



## **PARECER**

**DOCUMENTO DAT-MA Nº 3038/2008**

**UNIDADE DE ASSESSORAMENTO AMBIENTAL  
GEOPROCESSAMENTO – BACIAS HIDROGRÁFICAS**

---

**PARA: Dr. Alexandre Saltz**

**Centro de Apoio Operacional de Defesa do Meio Ambiente**

**DE: Luciano Weber Scheeren**

**Engenheiro Florestal, Dr.**

**COLABORADORES:**

**Luiz Fernando de Souza  
Biólogo, Dr.**

**Sérgio Alfredo Buffon  
Geólogo, M. Eng.**

**Samuel Maynard Bernini  
Acadêmico em Biologia**

**ASSUNTO:** Análise das características da Bacia Hidrográfica do Lago Guaíba, utilizando imagens do satélite CBERS.

### **1. INTRODUÇÃO**

De acordo com as atribuições definidas no Provimento nº 68/07, emitimos este parecer.



Ministério Público do Rio Grande do Sul  
Divisão de Assessoramento Técnico

---

## 2. CONSIDERAÇÕES

Para a análise da Bacia Hidrográfica do Lago Guaíba utilizou-se um mosaico das composições coloridas das bandas 2 (azul), 3 (vermelho) e 4 (verde) do satélite Sino-Brasileiro CBERS, sensor CCD, com 20 metros de resolução espacial. As especificações das imagens utilizadas são apresentadas no Quadro 1.

Quadro 1: Dados de órbita, ponto e data das imagens utilizadas na classificação da cobertura vegetal na bacia hidrográfica do Lago Guaíba (satélite CBERS).

Órbita	Ponto	Data da imagem
157	134	23/11/2006
158	134	12/01/2006

As imagens foram obtidas a partir do Banco de Imagens da Divisão de Geração de Imagens (<http://www.dgi.inpe.br/CDSR/>). Para o georreferenciamento das imagens do satélite CBERS foi utilizado o mosaico georreferenciado gerado a partir de imagens TM/Landsat ortorretificadas, bandas 7, 4 e 2, combinadas com a banda pancromática, com resolução espacial de 14,25 metros, construído pela NASA (<https://zulu.ssc.nasa.gov/mrsid>).



## 2.1. Resultados

A Bacia Hidrográfica do Lago Guaíba possui uma superfície aproximada de 2.451 Km<sup>2</sup>, da qual fazem parte, total ou parcialmente, 14 municípios distribuídos em 9 Promotorias, conforme apresentado na Figura 1 e no Quadro 2.

A bacia hidrográfica do Lago Guaíba tem formato alongado, com dimensão de aproximadamente 80 Km no sentido Norte-Sul. No sentido Leste-Oeste a bacia tem dimensão aproximada de 40 Km na porção central da bacia, diminuindo no extremo Sul para aproximadamente 16 Km. O principal corpo hídrico da bacia hidrográfica é o Lago Guaíba, que tem área de aproximadamente 471,37 Km<sup>2</sup> e 42 Km de extensão, até desaguar na Lagoa dos Patos. As Figuras 2 e 3 mostram a localização dos principais cursos d'água da bacia hidrográfica do Lago Guaíba.

Considerando a população total dos municípios que fazem parte da bacia hidrográfica do Lago Guaíba tem-se 2.122.810 habitantes, tendo por base o censo de 2000 para os municípios de Porto Alegre, Canoas e Viamão, e a contagem realizada pelo IBGE em 2007 para os demais municípios.

Considerando a proporcionalidade da área dos municípios inserida na bacia hidrográfica, a população com influência direta na bacia é estimada em 964.766 habitantes. Desse total estima-se que 915.573 habitantes estejam em área urbana e 49.193 habitantes em área rural. Com base nesses parâmetros a bacia hidrográfica possui uma densidade demográfica de 393,6 habitantes por quilômetro quadrado.

Os municípios mais populosos com influência direta na bacia são representados por Porto Alegre, com 692.651 habitantes, Canoas, com 153.047 habitantes e Guaíba, com 93.578 habitantes. A soma da população desses municípios representa aproximadamente 97,4% da população de toda a bacia hidrográfica, estando distribuída em uma superfície de aproximadamente 813 Km<sup>2</sup>, que equivale a aproximadamente 33,2% da superfície da bacia hidrográfica.

Analisando as imagens de satélite verifica-se que a maior parte dos remanescentes de vegetação arbórea nativa está nas margens de cursos d'água e de nascentes ou em locais com baixa aptidão agrícola (Figura 4).



Ministério Público do Rio Grande do Sul  
Divisão de Assessoramento Técnico

---

Também foi observado que as margens do Lago Guaíba apresentam poucos remanescentes de mata ciliar, sendo verificado o uso intensivo de áreas próximas ao corpo hídrico principalmente para agricultura e pecuária.

Considerando as características da bacia hidrográfica do Lago Guaíba, conforme a análise realizada pelas imagens do satélite, sugere-se como prioridades de ação:

- Recuperação de APP's ocupadas por agricultura e/ou pecuária nas margens dos cursos d'água e do Lago Guaíba;
- Avaliar a qualidade da água nos pontos de captação dos municípios da bacia;
- Avaliar o tratamento e disposição de efluentes industriais e domésticos das áreas urbanas;
- Avaliar a regularidade e adequação dos depósitos de resíduos sólidos;

Porto Alegre, 01 de dezembro de 2008.

**LUCIANO WEBER SCHEEREN,**  
Engenheiro Florestal - Dr.,  
CREA/RS 89475-D.



Ministério Público do Rio Grande do Sul  
Divisão de Assessoramento Técnico

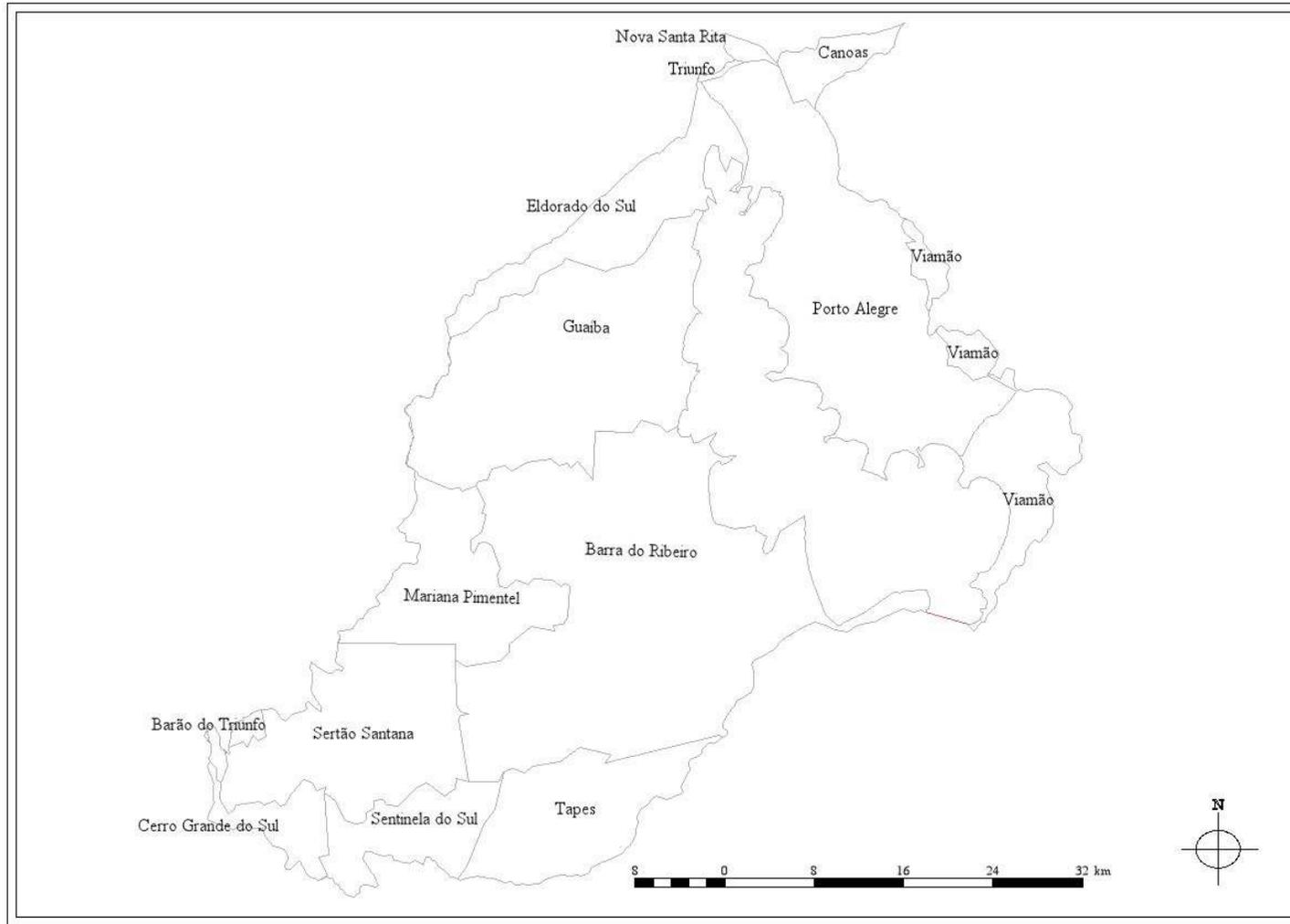
Quadro 2: Características territoriais e populacionais dos municípios localizados na Bacia Hidrográfica do Lago Guaíba.

Bacia Hidrográfica	Promotoria	Municípios	População Total	População Urbana	População Rural	Área (km <sup>2</sup> )	Área na BH (km <sup>2</sup> )	Área na BH (%)	Pop. Urbana na BH	Pop. Rural na BH	Pop. Total na BH	Renda per capita (R\$)
Lago Guaíba	São Jerônimo	Barão do Triunfo	6924	714	6210	437	12	2,7	-	166	166	6.634
Lago Guaíba	Barra do Ribeiro	Barra do Ribeiro	11478	8907	2571	731	667	91,3	8.907	2.346	11.253	7.281
Lago Guaíba	Canoas	Canoas	306093	306093	0	131	35	26,9	153.046	0	153.047	28.484
Lago Guaíba	Tapes	Cerro Grande do Sul	9233	2144	7089	324	45	14,0	-	990	990	6742
Lago Guaíba	Eldorado do Sul	Eldorado do Sul	31316	22653	8663	510	134	26,2	-	2.268	2.268	22.640
Lago Guaíba	Guaíba	Guaíba	93578	91400	2178	375	374	100,0	91.400	2.178	93.578	11.098
Lago Guaíba	Barra do Ribeiro	Mariana Pimentel	3964	671	3293	338	162	47,9	671	1.578	2249	5.621
Lago Guaíba	Canoas	Nova Santa Rita	20591	16941	3650	218	7	3,0	-	109	109	9.976
Lago Guaíba	Defesa do Meio Ambiente de Porto Alegre	Porto Alegre	1360590	1320739	39851	499	404	81,0	660.369	32.282	692.651	19.582
Lago Guaíba	Tapes	Sentinela do Sul	5290	1290	4000	282	92	32,7	-	1.307	1.307	5.186
Lago Guaíba	Barra do Ribeiro	Sertão Santana	5791	1179	4612	251	229	91,1	1.179	4.202	5.381	9.106
Lago Guaíba	Tapes	Tapes	16557	14731	1826	804	157	19,5	-	356	356	6.748
Lago Guaíba	Triunfo	Triunfo	23976	14644	9332	823	2	0,2	-	23	23	193.347
Lago Guaíba	Viamão	Viamão	227429	211612	15817	1.493	131	8,8	-	1.387	1.387	5.183
Média/Total			2.122.810	2.013.718	109.092	7.217	2.451	545	915.573	49.193	964.766	19.887



Ministério Público do Rio Grande do Sul  
Divisão de Assessoramento Técnico

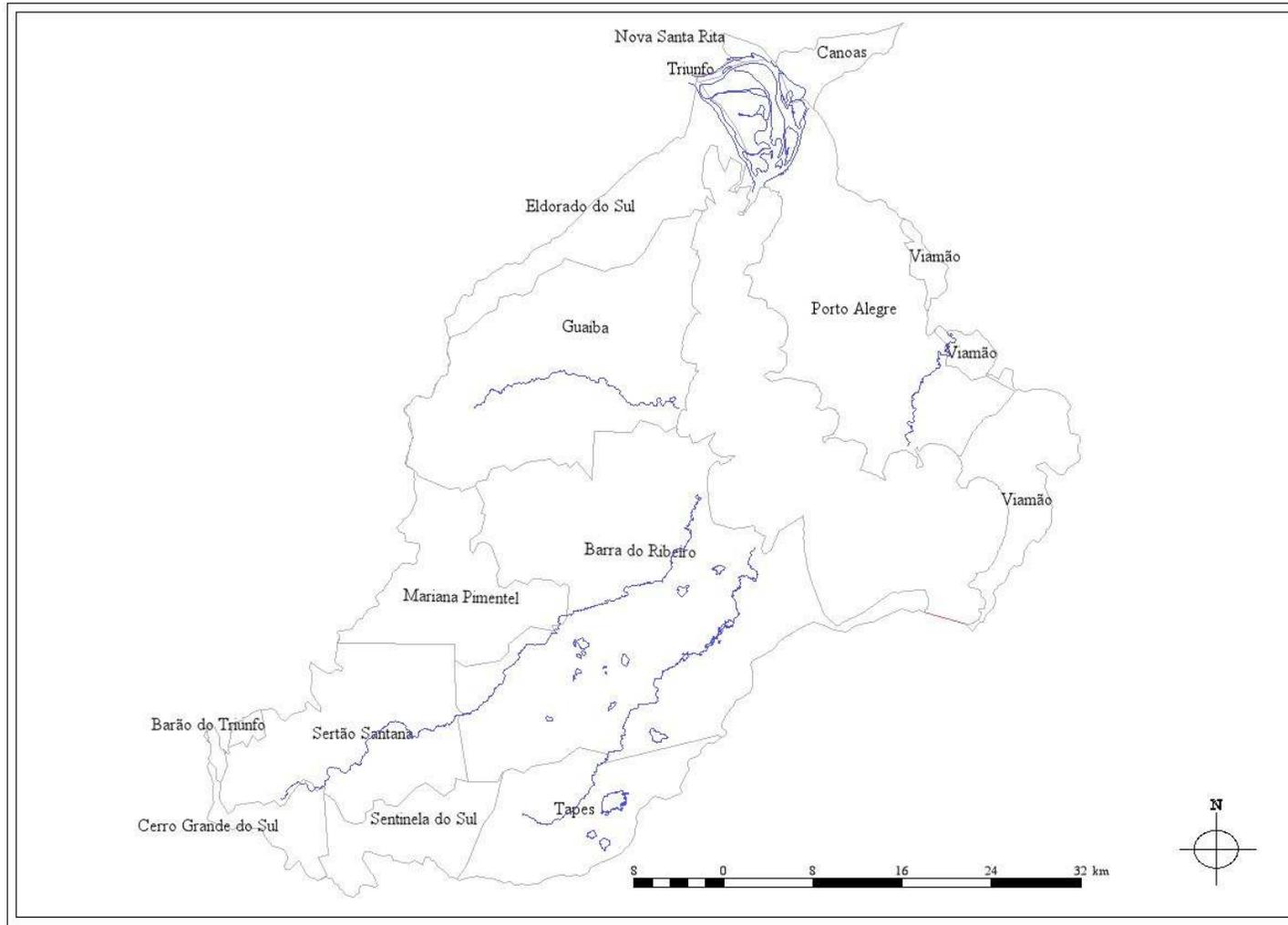
Figura 1: Limites geográficos da Bacia Hidrográfica do Lago Guaíba e dos municípios.





Ministério Público do Rio Grande do Sul  
Divisão de Assessoramento Técnico

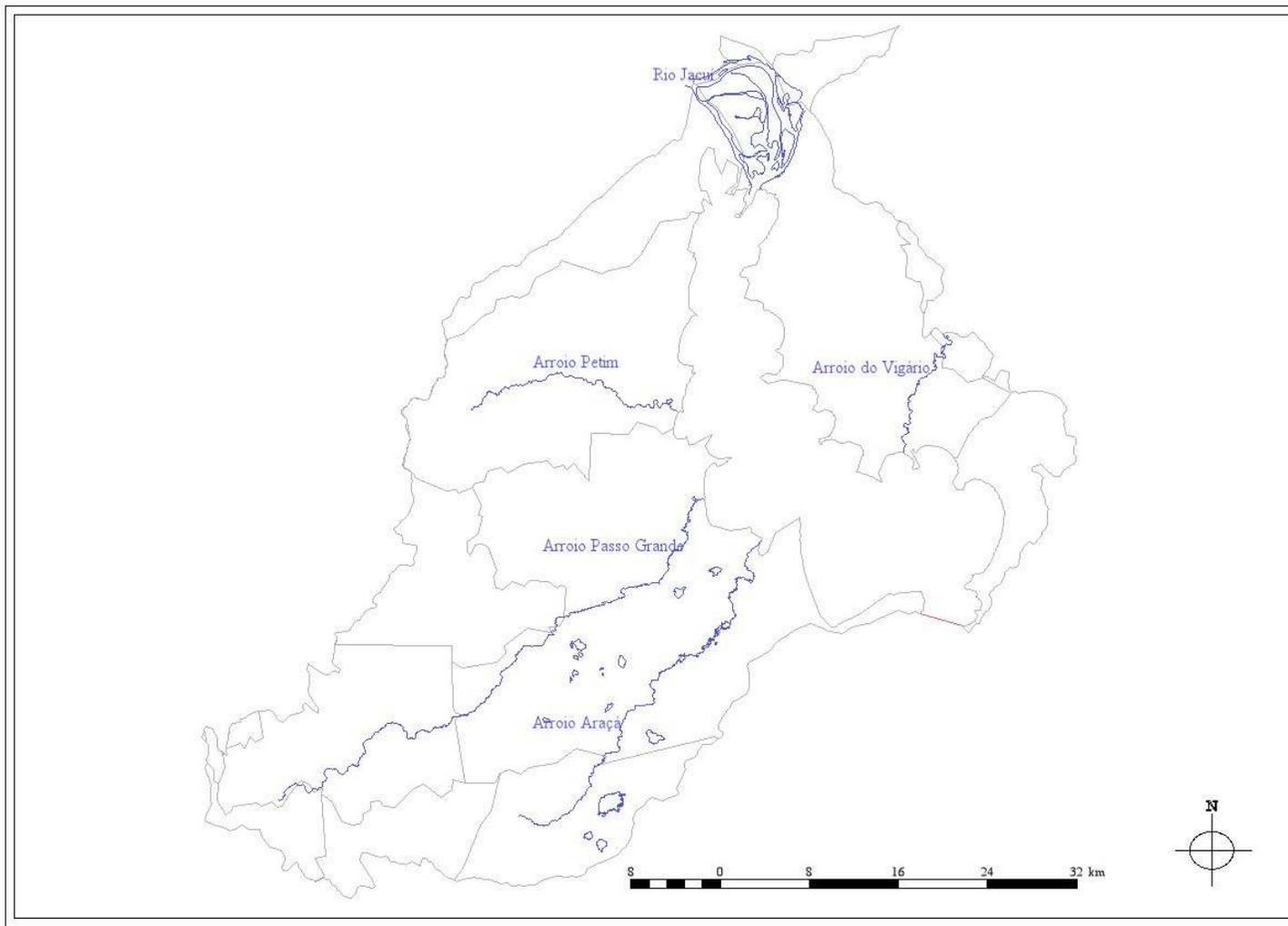
Figura 2: Divisas municipais e rede de drenagem principal da Bacia Hidrográfica do Lago Guaíba.





Ministério Público do Rio Grande do Sul  
Divisão de Assessoramento Técnico

Figura 3: Rede de drenagem principal da Bacia Hidrográfica do Lago Guaíba.





Ministério Público do Rio Grande do Sul  
Divisão de Assessoramento Técnico

Figura 4: Composição colorida das bandas 3 (vermelho), 4 (verde) e 2 (azul) do satélite Sino-Brasileiro CBERS, sensor CCD, da Bacia Hidrográfica do Lago Guaíba.

