoas em Planície Aluvial Confinada (Represa Fluvial, Vales Bloqueados e Lagoas de Dique); iii - Lagoas em Planície Aluvial não Confinada (Oxbow, Canais de Rios Abandonados, Espiras de Meandros e Lagoas de Bancos Concavos) e; iv - Lagoas em Planície Aluvial Baixa e Deltas (Meres, Lagoas de Diques Deltaicos e Lagos Strath). Lagoas de Espiras de Meandro, como a Lagoa Pontal, são decorrentes da migração lateral do canal fluvial

## CARACTERIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA E HIDRODINÂMICA DOS SEDIMENTOS DEPOSITADOS NA LAGOA DO PONTAL, PIRAPORA-MG.

sobre a margem côncava formando uma sequência de elevações e depressões semicirculares concordantes com a margem convexa que originam diversos espelhos d'água. Tais espelhos d'água geralmente se conectam nos períodos mais úmidos e recebem um significativo aporte água e sedimentos (Figura 01). Desde o pioneiro trabalho de Hjulström (1939) o tamanho dos sedimentos tem sido associado ao comportamento hidrodinâmico dos sistemas fluviais. No Diagrama de Hjulström são demonstradas as velocidades críticas para a erosão, transporte e deposição das partículas onde os sedimentos finos, quando em movimento, tendem a permanecer em suspensão mesmo em velocidades muito baixas enquanto os sedimentos arenosos são transportados por saltação e necessitam velocidades de fluxos maiores. A partir da análise granulométrica verificou-se que as camadas sedimentares da Lagoa do Pontal são predominantemente compostas por silte (0,004 - 0,063 mm) e argila (menores que 0,004 mm), sobretudo nas camadas superiores (Figura 02). Nas 28 camadas analisadas foram encontrados valores médios de 20,04% de argila, 45,87 % de silte e 34,08% de areia. As camadas sedimentares silto-argilosas representam 236 cm, ou seja 50% da coluna sedimentar sendo predominantes nos primeiros 180 cm onde encontram-se subdivididas em 10 camadas (C-01 a C-10) com texturas e cores diferenciadas. Nestas camadas a soma dos valores de silte e argila são sempre superiores a 69 % da amostra. Outras camadas silto-argilosas podem ser observadas em porções inferiores da coluna sedimentar entre as profundidades 196 a 210 cm (C-12), 281 a 298 cm (C-16 a C-18) e 301 a 323 cm (C-20 a C-22) onde a porcentagem de silte e argila são superiores as 73 %. Os sedimentos mais grosseiros, fração areia fina, média e grossa, ocorrem em 09 camadas intermediárias e inferiores da coluna sedimentar, onde representam cerca de 81% das partículas analisadas. Dentre as partículas desta fração predominam as areias médias (0,063 a 0,125 mm) que representam 40,75% do total e concentram-se nas camadas C-23 e C-24 entre 329 e 409 cm de profundidade.

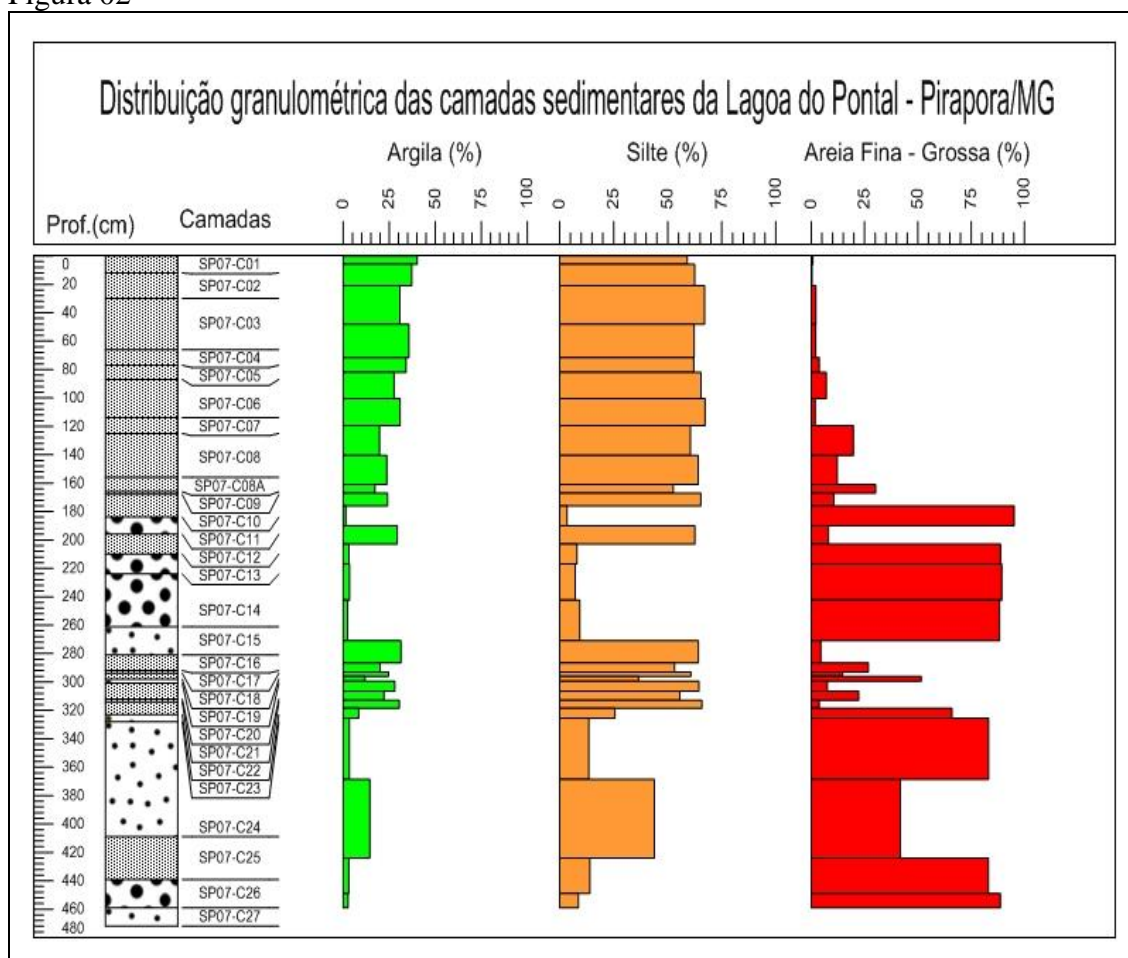
Figura 01



Distribuição espacial de lagoas marginais na região de Pirapora-MG

# CARACTERIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA E HIDRODINÂMICA DOS SEDIMENTOS DEPOSITADOS NA LAGOA DO PONTAL, PIRAPORA-MG.

Figura 02



Perfis verticais demonstrando a porcentagem de argila, silte e argila na Lagoa do Pontal.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Os sedimentos predominantemente finos, silte e argila, encontrados nas camadas sedimentares superiores da Lagoa do Pontal, demonstram um comportamento hidrodinâmico marcado por sucessões de ciclos deposicionais resultantes de ambientes de baixa energia que ocorrem atualmente na área de drenagem. As camadas mais grosseiras encontradas na base da coluna e nas camadas sedimentares intermediárias apresentam maiores espessuras e são indicativas de ambientes de maior energia quando comparado com as camadas superiores. Entretanto, a relativa homogeneidade e continuidade vertical observada nas camadas mais arenosas sugere a ocorrência de eventos pontuais de maior magnitude e baixa frequência possivelmente associados às últimas grandes enchentes do Rio São Francisco.

## AGRADECIMENTOS:

Os autores agradecem o Programa de Pós-graduação em Geografia de Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG, a CAPES e ao Instituto Federal de Minas Gerais - IFMG.

CARACTERIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA E HIDRODINÂMICA DOS  
SEDIMENTOS DEPOSITADOS NA LAGOA DO PONTAL, PIRAPORA-MG.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA:**

TUNDISI, J. (1990). Conservation and management of continental aquatic ecosystems in Brazil. International Conference on the Conservation and Management. Pequin.

RICOMINI, C; GIANINI, P. C.F; MANCINI, F.. Rios e Processos aluviais. In: Decifrando a Terra. (Orgs.) Wilson Teixeira [et al]. São Paulo: Oficina de Textos. P. 191-214, 2008.

WENTWORTH, C. K. 1922. A scale of grade and glass terms for clastic sediments. J. Geol., 30:377-392.

TIMMS, B. V. Lakes geomorpholy. Austrália. Gleneagles Agency, 1992.