

# REDE HIDROMETEOROLÓGICA NACIONAL



*Walszon Terlizzie Araújo Lopes*

*Especialista em Recursos Hídricos*

*Coordenador de Dados e Informações Hidrometeorológicas - CODIH*

*Superintendência de Gestão da Rede Hidrometeorológica - SGH*

*Agência Nacional de Águas - ANA*

*Brasília, 21 de maio de 2018*



MINISTÉRIO DO  
**MEIO AMBIENTE**



# ANA – Atribuições (Lei 9.984/2000)

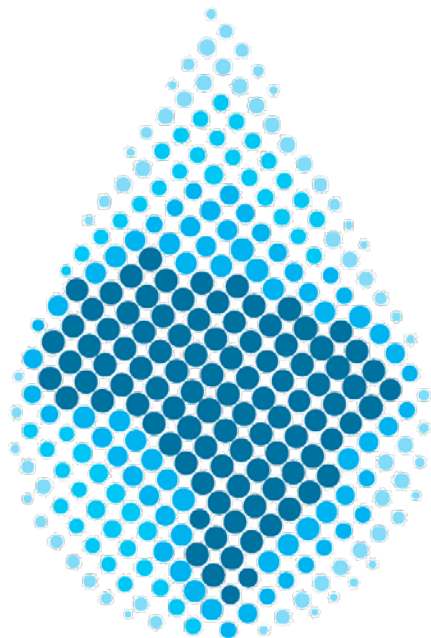
Art. 4º A atuação da ANA obedecerá aos fundamentos, objetivos, diretrizes e instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos e será desenvolvida em articulação com órgãos e entidades públicas e privadas integrantes do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, **cabendo-lhe:**

(..)

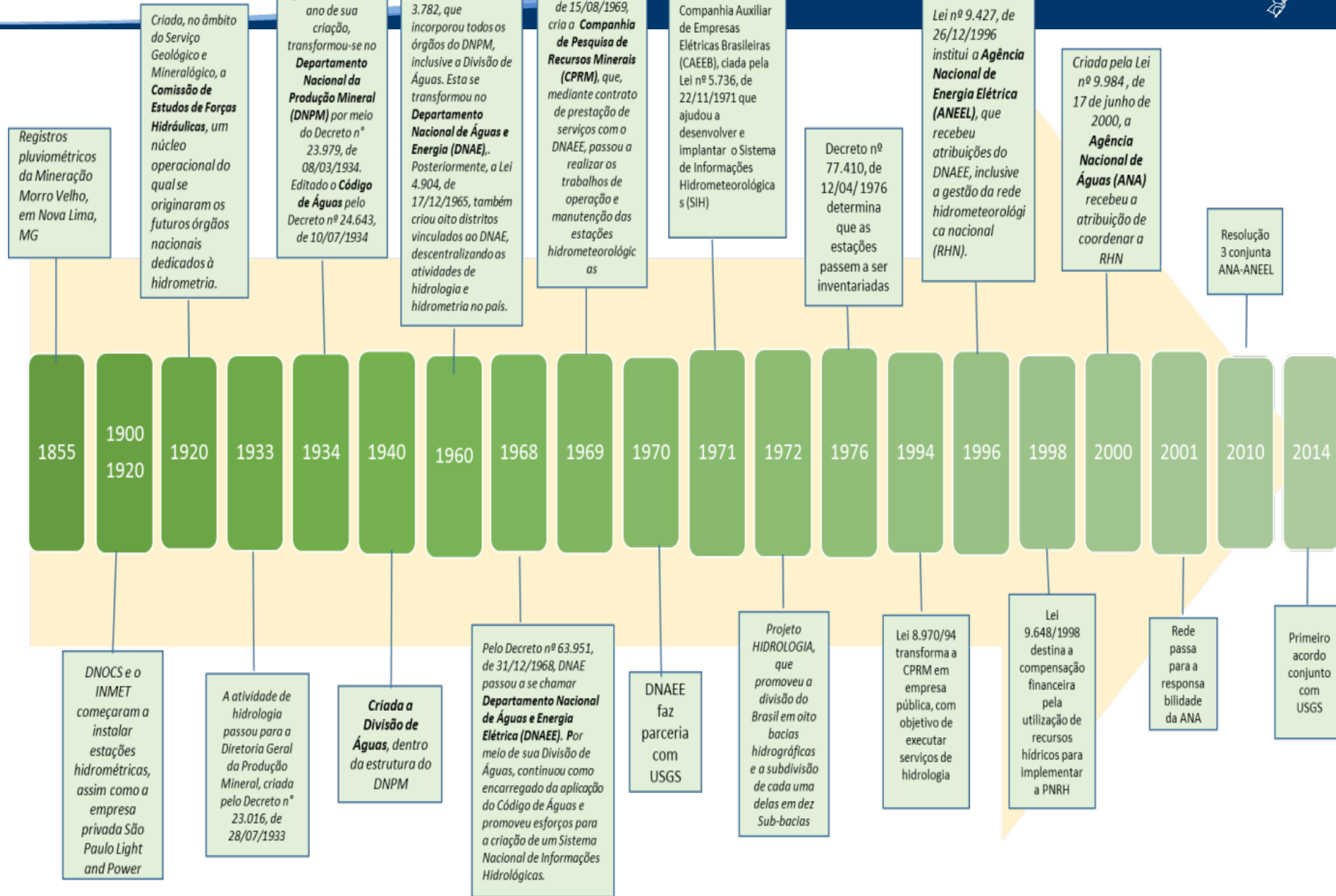
XIII - promover a coordenação das atividades desenvolvidas no âmbito da **rede hidrometeorológica nacional**, em articulação com órgãos e entidades públicas ou privadas que a integram, ou que dela sejam usuárias;

XIV - organizar, implantar e gerir o **Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos**;

(..)

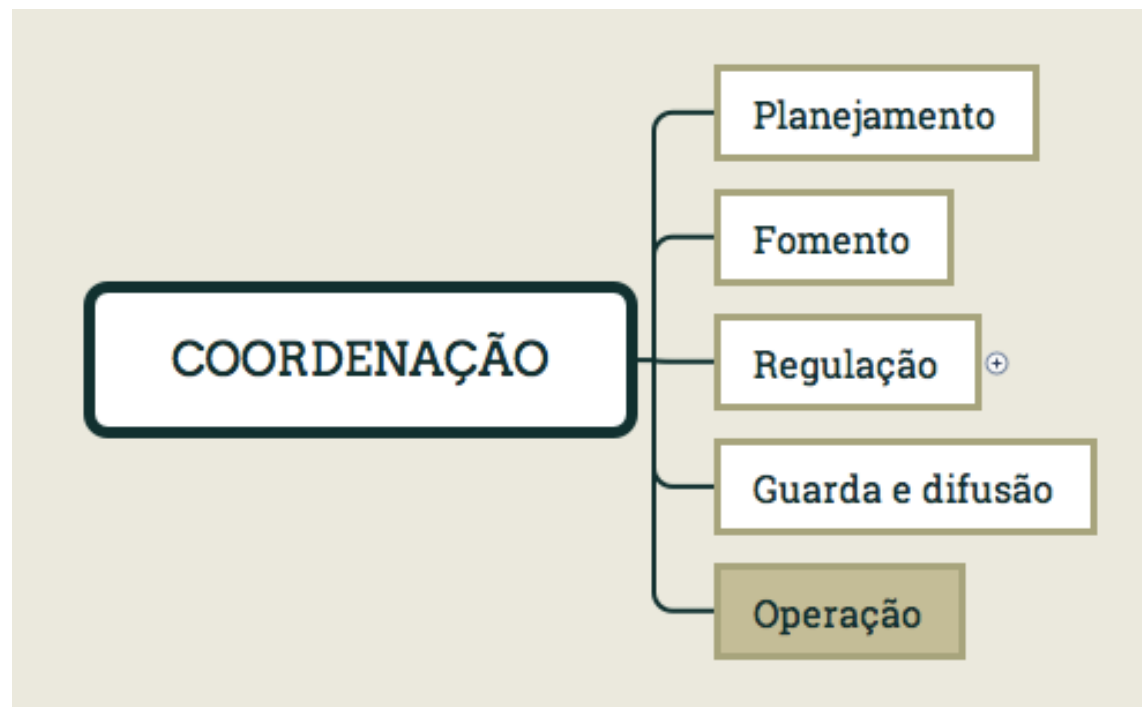


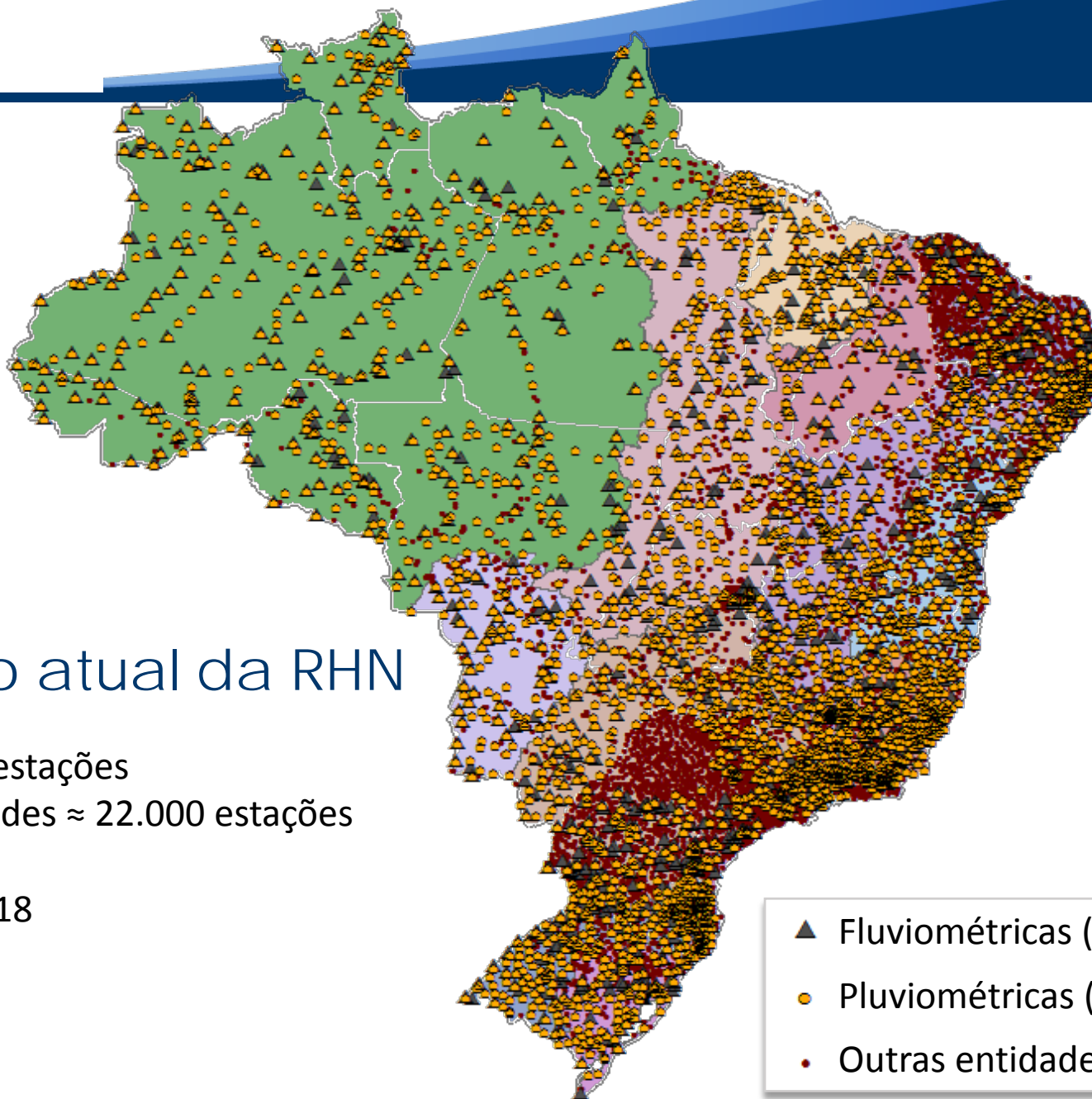
# Rede Hidrometeorológica Nacional



## Lei 9.984/2000

Cabe à Agência Nacional de Águas promover a **coordenação** das atividades desenvolvidas no âmbito da **rede hidrometeorológica nacional**, em articulação com órgãos e entidades públicas ou privadas que a integram, ou que dela sejam usuárias





## Distribuição atual da RHN

ANA  $\approx$  4.700 estações

Outras entidades  $\approx$  22.000 estações

Em 21/05/2018

## Rede Hidrometeorológica Nacional Tipo de Estação por Bacia Hidrográfica Estações da ANA e Outras Entidades

| Bacias Hidrográficas                    | Tipos de Estações |            |              |              |              |              |              |                |              |            |            |              |              | Total         |
|---|-------------------|------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|----------------|--------------|------------|------------|--------------|--------------|---------------|
|   | Fluviométricas    |            |              |              |              |              |              | Pluviométricas |              |            |            |              | Total        |               |
|   | F                 | Fr         | D            | S            | Q            | FT           | Total        | P              | Pr           | E          | C          | PT           |              |               |
| <b>RIO AMAZONAS</b>                     | 551               | 15         | 419          | 203          | 384          | 187          | 705          | 730            | 105          | 71         | 70         | 212          | 795          | 1.500         |
| <b>RIO TOCANTINS</b>                    | 278               | 10         | 237          | 109          | 251          | 75           | 434          | 397            | 70           | 37         | 38         | 137          | 438          | 872           |
| <b>ATLÂNTICO, TRECHO NORTE/NORDESTE</b> | 909               | 20         | 374          | 70           | 943          | 389          | 1.291        | 2.288          | 146          | 107        | 90         | 603          | 2.402        | 3.693         |
| <b>RIO SÃO FRANCISCO</b>                | 613               | 79         | 414          | 157          | 842          | 114          | 1.134        | 954            | 223          | 75         | 82         | 230          | 1.007        | 2.141         |
| <b>ATLÂNTICO, TRECHO LESTE</b>          | 1.200             | 94         | 852          | 338          | 1.075        | 217          | 1.857        | 2.307          | 378          | 190        | 175        | 892          | 2.365        | 4.222         |
| <b>RIO PARANÁ</b>                       | 1.487             | 104        | 1.261        | 504          | 1.618        | 174          | 2.648        | 3.493          | 467          | 229        | 232        | 869          | 3.558        | 6.206         |
| <b>RIO URUGUAI</b>                      | 296               | 1          | 216          | 146          | 138          | 35           | 339          | 413            | 49           | 42         | 41         | 106          | 445          | 784           |
| <b>ATLÂNTICO, TRECHO SUDESTE</b>        | 532               | 38         | 365          | 176          | 425          | 91           | 779          | 1.260          | 127          | 90         | 88         | 659          | 1.323        | 2.102         |
| <b>TOTAL</b>                            | <b>5.866</b>      | <b>361</b> | <b>4.138</b> | <b>1.703</b> | <b>5.676</b> | <b>1.282</b> | <b>9.187</b> | <b>11.84</b>   | <b>1.565</b> | <b>841</b> | <b>816</b> | <b>3.708</b> | <b>12.33</b> | <b>21.520</b> |

Fonte: Agência Nacional de Águas - ANA. 21/05/2018 11:41

### Legenda:

F - indica estação com escala para observação do nível d'água.

Fr - indica estação com registrador (linígrafo).

D - indica que na estação são efetuadas medições de descarga líquida.

S - indica estação com medição de descarga sólida.

Q - indica estação de qualidade de água.

FT - indica estação fluviométrica com telemetria.

P - indica estação com pluviômetro.

Pr - indica estação com registrador (pluviógrafo).

E - indica estação com tanque evaporimétrico.

C - indica estação climatológica.

PT - indica estação pluviométrica com telemetria.

## Rede Hidrometeorológica Nacional Tipo de Estação por Bacia Hidrográfica Estações da ANA

| Bacias Hidrográficas                    | Tipos de Estações |           |              |            |              |            |              |                |            |           |           |            |              | Total        |
|---|-------------------|-----------|--------------|------------|--------------|------------|--------------|----------------|------------|-----------|-----------|------------|--------------|--------------|
|   | Fluviométricas    |           |              |            |              |            |              | Pluviométricas |            |           |           |            |              |              |
|   | F                 | Fr        | D            | S          | Q            | FT         | Total        | P              | Pr         | E         | C         | PT         | Total        |              |
| <b>RIO AMAZONAS</b>                     | 262               | 2         | 220          | 66         | 213          | 167        | 270          | 425            | 28         | 4         | 3         | 159        | 471          | 741          |
| <b>RIO TOCANTINS</b>                    | 86                | 1         | 79           | 38         | 79           | 34         | 86           | 177            | 20         | 1         | 0         | 28         | 188          | 274          |
| <b>ATLÂNTICO, TRECHO NORTE/NORDESTE</b> | 388               | 4         | 301          | 63         | 303          | 203        | 391          | 306            | 8          | 0         | 0         | 140        | 386          | 777          |
| <b>RIO SÃO FRANCISCO</b>                | 230               | 36        | 208          | 55         | 210          | 79         | 230          | 319            | 76         | 7         | 6         | 88         | 337          | 567          |
| <b>ATLÂNTICO, TRECHO LESTE</b>          | 343               | 19        | 324          | 80         | 322          | 93         | 344          | 443            | 65         | 3         | 1         | 68         | 450          | 794          |
| <b>RIO PARANÁ</b>                       | 315               | 10        | 301          | 93         | 306          | 91         | 319          | 514            | 41         | 2         | 2         | 57         | 527          | 846          |
| <b>RIO URUGUAI</b>                      | 79                | 1         | 78           | 34         | 78           | 28         | 79           | 156            | 8          | 2         | 1         | 20         | 162          | 241          |
| <b>ATLÂNTICO, TRECHO SUDESTE</b>        | 149               | 19        | 132          | 45         | 127          | 67         | 154          | 231            | 6          | 2         | 0         | 58         | 251          | 405          |
| <b>TOTAL</b>                            | <b>1.852</b>      | <b>92</b> | <b>1.643</b> | <b>474</b> | <b>1.638</b> | <b>762</b> | <b>1.873</b> | <b>2.571</b>   | <b>252</b> | <b>21</b> | <b>13</b> | <b>618</b> | <b>2.772</b> | <b>4.645</b> |

Fonte: Agência Nacional de Águas - ANA. 21/05/2018 11:40

### Legenda:

F - indica estação com escala para observação do nível d'água.

Fr - indica estação com registrador (linígrafo).

D - indica que na estação são efetuadas medições de descarga líquida.

S - indica estação com medição de descarga sólida.

Q - indica estação de qualidade de água.

FT - indica estação fluviométrica com telemetria.

P - indica estação com pluviômetro.

Pr - indica estação com registrador (pluviógrafo).

E - indica estação com tanque evaporimétrico.

C - indica estação climatológica.

PT - indica estação pluviométrica com telemetria.



# Operação da RHN



| Entidade Operadora | Quantidade   |             |
|--------------------|--------------|-------------|
|                    | Absoluta     | %           |
| CPRM               | 3.686        | 79,4%       |
| CONSTRUFAM         | 244          | 5,3%        |
| AGUASPARANÁ        | 186          | 4,0%        |
| EPAGRI-SC          | 149          | 3,2%        |
| IGAM-MG            | 115          | 2,5%        |
| UFC                | 79           | 1,7%        |
| COHIDRO            | 71           | 1,5%        |
| AESA-PB            | 22           | 0,5%        |
| HOBECO             | 20           | 0,4%        |
| IGARN-RN           | 19           | 0,4%        |
| APAC-PE            | 16           | 0,3%        |
| SEMARH-PI          | 11           | 0,2%        |
| INEMA-BA           | 9            | 0,2%        |
| DAEE-SP            | 7            | 0,2%        |
| ANA                | 6            | 0,1%        |
| UNB                | 4            | 0,1%        |
| SEMARH-AL          | 1            | 0,0%        |
| <b>Total</b>       | <b>4.645</b> | <b>100%</b> |

Fonte: Agência Nacional de Águas - ANA. 21/05/2018

## Rede Hidrometeorológica Nacional Tipo de Estação da ANA por Entidade Operadora

# RHN - Tipo de Estação por Entidade Operadora

| Entidades Operadoras | Tipos de Estações |           |              |            |              |            |              |                |            |           |           |            |              |              |       |
|----------------------|-------------------|-----------|--------------|------------|--------------|------------|--------------|----------------|------------|-----------|-----------|------------|--------------|--------------|-------|
|                      | Fluviométricas    |           |              |            |              |            |              | Pluviométricas |            |           |           |            |              |              | Total |
|                      | F                 | Fr        | D            | S          | Q            | FT         | Total        | P              | Pr         | E         | C         | PT         | Total        |              |       |
| AESA-PB              | 22                | 0         | 0            | 0          | 0            | 20         | 22           | 0              | 0          | 0         | 0         | 0          | 0            | 22           |       |
| AGUASPARANÁ          | 94                | 3         | 92           | 50         | 95           | 45         | 98           | 86             | 5          | 0         | 0         | 28         | 88           | 186          |       |
| ANA                  | 0                 | 0         | 2            | 0          | 0            | 0          | 2            | 1              | 0          | 0         | 0         | 4          | 4            | 6            |       |
| APAC-PE              | 16                | 0         | 0            | 0          | 0            | 5          | 16           | 0              | 0          | 0         | 0         | 0          | 0            | 16           |       |
| COHIDRO              | 26                | 0         | 18           | 6          | 17           | 18         | 26           | 44             | 0          | 0         | 0         | 17         | 45           | 71           |       |
| CONSTRUFAM           | 96                | 5         | 91           | 20         | 90           | 38         | 96           | 139            | 3          | 1         | 1         | 34         | 148          | 244          |       |
| CPRM/B. HORIZONTE    | 291               | 33        | 287          | 82         | 286          | 90         | 291          | 470            | 119        | 7         | 6         | 69         | 488          | 779          |       |
| CPRM/BELÉM           | 52                | 0         | 41           | 14         | 40           | 23         | 55           | 143            | 4          | 0         | 0         | 23         | 157          | 212          |       |
| CPRM/FORTALEZA       | 61                | 0         | 61           | 7          | 61           | 19         | 61           | 54             | 0          | 0         | 0         | 15         | 56           | 117          |       |
| CPRM/GOIÂNIA         | 228               | 9         | 209          | 84         | 210          | 73         | 228          | 428            | 51         | 3         | 1         | 61         | 445          | 673          |       |
| CPRM/MANAUS          | 74                | 2         | 51           | 15         | 48           | 39         | 76           | 109            | 14         | 2         | 2         | 40         | 117          | 193          |       |
| CPRM/P. ALEGRE       | 147               | 15        | 127          | 50         | 124          | 48         | 147          | 280            | 12         | 4         | 1         | 35         | 292          | 439          |       |
| CPRM/P. VELHO        | 46                | 0         | 48           | 10         | 47           | 44         | 49           | 53             | 0          | 0         | 0         | 38         | 70           | 119          |       |
| CPRM/RECIFE          | 171               | 0         | 151          | 40         | 147          | 97         | 172          | 98             | 0          | 0         | 0         | 76         | 145          | 317          |       |
| CPRM/SALVADOR        | 157               | 13        | 152          | 34         | 152          | 47         | 157          | 214            | 25         | 3         | 1         | 46         | 216          | 373          |       |
| CPRM/SÃO PAULO       | 94                | 5         | 94           | 12         | 94           | 28         | 95           | 142            | 7          | 0         | 0         | 27         | 142          | 237          |       |
| CPRM/TERESINA        | 98                | 4         | 97           | 22         | 97           | 45         | 98           | 110            | 8          | 0         | 0         | 44         | 129          | 227          |       |
| DAEE-SP              | 0                 | 0         | 0            | 0          | 0            | 3          | 3            | 0              | 0          | 0         | 0         | 4          | 4            | 7            |       |
| EPAGRI-SC            | 53                | 3         | 55           | 19         | 55           | 31         | 55           | 85             | 1          | 0         | 0         | 29         | 94           | 149          |       |
| HOBECO               | 9                 | 0         | 0            | 0          | 9            | 8          | 9            | 0              | 0          | 0         | 0         | 10         | 11           | 20           |       |
| IGAM-MG              | 51                | 0         | 40           | 1          | 40           | 5          | 51           | 64             | 0          | 0         | 0         | 2          | 64           | 115          |       |
| IGARN-RN             | 19                | 0         | 0            | 0          | 0            | 14         | 19           | 0              | 0          | 0         | 0         | 0          | 0            | 19           |       |
| INEMA-BA             | 9                 | 0         | 1            | 0          | 0            | 5          | 9            | 0              | 0          | 0         | 0         | 0          | 0            | 9            |       |
| SEMARH-AL            | 1                 | 0         | 0            | 0          | 0            | 0          | 1            | 0              | 0          | 0         | 0         | 0          | 0            | 1            |       |
| SEMARH-PI            | 11                | 0         | 0            | 0          | 0            | 0          | 11           | 0              | 0          | 0         | 0         | 0          | 0            | 11           |       |
| UFC                  | 24                | 0         | 24           | 8          | 24           | 15         | 24           | 51             | 3          | 1         | 1         | 14         | 55           | 79           |       |
| UNB                  | 2                 | 0         | 2            | 0          | 2            | 2          | 2            | 0              | 0          | 0         | 0         | 2          | 2            | 4            |       |
| <b>TOTAL</b>         | <b>1.852</b>      | <b>92</b> | <b>1.643</b> | <b>474</b> | <b>1.638</b> | <b>762</b> | <b>1.873</b> | <b>2.571</b>   | <b>252</b> | <b>21</b> | <b>13</b> | <b>618</b> | <b>2.772</b> | <b>4.645</b> |       |

Fonte: Agência Nacional de Águas - ANA. 21/05/2018 11:50

Legenda:

## Histórico institucional

1900

↓  
DNOCS; INMET;  
DNPM

1965/1969

DNAEE; CPRM

1996

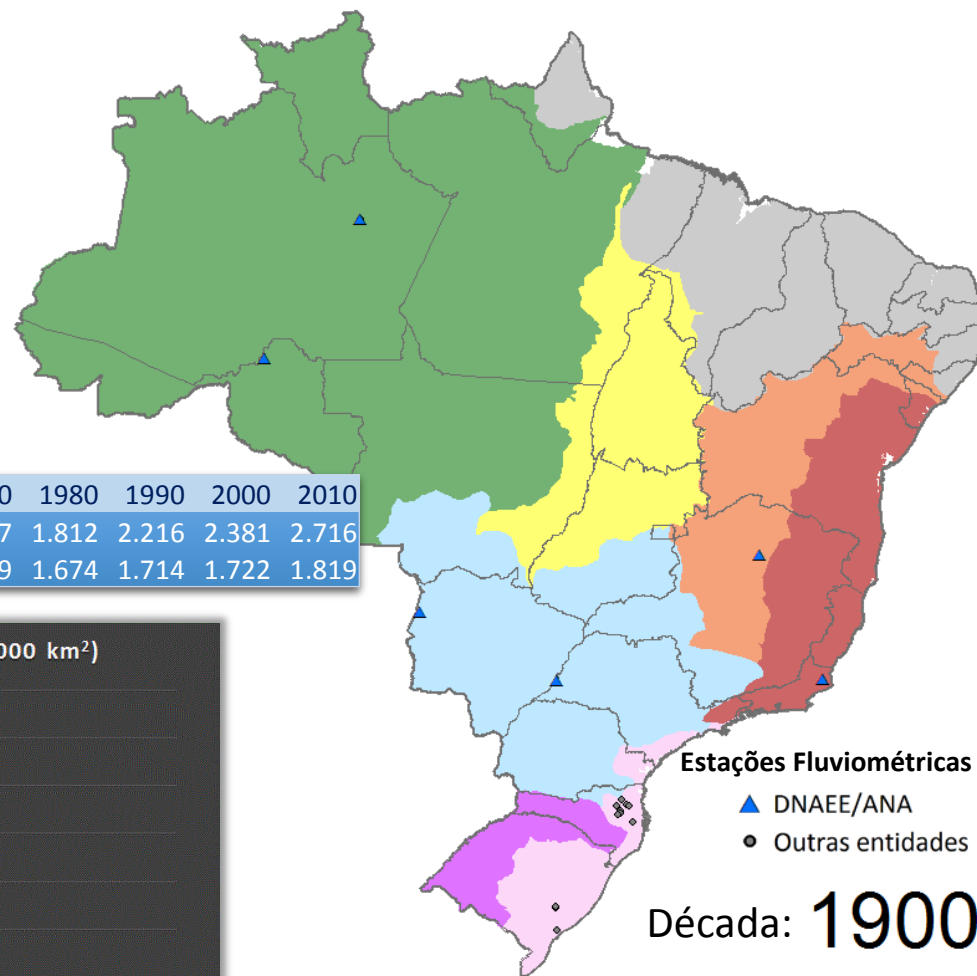
ANEEL; CPRM

2000

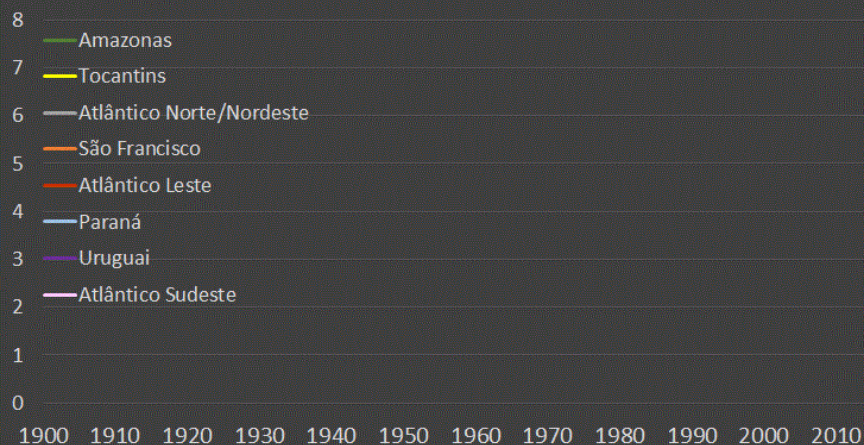
ANA; CPRM

## Estações assumidas por DNAEE e ANA

| Tipo | 1900 | 1910 | 1920 | 1930 | 1940 | 1950 | 1960 | 1970  | 1980  | 1990  | 2000  | 2010  |
|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| P    | 2    | 7    | 26   | 56   | 241  | 755  | 878  | 1.297 | 1.812 | 2.216 | 2.381 | 2.716 |
| F    | 2    | 6    | 10   | 173  | 615  | 916  | 962  | 1.289 | 1.674 | 1.714 | 1.722 | 1.819 |



## Densidade de Estações Fluviométricas (est./10.000 km<sup>2</sup>)



Década: **1900**

## Estações Fluviométricas

- ▲ DNAEE/ANA
- Outras entidades



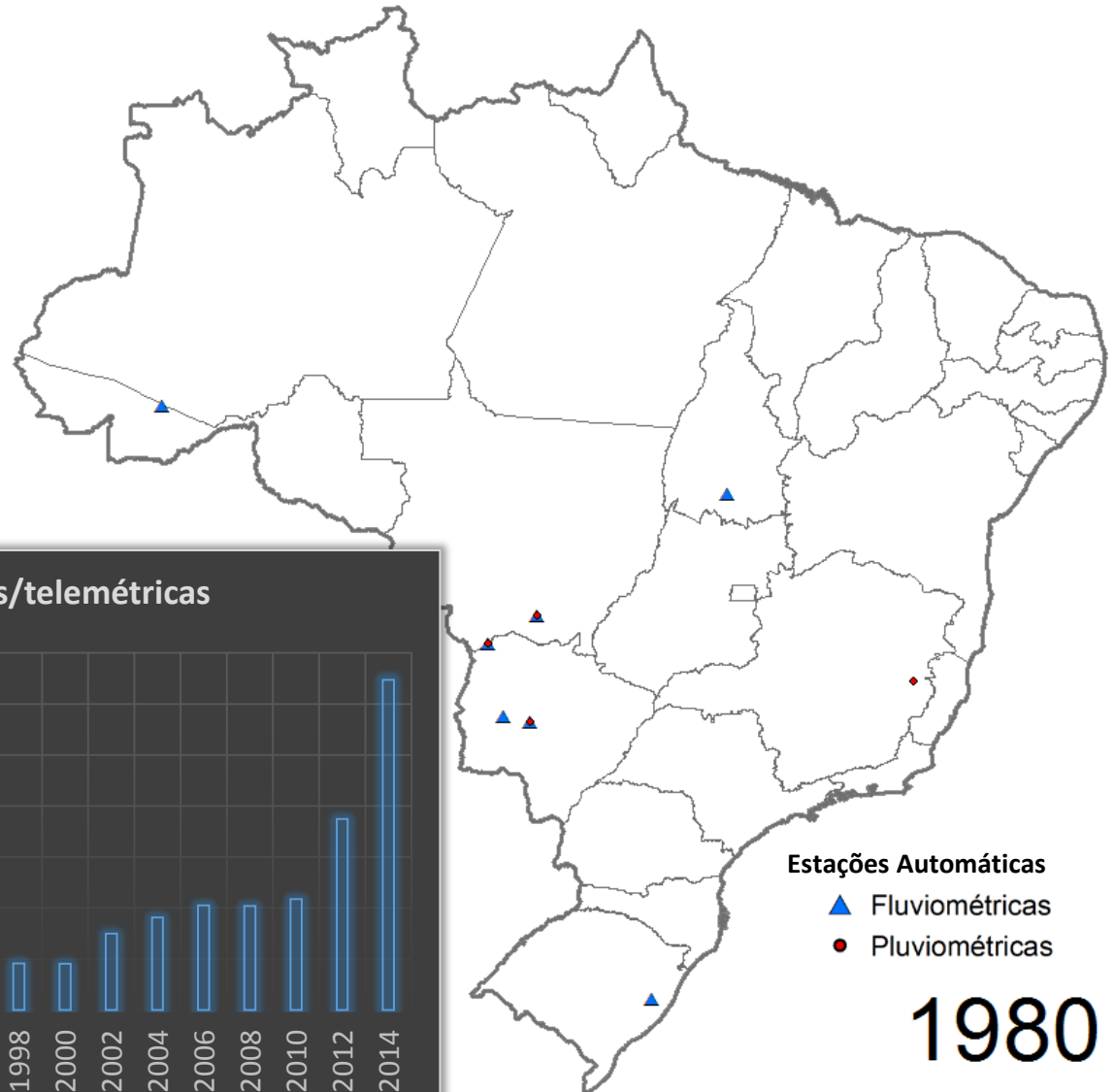
## Destaque

**2007**

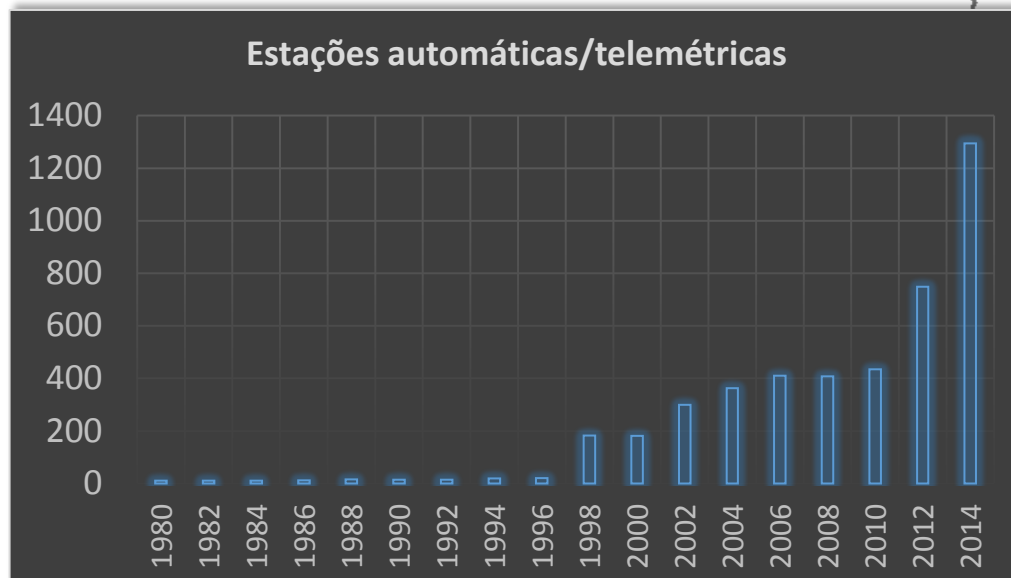
Planejamento da rede automática.

**2010**

Implantação das salas de situação;  
Substituição dos pluviógrafos.



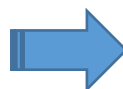
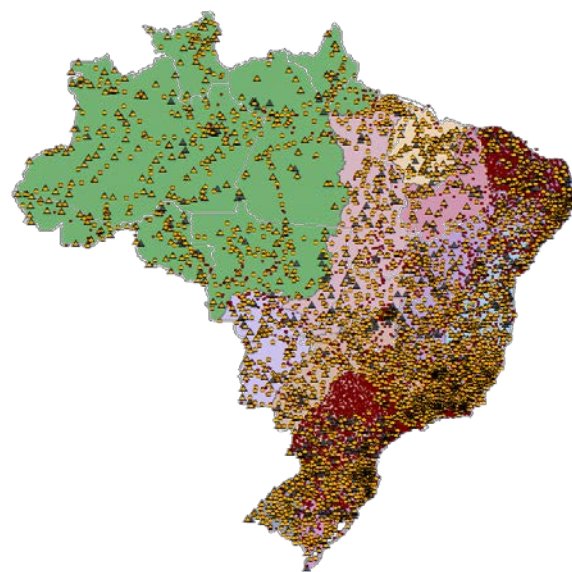
**Estações automáticas/telemétricas**



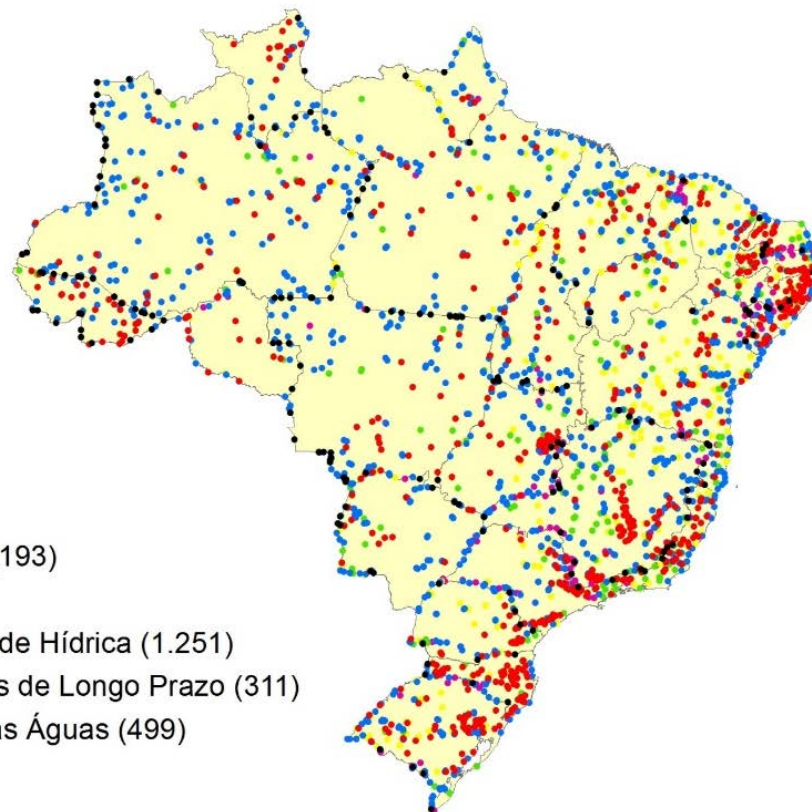
# Modernização



# Planejamento da Rede Hidrometeorológica Nacional de Referência - RHNR



ANA, CPRM e USGS



## Legenda:

- Controle de Fronteira (193)
- Eventos Críticos (679)
- Balanço e Disponibilidade Hídrica (1.251)
- Tendências e Mudanças de Longo Prazo (311)
- Suporte a Qualidade das Águas (499)
- Regulação (441)

# Fomento

- Progestão
  - Salas de situação e redes de alerta
- Qualiágua

# Programa de Estímulo à Divulgação de Dados de Qualidade de Água – **QUALIÁGUA**

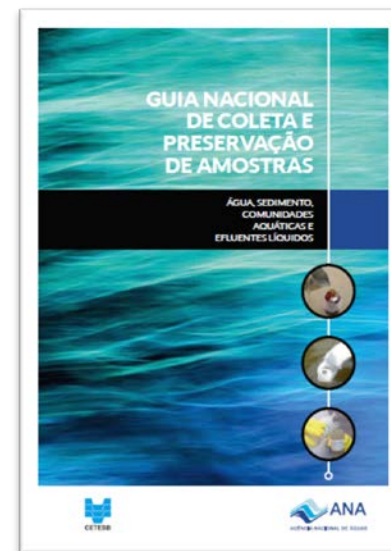






| Categoria      | Parâmetro   |
|----------------|---|
| Físico-Químico | Alcalinidade Total                                |
|                | Carbono Orgânico Total (águas salobras e salinas) |
|                | Cloreto Total (águas salobras e salinas)          |
|                | Condutividade Elétrica                            |
|                | Demanda Bioquímica de Oxigênio                    |
|                | Demanda Química de Oxigênio                       |
|                | Oxigênio Dissolvido                               |
|                | pH  |
|                | Sólidos em Suspensão                              |
|                | Sólidos Totais Dissolvidos                        |
|                | Temperatura da Água e do Ar                       |
|                | Transparência da Água (ambiente lêntico)          |
|                | Turbidez  |
| Microbiológico | Coliformes Termotolerantes                        |
| Biológico      | Clorofila A (ambiente lêntico)                    |
|                | Fitoplâncton Qualitativo (ambiente lêntico)       |
|                | Fitoplâncton Quantitativo (ambiente lêntico)      |
| Nutrientes     | Fósforo Solúvel Reativo                           |
|                | Fósforo Total                                     |
|                | Nitrato   |
|                | Nitrogênio Amoniacal                              |
|                | Nitrogênio Total                                  |

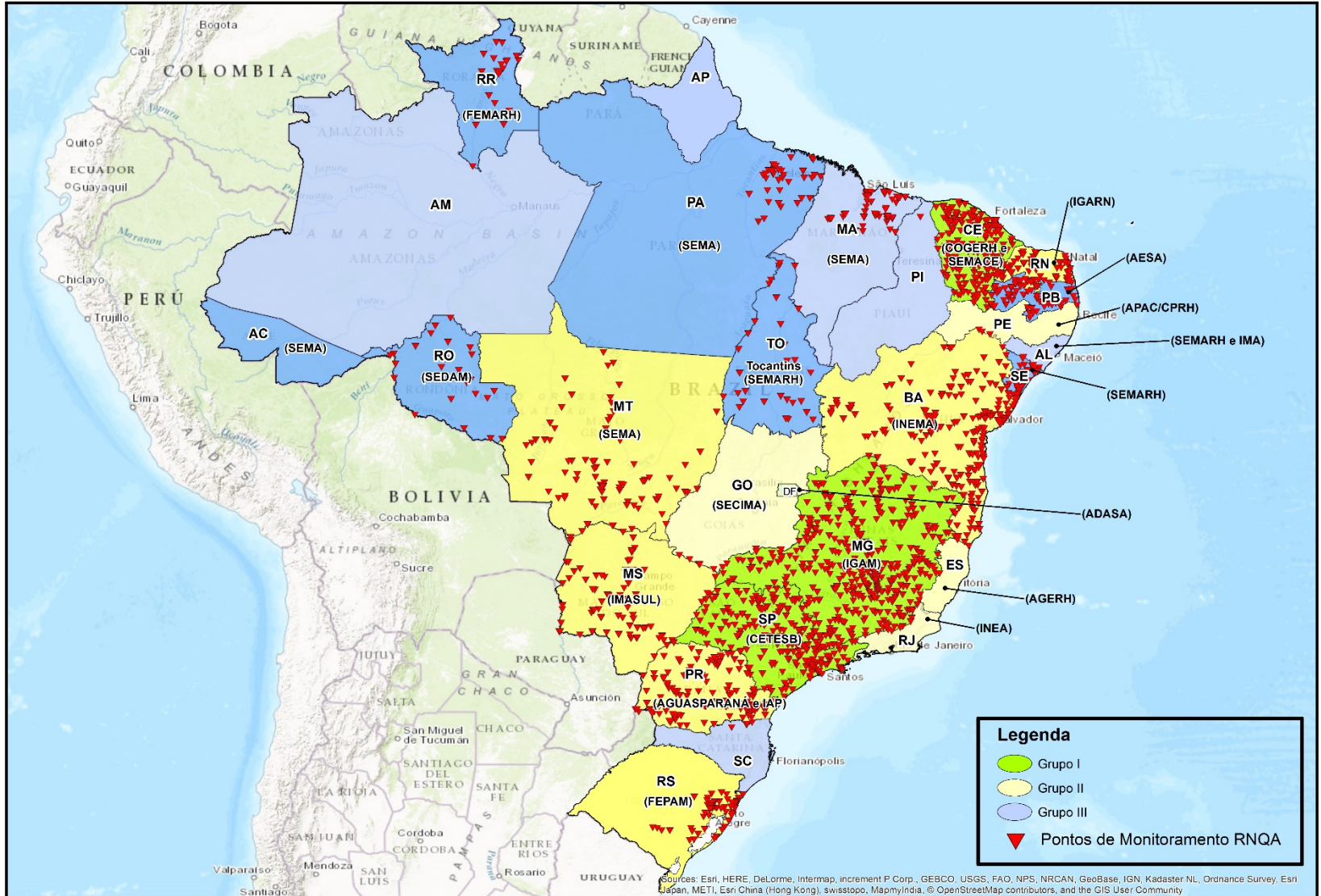
- ✓ 23 parâmetros mínimos a serem analisados nos pontos da RNQA + medição de vazão
- ✓ Guia Nacional de Coleta e Preservação de Amostras







**PONTOS DE MONITORAMENTO DA RNQA - QUALIAGUA**

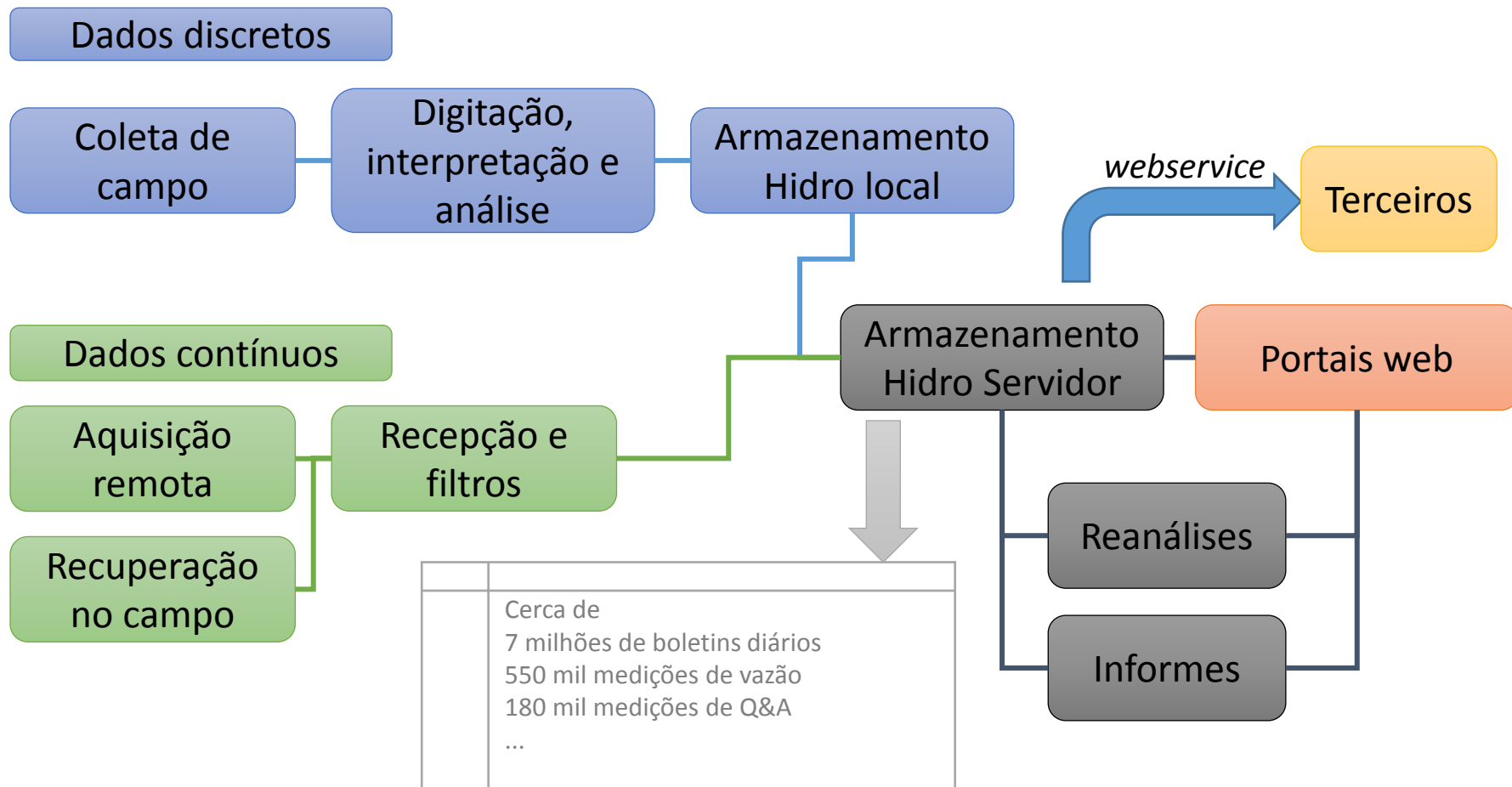


# Regulação

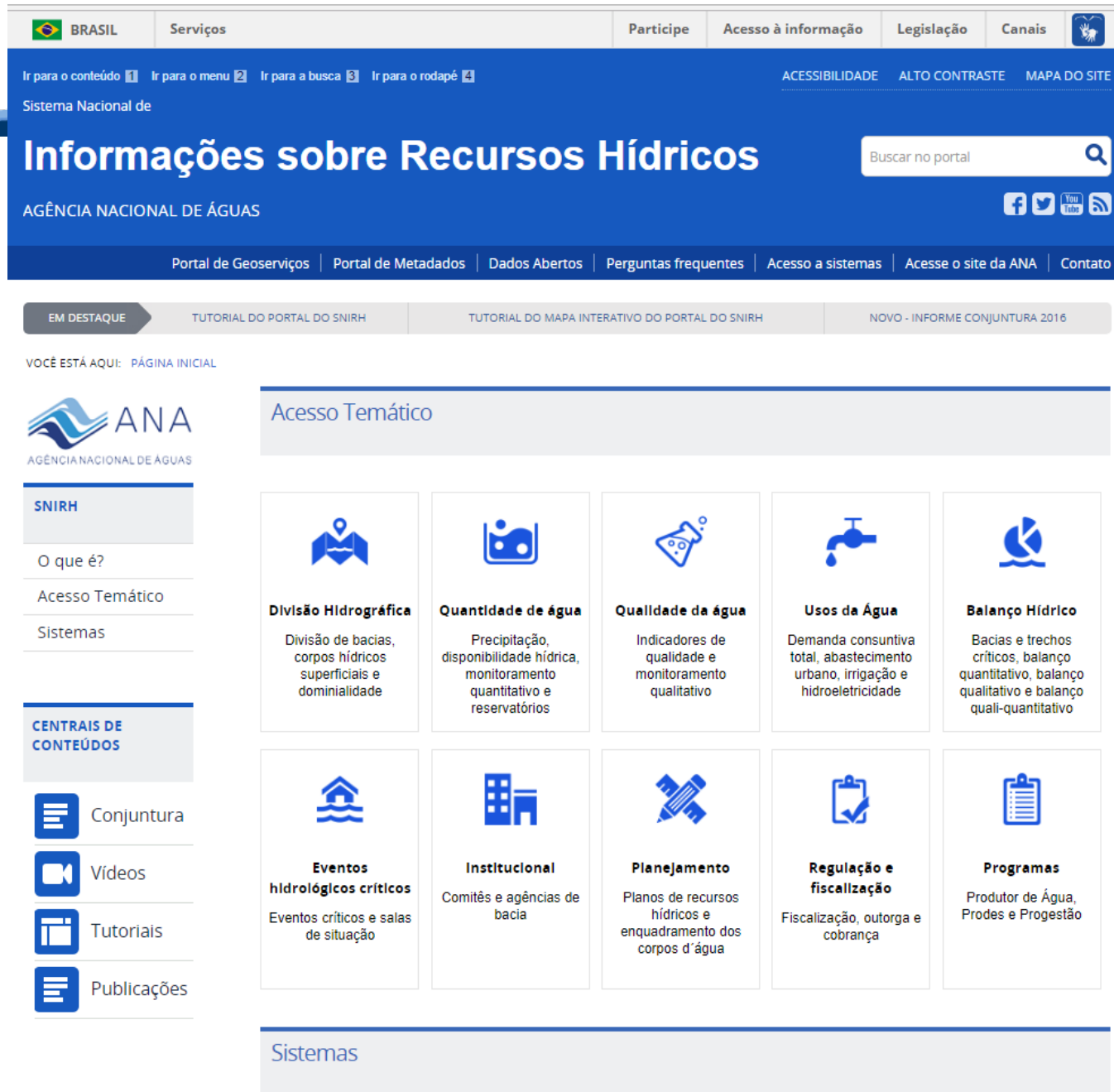
- Normatização
- Fiscalização
- Setor elétrico



# Guarda e difusão



SNIRH  
<http://www.snirh.gov.br/>



The screenshot shows the homepage of the SNIRH (Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos) website. The header includes the ANA logo, navigation links for 'BRASIL', 'Serviços', 'Participe', 'Acesso à informação', 'Legislação', and 'Canais'. A search bar is located in the top right corner. The main title is 'Informações sobre Recursos Hídricos' with the subtitle 'AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS'. Below the title, there are navigation links for 'Portal de Geoserviços', 'Portal de Metadados', 'Dados Abertos', 'Perguntas frequentes', 'Acesso a sistemas', 'Acesse o site da ANA', and 'Contato'. The main content area is titled 'Acesso Temático' and features a grid of 10 thematic cards, each with an icon and a brief description. The cards are: 1. Divisão Hidrográfica (map icon), 2. Quantidade de água (water drop icon), 3. Qualidade da água (microscope icon), 4. Usos da Água (faucet icon), 5. Balanço Hídrico (pie chart icon), 6. Eventos hidrológicos críticos (house icon), 7. Institucional (building icon), 8. Planejamento (pencil icon), 9. Regulação e fiscalização (clipboard icon), 10. Programas (document icon). A sidebar on the left contains the ANA logo, 'SNIRH' title, and a list of menu items: 'O que é?', 'Acesso Temático', 'Sistemas', 'CENTRAIS DE CONTEÚDOS', 'Conjuntura', 'Vídeos', 'Tutoriais', and 'Publicações'. The bottom of the page shows a 'Sistemas' section with several small thumbnail images.

BRASIL Serviços Participe Acesso à informação Legislação Canais

Ir para o conteúdo 1 Ir para o menu 2 Ir para a busca 3 Ir para o rodapé 4

ACESSIBILIDADE ALTO CONTRASTE MAPA DO SITE

# Informações sobre Recursos Hídricos











AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS

Portal de Geoserviços | Portal de Metadados | Dados Abertos | Perguntas frequentes | Acesso a sistemas | Acesse o site da ANA | Contato

EM DESTAQUE TUTORIAL DO PORTAL DO SNIRH TUTORIAL DO MAPA INTERATIVO DO PORTAL DO SNIRH NOVO - INFORME CONJUNTURA 2016

VOCÊ ESTÁ AQUI: PÁGINA INICIAL

## Acesso Temático

|  |   |  |   |  |
|--|---|--|---|--|
| <br><b>Divisão Hidrográfica</b><br>Divisão de bacias, corpos hídricos superficiais e domialidade | <br><b>Quantidade de água</b><br>Precipitação, disponibilidade hídrica, monitoramento quantitativo e reservatórios | <br><b>Qualidade da água</b><br>Indicadores de qualidade e monitoramento qualitativo      | <br><b>Usos da Água</b><br>Demanda consuntiva total, abastecimento urbano, irrigação e hidroeletricidade | <br><b>Balanço Hídrico</b><br>Bacias e trechos críticos, balanço quantitativo, balanço qualitativo e balanço quali-quantitativo |
| <br><b>Eventos hidrológicos críticos</b><br>Eventos críticos e salas de situação                | <br><b>Institucional</b><br>Comitês e agências de bacia   | <br><b>Planejamento</b><br>Planos de recursos hídricos e enquadramento dos corpos d'água | <br><b>Regulação e fiscalização</b><br>Fiscalização, outorga e cobrança                                 | <br><b>Programas</b><br>Produtor de Água, Prodes e Progestão   |

## Sistemas



# Informações sobre Recursos Hídricos

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS

Buscar no portal



## SNIRH

O que é?

Acesso Temático


## Sistemas

Gestão e Análise de Dados Hidrológicos

Regulação de usos de recursos Hídricos

Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos

## CENTRAIS DE CONTEÚDOS

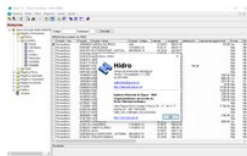
 Conjuntura Vídeos Tutoriais Publicações

## Sistemas

### Gestão e Análise de Dados Hidrológicos

**HidroWeb**

Sistema para visualização e disponibilização de dados e informações hidrológicas  
Usuários: Público em geral

[ACESSAR O SISTEMA](#)**Sistema Hidro**

Sistema de Informações Hidrológicas - HIDRO para gestão de dados hidrológicos.  
Usuários: Público em geral

[ACESSAR O INSTALADOR DO SISTEMA](#)**Sistema SIADH**

Sistema para Análise de Dados Hidrológicas - SIADH.  
Usuários: Público em geral

[ACESSAR O INSTALADOR DO SISTEMA](#)**Sistema SVDT**

Sistema para visualização de dados telemétricos.  
Usuários: Órgãos Gestores Estaduais de Recursos Hídricos e Entidades Operadoras da Rede Hidrometeorológica Nacional (RHN).



## Sistema SVDT

Sistema para visualização de dados telemétricos.

**Usuários:** Órgãos Gestores Estaduais de Recursos Hídricos e Entidades Operadoras da Rede Hidrometeorológica Nacional (RHN).

[ACESSAR O SISTEMA](#)



## Sistema Monitoramento Hidrológico 1.0

Sistema de gestão e análise dos dados oriundos do monitoramento hidrológico em tempo real

**Usuários:** público em geral

[ACESSAR O SISTEMA](#)



## Portal da Qualidade das Águas

Portal de divulgação de informações e intercâmbio de conhecimentos sobre qualidade das águas no Brasil

**Usuários:** público em geral

[ACESSAR O SISTEMA](#)



## Sistema de Acompanhamento de Reservatórios - SAR

Sistema que disponibiliza dados e informações dos reservatórios, permitindo entre outras coisas consultas, espacialização da informação e análises da operação dos reservatórios.

**Usuários:** público em geral

[ACESSAR O SISTEMA](#)



## Visualizador de Fichas de Campo

Sistema que disponibiliza os documentos usados nas atividades de coleta de dados no campo: fichas, boletins, relatórios, laudos, entre outros.

**Usuários:** público em geral

[ACESSAR O SISTEMA](#)



## Sistema HydroSat

Sistema para visualização as estimativas de nível do rio, concentração de sedimentos e de pigmentos nas estações virtuais .

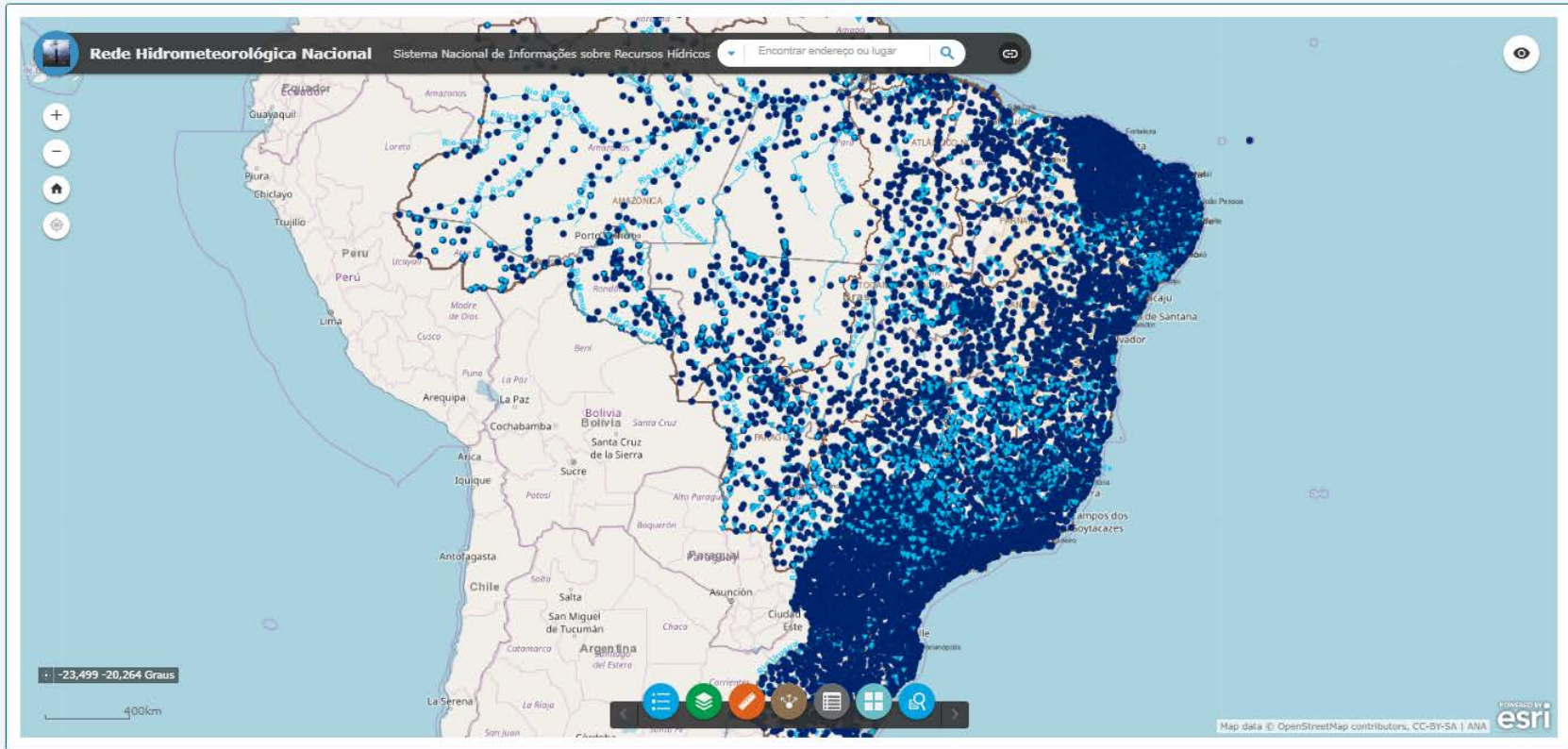
**Usuários:** público em geral

[ACESSAR O SISTEMA](#)





- Apresentação
- Baixar Inventário
- Séries Históricas
- Mapa
- Downloads
- Fale Conosco



<http://www.snirh.gov.br/hidroweb/>



584 usuário(s) online

Mapa Estações Visualizar Dados Relatórios Gerenciar Fale Conosco Entrar

## Visualização Georreferenciada

Filtrar por:  Listas  Pesquisa  Setor Elétrico

|  |   |   |  |                  |
|--|---|---|--|------------------|
| <b>Estados:</b><br>0 - <Todos><br>AC<br>AL<br>AM<br>AP<br>AR<br>BA<br>CE<br>DF<br>ES<br>GO<br>MA | <b>Origens:</b><br>0 - <Todos><br>1 - ANA/INPE<br>2 - ANA/SIVAM<br>3 - Setor Elétrico<br>4 - CotaOnline<br>5 - Projetos_Especiais | <b>Bacias:</b><br>0 - <Todos><br>1 - RIO AMAZONAS<br>2 - RIO TOCANTINS<br>3 - ATLÂNTICO,TRECHO NORTE<br>4 - RIO SÃO FRANCISCO<br>5 - ATLÂNTICO,TRECHO LESTE<br>6 - RIO PARANÁ<br>7 - RIO URUGUAI<br>8 - ATLÂNTICO, TRECHO SUDES | <b>Sub-bacias:</b><br>0 - <Todos><br>10 - RIO SOLIMÕES, JAVARI, ITACU<br>11 - RIO SOLIMÕES, IÇÁ, JANDIATU<br>12 - RIO SOLIMÕES, JURUÁ, JAPUR<br>13 - RIO SOLIMÕES, PURUS, COAR<br>14 - RIO SOLIMÕES, NEGRO, BRAN<br>15 - RIO AMAZONAS, MADEIRA, GU<br>16 - RIO AMAZONAS, TROMBETAS,<br>17 - RIO AMAZONAS, TAPAJÓS, JUF<br>18 - RIO AMAZONAS, XINGÚ, IIRIRI,<br>19 - RIO AMAZONAS, JARI, PARÁ, OI<br>20 - RIO TOCANTINS, MARANHÃO I | <b>Estações:</b> |
|--|---|---|--|------------------|

**Pesquisar Por:**  
 Estação  Município  Rio

**Status da Estação**  
 Ativo  Manutenção  Desativada

**Tipo de Informação**  
 Chuva  Nível  Vazão

[Filtros Avançados](#) [Redefinir Filtros](#) [Compartilhar Visualização](#)

Total de registros encontrados: 0.



584 usuário(s) online

### Gerar Gráficos

Filtrar por: Listas Pesquisa Setor Elétrico

|                                      |  |   |  |   |
|--------------------------------------|--|---|--|---|
| <b>Estados:</b><br>0 - <Todos><br>PA | <b>Origens:</b><br>0 - <Todos><br>6 - Projetos_Especiali | <b>Bacias:</b><br>0 - <Todos><br>1 - RIO AMAZONAS | <b>Sub-bacias:</b><br>0 - <Todos><br>17 - RIO AMAZONAS,TAPAJÓS,JUF | <b>Estações:</b><br>5 - 17900000 - SANTAREM |
|--------------------------------------|--|---|--|---|

**Pesquisar Por:**  
 Estação  Município  Rio  
17900000

**Status da Estação**  
 Ativo  Manutenção  Desativada

**Período**  
De: dd/mm/aaaa 00:00  
A: dd/mm/aaaa 23:59

1d  7d  1m  3m  1a

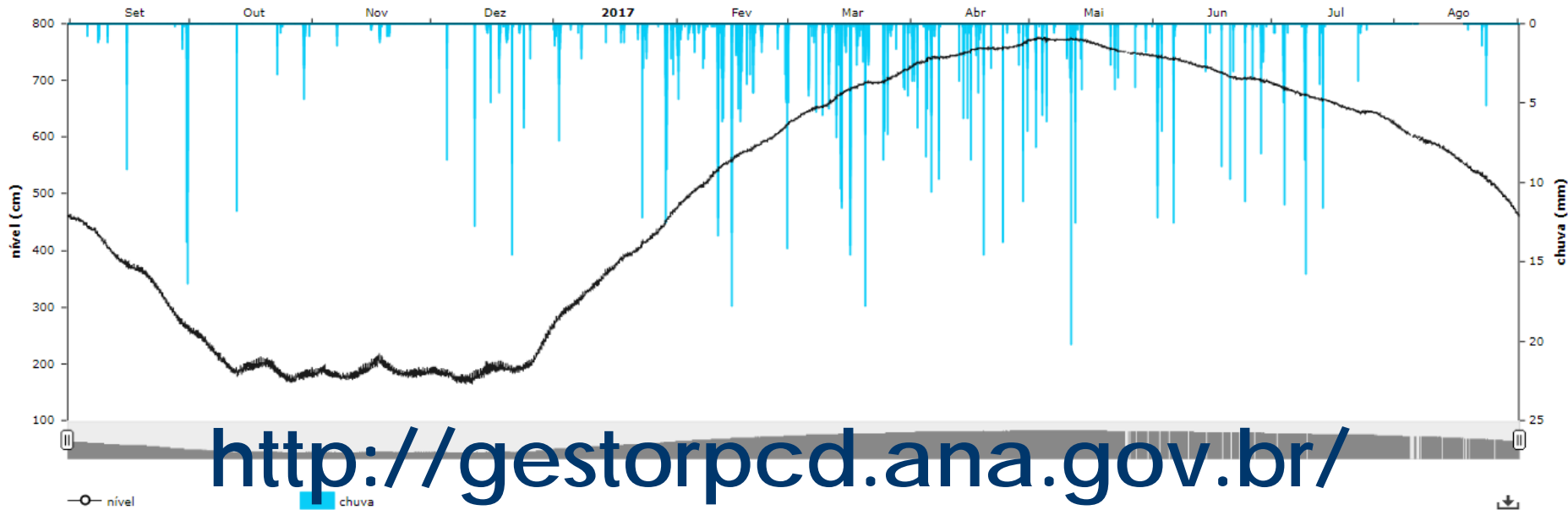
Exibir Tabela

[Filtros Avançados](#) [Redefinir Filtros](#) [Compartilhar Visualização](#)

Total de registros encontrados: 1.

### 17900000 - SANTARÉM / RIO TAPAJÓS / ANA / CPRM / SANTARÉM-PA / 493000KM²

\*Código-Nome / Nome do Rio / Responsável - Operadora / Município-UF / Área de Drenagem



<http://gestorpcd.ana.gov.br/>

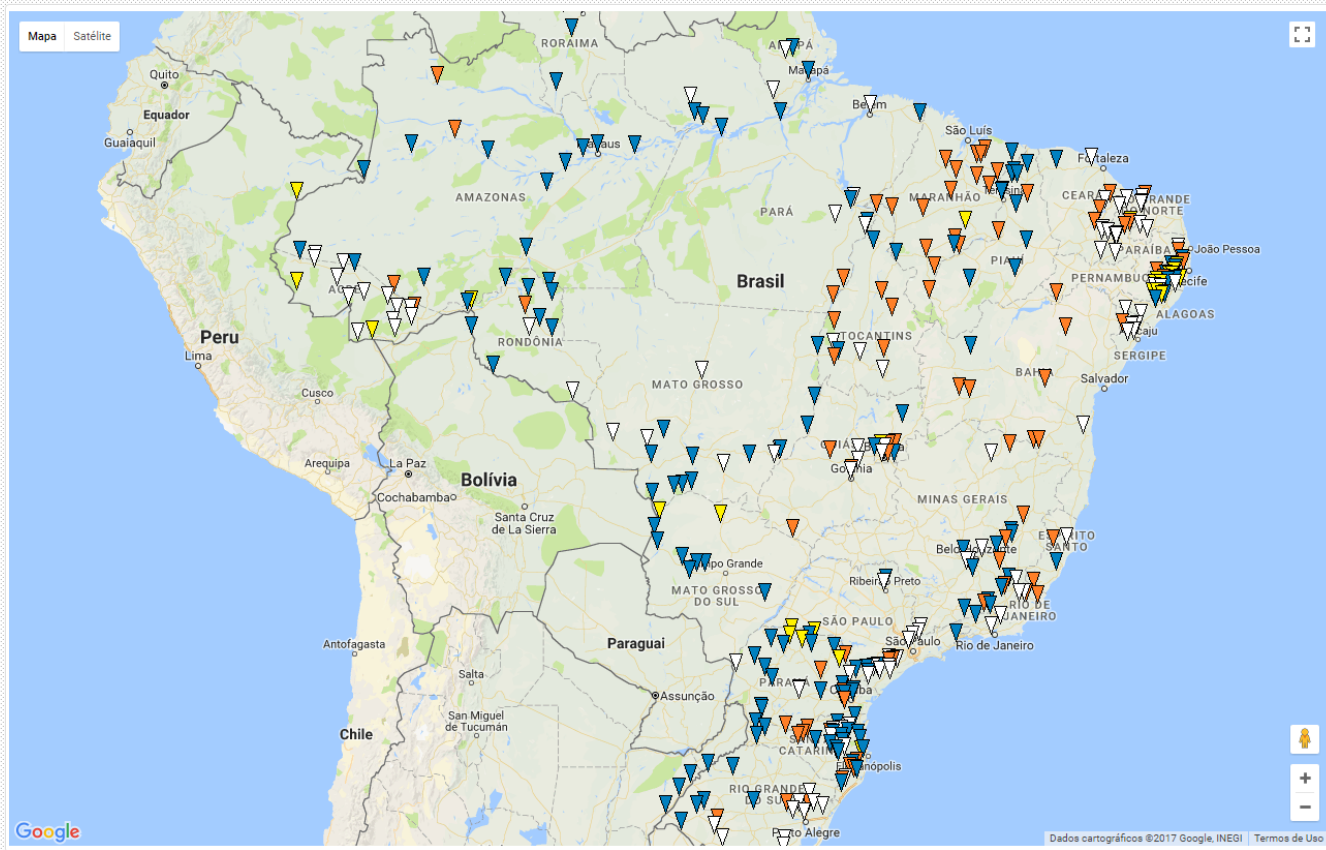


ANA  
AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS

Menu

- Mapa
- Análise Gráfica
  - Cota
  - Vazão
  - Chuva
- Análise Tabular
  - Cota
  - Vazão
  - Chuva
- Automático
  - Telemetria
  - Resolução 3

### Sistema de Visualização dos Dados Telemétricos



Login: admin

Origem dos Dados: Telemetria | Tipo de Série: Cota (cm)

Estação:

Bacia: (Ex.: 1)

Sub-bacia: (Ex.: 10)

**COTAS**

Estações com Dados: 370

- Nível normal (10% e 90%)
- Abaixo da permanência (90%)
- Acima da permanência (10%)
- Sem Referência
- Sem Informação Atualizada

**Menu**

- Mapa
- Análise Gráfica**
  - Cota
  - Vazão
  - Chuva
- Análise Tabular
  - Cota
  - Vazão
  - Chuva
- Automático
  - Telemetria
  - Resolução 3

**Análise Gráfica dos Dados de Cotas**

Estação: 17900000 Fonte dos Dados: Telemetria Escala Logaritmica (Y)  Gerar tabela com dados

Ano: 2017 Origem: Todas as Origens

Mês: 9 Tipo de Série: Cota:  Vazão:

**Último Dado Coletado**

|           |            |
|-----------|------------|
| Data      | 01/09/2017 |
| Hora      | 09:30      |
| Cota (cm) | 460        |

**Permanências Históricas (cm)**

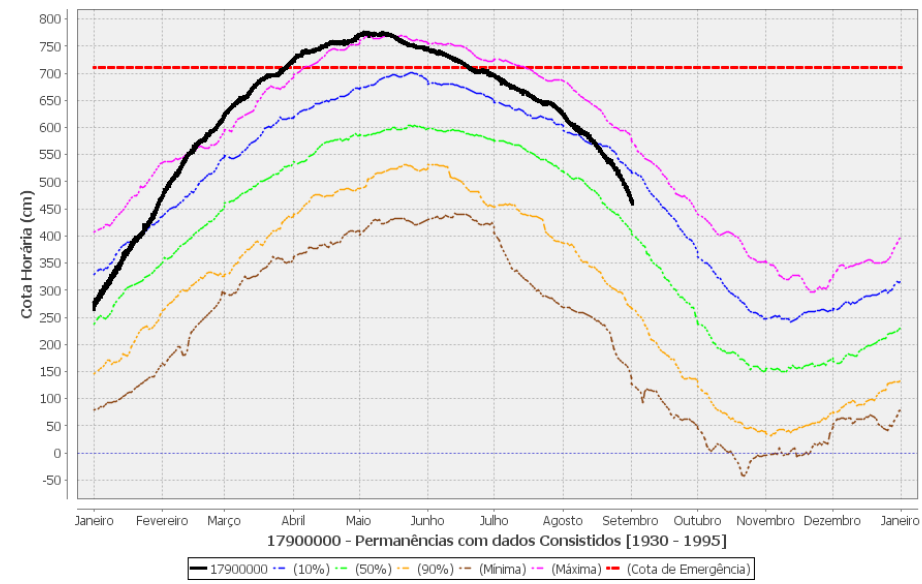
|     |     |
|-----|-----|
| Min | 127 |
| 90% | 266 |
| 50% | 403 |
| 10% | 517 |
| Max | 576 |

**Cotas Máximas Anuais**

| Data       | Cota (cm) |
|------------|-----------|
| 20/08/1986 | 888       |
| 18/07/1987 | 888       |
| 30/05/2009 | 831       |
| 17/05/2014 | 820       |
| 10/05/2012 | 804       |

2017 - 17900000 - SANTARÉM - RIO TAPAJÓS - ANA - CPRM - SANTARÉM/PA - 493.000 km<sup>2</sup>

Fonte: Os valores correspondentes às cotas de atenção, de alerta, de emergência e/ou de inundação foram informados pela: SUDAM SUPERINTENDÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO DA AMAZÔNIA



| Data       | Hora  | Cota (cm) |
|------------|-------|-----------|
| 01/09/2017 | 09:30 | 460       |
| 01/09/2017 | 09:15 | 460       |
| 01/09/2017 | 09:00 | 459       |
| 01/09/2017 | 08:45 | 460       |
| 01/09/2017 | 08:30 | 460       |
| 01/09/2017 | 08:15 | 461       |
| 01/09/2017 | 08:00 | 461       |
| 01/09/2017 | 07:45 | 461       |
| 01/09/2017 | 07:30 | 461       |
| 01/09/2017 | 07:15 | 461       |
| 01/09/2017 | 07:00 | 462       |
| 01/09/2017 | 06:45 | 463       |
| 01/09/2017 | 06:30 | 463       |
| 01/09/2017 | 06:15 | 464       |
| 01/09/2017 | 06:00 | 463       |
| 01/09/2017 | 05:45 | 463       |
| 01/09/2017 | 05:30 | 464       |
| 01/09/2017 | 05:15 | 464       |
| 01/09/2017 | 05:00 | 464       |
| 01/09/2017 | 04:45 | 465       |
| 01/09/2017 | 04:30 | 464       |
| 01/09/2017 | 04:15 | 464       |
| 01/09/2017 | 04:00 | 464       |
| 01/09/2017 | 03:45 | 465       |
| 01/09/2017 | 03:30 | 465       |



Para uma melhor experiência de navegação, é recomendada a utilização do Google Chrome, versão 40 ou superior. Por favor, atualize seu navegador.

Visitante ▾

Navegação

- Nordeste e Semiárido
- Volume Por Estado
- Dados Históricos
- Gráfico Volume
- SIN
- Sistema Cantareira

Acesso Rápido

- Portal ANA
- ONS
- DNOCS
- COGERH
- AESA
- SEMARH
- Apac
- Cerb
- Inema
- CODEVASF
- COMPESA

## Reservatórios Brasileiros

Início /

### Mapa de Reservatórios



Nordeste e Semiárido    SIN - Sistema Interligado Nacional    Sistema Cantareira

### Lista de Reservatórios

- 14 DE JULHO - RS
- 25 DE MARÇO - RN
- A. VERMELHA - MG
- ABÓBORAS - PE
- ACARAPE DO MEIO - CE
- ACARAÚ MIRIM - CE
- ACAUÃ - PB
- ADAUTO BEZERRA - CE
- ADUSTINA - BA
- ÁGUA FRIA II - BA
- AIMORES - MG
- AIPIM - BA

<http://sar.ana.gov.br/>



Para uma melhor experiência de navegação, é recomendada a utilização do Google Chrome, versão 40 ou superior. Por favor, atualize seu navegador.

BRASIL Serviços Participe Acesso à informação Legislação Canais

SAR - Sistema de Acompanhamento de Reservatórios v2.1.4 A- A+ Logar no Sistema

Visitante

### Volume Por Estado Nordeste

Início / Nordeste e Semiárido / Volume Por Estado

**Filtro**

Estado \*  
Ceará

Data \*  
25/06/2017

**Legenda**

|   |   |   |
|---|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Todos           | <input checked="" type="checkbox"/> Sem Informação  | <input checked="" type="checkbox"/> Seco            |
| <input checked="" type="checkbox"/> Menos que 10%   | <input checked="" type="checkbox"/> Entre 10% e 20% | <input checked="" type="checkbox"/> Entre 20% e 30% |
| <input checked="" type="checkbox"/> Entre 30% e 40% | <input checked="" type="checkbox"/> Entre 40% e 50% | <input checked="" type="checkbox"/> Entre 50% e 60% |
| <input checked="" type="checkbox"/> Entre 60% e 70% | <input checked="" type="checkbox"/> Entre 70% e 80% | <input checked="" type="checkbox"/> Entre 80% e 90% |
| <input checked="" type="checkbox"/> De 90% a 100%   | <input checked="" type="checkbox"/> Acima de 100%   | <input type="checkbox"/> Polígono Semiárido         |

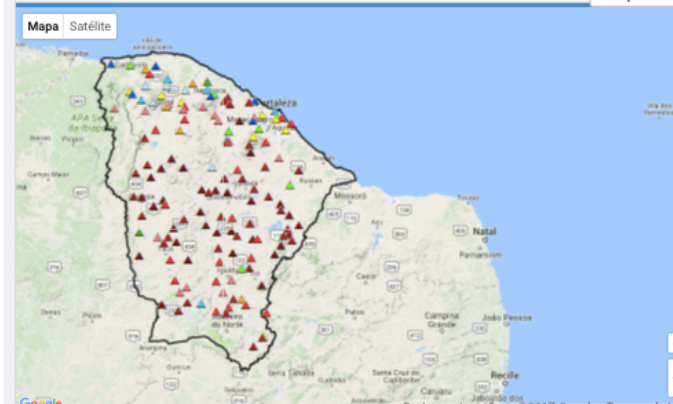
**Totais**

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| 141<br>TOTAL DE RESERVATÓRIOS | 102<br>VOLUME ABAIXO DE 30%               |
| 6<br>VOLUME ACIMA DE 90%      | 23/06/2017 20:53:23<br>ÚLTIMA ATUALIZAÇÃO |

Obs.: Valores sujeitos a posterior consolidação.

**Mapa**

Mapa | Satélite



Dados cartográficos ©2017 Google Termos de Uso

**Registros**

| Código | Estado | Bacia          | Reservatório    | Município       | Capacidade (hm <sup>3</sup> ) | Volume (hm <sup>3</sup> ) | Volume (%) | Data da Informação |
|--------|--------|----------------|-----------------|-----------------|-------------------------------|---------------------------|------------|--------------------|
| 12112  | Ceará  | ALTO JAGUARIBE | CASTANHÃO       | ALTO SANTO      | 6700,00                       | 357,93                    | 5,34       | 23/06/2017         |
| 12299  | Ceará  | ALTO JAGUARIBE | ORÓS            | ORÓS            | 1940,00                       | 195,83                    | 10,09      | 23/06/2017         |
| 12039  | Ceará  | BANABUIÚ       | BANABUIÚ        | BANABUIÚ        | 1601,00                       | 11,87                     | 0,74       | 23/06/2017         |
| 12030  | Ceará  | ACARAÚ         | ARARAS          | VARJOTA         | 891,00                        | 132,91                    | 14,92      | 22/06/2017         |
| 12323  | Ceará  | BANABUIÚ       | PEDRAS BRANCAS  | QUIXADÁ         | 434,04                        | 37,18                     | 8,57       | 23/06/2017         |
| 12302  | Ceará  | METROPOLITANA  | PACOTI          | HORIZONTE       | 380,00                        | 180,07                    | 47,39      | 23/06/2017         |
| 12325  | Ceará  | CURU           | PENTECOSTE      | PENTECOSTE      | 360,00                        | 9,24                      | 2,57       | 23/06/2017         |
| 12197  | Ceará  | CURU           | GENERAL SAMPAIO | GENERAL SAMPAIO | 322,20                        | 82,06                     | 25,47      | 22/06/2017         |
| 12453  | Ceará  | ACARAÚ         | TAQUARA         | CARIRE          | 320,78                        | 94,67                     | 29,51      | 23/06/2017         |
| 12471  | Ceará  | ALTO JAGUARIBE | TRUSSU          | IGUATU          | 301,00                        | 32,26                     | 10,72      | 23/06/2017         |

<http://sar.ana.gov.br/>

## Modelo gerado pelo protocolo SOAP para aquisição de dados

### ServiceANA

Click [here](#) for a complete list of operations.

#### DadosHidrometeorologicos

Opção para Listar o dados Hidrometeorológicos por estação.

#### Test

To test the operation using the HTTP POST protocol, click the 'Invoke' button.

| Parameter   | Value                |
|-------------|----------------------|
| codEstacao: | <input type="text"/> |
| dataInicio: | <input type="text"/> |
| dataFim:    | <input type="text"/> |

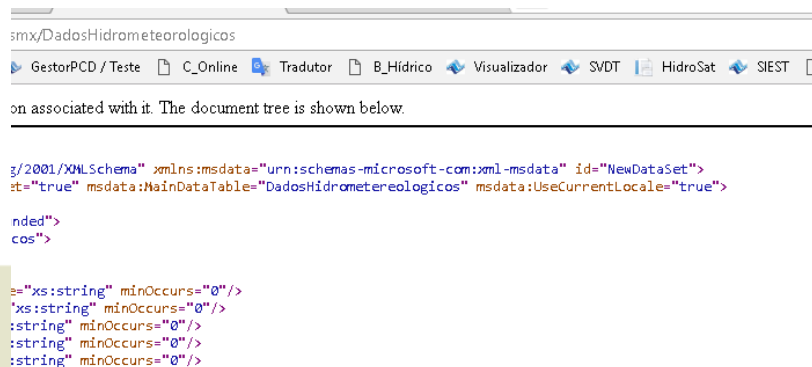
#### SOAP 1.1

The following is a sample SOAP 1.1 request and response. The placeholders shown need to be replaced with actual values.

```
POST /ServiceANA.asmx HTTP/1.1
Host: telemetriaws1.ana.gov.br
Content-Type: text/xml; charset=utf-8
Content-Length: length
SOAPAction: "http://MRCS/DadosHidrometeorologicos"

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
```

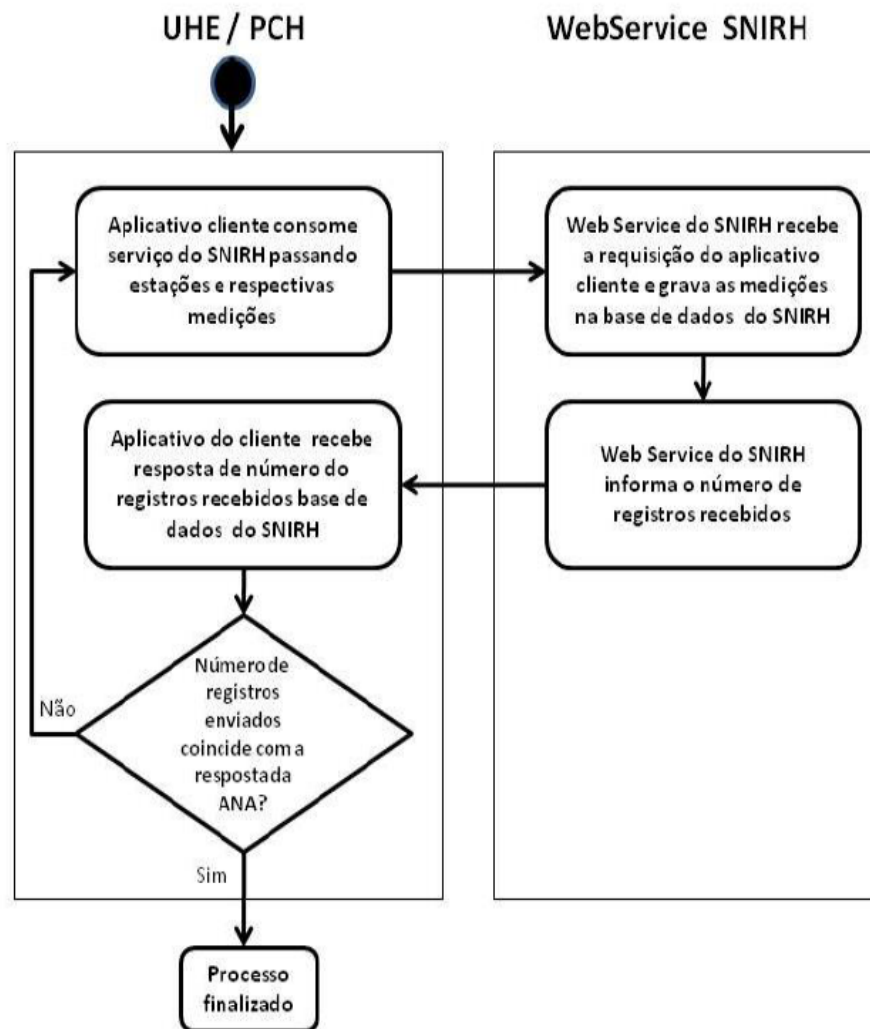
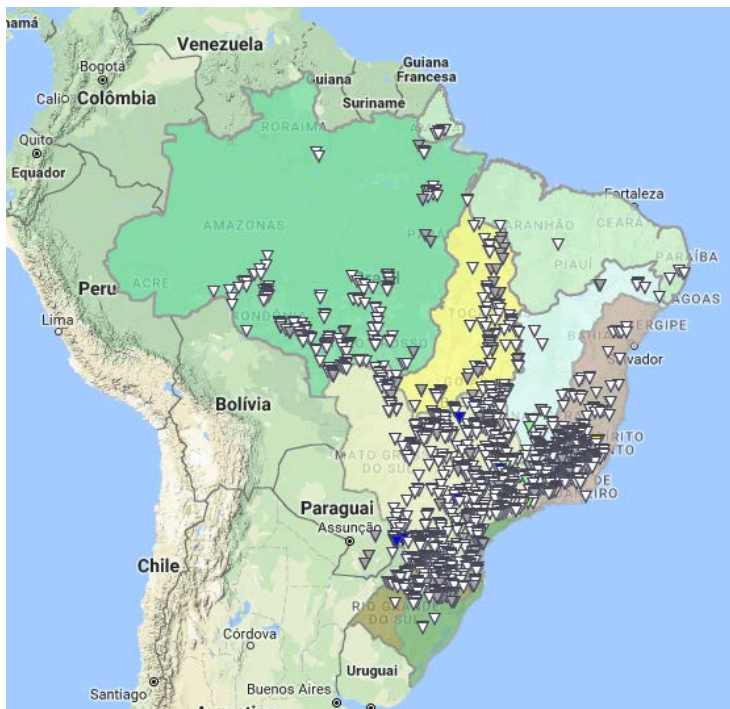
```
</xs:complexType>
</xs:element>
</xs:choice>
</xs:complexType>
</xs:element>
</xs:schema>
</diffgr:diffgram xmlns:msdata="urn:schemas-microsoft-com:xml-msdata" xmlns:diffgr="urn:schemas-microsoft-com:xml-diffgram-v1">
  <DocumentElement xmlns="">
    <DadosHidrometeorologicos diffgr:id="DadosHidrometeorologicos1" msdata:rowOrder="0">
      <CodEstacao>15400000</CodEstacao>
      <DataHora>2017-08-31 23:45:00</DataHora>
      <Vazao>4961.59</Vazao>
      <Nivel>405.00</Nivel>
      <Chuva>0.00</Chuva>
    </DadosHidrometeorologicos>
    <DadosHidrometeorologicos diffgr:id="DadosHidrometeorologicos2" msdata:rowOrder="1">
      <CodEstacao>15400000</CodEstacao>
      <DataHora>2017-08-31 23:30:00</DataHora>
      <Vazao>4975.77</Vazao>
      <Nivel>406.00</Nivel>
      <Chuva>0.00</Chuva>
    </DadosHidrometeorologicos>
    <DadosHidrometeorologicos diffgr:id="DadosHidrometeorologicos3" msdata:rowOrder="2">
      <CodEstacao>15400000</CodEstacao>
      <DataHora>2017-08-31 23:15:00</DataHora>
      <Vazao>4975.77</Vazao>
      <Nivel>406.00</Nivel>
      <Chuva>0.00</Chuva>
    </DadosHidrometeorologicos>
  </DocumentElement>
</diffgr:diffgram>
```





# Webservice – Sistema Resolução 3

Fluxo do envio de dados para o Webservice da Resolução 3.



## Modelo gerado pelo protocolo SOAP para envio dos dados



Available SOAP services:

|   |  |
|---|--|
| <p><b>DadoHidrologicoService</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• inserirMedicao</li> <li>• consultarMedicao</li> </ul> | <p><b>Endpoint address:</b> <a href="http://www.snirh.gov.br:80/ws-telemetria-testes/services/inserirMedicoes">http://www.snirh.gov.br:80/ws-telemetria-testes/services/inserirMedicoes</a></p> <p><b>WSDL :</b> <a href="http://ws.integracao.ana.gov.br/DadoHidrologicoServiceImplService">http://ws.integracao.ana.gov.br/DadoHidrologicoServiceImplService</a></p> <p><b>Target namespace:</b> <a href="http://ws.integracao.ana.gov.br/">http://ws.integracao.ana.gov.br/</a></p> |
|---|--|



```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
- <wsdl:definitions xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:wsdl="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/" xmlns:tns="http://ws.integracao.ana.gov.br/"
  xmlns:ns1="http://cxf.apache.org/bindings/xformat" targetNamespace="http://ws.integracao.ana.gov.br/" name="DadoHidrologicoServiceImplService">
  - <wsdl:types>
    - <xs:schema xmlns:tns="http://ws.integracao.ana.gov.br/" targetNamespace="http://ws.integracao.ana.gov.br/" xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
      - <xs:complexType name="estacaoTO">
        - <xs:sequence>
          <xs:element name="codigoFlu" type="xs:string" minOccurs="0"/>
          <xs:element name="codigoPlu" type="xs:string" minOccurs="0"/>
          <xs:element name="medicao" type="tns:medicaoTO" minOccurs="0" nillable="true" maxOccurs="unbounded"/>
        </xs:sequence>
      </xs:complexType>
    - <xs:complexType name="medicaoTO">
      - <xs:sequence>
        <xs:element name="chuva" type="xs:double" minOccurs="0"/>
        <xs:element name="dataMedicao" type="xs:string" minOccurs="0"/>
        <xs:element name="nivel" type="xs:double" minOccurs="0"/>
        <xs:element name="vazao" type="xs:double" minOccurs="0"/>
      </xs:sequence>
    </xs:complexType>
    - <xs:complexType name="retornoService">
      - <xs:sequence>
        <xs:element name="medicoesInseridas" type="tns:estacaoTO" minOccurs="0" nillable="true" maxOccurs="unbounded"/>
        <xs:element name="medicoesNaoInseridas" type="tns:estacaoTO" minOccurs="0" nillable="true" maxOccurs="unbounded"/>
        <xs:element name="mensagem" type="xs:string" minOccurs="0" nillable="true" maxOccurs="unbounded"/>
        <xs:element name="quantidadeMedicaoInserida" type="xs:int"/>
        <xs:element name="quantidadeMedicaoNaoInserida" type="xs:int"/>
      </xs:sequence>
    </xs:complexType>
    - <xs:complexType name="retornoConsulta">
      - <xs:sequence>
        <xs:element name="estacao" type="tns:estacaoRetornoTO" minOccurs="0"/>
        <xs:element name="mensagem" type="xs:string" minOccurs="0" nillable="true" maxOccurs="unbounded"/>
        <xs:element name="quantidadeMedicaoEncontradas" type="xs:int"/>
      </xs:sequence>
    </xs:complexType>
    - <xs:complexType name="estacaoRetornoTO">
      - <xs:sequence>
        <xs:element name="codigoFlu" type="xs:string" minOccurs="0"/>
        <xs:element name="codigoPlu" type="xs:string" minOccurs="0"/>
        <xs:element name="medicao" type="tns:medicaoRetornoTO" minOccurs="0" nillable="true" maxOccurs="unbounded"/>
      </xs:sequence>
    </xs:complexType>
```

# Cooperação na Área de Monitoramento Hidrológico no Mercosul

## A ÁGUA NO CENÁRIO DA COOPERAÇÃO TÉCNICA INTERNACIONAL

# Cooperação na Área de Monitoramento Hidrológico no Mercosul

## Projetos Executados:

- **Argentina** - Desenvolvimento de Capacidades da Argentina e Brasil na Área de Gestão de Recursos Hídricos
- **Cuba** - Intercâmbio Técnico de Informações na Área de Planejamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos em Bacias Hidrográficas
- **México** - Gestão de Informação Estatística e Geográfica para o Manejo de Recursos Hídricos
- **República Dominicana** - Apoio para o Desenvolvimento do Projeto Cultivando Água Boa (Fase I/II)
- **Uruguai** - Modernização das Redes Hidrometeorológicas Transfronteiriças das Bacias dos Rios Quaraí e da Lagoa Mirim

## Projetos em Execução:

- **Argentina** - Desenvolvimento de Capacidades da Argentina e Brasil na Área de Gestão de Recursos Hídricos – Fase II
- **Bolívia** - Desenvolvimento Institucional para a Gestão Integrada de Recursos Hídricos no Estado Plurinacional
- **Colômbia** - Capacitação de Técnicos Colombianos nas Áreas de Monitoramento Hidrológico, de Qualidade de Água e de Automação das Redes Hidrológicas: Intercâmbio de Experiências e Conhecimentos sobre Gestão de Recursos Hídricos
- **Ecuador** - Fortalecimento da Rede Hidrológica, Implementação de uma Sala de Situação e Capacitação Técnica para a Gestão Integrada dos Recursos Hídricos
- **El Salvador** - Fortalecimento Institucional para a Gestão de Recursos Hídricos
- **Guatemala** - Apoio à Implementação do Programa Cultivando Água Boa
- **Honduras** - Ações Integradas para a Gestão dos Recursos Hídricos em Honduras
- **Nicarágua** - Apoio ao Desenvolvimento da Gestão e dos Sistema de Informações de Recursos Hídricos.
- **Paraguai** - Desenvolvimento de Capacidades para a Gestão de recursos Hídricos no Paraguai com Ênfase nas Zonas Transfronteiriças das Bacias do Apa e de Itaipu
- **Peru** - Fortalecimento Institucional para a Gestão Integrada dos Recursos Hídricos
- **República Dominicana** - Apoio à implementação do Programa Cultivando Água Boa na República Dominicana (Fase II/II)
- **Suriname** - Fortalecimento Institucional para Gestão Estratégica dos Recursos Hídricos
- **Uruguai** - Apoio à implementação de Sala de Situação no Uruguai (DINAGUA)
- **Caribe** - Planejamento, Implantação, Operação de Redes de Monitoramento de Águas Subterrâneas em Barbados; e de Águas Superficiais em Dominica



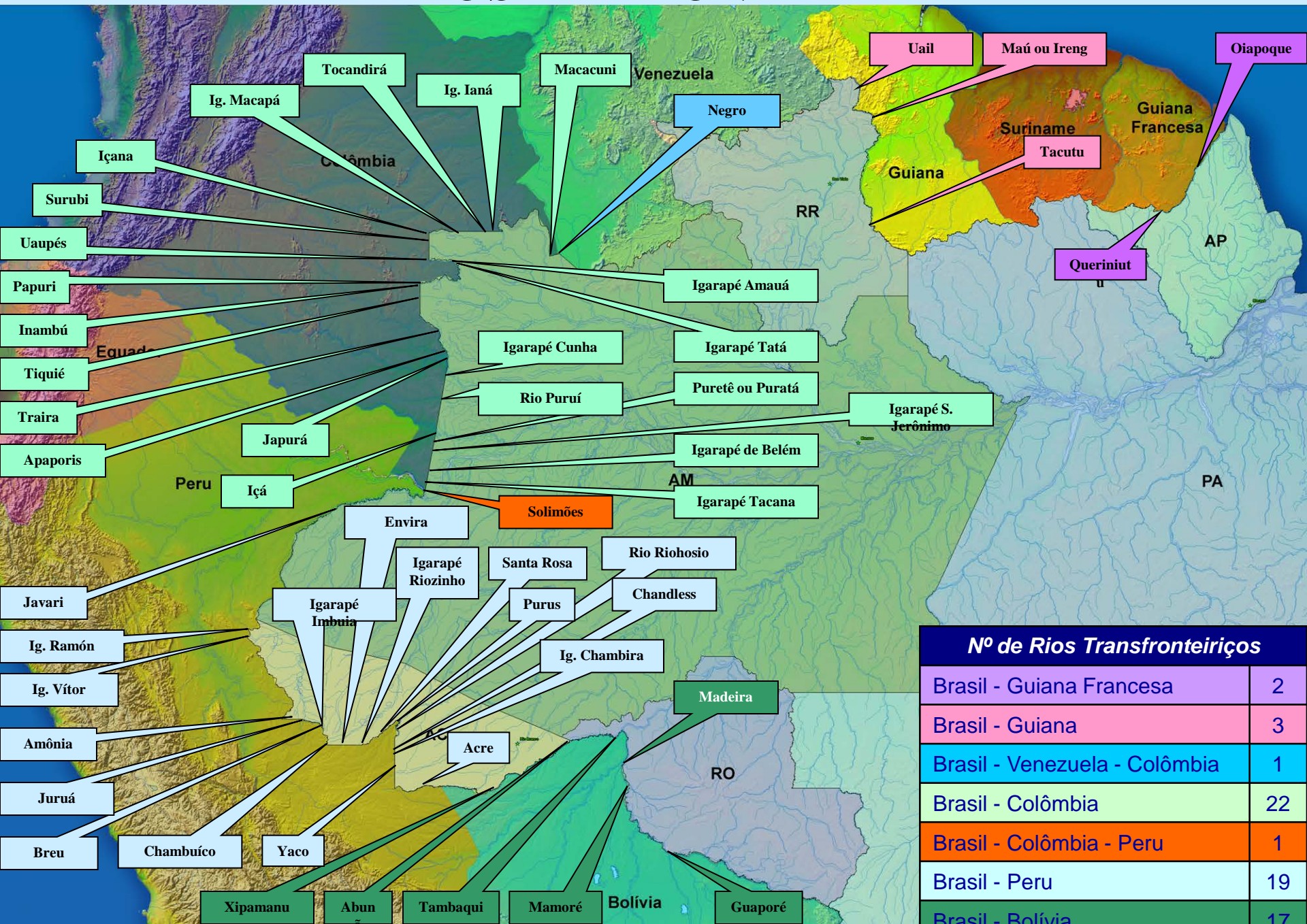
As ações de cooperação internacional da ANA no tema da gestão de recursos hídricos têm contribuído, igualmente, para o cumprimento de compromissos assumidos pelo governo brasileiro em foros internacionais e para o fortalecimento das relações de cooperação técnica com parceiros bilaterais, multilaterais e entidades internacionais. Há algumas décadas, notadamente após a realização de grandes conferências globais sobre meio ambiente, o tema da água atingiu um patamar de prioridade global. Entre as várias vertentes da gestão de recursos hídricos, as ações atuais incorporam questões como a governança da água no cenário internacional, os eventos extremos (secas e enchentes), a segurança hídrica, as metas de desenvolvimento sustentável (Objetivos do Milênio e Objetivos de Desenvolvimento Sustentável) e os impactos nos recursos hídricos causados pelas mudanças climáticas. Todas estas questões guardam relação com temas importantes da agenda ambiental e com a agenda internacional da ANA.

# Cooperação na Área de Monitoramento Hidrológico no Mercosul

## Atividades:

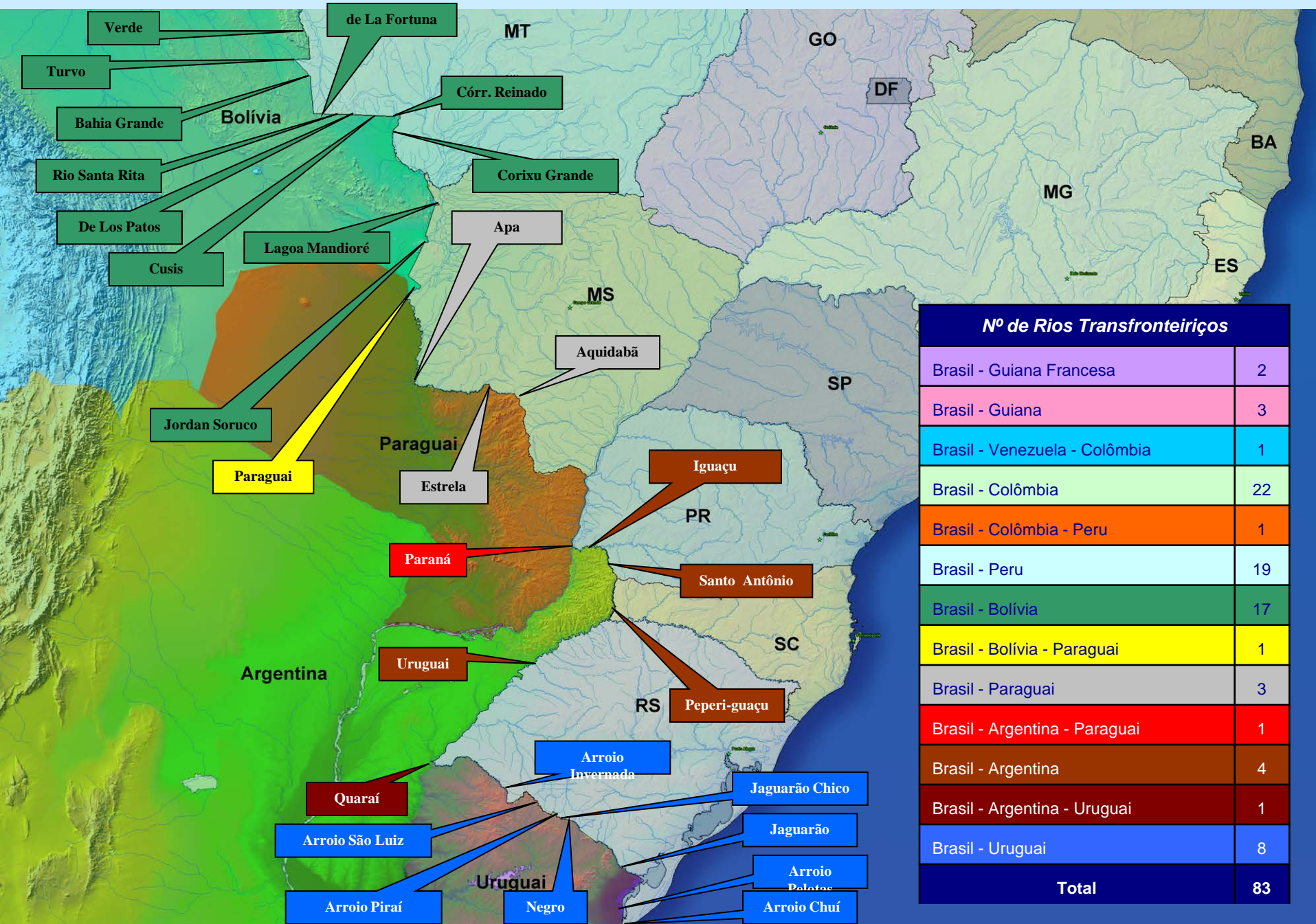
- ❑ Intercambiar informação sobre a rede hidrológica, sedimentologia e qualidade de água.
- ❑ Planejar a rede de monitoramento hidrometeorológico.
- ❑ Adquirir estações Automáticas de Coleta de Dados (PCD).
- ❑ Realizar missão técnica para montagem dos equipamentos, calibragem e testagem das estações.
- ❑ Capacitar técnicos na instalação, operação e manutenção da PCD para rede hidrológica, sedimentologia e qualidade de água na bacia hidrográfica.
- ❑ Adquirir equipamentos para a implementação de uma Sala de Monitoramento Hídrico.
- ❑ Instalar e implementar a Sala de Monitoramento Hídrico.
- ❑ Realizar capacitação e diagnóstico para Sala de Situação, com vistas à proteção e conservação de recursos hídricos, bem como previsões hidrológicas.

# RIOS DE FRONTEIRA



| Nº de Rios Transfronteiriços  |    |
|-------------------------------|----|
| Brasil - Guiana Francesa      | 2  |
| Brasil - Guiana               | 3  |
| Brasil - Venezuela - Colômbia | 1  |
| Brasil - Colômbia             | 22 |
| Brasil - Colômbia - Peru      | 1  |
| Brasil - Peru                 | 19 |
| Brasil - Bolívia              | 17 |

# RIOS DE FRONTEIRA



| <i>Nº de Rios Transfronteiriços</i> |           |
|-------------------------------------|-----------|
| Brasil - Guiana Francesa            | 2         |
| Brasil - Guiana                     | 3         |
| Brasil - Venezuela - Colômbia       | 1         |
| Brasil - Colômbia                   | 22        |
| Brasil - Colômbia - Peru            | 1         |
| Brasil - Peru                       | 19        |
| Brasil - Bolívia                    | 17        |
| Brasil - Bolívia - Paraguai         | 1         |
| Brasil - Paraguai                   | 3         |
| Brasil - Argentina - Paraguai       | 1         |
| Brasil - Argentina                  | 4         |
| Brasil - Argentina - Uruguai        | 1         |
| Brasil - Uruguai                    | 8         |
| <b>Total</b>                        | <b>83</b> |



- Esta propuesta es el resultado de **2 encuentros técnicos** realizados entre los Países Miembros durante los años 2013 (agosto) y 2014 (agosto).



*Encuentro tecnico*



*Treinamiento*

- Se define la necesidad de intercambiar información y evaluar las posibilidades de armonizar procedimientos referente a los temas de hidrometeorología, telemetría, calidad del agua y sedimentos - monitoreo;

- Como resultado de los 2 Encuentros:

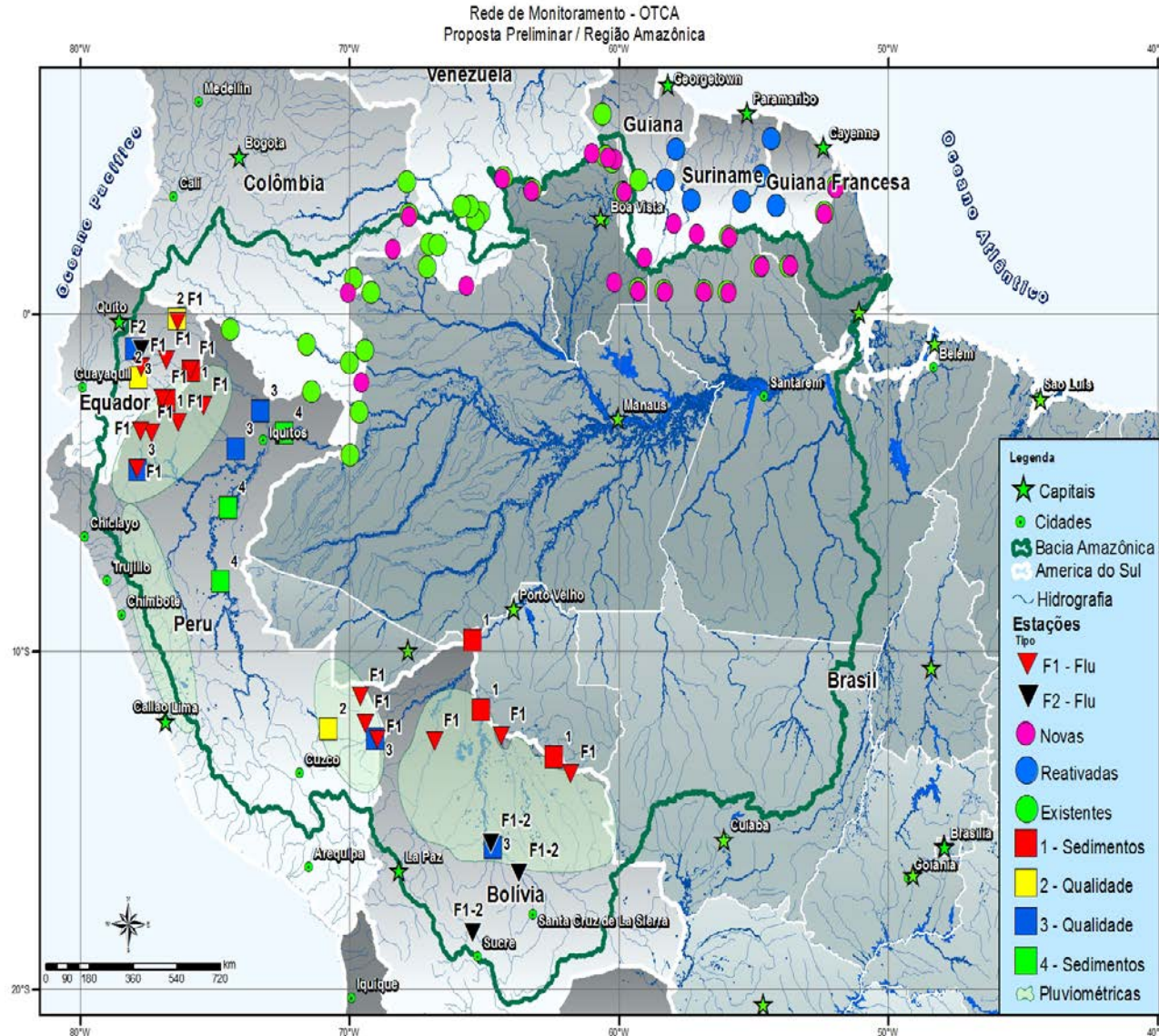
**Proposición de una Red Básica con 73 puntos de monitoreo hidrometeorológico en la Cuenca Amazónica y un Proyecto Piloto (Iniciativa Piloto) con 6 puntos de monitoreo**

## Monitoreo:

- 2 Encuentros Tecnicos:  
Brasilia en agosto 2013/4 con  
las equipes de los países
- Evaluacion de los puntos:
  - Sitios de monitoreo;
  - Ubicación – macro;
  - Tipos de coleta;
  - Logisticas;
  - Red existente países.

## Red Básica de Monitoreo (73)

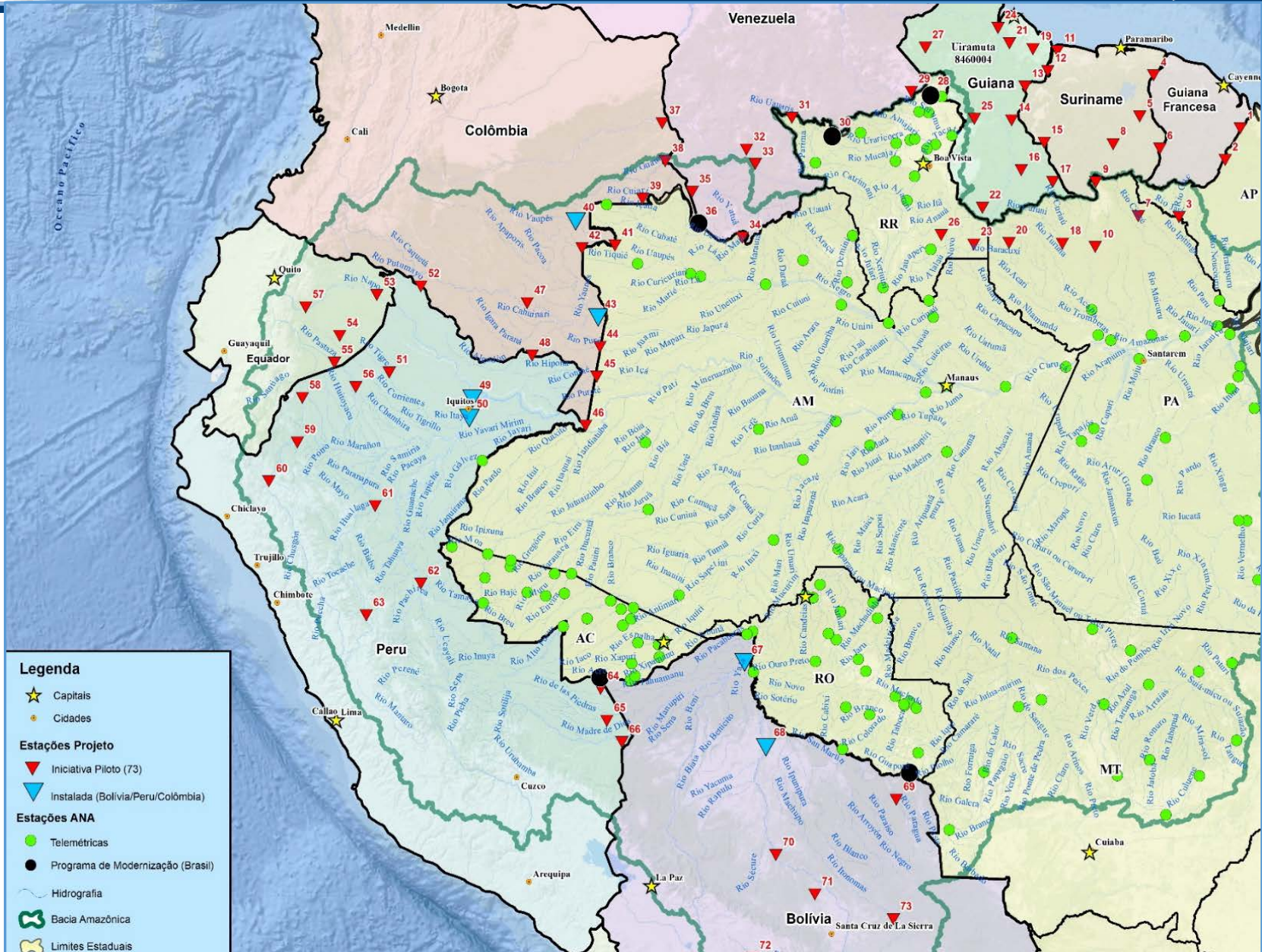
- 73 puntos
- Estimación de recursos en 4 millones de dólares
- No hay recursos garantizados
- Definir una estrategia conjunta para recaudar fondos





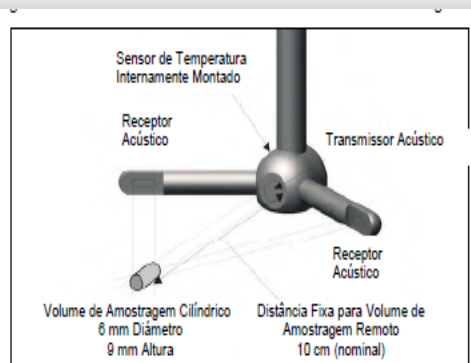
## Iniciativa Piloto de Monitoreo

- 6 puntos (2 en Bolivia, 2 en Colombia, 2 en Perú)
- Estimación de recursos en 400 mil dólares
- Recursos garantizados - Proyecto Amazonas



## Iniciativa Piloto de Monitoreo: acciones iniciales (ANA – OTCA)

- Macrolocacion en los encuentros técnicos;
- Desenño de los tipos de equipamientos para el Proyecto (estaciones automáticas y equipamientos de medición de cantidad y calidad);
- adquisición de (PCDs, Flowtracker, M9, sondas multiparámetro);



Flowtracker



M9



Sonda EXO 1



PCD

# Rede Hidrometeorológica da ANA na Bacia do Prata

| Sub-bacias Hidrográficas             | Tipos de Estações |            |              |            |              |            |              |                |            |            |            |            |              |              | Total |
|--------------------------------------|-------------------|------------|--------------|------------|--------------|------------|--------------|----------------|------------|------------|------------|------------|--------------|--------------|-------|
|                                      | Fluviométricas    |            |              |            |              |            |              | Pluviométricas |            |            |            |            |              |              |       |
|                                      | F                 | Fr         | D            | S          | Q            | FT         | Total        | P              | Pr         | E          | C          | PT         | Total        |              |       |
| Sub-bacia 60                         | 60                | 0          | 60           | 12         | 60           | 18         | 60           | 102            | 15         | 0          | 0          | 9          | 109          | 169          |       |
| Sub-bacia 61                         | 60                | 1          | 60           | 1          | 59           | 10         | 60           | 128            | 4          | 0          | 0          | 3          | 129          | 189          |       |
| Sub-bacia 62                         | 19                | 3          | 19           | 3          | 19           | 3          | 19           | 48             | 3          | 1          | 1          | 3          | 48           | 67           |       |
| Sub-bacia 63                         | 16                | 1          | 16           | 8          | 16           | 1          | 16           | 33             | 1          | 0          | 0          | 0          | 33           | 49           |       |
| Sub-bacia 64                         | 70                | 1          | 68           | 30         | 73           | 29         | 73           | 71             | 2          | 0          | 0          | 18         | 72           | 145          |       |
| Sub-bacia 65                         | 29                | 1          | 29           | 15         | 29           | 10         | 30           | 36             | 4          | 0          | 0          | 5          | 37           | 67           |       |
| Sub-bacia 66                         | 56                | 2          | 46           | 23         | 47           | 19         | 56           | 86             | 11         | 1          | 1          | 18         | 89           | 145          |       |
| Sub-bacia 67                         | 5                 | 1          | 3            | 1          | 3            | 1          | 5            | 10             | 1          | 0          | 0          | 1          | 10           | 15           |       |
| Sub-bacia 70                         | 4                 | 1          | 4            | 1          | 4            | 0          | 4            | 9              | 2          | 0          | 0          | 1          | 10           | 14           |       |
| Sub-bacia 71                         | 5                 | 0          | 5            | 2          | 5            | 4          | 5            | 15             | 2          | 2          | 1          | 4          | 16           | 21           |       |
| Sub-bacia 72                         | 7                 | 0          | 7            | 3          | 7            | 3          | 7            | 12             | 0          | 0          | 0          | 0          | 12           | 19           |       |
| Sub-bacia 73                         | 10                | 0          | 10           | 3          | 10           | 4          | 10           | 20             | 1          | 0          | 0          | 1          | 20           | 30           |       |
| Sub-bacia 74                         | 19                | 0          | 19           | 10         | 19           | 6          | 19           | 31             | 1          | 0          | 0          | 4          | 32           | 51           |       |
| Sub-bacia 75                         | 15                | 0          | 15           | 6          | 15           | 4          | 15           | 27             | 0          | 0          | 0          | 4          | 28           | 43           |       |
| Sub-bacia 76                         | 13                | 0          | 13           | 6          | 13           | 4          | 13           | 31             | 2          | 0          | 0          | 4          | 31           | 44           |       |
| Sub-bacia 77                         | 4                 | 0          | 3            | 2          | 3            | 2          | 4            | 9              | 0          | 0          | 0          | 2          | 11           | 15           |       |
| Sub-bacia 79                         | 2                 | 0          | 2            | 1          | 2            | 1          | 2            | 2              | 0          | 0          | 0          | 0          | 2            | 4            |       |
| <b>TOTAL (Bacia do Prata)</b>        | <b>394</b>        | <b>11</b>  | <b>379</b>   | <b>127</b> | <b>384</b>   | <b>119</b> | <b>398</b>   | <b>670</b>     | <b>49</b>  | <b>4</b>   | <b>3</b>   | <b>77</b>  | <b>689</b>   | <b>1.087</b> |       |
| <b>TOTAL (Brasil)</b>                | <b>1.852</b>      | <b>92</b>  | <b>1.643</b> | <b>474</b> | <b>1.638</b> | <b>762</b> | <b>1.873</b> | <b>2.571</b>   | <b>252</b> | <b>21</b>  | <b>13</b>  | <b>618</b> | <b>2.772</b> | <b>4.645</b> |       |
| <b>TOTAL (Bacia do Prata/Brasil)</b> | <b>21%</b>        | <b>12%</b> | <b>23%</b>   | <b>27%</b> | <b>23%</b>   | <b>16%</b> | <b>21%</b>   | <b>26%</b>     | <b>19%</b> | <b>19%</b> | <b>23%</b> | <b>12%</b> | <b>25%</b>   | <b>23%</b>   |       |

Fonte: Agência Nacional de Águas - ANA.

21/05/2018 12:18

#### Legenda:

F - indica estação com escala para observação do nível d'água.

Fr - indica estação com registrador (linígrafo).

D - indica que na estação são efetuadas medições de descarga líquida.

S - indica estação com medição de descarga sólida.

Q - indica estação de qualidade de água.

FT - indica estação fluviométrica com telemetria.

P - indica estação com pluviômetro.

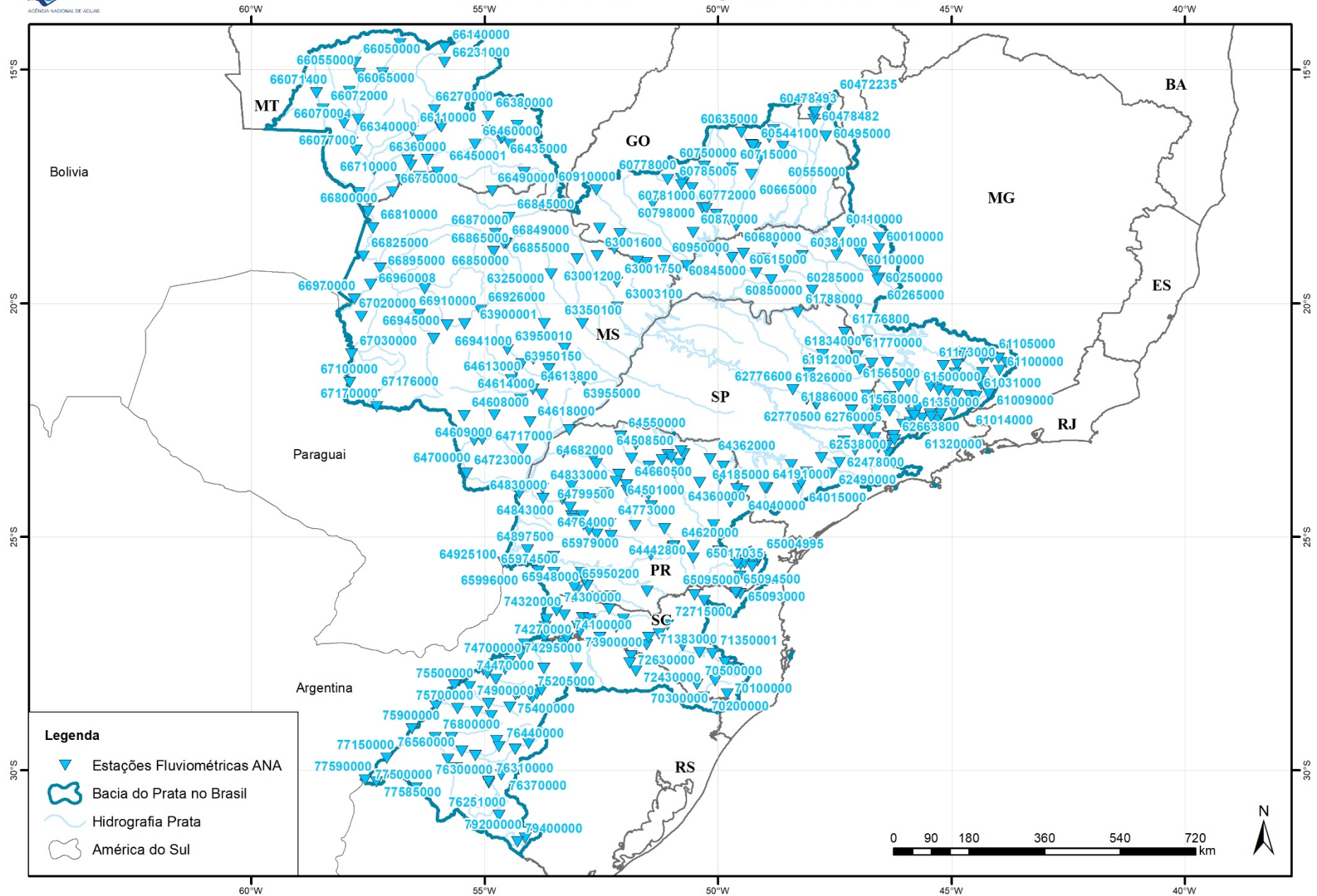
Pr - indica estação com registrador (pluviógrafo).

E - indica estação com tanque evaporimétrico.

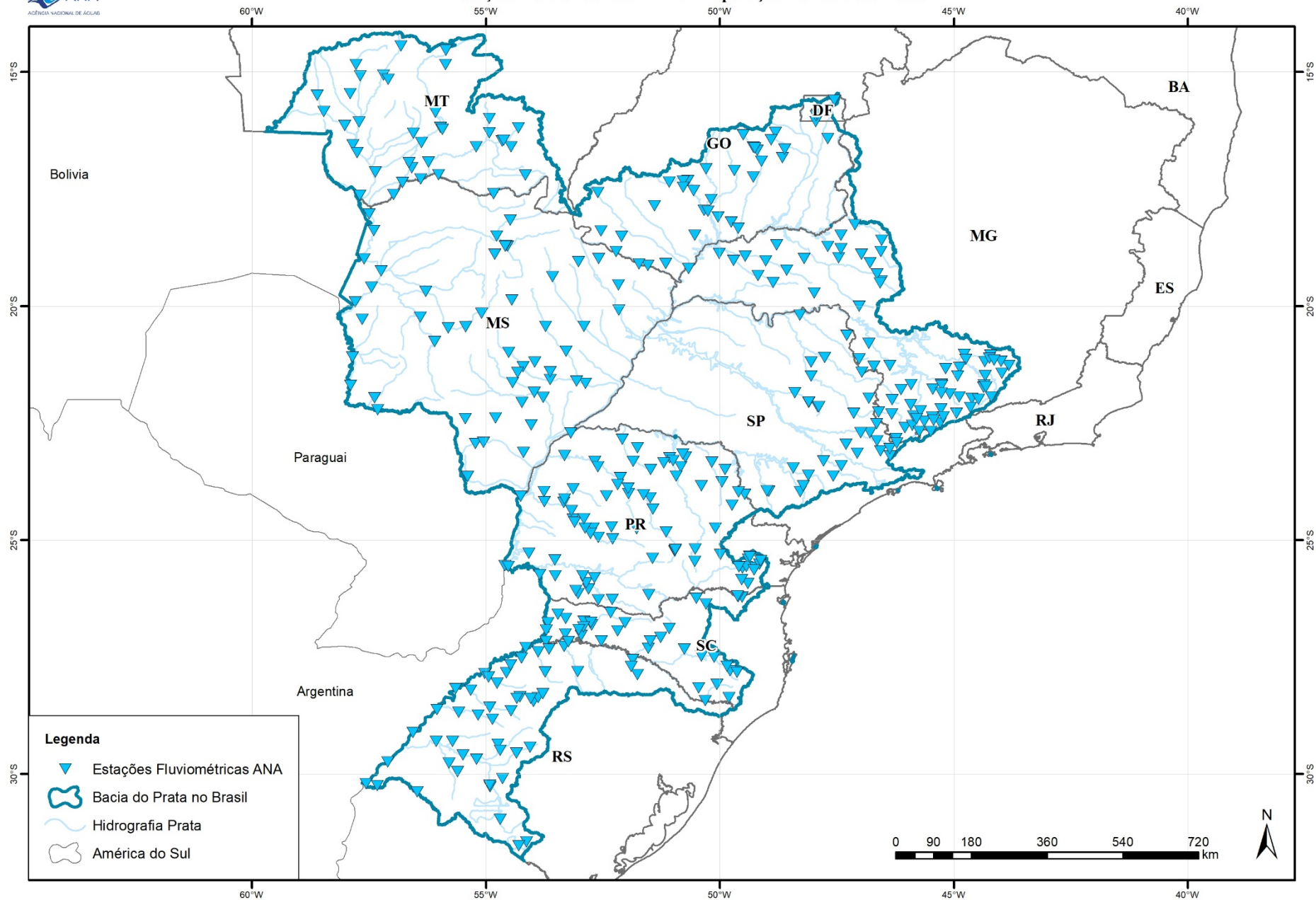
C - indica estação climatológica.

PT - indica estação pluviométrica com telemetria.

### Estações Fluviométricas ANA em Operação na Bacia do Prata

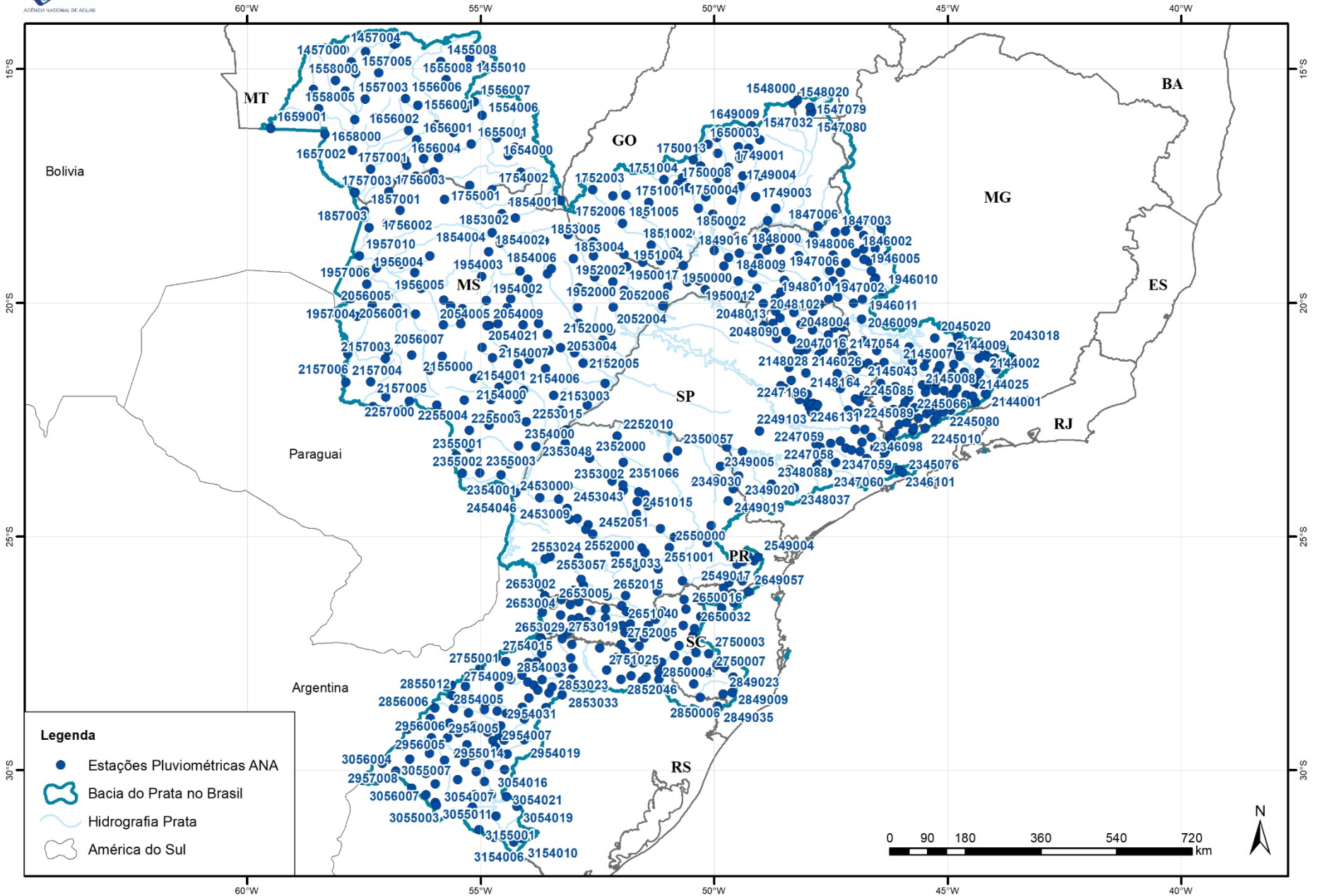


### Estações Fluviométricas ANA em Operação na Bacia do Prata

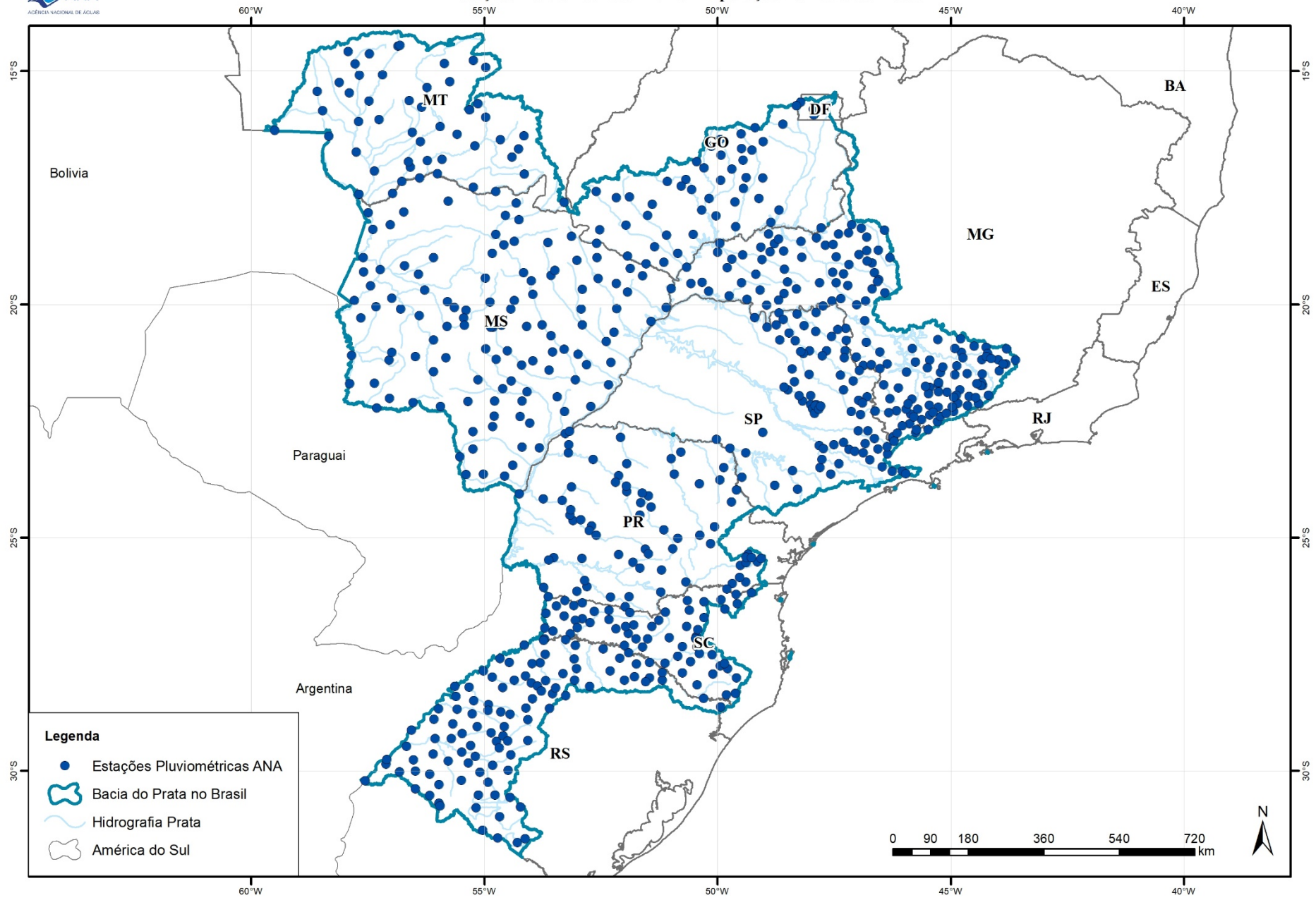




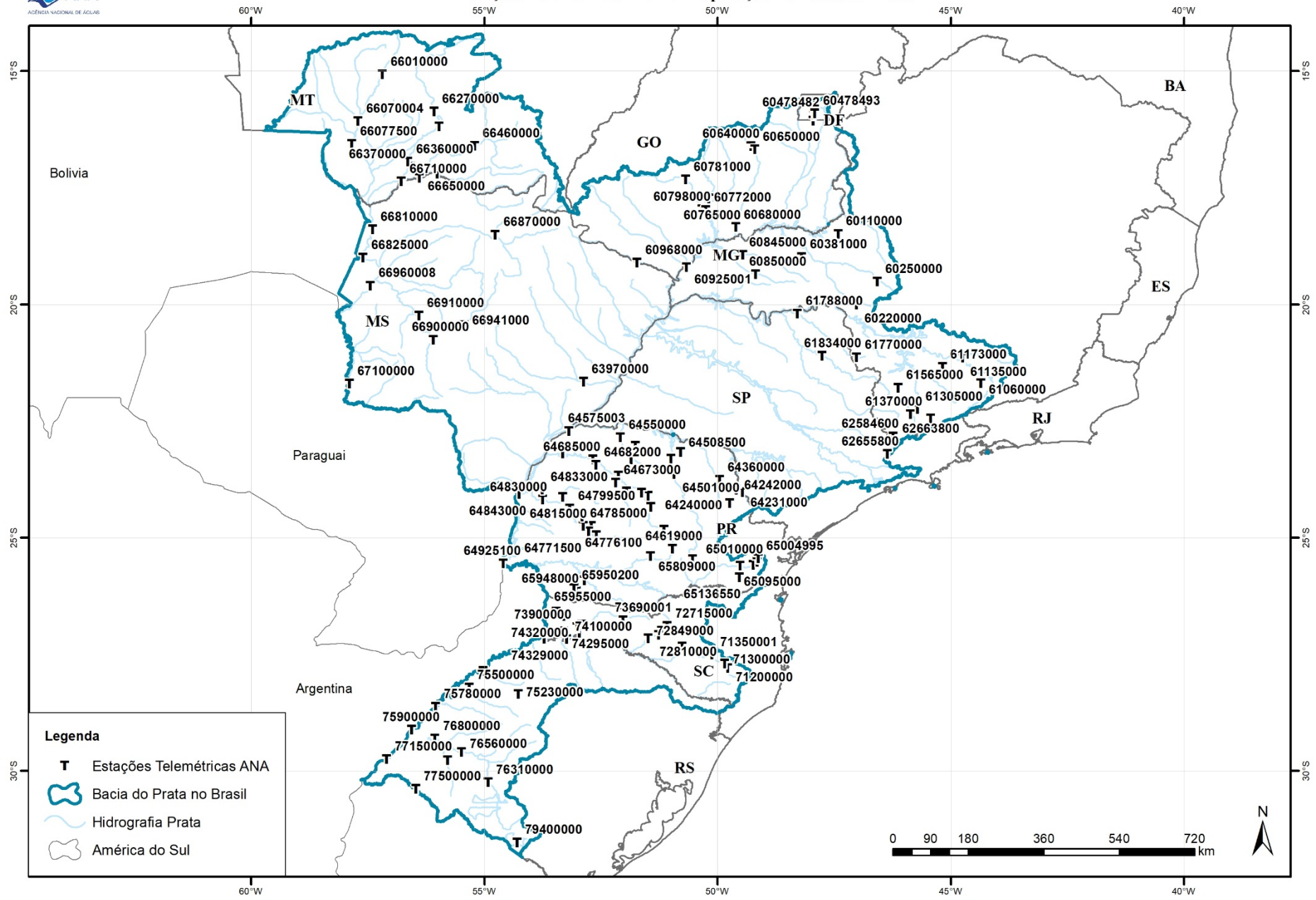
### Estações Pluviométricas ANA em Operação na Bacia do Prata



### Estações Pluviométricas ANA em Operação na Bacia do Prata



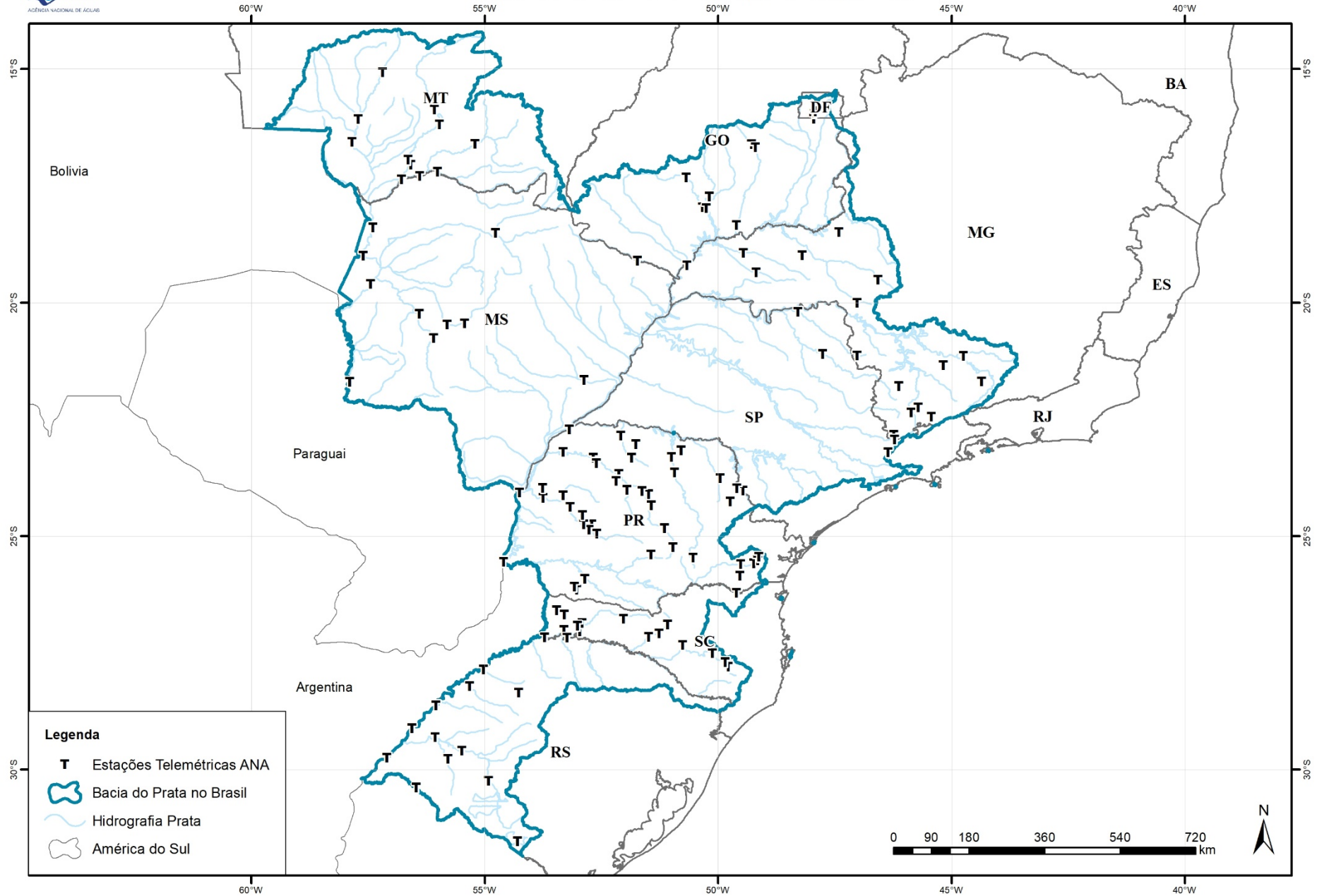
### Estações Telemétricas ANA em Operação na Bacia do Prata



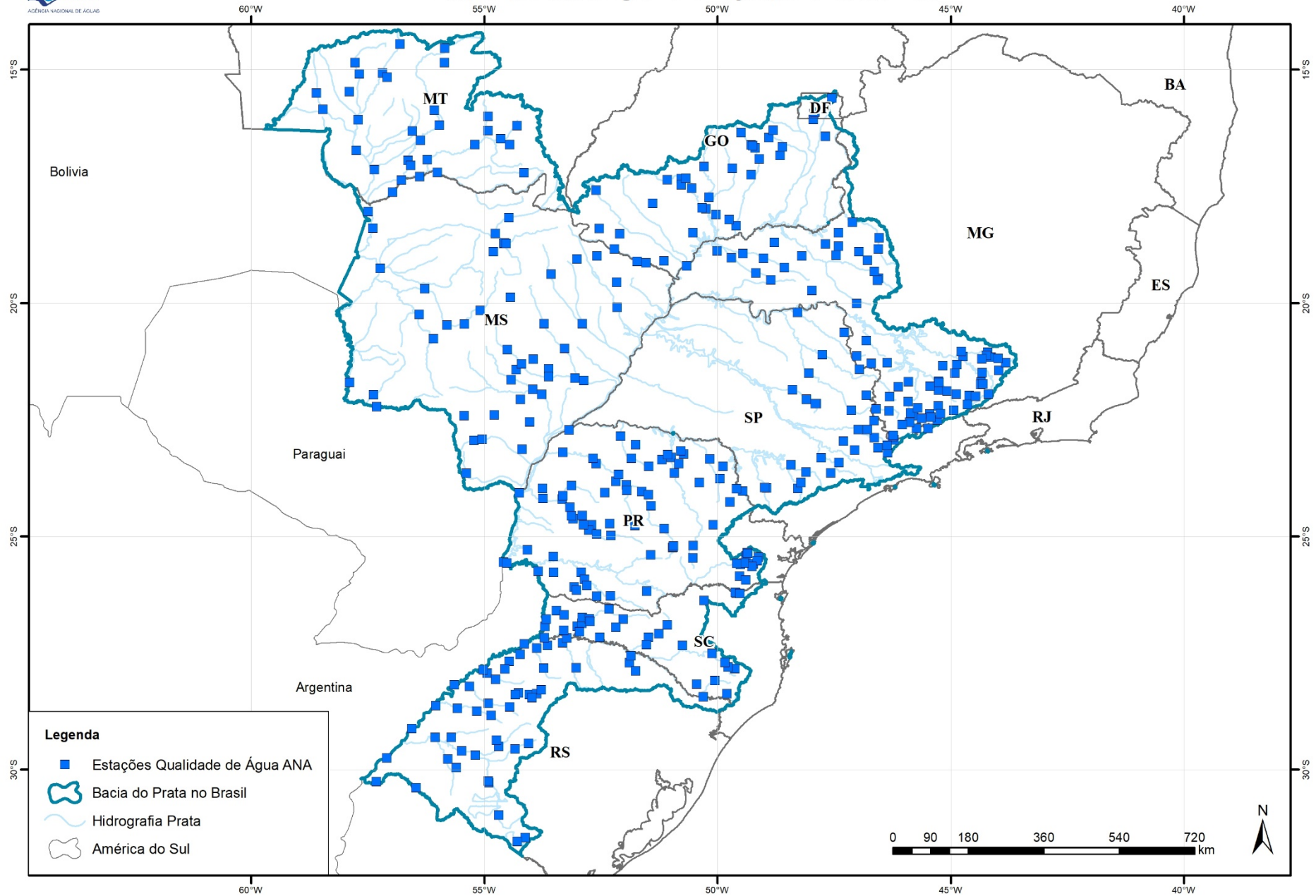
Map showing the location of telemetric stations (T) across the Plata Basin in Brazil, with station IDs and state abbreviations (MT, GO, DF, MG, SP, RJ, PR, SC, RS, BA, ES).

Station IDs include: 66010000, 66070004, 66270000, 66077500, 66460000, 66370000, 66360000, 66710000, 66650000, 66810000, 66870000, 66825000, 66960008, 66910000, 66900000, 66941000, 67100000, 63970000, 64575003, 64550000, 64685000, 64682000, 64508500, 64833000, 64673000, 64360000, 64830000, 64799500, 64501000, 64242000, 64843000, 64815000, 64785000, 64240000, 64231000, 64925100, 64771500, 64776100, 64619000, 65010000, 65004995, 65948000, 65950200, 65809000, 65095000, 65955000, 73690001, 65136550, 73900000, 74100000, 72715000, 74320000, 74295000, 72849000, 74329000, 72810000, 71350001, 75500000, 72810000, 71300000, 75780000, 75230000, 71200000, 75900000, 76800000, 77150000, 76560000, 77500000, 76310000, 79400000.

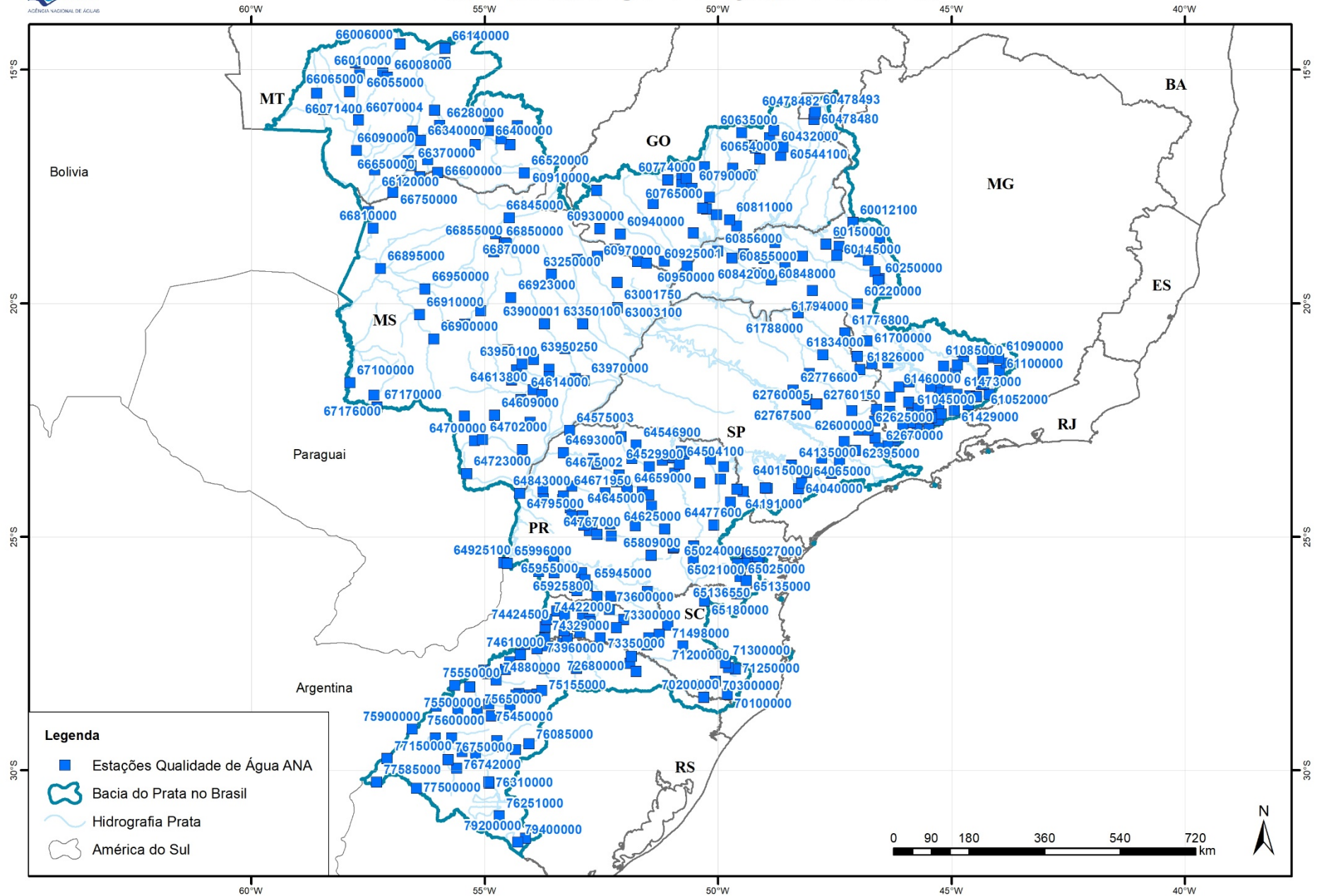
### Estações Telemétricas ANA em Operação na Bacia do Prata



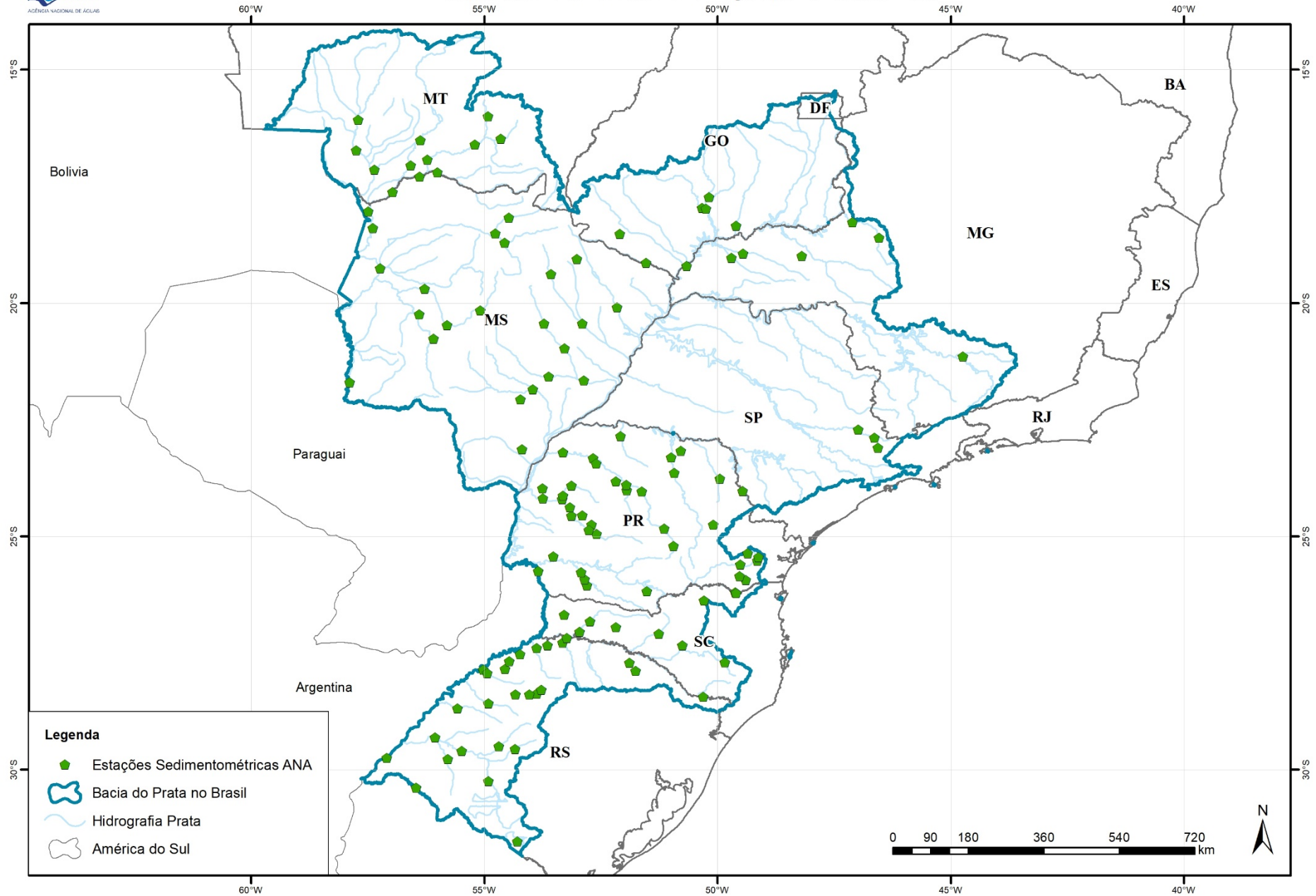
### Estações Qualidade de Água ANA em Operação na Bacia do Prata



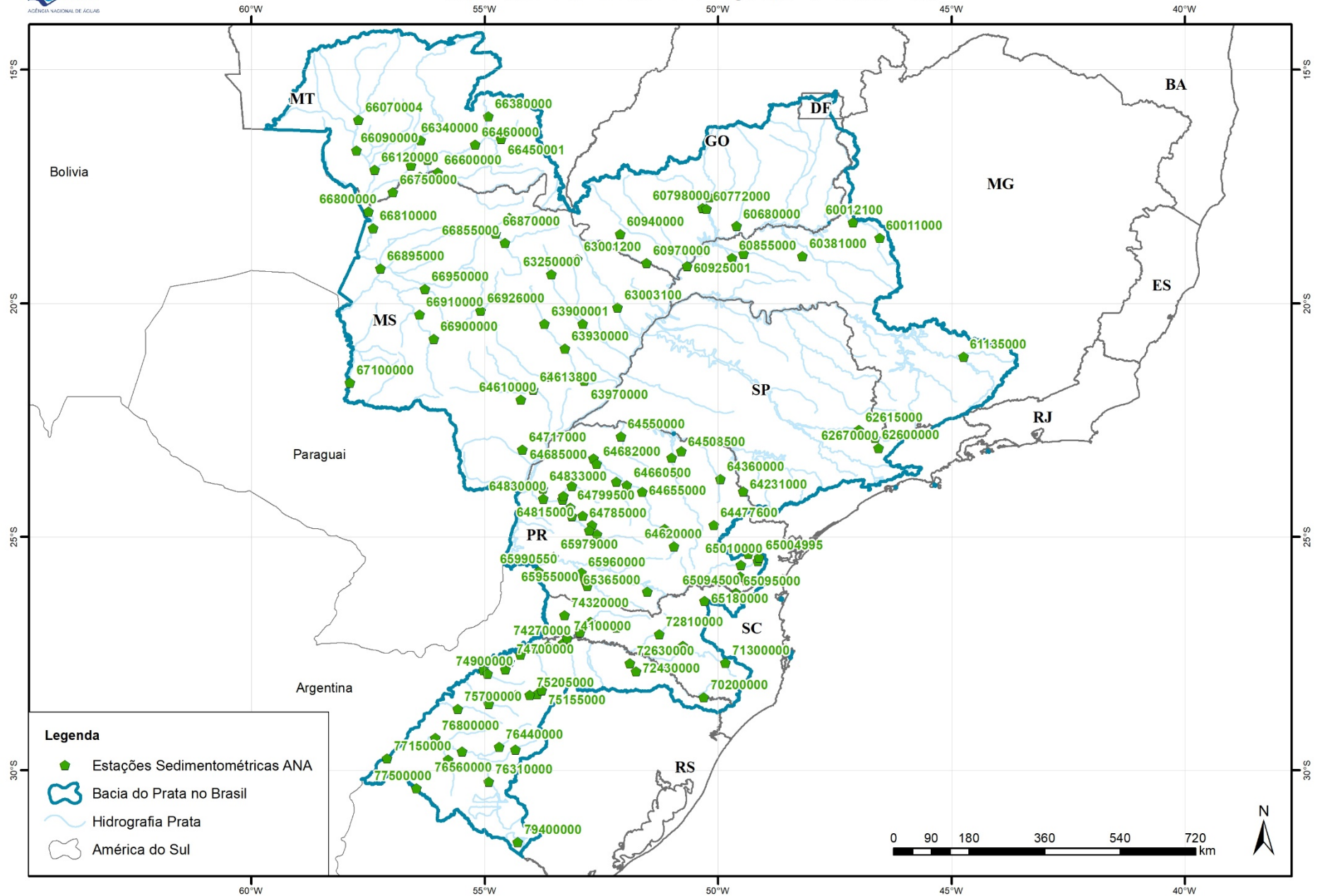
### Estações Qualidade de Água ANA em Operação na Bacia do Prata



### Estações Sedimentométricas ANA em Operação na Bacia do Prata



### Estações Sedimentométricas ANA em Operação na Bacia do Prata





# OBRIGADO PELA ATENÇÃO

**Walszon Terlizzie Araújo Lopes**  
**Especialista em Recursos Hídricos**  
**Coordenador de Dados e Informações Hidrometeorológicas - CODIH**

**walszon@ana.gov.br | (+55) (61) 2109-5476**

**[www.ana.gov.br](http://www.ana.gov.br)**



**[www.twitter.com/anagovbr](http://www.twitter.com/anagovbr)**



**[www.youtube.com/anagovbr](http://www.youtube.com/anagovbr)**

# FIM DA APRESENTAÇÃO

**Walszon Terlizzie Araújo Lopes**  
**Especialista em Recursos Hídricos**  
**Coordenador de Dados e Informações Hidrometeorológicas - CODIH**

**walszon@ana.gov.br | (+55) (61) 2109-5476**

**[www.ana.gov.br](http://www.ana.gov.br)**



**[www.twitter.com/anagovbr](http://www.twitter.com/anagovbr)**



**[www.youtube.com/anagovbr](http://www.youtube.com/anagovbr)**