



## **PARECER**

**DOCUMENTO DAT-MA Nº 2849/2008**

**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 Ijuí (U090), 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 Rio Ijuí 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 Rio Ijuí (satélite CBERS).

| Órbita | Ponto | Data da imagem |
|--------|-------|----------------|
| 160    | 131   | 07/07/2006     |
| 160    | 132   | 07/07/2006     |
| 161    | 132   | 25/08/2006     |
| 162    | 131   | 22/08/2006     |

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 Rio Ijuí possui uma superfície aproximada de 9.667 Km<sup>2</sup>, da qual fazem parte, total ou parcialmente, 36 municípios, conforme apresentado na Figura 1 e no Quadro 2.

Considerando a área total dos municípios que fazem parte da bacia hidrográfica do Rio Ijuí a população total é de 450.906 habitantes, tendo por base a contagem realizada pelo IBGE em 2007.

Considerando a proporcionalidade da área dos municípios que se encontra na bacia hidrográfica a população estimada na bacia é de 267.775 habitantes. Desse total estima-se que 203.027 habitantes estejam em área urbana e 64.748 habitantes em área rural. A bacia hidrográfica possui uma densidade demográfica de 27,7 habitantes por quilômetro quadrado.

A bacia do Rio Ijuí tem formato aproximadamente triangular, com dimensão de 185 Km no sentido Leste-Oeste. No sentido Norte-Sul a bacia tem maior dimensão na porção Leste, com aproximadamente 110 Km, reduzindo gradativamente até 15 Km na porção oeste da bacia, junto ao Rio Uruguai.

Os municípios mais populosos da bacia são representados por Ijuí, com 76.739 habitantes com influência direta na bacia, e Panambi, com 36.360 habitantes com influência direta na bacia. A soma da população de Ijuí e Panambi representa aproximadamente 42,2% da população de toda a bacia hidrográfica, estando distribuída em uma superfície de aproximadamente 1.175 Km<sup>2</sup>, que equivale a aproximadamente 12,2% da superfície da bacia hidrográfica.

A maior parte dos remanescentes de vegetação arbórea nativa está nas margens de cursos d'água e de nascentes, locais com dificuldade de acesso e/ou baixa aptidão agrícola (Figura 2).



Ministério Público do Rio Grande do Sul  
Divisão de Assessoramento Técnico

---

O solo da região tem uso principalmente em áreas de agricultura, campos e matas (Figura 2).

Também foi observado que as margens do Rio Ijuí apresentam poucos remanescentes de mata ciliar (Figura 3), sendo verificado o uso intensivo de áreas próximas aos corpos hídricos para agricultura e pastagem.

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

- Recuperação de APP's ocupadas por agricultura e/ou pecuária nas margens do Rio Ijuí;
- 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, 12 de novembro 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 Ijuí.

| Municípios            | População Total | População Urbana | População Rural | Área (km²) | Área na BH (km²) | Área na BH (%) | Pop. Urbana na BH | Pop. Rural na BH | Pop. Total na BH | Renda <i>per capita</i> (R\$) |
|-----------------------|-----------------|------------------|-----------------|------------|------------------|----------------|-------------------|------------------|------------------|-------------------------------|
| Ajuricaba             | 7 261           | 3 937            | 3 324           | 322        | 322              | 100,0          | 3937              | 3324             | 7261             | 7 934                         |
| Augusto Pestana       | 7 273           | 3 455            | 3 818           | 349        | 349              | 100,0          | 3455              | 3818             | 7273             | 8 262                         |
| Boa Vista do Cadeado  | 2 447           | 433              | 2 014           | 700        | 700              | 100,0          | 433               | 2014             | 2447             | 9 323                         |
| Bozano                | 2 296           | 544              | 1 752           | 202        | 202              | 100,0          | 544               | 1752             | 2296             | 5 960                         |
| Caibaté               | 5 080           | 2 650            | 2 430           | 259        | 258              | 100,0          | 2650              | 2430             | 5080             | 7 948                         |
| Catuípe               | 9 499           | 5 907            | 3 592           | 585        | 415              | 71,0           | 5907              | 2549             | 8456             | 7 543                         |
| Cerro Largo           | 12 484          | 9 547            | 2 937           | 178        | 101              | 56,7           | 9547              | 1664             | 11211            | 12 315                        |
| Chapada               | 9 440           | 5 173            | 4 267           | 685        | 11               | 1,7            | -                 | 70               | 70               | 10 302                        |
| Chiapetta             | 4 078           | 2 366            | 1 712           | 397        | 1                | 0,2            | 2366              | 4                | 2370             | 6 540                         |
| Condor                | 6 607           | 3 919            | 2 688           | 467        | 466              | 100,0          | 3919              | 2688             | 6607             | 11 031                        |
| Coronel Barros        | 2 441           | 972              | 1 469           | 162        | 162              | 100,0          | 972               | 1469             | 2441             | 8 384                         |
| Cruz Alta             | 63 450          | 61 412           | 2 038           | 1.363      | 488              | 35,8           | 30706             | 730              | 31436            | 10 013                        |
| Dezesseis de Novembro | 2 968           | 623              | 2 345           | 218        | 153              | 70,1           | -                 | 1645             | 1645             | 6 053                         |
| Entre-Ijuís           | 9 126           | 4 582            | 4 544           | 554        | 456              | 82,3           | -                 | 3741             | 3741             | 7 017                         |
| Eugênio de Castro     | 3 057           | 1 106            | 1 951           | 419        | 333              | 79,4           | -                 | 1548             | 1548             | 7 211                         |
| Giruí                 | 17 070          | 12 484           | 4 586           | 858        | 0                | 0,0            | 12484             | 1                | 12485            | 7 884                         |
| Guarani das Missões   | 8 331           | 4 920            | 3 411           | 291        | 196              | 67,3           | -                 | 2295             | 2295             | 9 141                         |
| Ijuí                  | 76 739          | 69 107           | 7 632           | 690        | 683              | 100,0          | 69107             | 7632             | 76739            | 11 931                        |
| Jóia                  | 8 279           | 1 959            | 6 320           | 1.238      | 678              | 54,8           | -                 | 3461             | 3461             | 7 429                         |
| Mato Queimado         | 1 865           | 422              | 1 443           | 115        | 115              | 100,0          | 422               | 1443             | 1865             | 6 554                         |
| Nova Ramada           | 2 461           | 601              | 1 860           | 255        | 247              | 96,9           | 601               | 1803             | 2404             | 6 513                         |
| Palmeira das Missões  | 33 846          | 28 608           | 5 238           | 1.415      | 272              | 19,2           | -                 | 1007             | 1007             | 7 258                         |
| Panambi               | 36 360          | 32 682           | 3 678           | 491        | 492              | 100,0          | 32682             | 3678             | 36360            | 16 924                        |
| Pejuçara              | 3 900           | 2 545            | 1 355           | 413        | 413              | 100,0          | 2545              | 1355             | 3900             | 8 416                         |

cont...



Ministério Público do Rio Grande do Sul  
Divisão de Assessoramento Técnico

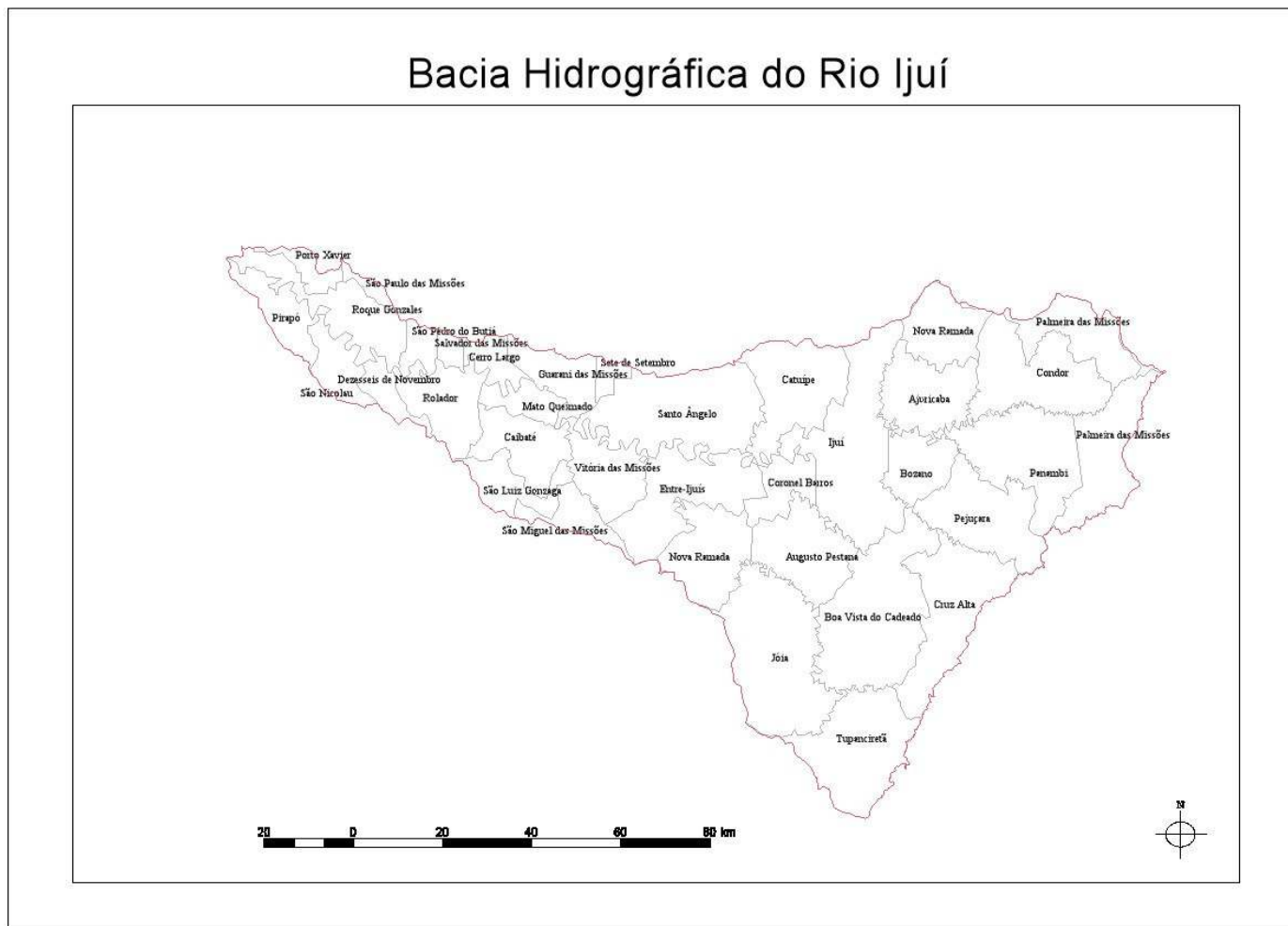
cont...

| Municípios             | População Total | População Urbana | População Rural | Área (km²)    | Área na BH (km²) | Área na BH (%) | Pop. Urbana na BH | Pop. Rural na BH | Pop. Total na BH | Renda <i>per capita</i> (R\$) |
|------------------------|-----------------|------------------|-----------------|---------------|------------------|----------------|-------------------|------------------|------------------|-------------------------------|
| Pirapó                 | 2 988           | 725              | 2 263           | 293           | 187              | 63,9           | -                 | 1445             | 1445             | 5 879                         |
| Rolador                | 2 795           | 303              | 2 492           | 295           | 281              | 95,1           | -                 | 2369             | 2369             | 6 591                         |
| Salvador das Missões   | 2 601           | 1 017            | 1 584           | 94            | 42               | 44,5           | 1017              | 705              | 1722             | 11 774                        |
| Santa Bárbara do Sul   | 9 122           | 7 125            | 1 997           | 973           | 363              | 37,3           | 3562,5            | 744              | 4307             | 11 600                        |
| Santo Augusto          | 13 622          | 10 709           | 2 913           | 470           | 3                | 0,7            | 10709             | 20               | 10729            | 9 524                         |
| São Luiz Gonzaga       | 34 487          | 30 295           | 4 192           | 1.302         | 272              | 20,9           | -                 | 876              | 876              | 7 601                         |
| São Miguel das Missões | 7 382           | 3 537            | 3 845           | 1.232         | 131              | 10,7           | -                 | 410              | 410              | 8 249                         |
| São Nicolau            | 5 909           | 3 808            | 2 101           | 487           | 0                | 0,1            | 3808              | 2                | 3810             | 5 290                         |
| São Paulo das Missões  | 6 690           | 2 114            | 4 576           | 225           | 36               | 16,0           | -                 | 730              | 730              | 6 570                         |
| São Pedro do Butiá     | 2 744           | 1 040            | 1 704           | 108           | 78               | 72,4           | 1040              | 1234             | 2274             | 10 291                        |
| Tupanciretã            | 22 556          | 17 787           | 4 769           | 2.257         | 498              | 22,1           | -                 | 1053             | 1053             | 10 296                        |
| Vitória das Missões    | 3 652           | 613              | 3 039           | 260           | 260              | 100,0          | 613               | 3039             | 3652             | 6 138                         |
|                        | <b>450.906</b>  | <b>339.027</b>   | <b>111.879</b>  | <b>20.623</b> | <b>9.667</b>     | <b>61,6</b>    | <b>203.027</b>    | <b>64.748</b>    | <b>267.775</b>   | <b>10.831</b>                 |



Ministério Público do Rio Grande do Sul  
Divisão de Assessoramento Técnico

Figura 1: Limites da Bacia Hidrográfica do Rio Ijuí e dos municípios.









Ministério Público do Rio Grande do Sul  
Divisão de Assessoramento Técnico

---

Figura 3: Detalhe do uso das margens do Rio Ijuí (agricultura e mata ciliar).

