



## **PARECER**

**DOCUMENTO DAT-MA Nº 2841/2008**

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

---

**PARA: Dr. Alexandre Saltz**

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

**DE: Luiz Fernando de Souza**

**Biólogo, Dr.**

**ASSUNTO:** estudo acerca da cobertura vegetal nas zonas ciliares dos principais corpos hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Camaquã.

### **1. INTRODUÇÃO**

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

### **2. CONSIDERAÇÕES**

#### **2.1. Zonas Ciliares**

As margens dos corpos hídricos possuem elevada importância ambiental, desempenhando diversas funções relacionadas com a proteção dos recursos hídricos e com a manutenção da biodiversidade. A vegetação que se estabelece ao longo dos corpos hídricos diminui a incorporação de sedimentos nas águas, além de auxiliar na fixação das margens e prevenir a sua erosão. Adicionalmente, as zonas ciliares são habitat de diversas espécies nativas da fauna e da flora, além de servir como corredores e abrigo para diversas outras espécies.



Ministério Público do Rio Grande do Sul  
Divisão de Assessoramento Técnico

---

A ocupação ou realização de intervenções nas zonas ciliares impedem a regeneração da vegetação nativa, impossibilitando o estabelecimento da vegetação ciliar e aumentando a erosão pelo transporte de partículas pela água, prejudicando a qualidade hídrica e levando ao assoreamento dos cursos de água. Além disso, a ausência de vegetação reduz a retenção de água, ocasionando no aumento da incidência de enchentes em períodos de chuva, e no agravamento da estiagem em períodos de seca. Ademais, a destruição das zonas ciliares contribui com a perda da biodiversidade, reduzindo a quantidade de habitats para a fauna e flora nativas. Por sua elevada importância, a proteção das margens dos corpos hídricos é contemplada nas legislações Federal (Código Florestal, Lei Federal n.º 4.771, de 15 de setembro de 1965) e Estadual (Código Florestal do Estado do Rio Grande do Sul, Lei Estadual nº 9.519, de 21 de janeiro de 1992), considerando-as áreas de preservação permanente.

## **2.2. Metodologia**

Para a análise e classificação da cobertura do solo na Bacia Hidrográfica do Rio Camaquã, 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, correspondente às Órbitas/Pontos 157/134, de 23 de novembro de 2006, 157/135, de 23 de novembro de 2006, 158/134, de 12 de janeiro de 2006, 158/135, de 12 de janeiro de 2006, 159/134, de 03 de fevereiro de 2007, 159/135, de 03 de fevereiro de 2007, 160/134, de 20 de outubro de 2005, e 160/135, de 20 de outubro de 2005, dados obtidos a partir do Banco de Imagens da Divisão de Geração de Imagens/INPE (disponível em <http://www.dgi.inpe.br/CDSR/>). Para georreferenciamento das imagens do satélite CBERS, foi utilizado como base única de referência os mosaicos georreferenciados gerados a partir de Imagens TM/Landsat ortorretificadas, bandas TM 7, 4, 2 combinadas com a pancromática, com resolução espacial de 14.25m, construídos pela NASA (disponível em <https://zulu.ssc.nasa.gov/mrsid>).



A classificação supervisionada dos remanescentes de vegetação nativa arbórea existentes na Bacia Hidrográfica do Rio Camaquã foi efetuada empregando-se o classificador Maxver-Icm do programa SPRING, do INPE. As zonas ciliares foram definidas como 100 metros de largura, em cada margem, para os cursos d'água identificados.

### **2.3. Análise**

A Bacia Hidrográfica do Rio Camaquã possui uma superfície aproximada de 21564,22 Km<sup>2</sup>, englobando, total ou parcialmente, 31 municípios, conforme Tabela e Figura 1. Nesta Bacia Hidrográfica encontram-se as Unidades de Conservação Parque Estadual do Podocarpus (formado por dois polígonos separados), no município de Encruzilhada do Sul, e Parque Estadual do Camaquã (na foz do Rio Camaquã), nos municípios de São Lourenço do Sul e Camaquã (Figura 3). Estas unidades, embora decretadas no ano de 1975, não estão implementadas, de modo que não foram adotadas medidas para a proteção destas áreas por parte da Secretaria Estadual do Meio Ambiente.

A Bacia Hidrográfica do Rio Camaquã possui cerca de 3867,55 Km<sup>2</sup> de remanescentes de vegetação nativa arbórea, principalmente nos fundos de vales e áreas com grande declividade, locais com pouca aptidão agrícola (Figuras 4 e 5). Cabe salientar que esta Bacia Hidrográfica situa-se no Bioma Pampa, no qual diversas regiões possuem como vegetação natural predominante os campos. Na região do Baixo Rio Camaquã, próximo à sua foz, existe um dos maiores remanescentes de vegetação nativa arbórea do estado, possuindo grande relevância ambiental, e que necessita de medidas para a sua proteção (Figura 6)

A ocupação das zonas ciliares da referida Bacia ocorre, prioritariamente, nas porções do médio e baixo Rio Camaquã, nos municípios de Encruzilhada do Sul, Canguçu, Amaral Ferrador, Cristal, São Lourenço do Sul e Camaquã, onde o relevo é mais plano, propiciando a ocupação agrícola das margens dos cursos d'água. É importante destacar a ocupação, por atividades agrícolas, das margens e ilhas componentes do delta da foz do Rio Camaquã, área de relevante interesse ambiental. Além disso, a Bacia Hidrográfica do Rio Camaquã sofre pressão pela



Ministério Público do Rio Grande do Sul  
Divisão de Assessoramento Técnico

Silvicultura, com a presença de plantios de *Acácia sp.* e *Eucalyptus sp.* das empresas VCP e Tanagro, entre outras (Figura 7).

Na região do alto Rio Camaquã, nos municípios de Caçapava do Sul, Lavras do Sul, Bagé, Santana da Boa Vista e Pinheiro Machado, existem diversos locais de relevante interesse ambiental e paisagístico. Logo, a criação de unidades de conservação nestas áreas surge como uma importante estratégia para conservação da biodiversidade da região. Além disso, isto poderia contribuir para o desenvolvimento do turismo ligado à natureza na região, oferecendo uma alternativa econômica para os municípios.

Considerando a ocupação e utilização da Bacia Hidrográfica do Rio Camaquã, surgem como prioridades de ação:

- Ocupação de APP por atividades rurais nos trechos médio e baixo do Rio Camaquã;
- Ocupação do delta do Rio Camaquã por atividades agrícolas;
- Ocupação da Bacia Hidrográfica do Rio Camaquã por extensos plantios de Silvicultura;
- Fomento à criação de unidades de conservação (estaduais e/ou municipais) na região do alto Rio Camaquã.

Tabela 1: Municípios existentes na Bacia Hidrográfica do Rio Camaquã.

| Município           | Área Total (Km <sup>2</sup> ) | Área na Bacia (Km <sup>2</sup> ) | % na bacia | População Total | População Estimada na Bacia |
|---------------------|-------------------------------|----------------------------------|------------|-----------------|-----------------------------|
| Amaral Ferrador     | 507,81                        | 507,81                           | 100        | 6 232           | 6232                        |
| Arambaré            | 521,48                        | 517,99                           | 99,33118   | 3 825           | 3799                        |
| Bagé                | 4094,15                       | 2057,93                          | 50,26497   | 112 550         | 56573                       |
| Barão do Triunfo    | 436,78                        | 99,07                            | 22,68294   | 6 924           | 1571                        |
| Barra do Ribeiro    | 732,02                        | 58,17                            | 7,946128   | 11 478          | 912                         |
| Caçapava do Sul     | 3047,40                       | 882,65                           | 28,96419   | 32 574          | 9435                        |
| Cachoeira do Sul    | 3734,87                       | 23,16                            | 0,62004    | 84 629          | 525                         |
| Camaquã             | 1677,40                       | 1673,58                          | 99,77217   | 60 563          | 60425                       |
| Candiota            | 935,63                        | 1,45                             | 0,154909   | 8 236           | 13                          |
| Canguçu             | 3524,92                       | 2568,52                          | 72,86768   | 53 547          | 39018                       |
| Cerro Grande do Sul | 324,37                        | 278,83                           | 85,96114   | 9 233           | 7937                        |
| Chuívisca           | 219,79                        | 219,79                           | 100        | 4 874           | 4874                        |



Ministério Público do Rio Grande do Sul  
Divisão de Assessoramento Técnico

|                        |         |         |          |         |        |
|------------------------|---------|---------|----------|---------|--------|
| Cristal                | 680,00  | 680,00  | 100      | 7 026   | 7026   |
| Dom Feliciano          | 1356,66 | 967,32  | 71,30181 | 14 504  | 10342  |
| Dom Pedrito            | 5192,12 | 297,29  | 5,725803 | 38 148  | 2184   |
| Encruzilhada do Sul    | 3341,20 | 1997,29 | 59,77756 | 24 152  | 14437  |
| Hulha Negra            | 821,91  | 93,99   | 11,43498 | 6 030   | 690    |
| Lavras do Sul          | 2599,09 | 1358,74 | 52,27775 | 8 115   | 4242   |
| Pelotas                | 1734,79 | 144,80  | 8,346575 | 323 034 | 26962  |
| Pinheiro Machado       | 2227,76 | 1284,35 | 57,65227 | 12 939  | 7460   |
| Piratini               | 3561,52 | 1574,18 | 44,19957 | 20 225  | 8939   |
| Santa Margarida do Sul | 955,91  | 2,74    | 0,286377 | 2 163   | 6      |
| Santana da Boa Vista   | 1420,28 | 1102,91 | 77,65436 | 8 599   | 6677   |
| São Gabriel            | 5020,50 | 4,74    | 0,094466 | 57 978  | 55     |
| São Jerônimo           | 938,49  | 128,49  | 13,69076 | 20 506  | 2807   |
| São Lourenço do Sul    | 2039,80 | 2036,50 | 99,83844 | 42 339  | 42271  |
| São Sepé               | 2189,46 | 0,98    | 0,044743 | 23 787  | 11     |
| Sentinela do Sul       | 282,35  | 190,07  | 67,31738 | 5 290   | 3561   |
| Tapes                  | 805,08  | 640,21  | 79,52101 | 16 557  | 13166  |
| Turuçu                 | 255,22  | 109,60  | 42,94496 | 3 829   | 1644   |
| Vila Nova do Sul       | 524,52  | 0,12    | 0,022302 | 4 255   | 1      |
|                        |         |         |          | Total   | 343796 |

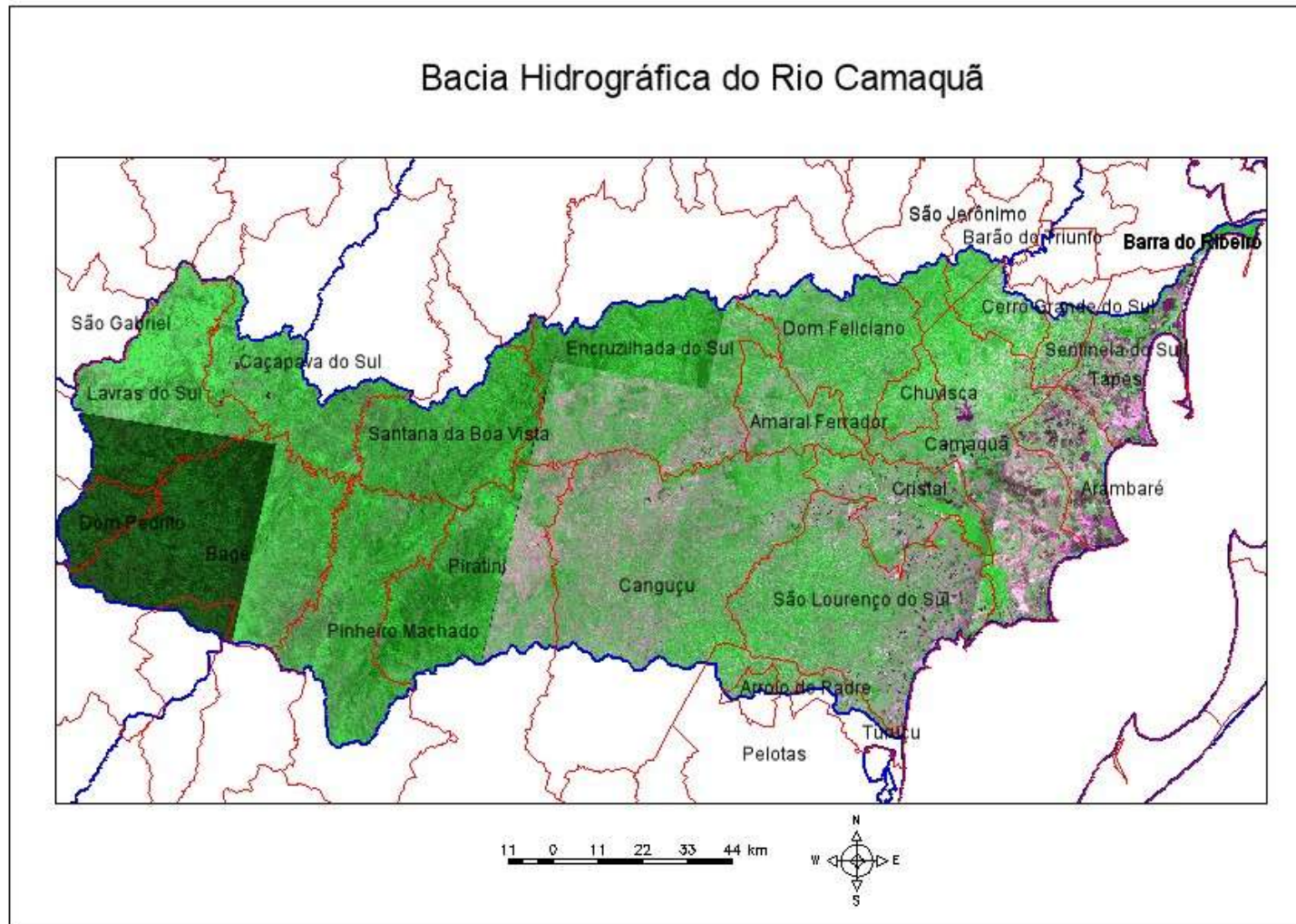
Porto Alegre, 11 de novembro de 2008.

**Luiz Fernando de Souza**  
Biólogo, Dr.  
CRBio/RS 34565-03D



Ministério Público do Rio Grande do Sul  
Divisão de Assessoramento Técnico

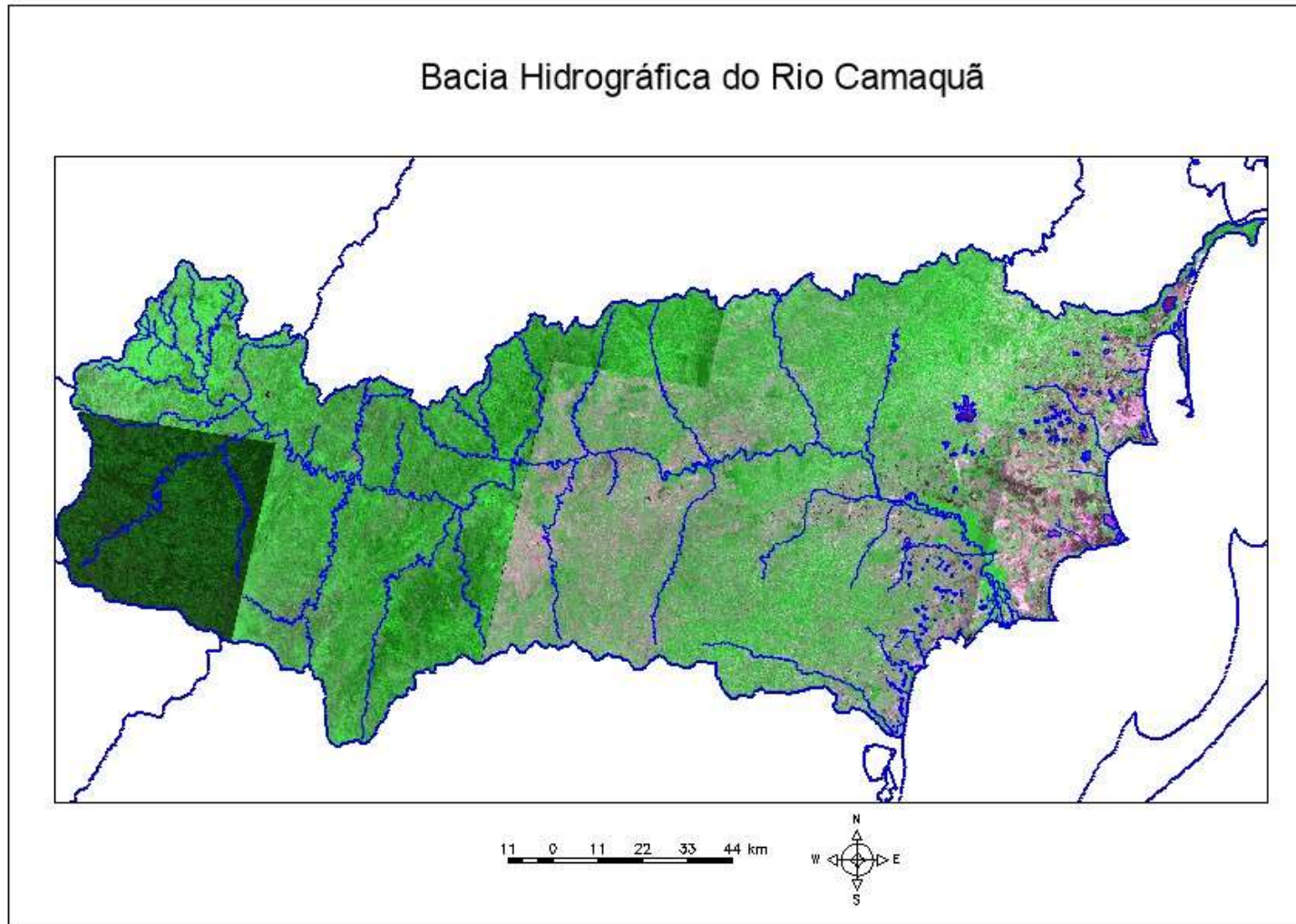
Figura 1: Municípios existentes na Bacia Hidrográfica do Rio Camaquã. Composição colorida das bandas 2 (azul), 3 (vermelho) e 4(verde) do satélite Sino-Brasileiro CBERS, sensor CCD.





Ministério Público do Rio Grande do Sul  
Divisão de Assessoramento Técnico

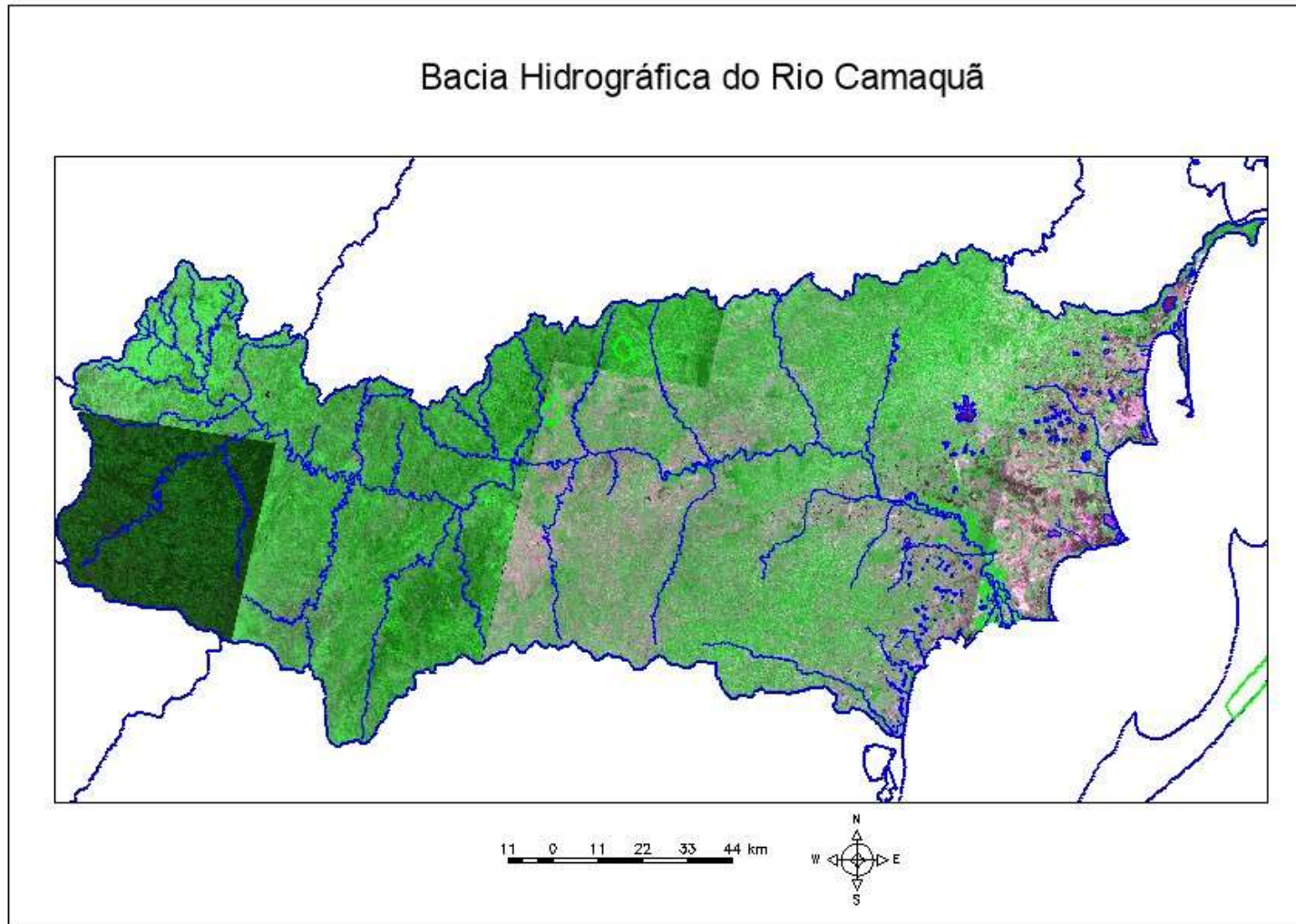
Figura 2: Principais Cursos d'água na Bacia Hidrográfica do Rio Camaquã.





Ministério Público do Rio Grande do Sul  
Divisão de Assessoramento Técnico

Figura 3: Unidades de Conservação existentes na Bacia Hidrográfica do Rio Camaquã.

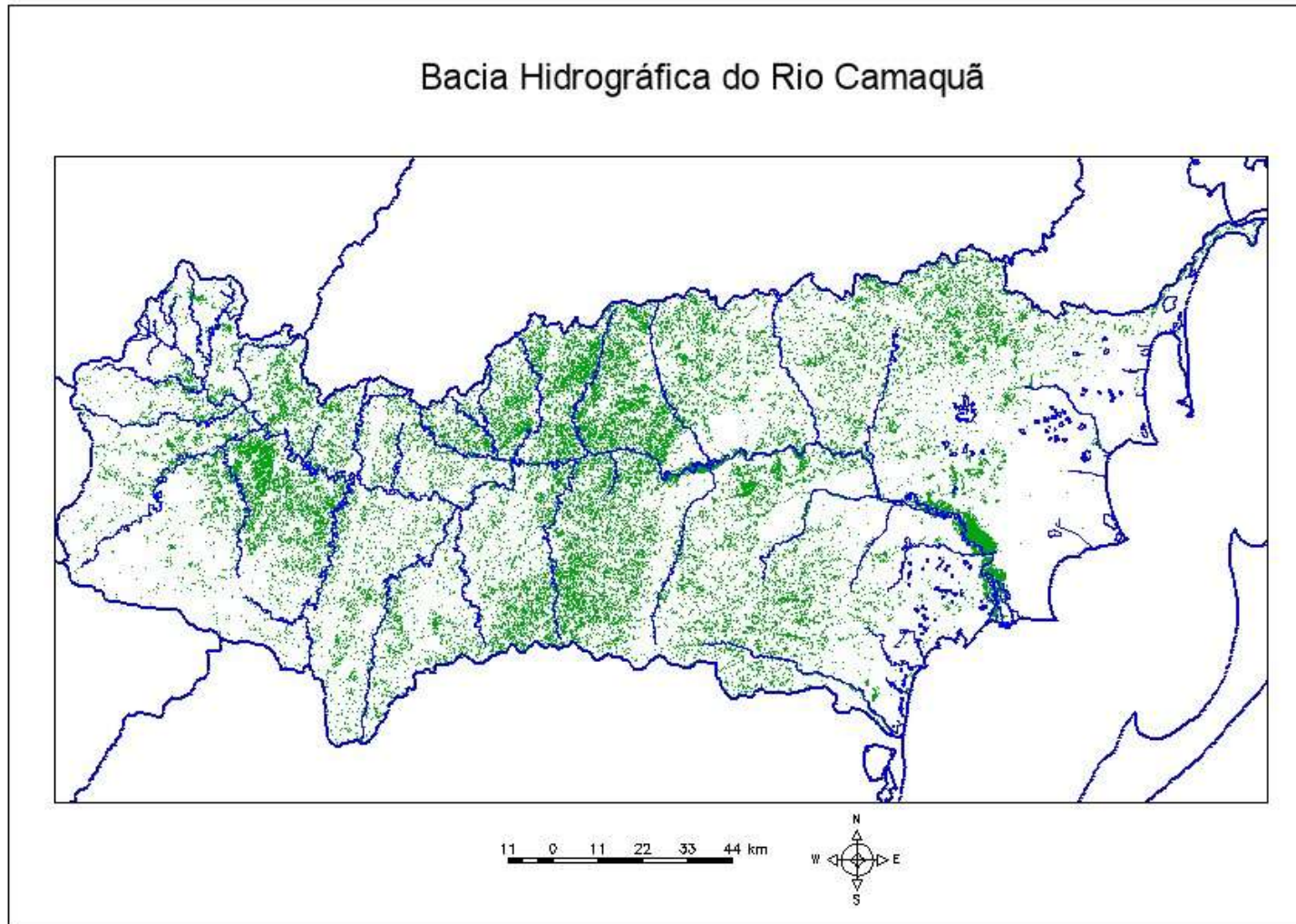






Ministério Público do Rio Grande do Sul  
Divisão de Assessoramento Técnico

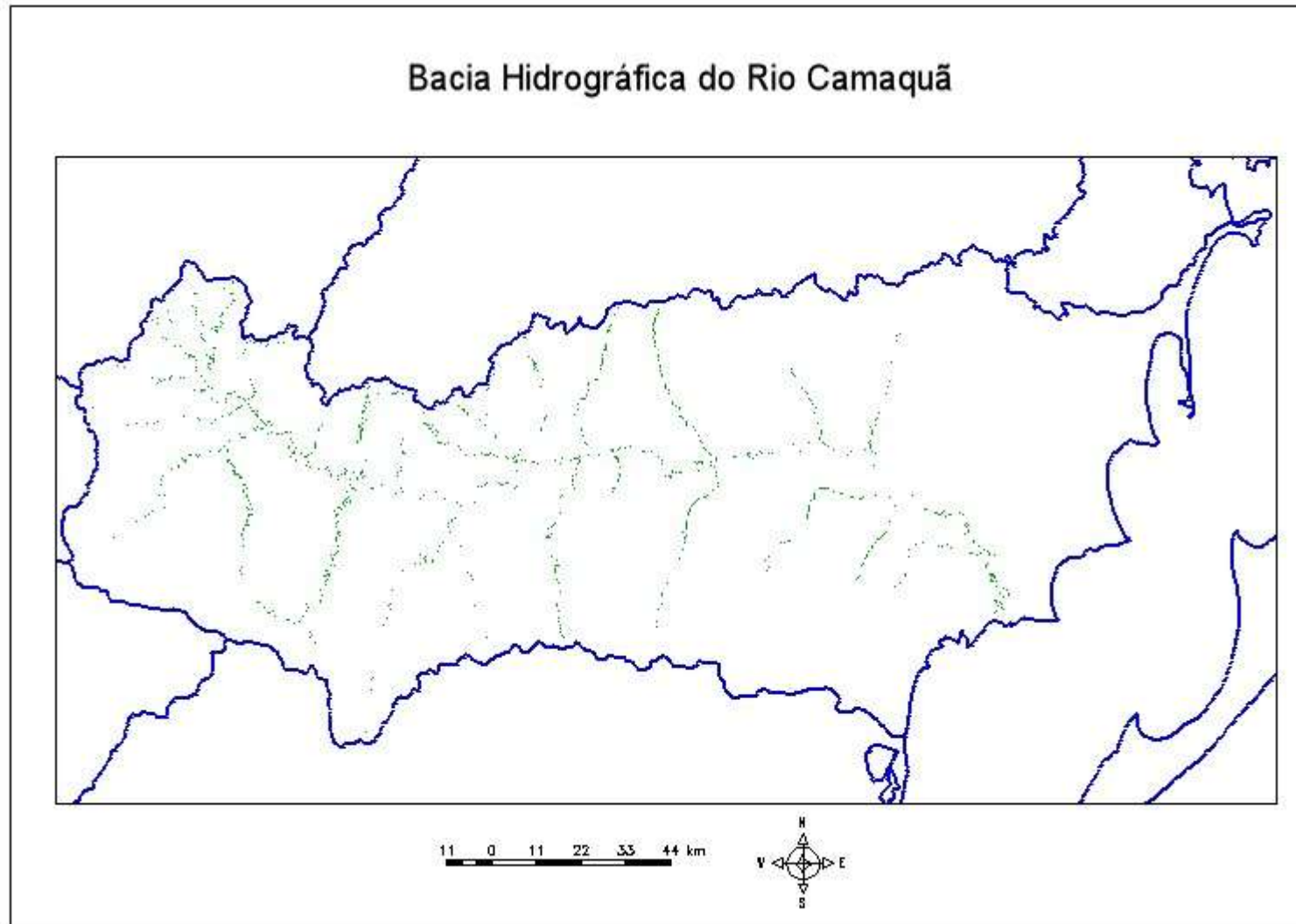
Figura 4: Remanescentes de vegetação nativa arbórea na Bacia Hidrográfica do Rio Camaquã.





**Ministério Público do Rio Grande do Sul  
Divisão de Assessoramento Técnico**

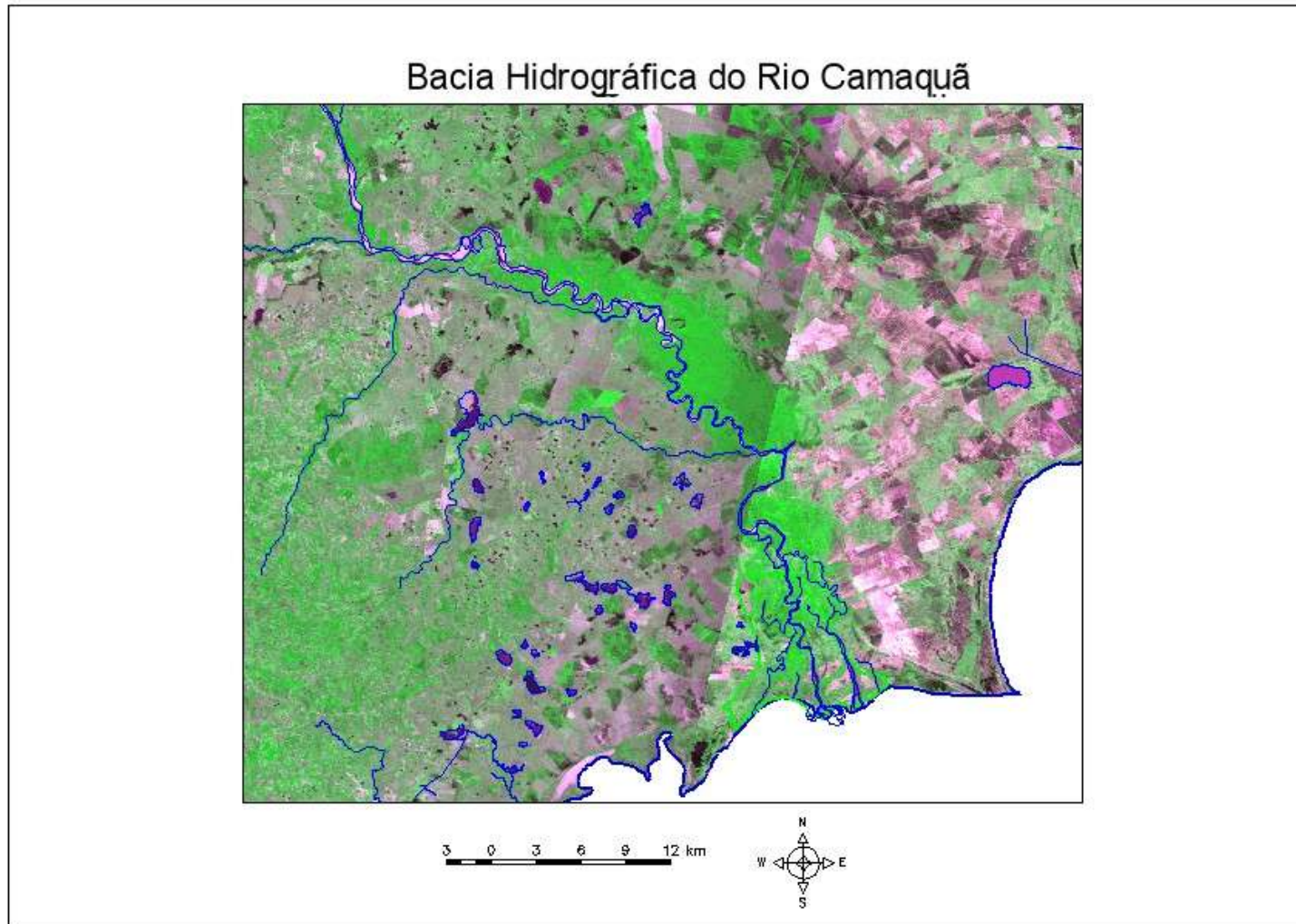
Figura 5: Remanescentes de vegetação nativa arbórea nas Zonas Ciliares na Bacia Hidrográfica do Rio Camaquã.





Ministério Público do Rio Grande do Sul  
Divisão de Assessoramento Técnico

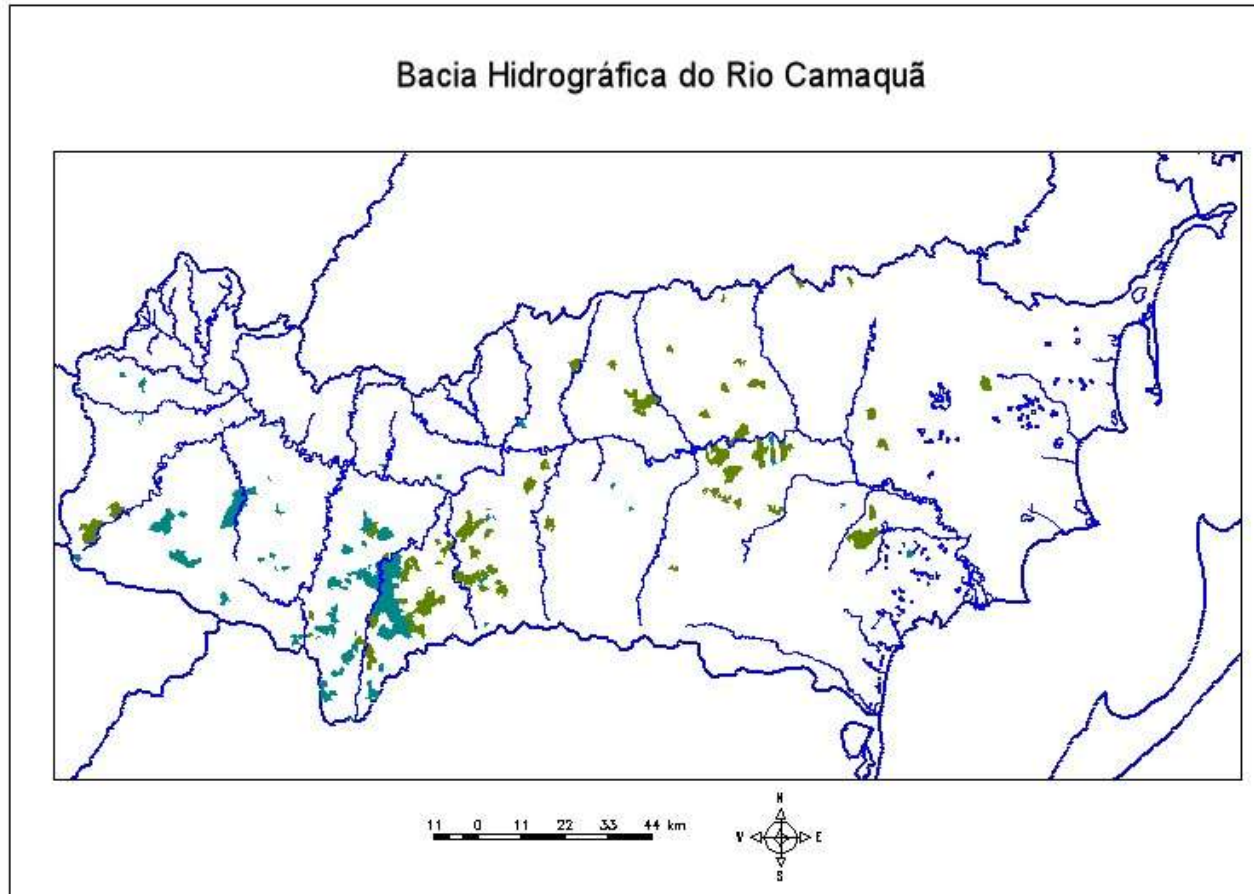
Figura 6: Remanescente de vegetação nativa arbórea no baixo Rio Camaquã.





Ministério Público do Rio Grande do Sul  
Divisão de Assessoramento Técnico

Figura 7: Fazendas de plantio de espécies florestais exóticas (silvicultura), das empresas VCP e Tanagro, na Bacia Hidrográfica do Rio Camaquã.





**Ministério Público do Rio Grande do Sul**  
**Divisão de Assessoramento Técnico**

---