

AGEVAP

ASSOCIAÇÃO PRÓ-GESTÃO DAS ÁGUAS DA
BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL

CONTRATO Nº 21/2012

**PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA
BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL
E PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS BACIAS AFLUENTES**



COHIDRO
consultoria estudos projetos

OUTUBRO / 2013 - rev. 1

**ÁREAS VULNERÁVEIS E
EVENTOS CRÍTICOS EXTREMOS
(ATIVIDADE 703)**



**PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA
BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARAÍBA DO SUL E
PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS DAS
BACIAS AFLUENTES**

**ÁREAS VULNERÁVEIS E
EVENTOS CRÍTICOS EXTREMOS**

Atividade 703

FASE 1

Outubro de 2013

ÍNDICE

| | |
|--|--------------|
| LISTA DE FIGURAS..... | |
| LISTA DE QUADROS E TABELAS | |
| 1 INTRODUÇÃO | 1 |
| 2 CRITÉRIOS E BASE DE DADOS..... | 3 |
| 3 CARTOGRAFIA DOS DADOS | 6 |
| 4 ASPECTOS AMBIENTAIS DA BACIA..... | 11 |
| 5 DESASTRES NATURAIS PREDOMINANTES | 21 |
| 6 OCORRÊNCIAS DO PERÍODO 1991-2010 | 26 |
| 6.1 Inundações | 26 |
| 6.2 Movimentos de Massa..... | 36 |
| 6.3 Estiagens e Secas..... | 41 |
| 7 OUTROS DADOS SOBRE DESASTRES NA BACIA (SP E RJ) | 43 |
| 8 CONCLUSÕES PRINCIPAIS..... | 63 |
| 8.1 Sobre a Base de Dados | 63 |
| 8.2 Sobre as OCORRÊNCIAS NA BACIA | 65 |
| 9 FONTES DE CONSULTA | 69 |
| 10 ANEXO – MAPAS E TABELAS A3..... | 70 |

LISTA DE FIGURAS

| | |
|---|----|
| Figura 4.1 Relevo da bacia do rio Paraíba do Sul. | 13 |
| Figura 4.2 Clima na região da bacia do rio Paraíba do Sul (Fonte: IBGE, Mapa de Clima do Brasil, 2002). | 14 |
| Figura 4.3 Chuvas na bacia do rio Paraíba do Sul - média de janeiro - período chuvoso (Fonte: Worldclim). | 15 |
| Figura 4.4 Chuvas na bacia do rio Paraíba do Sul - média de julho - período seco (Fonte: Worldclim). | 16 |
| Figura 4.5 Remanescentes da Mata Atlântica na região da bacia do rio Paraíba do Sul (Fonte: MMA/Probio, 2008). | 17 |
| Figura 4.6 População residente nos municípios com sede na bacia do rio Paraíba do Sul, por Região (Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010). | 20 |
| Figura 5.1 Desastres naturais predominantes nos estados que abrangem a bacia do rio Paraíba do Sul, no período 1991-2010 (Fonte: Atlas Brasileiro de Desastres Naturais, Ceped/UFSC 2011) | 21 |
| Figura 5.2 Desastres naturais predominantes na bacia do rio Paraíba do Sul, no período 1991-2010 (Fonte: Atlas Brasileiro de Desastres Naturais, Ceped/UFSC 2011) | 22 |
| Figura 6.1 Inundações na bacia do rio Paraíba do Sul - percentuais por UF dos totais no período 1991-2010 (Fonte: Atlas Brasileiro de Desastres Naturais, Ceped/UFSC 2011)..... | 27 |
| Figura 6.2 Número médio de inundações por município de cada Região Hidrográfica da bacia do rio Paraíba do Sul, no período 1991-2010 (Fonte: Ceped/UFSC 2011)..... | 29 |
| Figura 6.3 Inundações na bacia do rio Paraíba do Sul - totais por ano e UF, no período 1991-2010 (Fonte: Atlas Brasileiro de Desastres Naturais, Ceped/UFSC 2011)..... | 30 |
| Figura 6.4 Inundações na bacia do rio Paraíba do Sul, totais por ano e região hidrográfica, no período 1991-2010 (Fonte: Ceped/UFSC 2011)..... | 31 |
| Figura 6.5 Movimentos de Massa na bacia do rio Paraíba do Sul - totais por ano e UF, no período 1991-2010 (Fonte: Atlas Brasileiro de Desastres Naturais, Ceped/UFSC 2011)..... | 37 |
| Figura 6.6 Movimentos de Massa na bacia do rio Paraíba do Sul - totais por ano e região hidrográfica, no período 2001-2010 (Fonte: Ceped/UFSC 2011)..... | 39 |
| Figura 7.1 Frequência de escorregamentos em municípios paulistas da bacia do rio Paraíba do Sul (Fonte: Defesa Civil-SP)..... | 45 |
| Figura 7.2 Frequência de inundações em municípios paulistas da bacia do rio Paraíba do Sul (Fonte: Defesa Civil-SP)..... | 46 |
| Figura 7.3 Itens de um relatório Avadan com a classificação de um tipo e a descrição de dois tipos de desastre (Fonte: Secretaria Nacional de Defesa Civil, apresentado no PERHI-RJ-RT-03). | 51 |

| | |
|---|----|
| Figura 7.4 Comparação de dados sobre desastres naturais no período 2000-2010, no trecho fluminense da bacia do Paraíba do Sul (Fontes: Atlas-Ceped/UFSC e PERHI-RJ-RT-03)..... | 52 |
| Figura 7.5 Comparação de dados sobre desastres naturais no período 2000-2010, no trecho fluminense da bacia do Paraíba do Sul (Fontes: Atlas-Ceped/UFSC e PERHI-RJ-RT-03)..... | 53 |
| Figura 7.6 Níveis de criticidade dos desastres naturais no período 2000-2012, no trecho fluminense da bacia do Paraíba do Sul (Fonte: PERHI-RJ-RT-03)..... | 59 |
| Figura A-3.1 Estados, regiões hidrográficas e municípios que fazem parte da bacia do rio Paraíba do Sul (ver nomes dos municípios na tabela A-3.1)..... | 71 |
| Figura A-3.2 Regiões Hidrográficas e sub-bacias principais que contêm as sedes de municípios que fazem parte da bacia do rio Paraíba do Sul..... | 75 |
| Figura A-3.3 Sub-bacias que contêm as sedes de municípios que fazem parte da bacia do rio Paraíba do Sul - trecho paulista (CBH - Paraíba do Sul/SP)..... | 76 |
| Figura A-3.4 Sub-bacias que contêm as sedes de municípios que fazem parte da bacia do rio Paraíba do Sul - Médio Paraíba do Sul, Preto-Paraibuna e Piabanha..... | 77 |
| Figura A-3.5 Sub-bacias que contêm as sedes de municípios que fazem parte da bacia do rio Paraíba do Sul - Bacia do Rio Pomba..... | 78 |
| Figura A-3.6 Sub-bacias que contêm as sedes de municípios que fazem parte da bacia do rio Paraíba do Sul - Bacia do Rio Muriaé..... | 79 |
| Figura A-3.7 Sub-bacias que contêm as sedes de municípios que fazem parte da bacia do rio Paraíba do Sul - Bacia do Rio Dois Rios e Baixo Paraíba do Sul..... | 80 |
| Figura A-6.1.1 Número de ocorrências de INUNDAÇÕES nos municípios da bacia do rio Paraíba do Sul no período 1991-2010..... | 86 |
| Figura A-6.2.1 Número de ocorrências de MOVIMENTOS DE MASSA nos municípios da bacia do rio Paraíba do Sul no período 1991-2010..... | 92 |
| Figura A-6.3.1 Número de ocorrências de ESTIAGENS/SECAS nos municípios da bacia do rio Paraíba do Sul no período 1991-2010..... | 98 |

LISTA DE QUADROS E TABELAS

| | |
|---|----|
| Quadro 3.1 Números de municípios por região hidrográfica e estado. | 7 |
| Quadro 3.2 Número de municípios por sub-bacia e estado. | 8 |
| Quadro 3.3 Nº de municípios por sub-bacia e estado, ordenados por região hidrográfica. | 8 |
| Quadro 4.1 População residente nos municípios abrangidos pela bacia do rio Paraíba do Sul. | 18 |
| Quadro 5.1 Definição dos desastres identificados e agrupados como Inundações. | 23 |
| Quadro 5.2 Definição dos desastres identificados e agrupados como Movimentos de Massa. | 24 |
| Quadro 5.3 Definição dos desastres identificados como Estiagem e Seca. | 25 |
| Quadro 6.1 Número de municípios por número de ocorrências de Inundações na bacia do rio Paraíba do Sul - totais e percentuais do período 1991-2010, por estado. | 28 |
| Quadro 6.2 Número de ocorrências de Inundações na bacia do rio Paraíba do Sul - totais e média por municípios, do período 1991-2010, por região hidrográfica / comitê. | 29 |
| Quadro 6.3 Número de ocorrências e de municípios com ocorrências de inundações no período 1991-2010, agrupados por sub-bacias principais da bacia do rio Paraíba do Sul. | 32 |
| Quadro 6.4 Municípios com mais de 3 ocorrências de Inundações na bacia do rio Paraíba do Sul no período 1991-2010, por estado, região hidrográfica / comitê. | 33 |
| Quadro 6.5 Número de municípios por número total de ocorrências de Movimentos de Massa na bacia do rio Paraíba do Sul, por estado e total, no período de 1991-2010. | 37 |
| Quadro 6.6 Número de ocorrências de Movimentos de Massa na bacia do rio Paraíba do Sul - totais e média por municípios, do período 1991-2010, por região hidrográfica / comitê. | 38 |
| Quadro 6.7 Número de ocorrências e de municípios com ocorrências de movimentos de massa no período 1991-2010, agrupados por sub-bacias da bacia do rio Paraíba do Sul. | 40 |
| Quadro 6.8 Número de ocorrências de Estiagens e Secas na bacia do rio Paraíba do Sul - totais e média por municípios, do período 1991-2010, por região hidrográfica / comitê. | 41 |
| Quadro 6.9 Número de ocorrências de Estiagens e Secas na bacia do rio Paraíba do Sul - totais e média por municípios, do período 1991-2010, por região hidrográfica / comitê. | 42 |
| Quadro 7.1 Número de ocorrências, de óbitos e de pessoas afetadas por desastres naturais na bacia do rio Paraíba do Sul - trecho paulista, do período 2000-2011, por ano. | 43 |

| | | |
|-----------------------|---|----|
| Quadro 7.2 | Frequência de desastres com escorregamentos na bacia do rio Paraíba do Sul – trecho paulista, por município..... | 48 |
| Quadro 7.3 | Frequência de desastres com inundações na bacia do rio Paraíba do Sul – trecho paulista, por município. | 49 |
| Quadro 7.4 | Comparação dos totais de desastres com inundações e deslizamentos (ou movimentos de massa) na bacia do rio Paraíba do Sul - trecho fluminense, por município..... | 54 |
| Quadro 7.5 | Comparação dos totais de desastres com inundações e deslizamentos (ou movimentos de massa) na bacia do rio Paraíba do Sul, trecho fluminense - totais por região hidrográfica e municípios com mais de 10 ocorrências. | 56 |
| Quadro 7.6 | Dados de desastres com inundações e deslizamentos na bacia do rio Paraíba do Sul, trecho fluminense do período 2000-2012 - totais por região hidrográfica. | 57 |
| Quadro 7.7 | Ocorrências, danos humanos e criticidade dos desastres com inundações e deslizamentos na bacia do rio Paraíba do Sul, trecho fluminense, no período de 2000 a 2012 - totais nos municípios, ordenados por região hidrográfica. | 60 |
| Quadro 8.1 | Comparação de dados do Atlas com os dados do GAEE/SP. | 63 |
| Quadro 8.2 | Comparação de dados do Atlas com os dados do PERHI-RJ, do período 2000-2010. | 64 |
| Tabela A-3.1 | Estados, regiões hidrográficas / comitês, municípios e sub-bacias que fazem parte da bacia do rio Paraíba do Sul. | 72 |
| Tabela A-6.1 | Número total de ocorrências de desastres naturais no período 1991-2010, por município, organizados por estados, comitês/regiões, municípios e sub-bacias da bacia do rio Paraíba do Sul. | 81 |
| Tabela A-6.1.1 | Número de ocorrências de INUNDAÇÕES no período 1991-2010, por município, organizados por estado e regiões hidrográficas da bacia do rio Paraíba do Sul. | 87 |
| Tabela A-6.1.1 | - Continuação. | 88 |
| Tabela A-6.2.1 | - Número de ocorrências de MOVIMENTOS DE MASSA no período 1991-2010, por município, organizados por estado e regiões hidrográficas da bacia do rio Paraíba do Sul. | 93 |



1 INTRODUÇÃO

Este relatório apresenta os primeiros resultados do estudo sobre vulnerabilidade a eventos críticos na Bacia do Rio Paraíba do Sul. O estudo faz parte do conjunto de atividades do contrato nº 21/2012, firmado entre a AGEVAP - Associação Pró-Gestão das Águas da Bacia Hidrográfica do rio Paraíba do Sul e a COHIDRO Consultoria, Estudos e Projetos Ltda., com vistas à elaboração do PLANO INTEGRADO DE RECURSOS HÍDRICOS DA BACIA DO RIO PARAÍBA DO SUL – PIRH.

No Plano de Trabalho Consolidado – RP 01 - Rev 2, do contrato nº 21/2012, foram definidas atividades de elaboração de Estudos Temáticos Estratégicos (Tarefa 700), entre as quais a Atividade 703 - Mapeamento de Áreas Vulneráveis a Eventos Críticos.

No entanto, além da identificação de áreas vulneráveis, as contribuições dos Comitês de Bacias (CBHs Afluentes e CBH Guandu) à revisão do Plano de Trabalho do PIRH incluem a necessidade de considerar a elaboração de sistema de alerta e de planos de contingência para eventos hidrológicos críticos e para acidentes ambientais, tais como rompimento de barragens de rejeito e derramamento de produtos perigosos de fontes fixas e móveis.

Com o objetivo de obter subsídios para essas demandas e considerando uma perspectiva mais abrangente para a Atividade 703, bem como a necessidade de atendimento aos prazos de entrega dos produtos e de acompanhamento e contribuição dos Comitês ao seu desenvolvimento, este estudo foi renomeado para **Vulnerabilidade a Eventos Críticos** e dividido em duas fases de elaboração.

A **Fase 1**, apresentada neste relatório, compreende basicamente a identificação de dados e informações sobre ocorrências de desastres naturais na bacia do rio Paraíba do Sul. Os dados obtidos até o momento, oriundos dos registros da Defesa Civil, publicados em fontes secundárias, já fornecem um primeira aproximação para que se possa identificar áreas e diretrizes prioritárias ao aprofundamento do estudo.

A **Fase 2** deverá ser mais extensa, para compreender um levantamento de dados mais detalhado sobre os históricos de desastres naturais, sobre a capacidade de gestão do problema nos estados e sobre as condições ambientais da bacia que contribuem e interagem para a vulnerabilidade aos desastres. Nesta segunda fase, também deverão ser levantados e analisados dados sobre riscos de acidentes por rompimento de barragens e acidentes com cargas fixas e móveis perigosas para os recursos hídricos.



Este relatório compreende exclusivamente a análise preliminar de dados sobre ocorrências de desastres naturais na bacia, a ser completada na Fase 2. O estudo completo - Fase 1 e Fase 2 - deverá contribuir para o processo de decisão sobre investimentos na bacia que visem à redução da vulnerabilidade aos desastres naturais nos municípios, sub-bacias e regiões hidrográficas, bem como à redução dos riscos de danos aos recursos hídricos por acidentes com cargas perigosas.

Vale ressaltar que as inundações (enchentes, alagamentos e enxurradas) e os 'escorregamentos ou deslizamentos' são os tipos de desastres naturais mais frequentes e que causam mais danos na bacia.

2 CRITÉRIOS E BASE DE DADOS

Os eventos naturais críticos ou extremos (furacões, ciclones, tempestades, chuvas intensas, secas ou estiagens prolongadas, terremotos, etc.) que atingem áreas ocupadas, urbanas ou rurais, causando mortes, desabrigados, desalojados, danos materiais e outros impactos relevantes, são denominados "desastres naturais".

De acordo com critérios internacionais, para que uma ocorrência deste tipo seja considerada um "desastre natural", deve apresentar pelo menos uma das seguintes condições: o mínimo de 10 pessoas mortas; ou o mínimo de 100 pessoas afetadas; ou decreto de situação de emergência ou de estado de calamidade pública; ou ainda o pedido de ajuda internacional.

Esses critérios são utilizados pelo EM-DAT, o maior banco de dados global sobre desastres naturais, mantido desde 1988 pelo Centro de Pesquisas em Epidemiologia e Desastres (CRED) da Universidade Católica de Louvain, Bélgica. De acordo com os dados do EM-DAT (www.emdat.be), os desastres decorrentes de eventos críticos de chuva respondem pelo maior número de desastres naturais no mundo e o Brasil está entre os 10 países mais afetados por esses desastres, com frequentes ocorrências de inundações e deslizamentos. A Região Sudeste do Brasil, onde se encontra a bacia do rio Paraíba do Sul, tem sido historicamente atingida por eventos críticos de chuva, destacando-se o megadesastre que causou centenas de mortes e muita destruição na Região Serrana do Estado do Rio de Janeiro, em 12 de janeiro de 2011, considerado o maior desastre dos últimos anos no país.

A vulnerabilidade aos desastres na região da bacia resulta da interação entre três condições básicas: as condições climáticas (chuvas intensas no verão e períodos longos de estiagem em uma parte da bacia), a suscetibilidade natural determinada pelo relevo (com grandes serras e extensas planícies) e as condições inadequadas de ocupação e uso do solo. Na bacia do rio Paraíba do Sul encontram-se condições indicativas de uma expressiva vulnerabilidade à ocorrência de inundações, deslizamentos e outros tipos de desastres causados por eventos climáticos críticos, nas cidades e zonas rurais.

Para que se possa realizar uma avaliação sobre a vulnerabilidade aos desastres naturais na bacia do rio Paraíba do Sul é necessário conhecer essas condições e as interações possíveis entre elas, de modo a identificar uma escala qualitativa - da menor à maior vulnerabilidade - para os municípios e as regiões hidrográficas da bacia. No entanto, para se obter uma consistente avaliação, o nível mínimo de conhecimento necessário sobre essas



condições exige um esforço de trabalho incompatível com o escopo e a escala deste estudo para o Plano da Bacia do Rio Paraíba do Sul.

Por outro lado, é possível realizar uma avaliação indireta da vulnerabilidade a desastres naturais, a partir da análise do histórico de ocorrências de desastres. Tais ocorrências são registradas pelas equipes da Defesa Civil nos municípios, em formulários próprios, que contêm campos específicos para informar o tipo de desastre e os danos humanos e materiais causados. Para que um município tenha reconhecimento estadual ou federal de situação de emergência (SE) ou estado de calamidade pública (ECP), necessita anexar, ao decreto municipal de SE ou ECP, esses formulários com os dados sobre as ocorrências.

Porém, em nenhum dos três estados da bacia, a Defesa Civil mantém um banco de dados disponível à consulta pública, com séries históricas e atualizações regulares de todos os dados sobre os danos causados. A primeira iniciativa de publicação de dados sobre ocorrências de desastres naturais é recente no país - o Atlas Brasileiro de Desastres Naturais - e resultou de um convênio da Secretaria Nacional de Defesa Civil, no Ministério do Interior, com o Centro de Estudos e Pesquisas sobre Desastres da Universidade Federal de Santa Catarina - Ceped/UFSC. Para produzir este Atlas, foram obtidas cópias, com *scanner*, dos relatórios da Defesa Civil arquivados nos estados, além de outros documentos relativos às ocorrências, tais como os decretos e portarias de SE e ECP.

Para este estudo (Fase 1), o Atlas foi a fonte principal de dados, porque apresenta relatórios específicos por estado e reúne dados da Defesa Civil para um período de duas décadas - 1991 a 2010, apresentando o número total de ocorrências por tipo de desastre, por ano e município. Não constam dados sobre os danos humanos por município, somente os totais estaduais do período. Portanto, no Atlas, é possível identificar apenas os números de ocorrências dos municípios que fazem parte da bacia do rio Paraíba do Sul.

Para complementar, foram consultadas outras fontes de dados da Defesa Civil nos estados da bacia. A mais completa refere-se ao trecho fluminense da bacia e origina-se de registros de 2000 a 2012, obtidos diretamente na DGDEC - Divisão Geral da Defesa Civil (RJ) e em fontes secundárias, analisados em um estudo similar a este, denominado Vulnerabilidade a Eventos Críticos no Estado do Rio de Janeiro, publicado no relatório PERHI-RJ-RT-03, que faz parte dos estudos estratégicos do Plano Estadual de Recursos Hídricos.

Para o trecho paulista da bacia do rio Paraíba do Sul, foram utilizados dados de uma série histórica do período de 2000 a 2011, publicados pela Defesa Civil - SP. Para o trecho



mineiro da bacia não foram encontradas séries históricas, além da que foi publicada no Atlas Brasileiro de Desastres Naturais (Ceped/UFSC 2011).

3 CARTOGRAFIA DOS DADOS

Neste estudo, alguns mapas foram gerados para visualização de aspectos ambientais regionais e para espacialização dos dados relativos aos históricos de desastres naturais nos municípios que fazem parte da bacia do rio Paraíba do Sul.

Além do limite externo da bacia, foram considerados os limites estaduais, os limites de regiões e bacias hidrográficas e principalmente os limites municipais. Os mapas foram gerados em escalas de aproximadamente 1:1.500.000 (toda a bacia) a 1:600.000 (regiões ou trechos da bacia). Nos produtos finais, os mapas foram um pouco reduzidos para ajuste aos padrões de página A4 e A3; assim, consta a indicação da escala original sob a escala gráfica, que preserva as dimensões da área mapeada.

É importante ressaltar que os mapas sobre desastres naturais são apenas representações espaciais dos dados municipais das ocorrências, registrados pela Defesa Civil. Ou seja, esses mapas não apresentam a identificação exata dos locais onde houve ocorrências, informação esta que não se encontra nos dados disponíveis sobre as ocorrências. Por isso, os municípios abrangidos parcialmente pela bacia, tais como Barbacena/MG, estão representados com seus territórios totais.

No interior da bacia do rio Paraíba do Sul, as regiões hidrográficas - áreas de atuação dos Comitês - são, em maioria, limites coincidentes com divisores de águas e não com divisas municipais. Portanto, há municípios que fazem parte de mais de uma região hidrográfica e alguns também têm territórios em mais de uma sub-bacia. Assim, para agrupar municípios e respectivas ocorrências de desastres por região hidrográfica e por sub-bacia, todos os municípios foram alocados naquelas regiões e sub-bacias onde se situam suas cidades-sedes, porque os desastres são mais frequentes e mais graves nessas áreas urbanas.

No primeiro mapa apresentado no Anexo deste relatório (figura A-3.1) os municípios estão identificados por um número colocado junto ao ponto de localização das cidades-sedes. Em seguida ao mapa, há uma tabela com o nome de cada município e os respectivos números de identificação na figura A-3.1, ordenados por estados, regiões de atuação dos Comitês e sub-bacias. Consta também o número de habitantes nas cidades-sedes e a população total dos municípios. Após a tabela, são apresentados mapas com a delimitação das sub-bacias.

O **Quadro 3.1** mostra o número de municípios alocados em cada região hidrográfica, de acordo com o critério de localização das cidades-sedes. Os municípios cujas cidades-sedes estão fora da bacia do rio Paraíba do Sul foram alocados nas sub-bacias e regiões hidrográficas que abrangem partes maiores de seus territórios.

Quadro 3.1 Números de municípios por região hidrográfica e estado.

| COMITÊ / REGIÃO HIDROGRÁFICA | SP | MG | RJ | TOTAL |
|------------------------------|-----------|-----------|-----------|------------|
| CBH Paraíba do Sul (SP) | 39 | - | - | 39 |
| CBH Médio Paraíba do Sul | - | - | 16 | 16 |
| Comitê Guandu | - | - | 4 | 4 |
| CBH Preto / Paraibuna | - | 26 | - | 26 |
| Comitê Piabanha | - | - | 7 | 7 |
| CBH Rio Dois Rios | - | - | 11 | 11 |
| COMPÉ (MG) | - | 62 | - | 62 |
| CBH Baixo Paraíba do Sul | - | - | 18 | 18 |
| TOTAL | 39 | 88 | 56 | 183 |

Obs.: Agrupamento de municípios conforme localização das cidades-sedes.

Quanto às sub-bacias, foram individualizadas somente as que contêm cidades-sedes dos municípios abrangidos pela bacia do rio Paraíba do Sul, considerando sub-bacias de afluentes diretos (principais) e sub-bacias de afluentes destas. As cidades-sedes situadas nas margens ou muito próximas das margens do rio Paraíba do Sul e dos seus afluentes principais foram identificadas em uma área única de drenagem, referida como "curso principal" da respectiva bacia. Para distinguir os rios que têm o mesmo nome, foi acrescentado um número ao nome de cada. Esta situação ocorre apenas nos rios Paraibuna e Preto.

No **Quadro 3.2** consta o número de sedes municipais em cada sub-bacia principal. Observa-se que, nas margens e proximidades do rio Paraíba do Sul, encontra-se o maior número de cidades-sedes. Em seguida, estão as sub-bacias dos rios Paraibuna 2, Pomba e Muriaé, que são as únicas abrangidas por mais de um estado (MG e RJ) e, portanto, por mais de uma região hidrográfica, como se observa no quadro 3.3, que apresenta as sub-bacias afluentes.

Quadro 3.2 Número de municípios por sub-bacia e estado.

| ORDEM FLUVIAL | SUB-BACIA PRINCIPAL | SP | MG | RJ | TOTAL |
|-----------------|--------------------------|-----------|-----------|-----------|------------|
| 1 | Rio Paraibuna 1 | 6 | - | - | 6 |
| 2 | Rio Capivari | 1 | - | - | 1 |
| 3 | Rio Jaguari | 5 | - | - | 5 |
| 4 | Rio Buquira | 1 | - | - | 1 |
| 5 | Ribeirão Passa-Vinte | 1 | - | - | 1 |
| 6 | Rio Itagaçaba | 1 | - | - | 1 |
| 7 | Ribeirão Vermelho | 1 | - | - | 1 |
| 8 | Ribeirão do Barreiro | 1 | - | - | 1 |
| 9 | Rio do Barreiro de Baixo | 1 | - | - | 1 |
| 10 | Rio do Bananal | 1 | - | - | 1 |
| 11 | Rio Pirai | - | - | 4 | 4 |
| 12 | Rio Ubá | - | - | 2 | 2 |
| 13 | Rio Paraibuna 2 | - | 25 | 3 | 28 |
| 14 | Rio Piabanha | - | - | 4 | 4 |
| 15 | Rio Paquequer | - | - | 2 | 2 |
| 16 | Rio Dois Rios | - | - | 9 | 9 |
| 17 | Rio do Aventureiro | - | 1 | - | 1 |
| 18 | Rio Angu | - | 1 | - | 1 |
| 19 | Rio Pirapetinga | - | 1 | - | 1 |
| 20 | Rio Pomba | - | 39 | 3 | 42 |
| 21 | Rio Muriaé | - | 18 | 8 | 26 |
| Curso principal | Rio Paraíba do Sul | 20 | 3 | 21 | 44 |
| TOTAL | | 39 | 88 | 56 | 183 |

Obs.: Agrupamento de municípios conforme localização das cidades-sedes.

Quadro 3.3 Nº de municípios por sub-bacia e estado, ordenados por região hidrográfica.

| Ordem | Comitê / Região Hidrográfica | Sub-Bacia Principal | Sub-Bacia Afluente ou Curso Principal | SP | MG | RJ |
|-------|------------------------------|----------------------|---------------------------------------|----|----|----|
| 1 | CBH Paraíba do Sul (SP) | Rio Paraibuna 1 | Rio Jacuí | 1 | - | - |
| 2 | CBH Paraíba do Sul (SP) | Rio Paraibuna 1 | Rio Paraitinga | 3 | - | - |
| 3 | CBH Paraíba do Sul (SP) | Rio Paraibuna 1 | curso principal | 2 | - | - |
| 4 | CBH Paraíba do Sul (SP) | Rio Capivari | curso principal | 1 | - | - |
| 5 | CBH Paraíba do Sul (SP) | Rio Jaguari | curso principal | 5 | - | - |
| 6 | CBH Paraíba do Sul (SP) | Rio Buquira | curso principal | 1 | - | - |
| 7 | CBH Paraíba do Sul (SP) | Rio Paraíba do Sul | curso principal | 20 | - | - |
| 8 | CBH Paraíba do Sul (SP) | Ribeirão Passa-Vinte | Ribeirão Piquete | 1 | - | - |
| 9 | CBH Paraíba do Sul (SP) | Rio Itagaçaba | curso principal | 1 | - | - |
| 10 | CBH Paraíba do Sul (SP) | Ribeirão Vermelho | curso principal | 1 | - | - |
| 11 | CBH Paraíba do Sul (SP) | Ribeirão do Barreiro | curso principal | 1 | - | - |

| Ordem | Comitê / Região Hidrográfica | Sub-Bacia Principal | Sub-Bacia Afluente ou Curso Principal | SP | MG | RJ |
|-------|---------------------------------|--------------------------|--|----|----|----|
| 12 | CBH Paraíba do Sul (SP) | Rio do Barreiro de Baixo | curso principal | 1 | - | - |
| 13 | CBH Paraíba do Sul (SP) | Rio do Bananal | curso principal | 1 | - | - |
| 14 | CBH Médio Paraíba do Sul | Rio Paraíba do Sul | curso principal | - | - | 11 |
| 15 | CBH Médio Paraíba do Sul | Rio Paraibuna 2 | curso principal | - | - | 1 |
| 16 | CBH Médio Paraíba do Sul | Rio Paraibuna 2 | Rio Preto 1 | - | - | 2 |
| 17 | CBH Médio Paraíba do Sul | Rio Ubá | curso principal | - | - | 2 |
| 18 | CBH Preto Paraibuna | Rio Paraibuna 2 | curso principal | - | 9 | - |
| 19 | CBH Preto Paraibuna | Rio Paraibuna 2 | Rio do Peixe | - | 5 | - |
| 20 | CBH Preto Paraibuna | Rio Paraibuna 2 | Rio Cágado | - | 8 | - |
| 21 | CBH Preto Paraibuna | Rio Paraibuna 2 | Rio Preto 1 | - | 3 | - |
| 22 | CBH Preto Paraibuna | Rio Paraíba do Sul | curso principal | - | 1 | - |
| 23 | Comitê Guandu | Rio Pirai | curso principal | - | - | 4 |
| 24 | Comitê Piabanha | Rio Paquequer | curso principal | - | - | 2 |
| 25 | Comitê Piabanha | Rio Paraíba do Sul | curso principal | - | - | 1 |
| 26 | Comitê Piabanha | Rio Piabanha | Rio Preto 2 | - | - | 2 |
| 27 | Comitê Piabanha | Rio Piabanha | curso principal | - | - | 2 |
| 28 | CBH Rio Dois Rios | Rio Dois Rios | Rio Negro | - | - | 4 |
| 29 | CBH Rio Dois Rios | Rio Dois Rios | Rio Grande | - | - | 5 |
| 30 | CBH Rio Dois Rios | Rio Paraíba do Sul | curso principal | - | - | 2 |
| 31 | COMPÉ (MG) | Rio Angu | curso principal | - | 1 | - |
| 32 | COMPÉ (MG) | Rio do Aventureiro | curso principal | - | 1 | - |
| 33 | COMPÉ (MG) | Rio Pirapetinga | curso principal | - | 1 | - |
| 34 | COMPÉ (MG) | Rio Paraíba do Sul | curso principal | - | 2 | - |
| 35 | COMPÉ (MG) | Rio Pomba | Rio Paciência | - | 2 | - |
| 36 | COMPÉ (MG) | Rio Pomba | Ribeirão Lontra | - | 2 | - |
| 37 | COMPÉ (MG) | Rio Pomba | Rio Formoso | - | 2 | - |
| 38 | COMPÉ (MG) | Rio Pomba | Rio São Manoel | - | 1 | - |
| 39 | COMPÉ (MG) | Rio Pomba | Rio Paraopeba | - | 2 | - |
| 40 | COMPÉ (MG) | Rio Pomba | Rio Xopotó | - | 8 | - |
| 41 | COMPÉ (MG) | Rio Pomba | Rio Novo | - | 9 | - |
| 42 | COMPÉ (MG) | Rio Pomba | Rio Pardo | - | 1 | - |
| 43 | COMPÉ (MG) | Rio Pomba | curso principal | - | 7 | - |
| 44 | COMPÉ (MG) | Rio Pomba | Ribeirão Feijão Cru | - | 1 | - |
| 45 | COMPÉ (MG) | Rio Pomba | Ribeirão do Cágado | - | 1 | - |
| 46 | COMPÉ (MG) | Rio Pomba | Ribeirão São João | - | 1 | - |
| 47 | COMPÉ (MG) | Rio Pomba | Ribeirão Capivara | - | 1 | - |
| 48 | COMPÉ (MG) | Rio Pomba | Ribeirão dos Monos | - | 1 | - |
| 49 | COMPÉ (MG) | Rio Muriaé | Rio Preto 3 | - | 2 | - |
| 50 | COMPÉ (MG) | Rio Muriaé | Rio Glória | - | 4 | - |
| 51 | COMPÉ (MG) | Rio Muriaé | Rio Gavião | - | 2 | - |

| Ordem | Comitê / Região Hidrográfica | Sub-Bacia Principal | Sub-Bacia Afluente ou Curso Principal | SP | MG | RJ |
|-------|------------------------------|---------------------|---------------------------------------|----|----|----|
| 52 | COMPÉ (MG) | Rio Muriaé | Ribeirão Cachoeira Alegre | - | 1 | - |
| 53 | COMPÉ (MG) | Rio Muriaé | Rio Carangola | - | 6 | - |
| 54 | COMPÉ (MG) | Rio Muriaé | curso principal | - | 3 | - |
| 55 | CBH Baixo Paraíba do Sul | Rio Pomba | curso principal | - | 2 | - |
| 56 | CBH Baixo Paraíba do Sul | Rio Pomba | Ribeirão Santo Antônio | - | 1 | - |
| 57 | CBH Baixo Paraíba do Sul | Rio Muriaé | Rio Carangola | - | 3 | - |
| 58 | CBH Baixo Paraíba do Sul | Rio Muriaé | Rio São Domingos | - | 1 | - |
| 59 | CBH Baixo Paraíba do Sul | Rio Muriaé | curso principal | - | 4 | - |
| 60 | CBH Baixo Paraíba do Sul | Rio Paraíba do Sul | curso principal | - | 7 | - |

Obs.: Sub-bacias individualizadas conforme localização das cidades-sedes dos municípios.

4 ASPECTOS AMBIENTAIS DA BACIA

Para uma avaliação regional e preliminar da vulnerabilidade à ocorrência de desastres naturais na bacia do rio Paraíba do Sul, as condições de relevo e de chuvas destacam-se como determinantes sobre outros aspectos ambientais envolvidos nessa vulnerabilidade, inclusive sobre as condições de ocupação e uso do solo.

A bacia do rio Paraíba do Sul desenvolveu-se entre duas grandes serras: a Serra da Mantiqueira e a Serra do Mar. As altitudes variam do nível do mar, nas vastas planícies litorâneas do baixo curso, a mais de 1.000 m nas serras. O ponto culminante da bacia é o Pico das Agulhas Negras (2.792 m), situado no Maciço do Itatiaia, Serra da Mantiqueira, próximo da divisa entre os três estados que abrangem a bacia - São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro.

Comparando-se os mapas a seguir (**Figura 4.1** e **Figura 4.2**), observa-se que há uma estreita interação entre o relevo e o clima da região, que apresenta variações de quente e úmido a mesotérmico brando, de acordo com as variações de altitude determinadas pela presença das serras.

Onde o relevo perde altitude, do curso médio para o curso inferior da bacia, observa-se uma grande área de clima quente e semiúmido, com estacionalidade pronunciada - 4 a 5 meses secos. Esta área abrange principalmente a bacia do rio Muriaé e parte da bacia do rio Pomba, bem como o trecho mais próximo do curso principal, o rio Paraíba do Sul.

A distribuição das chuvas médias de janeiro (período chuvoso) e de julho (período seco), vistas nas figuras seguintes (**Figura 4.3** e **Figura 4.4**), acompanha o relevo e confirma índices de menor pluviosidade naquela região das bacias Muriaé e Pomba (COMPÉ-MG).

A perda de grande parte da cobertura florestal original, hoje restrita às serras (**Figura 4.5**) e constantemente ameaçadas por queimadas, desmatamentos, uso agropecuário e expansão urbana, é o aspecto ambiental que agrava a suscetibilidade da bacia aos deslizamentos e inundações.

As estiagens prolongadas também tornam-se mais críticas pela falta de cobertura florestal, como nas bacias dos rio Muriaé e Pomba e grande parte do Baixo Paraíba do Sul, que têm menos de 5% de suas florestas originais. Os efeitos dos eventos extremos, de chuvas



intensas e de secas pronunciadas, tornam-se mais graves pela escassez de florestas, principalmente nas margens dos rios, encostas íngremes e topos de morro.

Além da escassez de matas, a expansão urbana em margens de rios, encostas e topos, sem respeito às normas de proteção ambiental e mesmo de parcelamento do uso do solo, é uma condição generalizada na bacia e que aumenta constantemente a vulnerabilidade das ocupações humanas.

Para uma avaliação consistente da vulnerabilidade a desastres naturais, todos esses aspectos precisam ser melhor conhecidos e analisados de modo integrado.

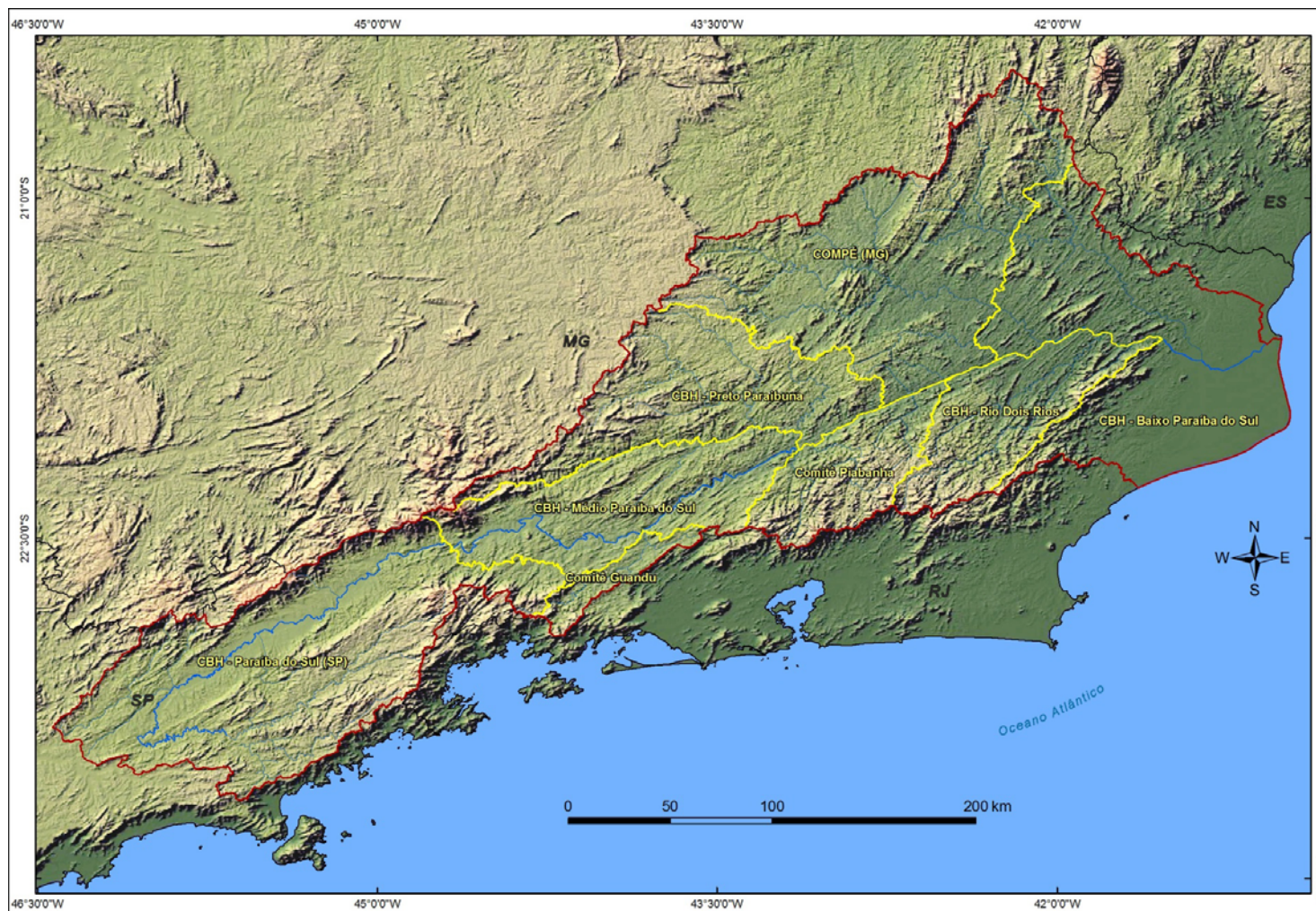


Figura 4.1 Relevo da bacia do rio Paraíba do Sul.

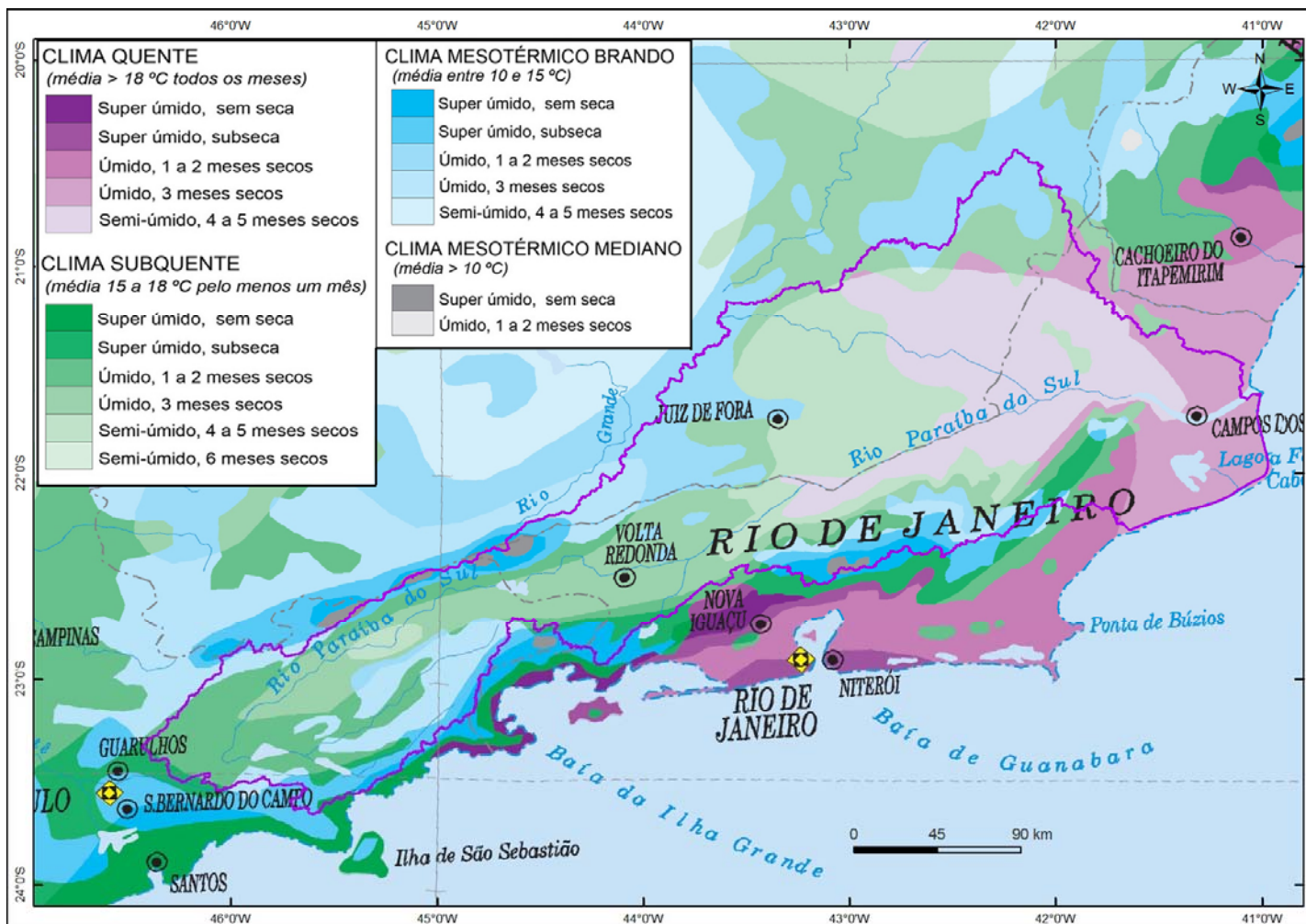


Figura 4.2 Clima na região da bacia do rio Paraíba do Sul (Fonte: IBGE, Mapa de Clima do Brasil, 2002).

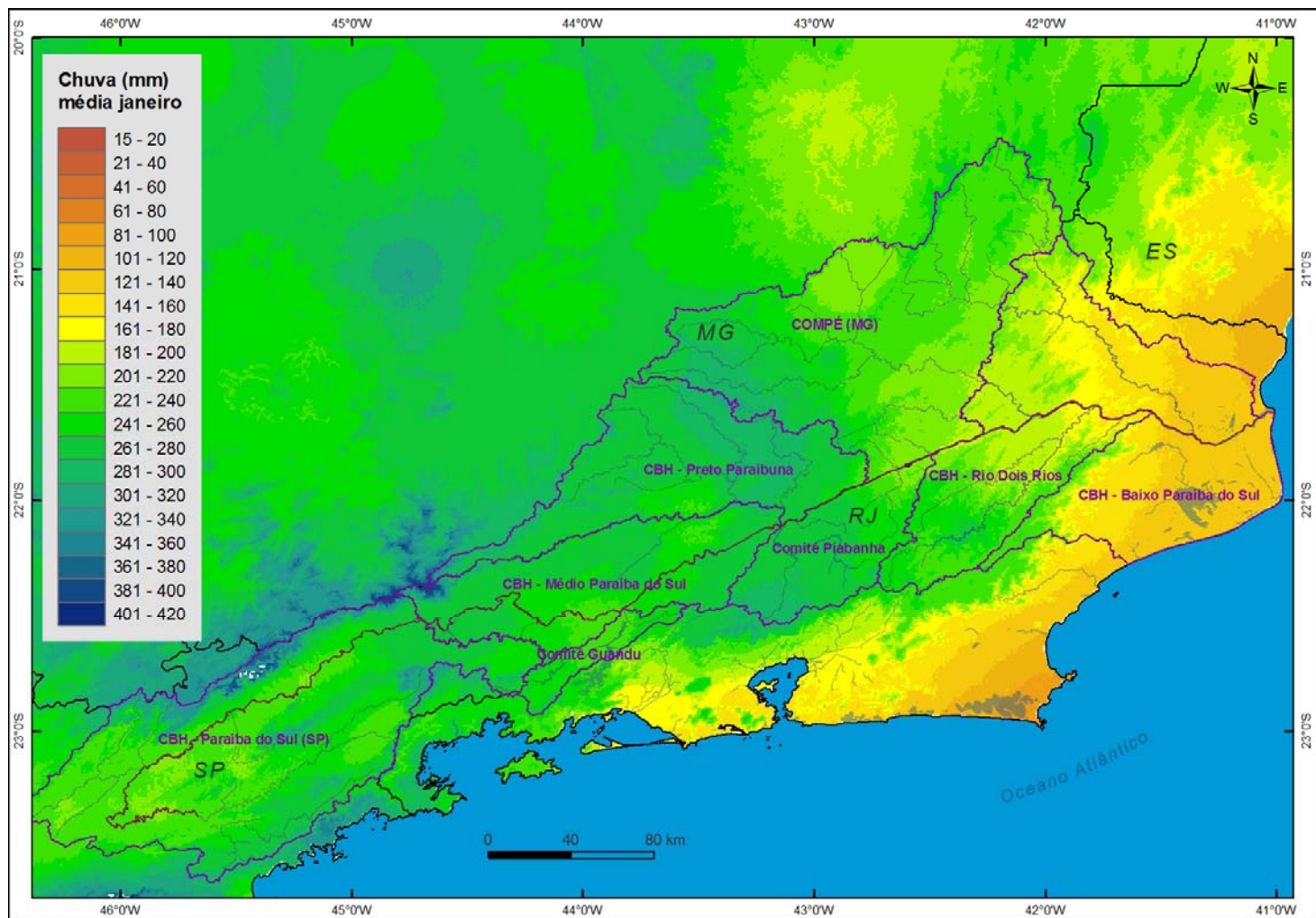


Figura 4.3 Chuvas na bacia do rio Paraíba do Sul - média de janeiro - período chuvoso (Fonte: Worldclim).

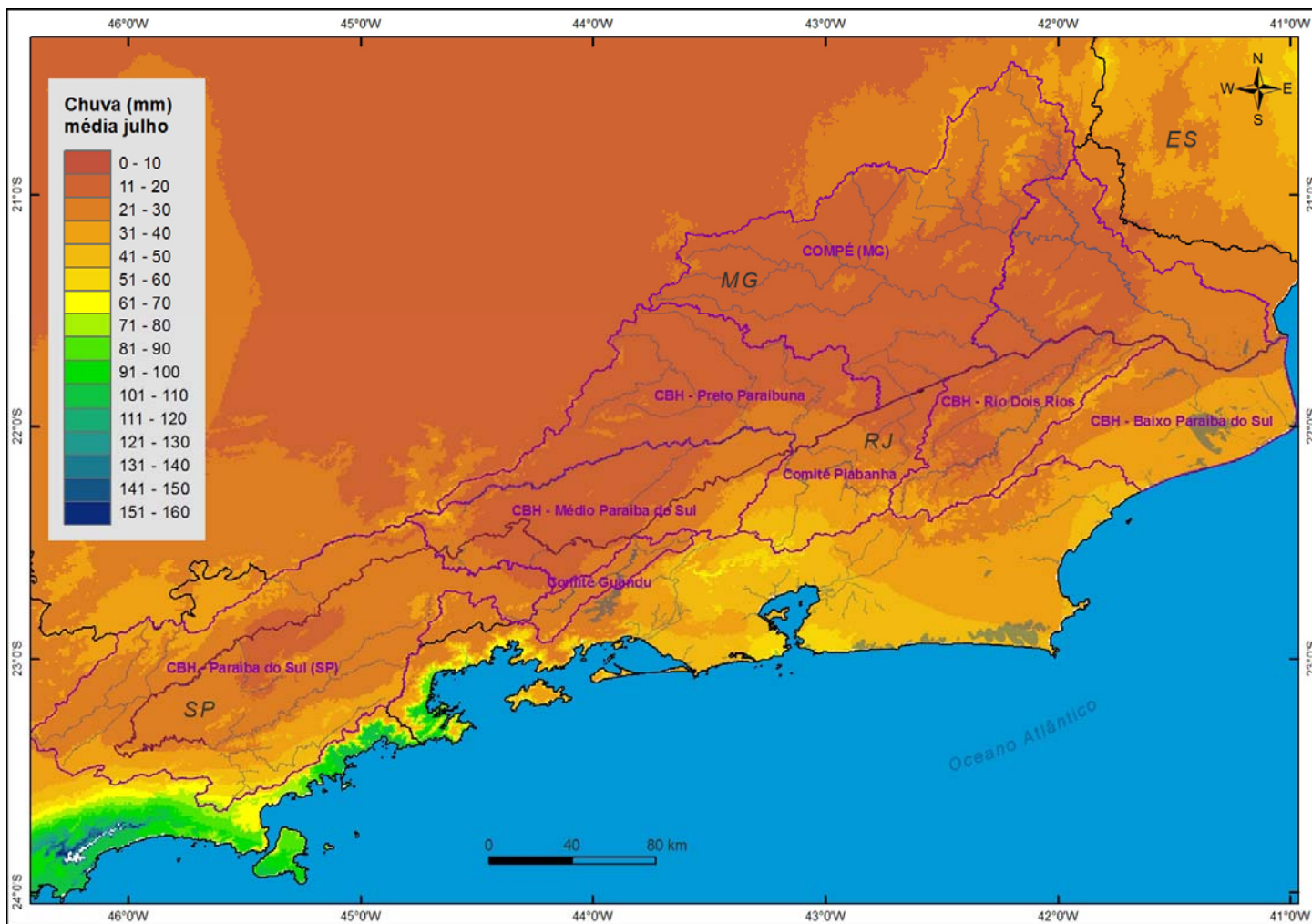


Figura 4.4 Chuvas na bacia do rio Paraíba do Sul - média de julho - período seco (Fonte: Worldclim).

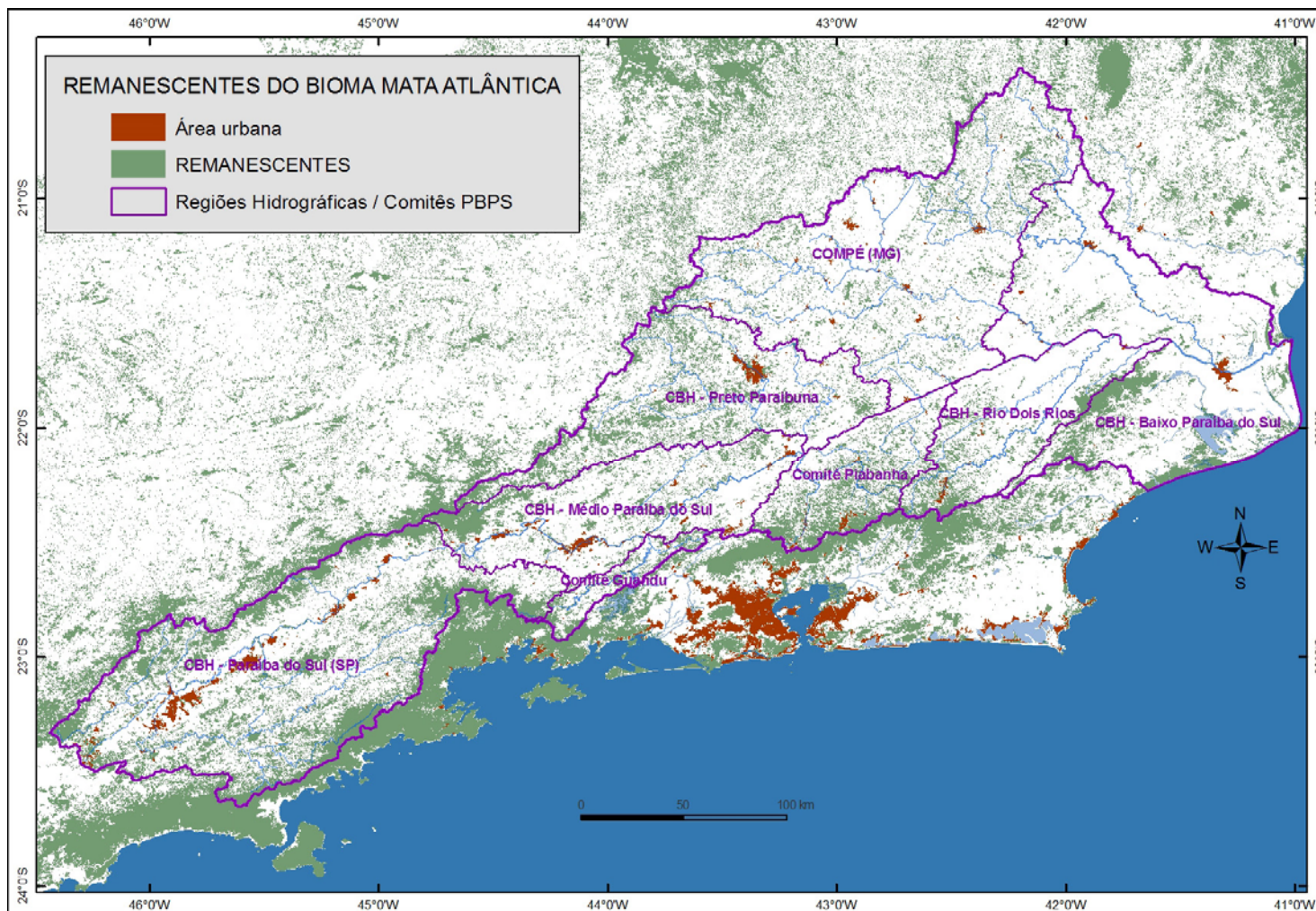


Figura 4.5 Remanescentes da Mata Atlântica na região da bacia do rio Paraíba do Sul (Fonte: MMA/Probio, 2008).

Com relação à ocupação urbana, pode-se considerar o número de habitantes das sedes municipais como um indicador preliminar e indireto de avaliação de vulnerabilidade aos desastres naturais, tendo em vista que, de modo geral, as cidades crescem sem o adequado planejamento e respeito às restrições ambientais e, assim, quanto maior a população residente, maior a tendência de aumento da vulnerabilidade.

De acordo com o último Censo Demográfico (IBGE 2010), a população total residente no conjunto dos 183 municípios que fazem parte da bacia é majoritariamente urbana. O conjunto de municípios mineiros tem a menor proporção de população urbana (88%), seguido pelos conjuntos de municípios paulistas (96%) e fluminenses (97%). Em geral, a ocupação urbana é também majoritariamente concentrada nas cidades-sedes dos municípios. A população total das cidades-sedes equivale a 76% da população total (urbana + rural) dos 183 municípios e Minas Gerais tem a maior concentração de população nas sedes urbanas (**Quadro 4.1**). Observa-se que a proporção entre a população das cidades-sedes e a população total aumenta para 79% se forem excluídos da soma os 14 municípios com cidade-sede fora da bacia do rio Paraíba do Sul.

Quadro 4.1 População residente nos municípios abrangidos pela bacia do rio Paraíba do Sul.

| ESTADO | TODOS OS MUNICÍPIOS ABRANGIDOS PELA BACIA | | | SOMENTE MUNICÍPIOS COM SEDE DENTRO DA BACIA | | |
|---------------------|---|----------------------|------------------|---|----------------------|------------------|
| | pop. em cidade-sede | pop. total (urb+rur) | % em cidade-sede | pop. em cidade-sede | pop. total (urb+rur) | % em cidade-sede |
| São Paulo – SP | 3.023.729 | 4.016.437 | 75% | 1.672.919 | 1.994.369 | 84% |
| Minas Gerais – MG | 1.375.272 | 1.627.828 | 84% | 1.242.506 | 1.451.085 | 86% |
| Rio de Janeiro – RJ | 2.081.185 | 2.857.916 | 73% | 2.075.395 | 2.848.441 | 73% |
| TOTAL | 6.480.186 | 8.502.181 | 76% | 4.990.820 | 6.293.895 | 79% |

Fonte: Censo Demográfico (IBGE 2010).

O **Quadro 4.1** mostra que, excluindo-se a população desses municípios com sede fora da bacia, a população total residente na bacia é de aproximadamente 6,3 milhões de pessoas, das quais cerca de 80% vivem nas capitais dos municípios. O maior município com sede fora da bacia é Guarulhos, com uma população total superior a 1,2 milhão de habitantes. Também têm cidade-sede fora da bacia outros municípios com expressiva população - Itaquaquecetuba/SP, Mogi das Cruzes/SP, Arujá/SP e Barbacena/MG, além de outros nove municípios com menor população.



Especificamente para a análise de dados sobre ocorrências de desastres naturais, que são expressos pela Defesa Civil para o município como um todo, deve-se levar em conta a maior probabilidade de que os desastres ocorram em áreas mais povoadas e, portanto, os dados de municípios com cidade-sede fora da bacia devem ser vistos com ressalvas.

No gráfico a seguir (**Figura 4.6**) observa-se a distribuição da população por região hidrográfica, destacando-se a região do trecho paulista da bacia, com quase o dobro da população da segunda maior, a região do Médio Paraíba do Sul (RJ).

O número de habitantes em cada município - total e da cidade-sede - encontra-se na tabela A-3.1 do Anexo deste relatório.

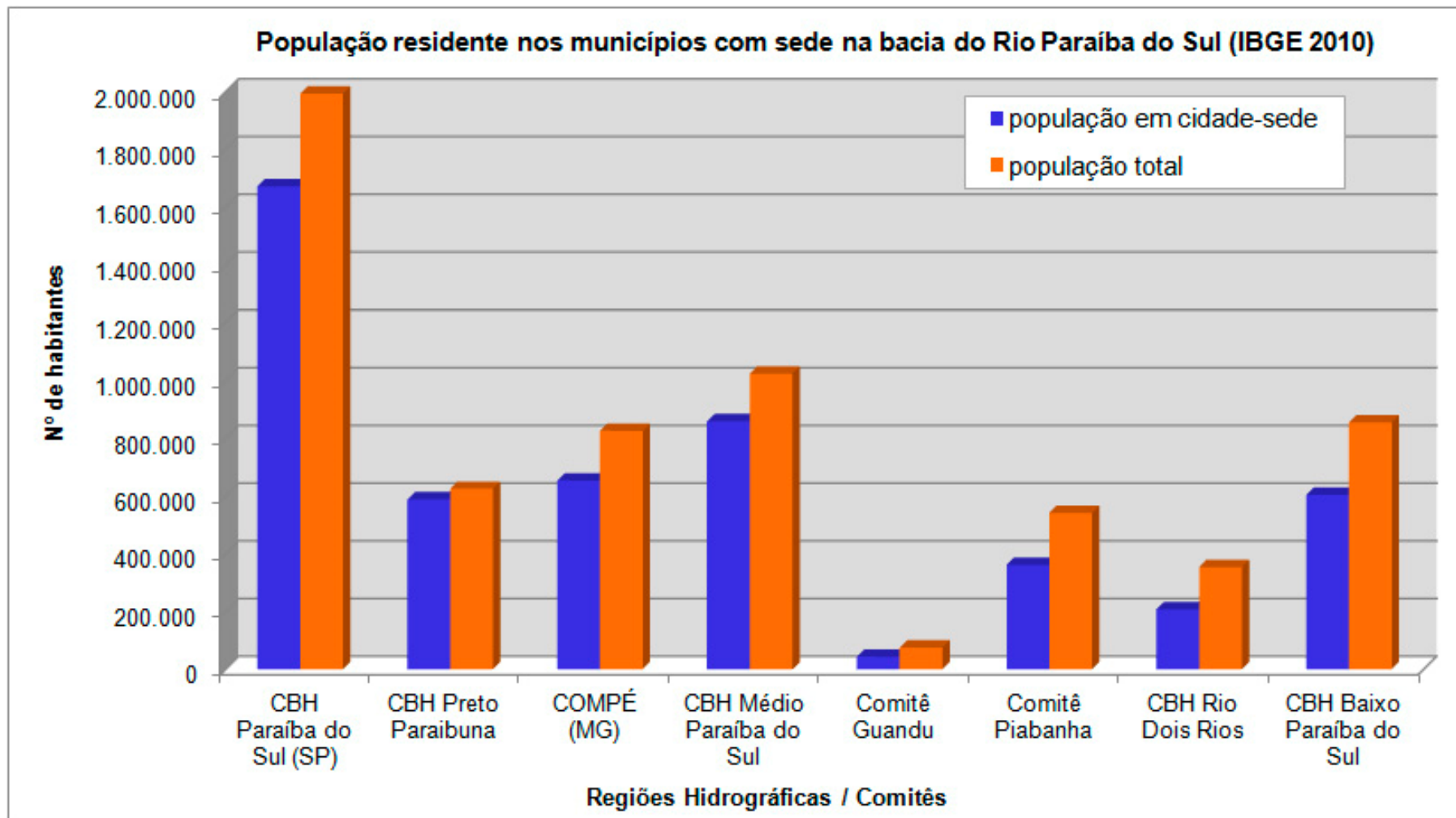


Figura 4.6 População residente nos municípios com sede na bacia do rio Paraíba do Sul, por Região (Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010).

5 DESASTRES NATURAIS PREDOMINANTES

De acordo com os dados do Atlas Brasileiro de Desastres Naturais (Ceped/UFSC 2011), as inundações, os movimentos de massa e as estiagens são os desastres naturais que predominam nos estados que fazem parte da bacia (São Paulo - SP, Minas Gerais - MG e Rio de Janeiro - RJ). Na **Figura 5.1**, a seguir, constam os gráficos com as proporções dos principais tipos de desastres naturais nos estados, conforme apresentados no Atlas.

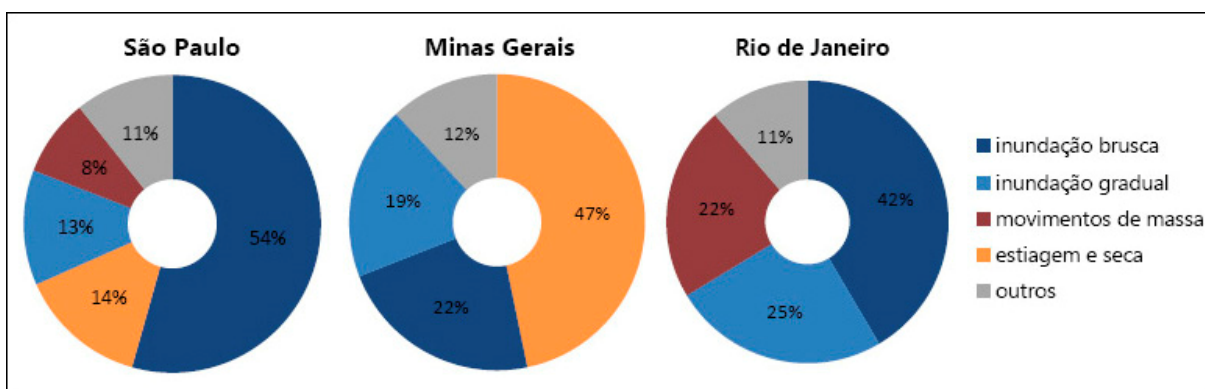


Figura 5.1 Desastres naturais predominantes nos estados que abrangem a bacia do rio Paraíba do Sul, no período 1991-2010 (Fonte: Atlas Brasileiro de Desastres Naturais, Ceped/UFSC 2011)

Observa-se que em São Paulo e Rio de Janeiro predominam as inundações e em Minas Gerais predominam as estiagens e secas. Porém, os percentuais dos gráficos referem-se aos totais dos conjuntos de municípios de cada estado e os efeitos da falta de chuvas prevalecem em outras regiões mineiras. Já no conjunto de municípios da bacia do rio Paraíba do Sul prevalecem as inundações, nos três estados (**Figura 5.2**).

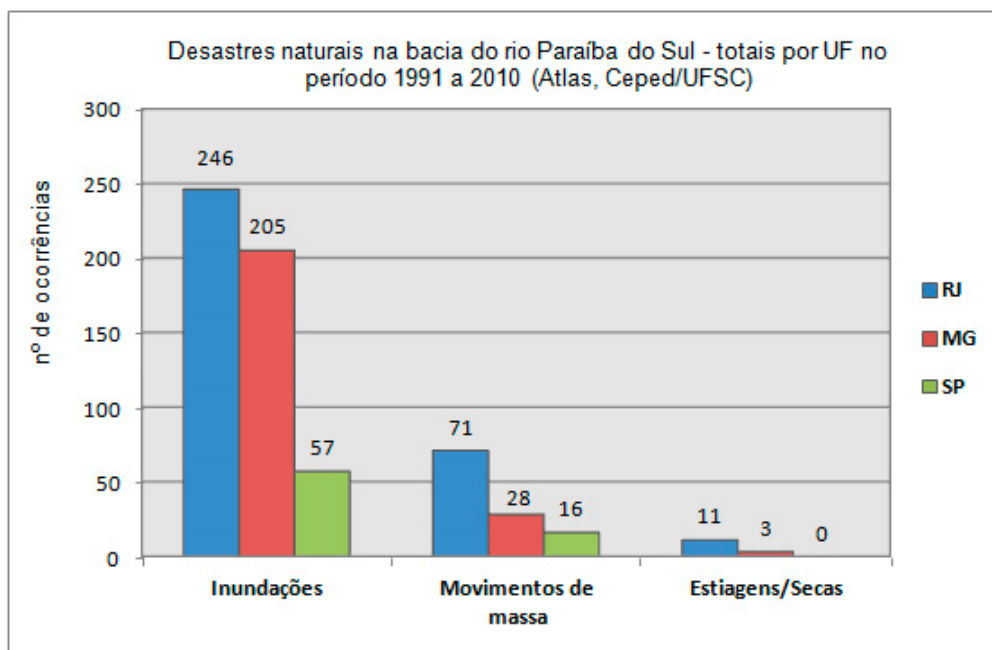


Figura 5.2 Desastres naturais predominantes na bacia do rio Paraíba do Sul, no período 1991-2010 (Fonte: Atlas Brasileiro de Desastres Naturais, Ceped/UFSC 2011)

Comparando-se a **Figura 5.1** e a **Figura 5.2**, observa-se ainda que, na bacia do rio Paraíba do Sul, Minas Gerais é o segundo estado em número de ocorrências de movimentos de massa, desastres que, no entanto, têm pouca relevância no total de desastres ocorridos nesse estado no referido período (incluídos em "outros" no gráfico da figura 5.1).

No gráfico da **Figura 5.2** foram somados como "inundações" os dados referentes aos dois tipos de inundação apresentados nos gráficos da figura 5.1. No entanto, o tipo denominado no Atlas como "inundação brusca" já inclui os dados referentes às ocorrências de "alagamentos". Os dados apresentados no Atlas como "movimentos de massa" também abrangem mais de um tipo de desastre.

Dos **Quadro 5.1** ao **Quadro 5.3** constam os tipos de desastre que predominam nos estados da bacia, conforme a classificação e as definições adotadas pela Defesa Civil.

Quadro 5.1 Definição dos desastres identificados e agrupados como Inundações.

| Desastre | Definição |
|----------------------------------|--|
| Enchentes ou inundações graduais | Elevação do nível das águas de forma paulatina e previsível. A situação de cheia se mantém durante algum tempo e, em seguida, as águas escoam gradualmente. Relacionam-se muito mais com períodos demorados de chuvas contínuas do que com chuvas intensas e concentradas. Normalmente, são cíclicas e nitidamente sazonais. O fenômeno caracteriza-se por sua grande extensão. |
| Enxurradas ou inundações bruscas | As enxurradas são provocadas por chuvas intensas e concentradas, em regiões de relevo acidentado, caracterizando-se por produzirem súbitas e violentas elevações dos caudais, os quais escoam-se de forma rápida e intensa. Nessas condições, ocorre um desequilíbrio entre o leito do rio e o conteúdo volume caudal, provocando transbordamento. Esse fenômeno costuma surpreender por sua violência e menor previsibilidade, exigindo uma monitorização complexa. |
| Alagamentos | Águas acumuladas no leito das ruas e nos perímetros urbanos por fortes precipitações pluviométricas. O fenômeno relaciona-se com a redução da infiltração natural nos solos urbanos, a qual é provocada por: compactação e impermeabilização do solo; pavimentação de ruas e construção de calçadas, reduzindo a superfície de infiltração; construção adensada de edificações, que contribuem para reduzir o solo exposto e concentrar o escoamento das águas; desmatamento de encostas e assoreamento dos rios que se desenvolvem no espaço urbano; acumulação de detritos em galerias pluviais, canais de drenagem e cursos d'água; insuficiência da rede de galerias pluviais. |

Fonte: Manual de Desastres da Defesa Civil (Castro 2003).

Quadro 5.2 Definição dos desastres identificados e agrupados como Movimentos de Massa.

| Desastre | Definição |
|---|--|
| Escorregamentos ou deslizamentos | Fenômenos provocados pelo escorregamento de materiais sólidos, como solos, rochas, vegetação e/ou material de construção ao longo de terrenos inclinados, denominados de encostas, pendentes ou escarpas. Caracterizam-se por movimentos gravitacionais de massa que ocorrem de forma rápida e cuja superfície de ruptura é nitidamente definida por limites laterais e profundos, bem caracterizados. A ocupação caótica das encostas urbanas é a principal causa. |
| Corridas de massa | Movimentos gravitacionais de massa gerados a partir de um grande aporte de material de drenagem, sobre terrenos pouco consolidados. Esse material, misturado com grandes volumes de água infiltrada, forma uma massa semi-fluida, com comportamento geotécnico semelhante ao de um líquido viscoso (solifluxão). Esses movimentos têm grande capacidade de transporte, grande raio de ação e alto poder destrutivo, escorrendo inclusive através de áreas planas. Embora mais lentos que os escorregamentos, desenvolvem-se de forma inexorável, atingindo grandes áreas e provocando danos extremamente intensos. |
| Rastejos | Movimentos gravitacionais de massa, caracteristicamente lentos, que podem ser medidos em centímetros por ano. Podem ser contínuos ou pulsantes. Esses últimos associam-se a alterações climáticas sazonais, intensificando-se nos períodos de chuva e estacionando nos períodos secos. O processo não apresenta superfície de ruptura bem definida e os limites entre a massa em movimento e o terreno estável são transicionais. Os rastejos afetam grandes áreas e atuam tanto nos horizontes superficiais das encostas, como nos planos profundos, promovendo a abertura de fendas no solo residual e na rocha-matriz. O fenômeno pode preceder movimentos mais rápidos, como os escorregamentos. |
| Quedas, Tombamentos e/ou rolamentos de matacões e/ou rochas | As quedas de rochas caracterizam-se por movimentos extremamente rápidos, envolvendo blocos ou fragmentos de rochas em queda livre. O processo ocorre em aforamentos rochosos de escarpas íngremes, quase verticais, quando surgem fraturas de sentido transversal. Os tombamentos ocorrem por mecanismos semelhantes aos da queda de rochas, com a diferença que, nesses casos, o plano de clivagem desenvolve-se em sentido vertical, paralelo ao plano do talude. Dessa forma, quando a inércia é rompida, resulta um movimento em balsa, provocando o tombamento do bloco. Os rolamentos de matacões são provocados por fenômenos erosivos, ao desestabilizarem a base sobre a qual o matacão se assenta, alterando o equilíbrio estável do mesmo e provocando o rolamento do bloco encosta abaixo. O termo matacão provém do francês <i>moutonée</i> porque a dispersão desses blocos nas encostas, vista de longe, lembra um rebanho de carneiros. |

Fonte: Manual de Desastres da Defesa Civil (Castro 2003).

Quadro 5.3 Definição dos desastres identificados como Estiagem e Seca.

| Desastre | Definição |
|-----------------|--|
| Estiagem | As estiagens resultam da redução das precipitações pluviométricas, do atraso dos períodos chuvosos ou da ausência de chuvas previstas para uma determinada temporada. A estiagem, enquanto desastre, relaciona-se com a queda intensificada das reservas hídricas de superfície e de subsuperfície e com as conseqüências dessa queda sobre o fluxo dos rios e sobre a produtividade agropecuária. |
| Seca | Ausência prolongada, deficiência acentuada ou fraca distribuição de chuvas. |

Fonte: Manual de Desastres da Defesa Civil (Castro 2003).

Ressalta-se que os desastres tipificados como "escorregamentos ou deslizamentos" são os mais numerosos, entre todos os movimentos de massa que ocorrem nos municípios da bacia.

6 OCORRÊNCIAS DO PERÍODO 1991-2010

Os dados apresentados neste item provêm exclusivamente do Atlas Brasileiro de Desastres Naturais (Ceped/UFSC, 2011). Conforme visto anteriormente, na figura 5.2, segundo os dados apresentados no Atlas, as inundações são os desastres mais frequentes no conjunto de municípios abrangidos pela bacia do rio Paraíba do Sul e, nos municípios do estado do Rio de Janeiro, a Defesa Civil registrou o maior número total de ocorrências nos três grupos predominantes.

Nos **subitens 6.1 a 6.3**, a seguir, são apresentados os dados disponíveis no Atlas, por grupo de desastres - inundações, movimentos de massa e estiagens/secas - que somam o total de **637 desastres** no período analisado, com as inundações respondendo por 80%.

6.1 Inundações

De acordo com o Atlas, no conjunto de municípios abrangidos pela bacia do rio Paraíba do Sul houve, no período de 1991 a 2010, um total de **508 desastres** classificados pela Defesa Civil como inundações (enxurradas + alagamentos + enchentes). Desse total, 325 desastres (64%) compreendem a soma de ocorrências de enxurradas e alagamentos. Os demais 183 desastres foram classificados como enchentes.

Minas Gerais, embora tenha o maior número de municípios na bacia (88), teve um menor número total de ocorrências e menor número de municípios com ocorrências de inundações do que o Rio de Janeiro. O gráfico a seguir (**Figura 6.1**) mostra que, além do maior número de ocorrências, com 48% do total de inundações na bacia, o Rio de Janeiro registrou também o maior percentual de municípios com ocorrência de inundações no período analisado: 91% dos 56 municípios que fazem parte da bacia. E em São Paulo estão os menores valores totais, de municípios na bacia e de ocorrências, sendo que, no período 1991-2010, também neste estado houve inundações em mais da metade dos municípios abrangidos pela bacia do rio Paraíba do Sul.

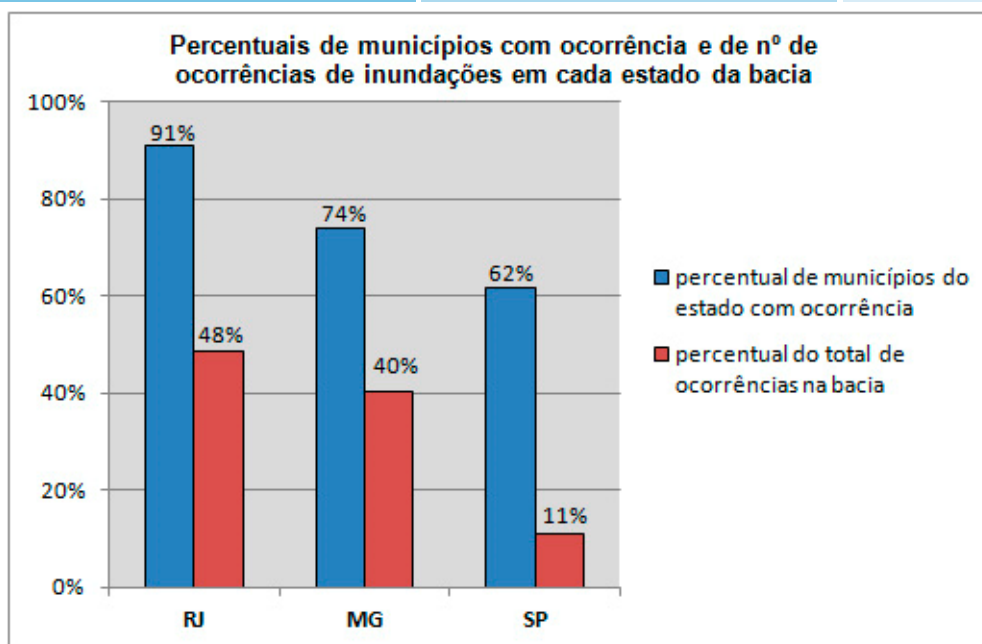


Figura 6.1 Inundações na bacia do rio Paraíba do Sul - percentuais por UF dos totais no período 1991-2010 (Fonte: Atlas Brasileiro de Desastres Naturais, Ceped/UFSC 2011)

No **Quadro 6.1** observa-se que, dos 183 municípios que fazem parte da bacia, apenas 43 municípios (23%) não sofreram inundações no período e na maior parte (61%) dos 140 municípios que sofreram inundações houve o máximo de 3 ocorrências por município. O estado fluminense destaca-se novamente, com os únicos municípios que registraram um número igual ou superior a 10 ocorrências no total do período.

Quadro 6.1 Número de municípios por número de ocorrências de Inundações na bacia do rio Paraíba do Sul - totais e percentuais do período 1991-2010, por estado.

| Nº de ocorrências | Minas Gerais | | Rio de Janeiro | | São Paulo | | Total na Bacia | |
|-------------------|--------------|-------------|----------------|-------------|-----------|-------------|----------------|-------------|
| | nº mun. | % | nº mun. | % | nº mun. | % | nº mun. | % |
| 0 | 23 | 26% | 5 | 9% | 15 | 38% | 43 | 23% |
| 1 | 12 | 14% | 6 | 11% | 8 | 21% | 26 | 14% |
| 2 | 13 | 15% | 12 | 21% | 8 | 21% | 33 | 18% |
| 3 | 19 | 22% | 4 | 7% | 4 | 10% | 27 | 15% |
| 4 | 7 | 8% | 7 | 13% | 1 | 3% | 15 | 8% |
| 5 | 7 | 8% | 5 | 9% | 2 | 5% | 14 | 8% |
| 6 | 4 | 5% | 2 | 4% | 0 | 0% | 6 | 3% |
| 7 | 1 | 1% | 5 | 9% | 1 | 3% | 7 | 4% |
| 8 | 2 | 2% | 3 | 5% | 0 | 0% | 5 | 3% |
| 9 | 0 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0% |
| 10 | 0 | 0% | 3 | 5% | 0 | 0% | 3 | 2% |
| 11 | 0 | 0% | 2 | 4% | 0 | 0% | 2 | 1% |
| 12 | 0 | 0% | 1 | 2% | 0 | 0% | 1 | 1% |
| 16 | 0 | 0% | 1 | 2% | 0 | 0% | 1 | 1% |
| Total | 88 | 100% | 56 | 100% | 39 | 100% | 183 | 100% |

Fonte: Atlas Brasileiro de Desastres Naturais, Ceped/UFSC 2011.

Em relação às Regiões Hidrográficas, a região do COMPÉ (MG) teve o maior número total de ocorrências e o maior número de municípios com ocorrências. Porém, considerando-se a média de ocorrências por número de municípios abrangidos por cada região, verifica-se que a região mais crítica é a do Baixo Paraíba do Sul (RJ), com uma média de 6 ocorrências por município e o segundo maior número de ocorrências (**Quadro 6.2** e **Figura 6.2**, a seguir).

Observa-se também que, na região do Baixo Paraíba do Sul (RJ), ocorreram inundações em todos os municípios, assim como nas regiões do Piabanha e do Guandu.

Quadro 6.2 Número de ocorrências de Inundações na bacia do rio Paraíba do Sul - totais e média por municípios, do período 1991-2010, por região hidrográfica / comitê.

| UF | Região / Comitê | Ocorrências | Municípios com ocorrências | Total de Municípios | Média * |
|--------------|--------------------------|-------------|----------------------------|---------------------|------------|
| SP | CBH Paraíba do Sul (SP) | 57 | 24 | 39 | 1,5 |
| RJ | CBH Médio Paraíba do Sul | 67 | 14 | 16 | 4,2 |
| RJ | Comitê Guandu | 13 | 4 | 4 | 3,3 |
| MG | CBH Preto Paraibuna | 45 | 16 | 26 | 1,7 |
| RJ | Comitê Piabanha | 30 | 7 | 7 | 4,3 |
| RJ | CBH Rio Dois Rios | 26 | 8 | 11 | 2,4 |
| MG | COMPÉ (MG) | 160 | 49 | 62 | 2,6 |
| RJ | CBH Baixo Paraíba do Sul | 110 | 18 | 18 | 6,1 |
| TOTAL | | 508 | 140 | 183 | 2,8 |

Fonte: Atlas Brasileiro de Desastres Naturais, Ceped/UFSC 2011. * Média + nº de ocorrências por município, para o número total de municípios da região.

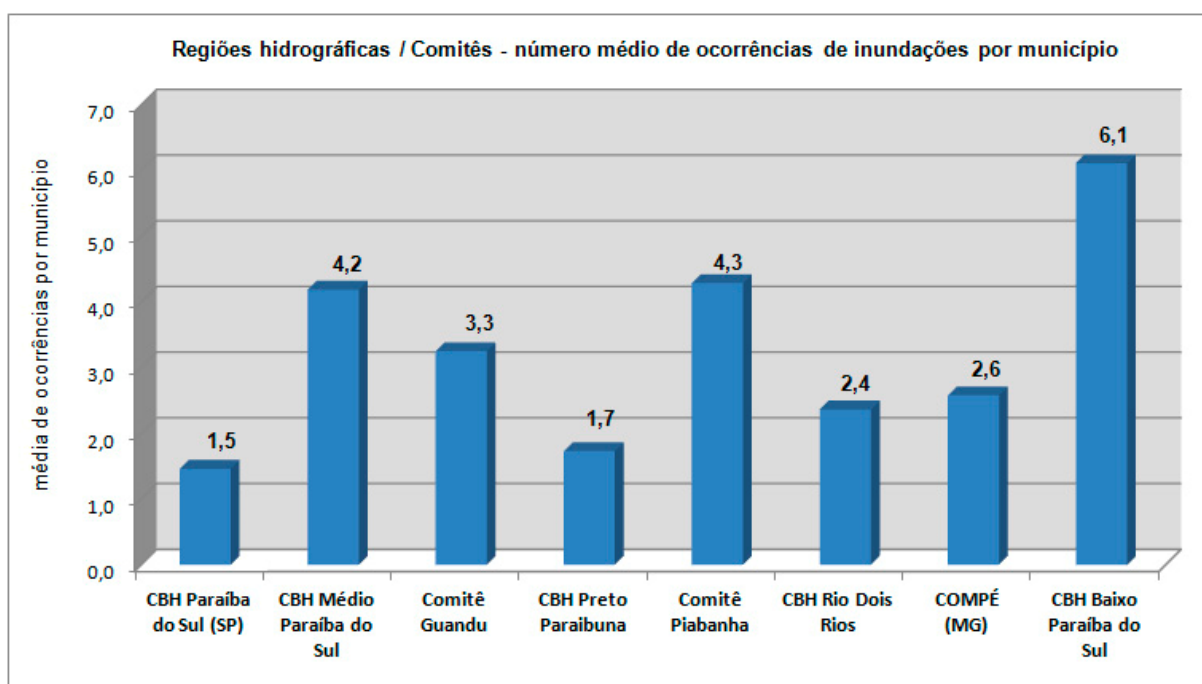


Figura 6.2 Número médio de inundações por município de cada Região Hidrográfica da bacia do rio Paraíba do Sul, no período 1991-2010 (Fonte: Ceped/UFSC 2011).

Quanto à distribuição das ocorrências ao longo do período 1991-2010, no gráfico a seguir (**Figura 6.3**), observa-se, na primeira década, um número bem menor de ocorrências de inundações do que na segunda década. Porém, este abrupto aumento pode ser também devido a uma menor disponibilidade de dados da primeira década, nas coordenadorias estaduais da Defesa Civil, que recebem os formulários enviados pelas representações

municipais e que foram as fontes de dados do Atlas. Destacam-se, com maiores números de ocorrências, os anos de 1997 na primeira década e 2007 na segunda década, ano este a partir do qual parece haver uma tendência de constante aumento das inundações.

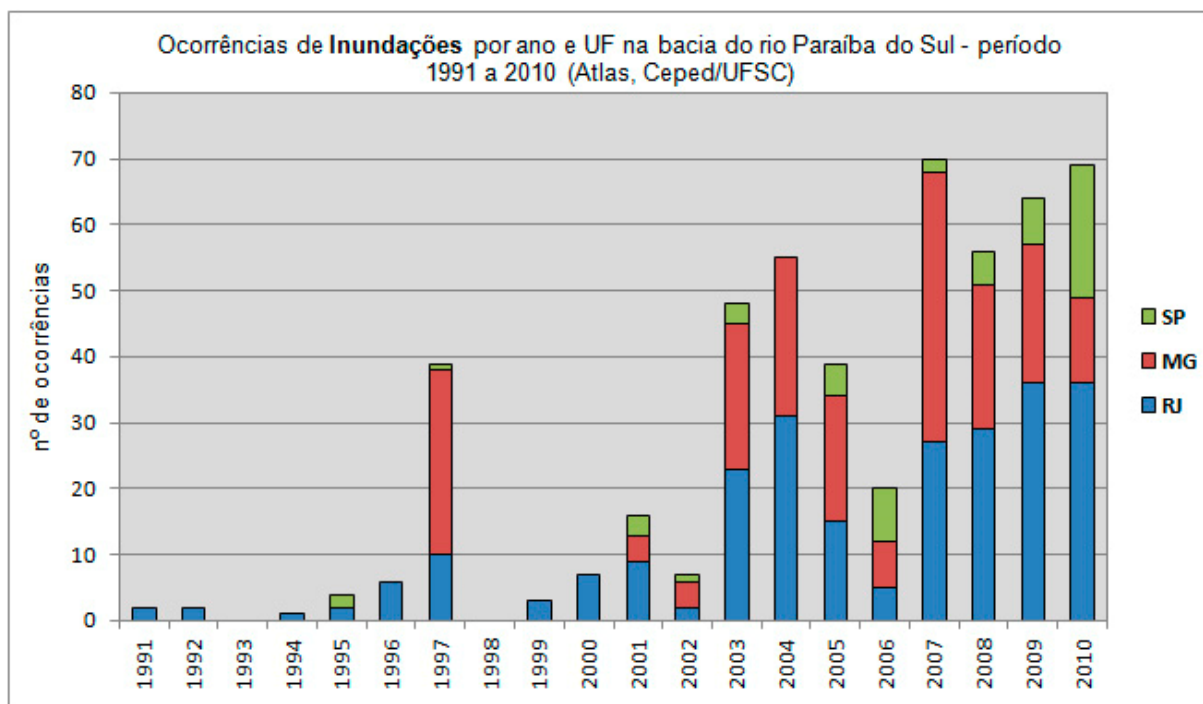


Figura 6.3 Inundações na bacia do rio Paraíba do Sul - totais por ano e UF, no período 1991-2010 (Fonte: Atlas Brasileiro de Desastres Naturais, Ceped/UFSC 2011)

No próximo gráfico (**Figura 6.4**), são apresentados os totais anuais por região hidrográfica da bacia do rio Paraíba do Sul. Observa-se um predomínio de ocorrências nas duas regiões já comentadas como mais críticas - COMPÉ (MG) e Baixo Paraíba do Sul (RJ) - em quase todos os anos com maior número de ocorrências de inundações. No entanto, em 2010, o número de ocorrências foi muito alto também no trecho paulista da bacia (CBH SP) e nas regiões do Médio Paraíba (RJ) e Piabanha (RJ). No ano com maior número de ocorrências - 2007 - a região das bacias Preto/Paraibuna (MG) também se destaca, além das duas regiões mais críticas.

Quanto ao agrupamento dos municípios por sub-bacia, o **Quadro 6.3** mostra maior número de ocorrências de inundações no conjunto de municípios cujas cidades-sedes situam-se próximas das margens do rio Paraíba do Sul. No entanto, a média de ocorrências por município, deste conjunto de municípios (3,8), é menor do que a média dos conjuntos de municípios de 4 sub-bacias.

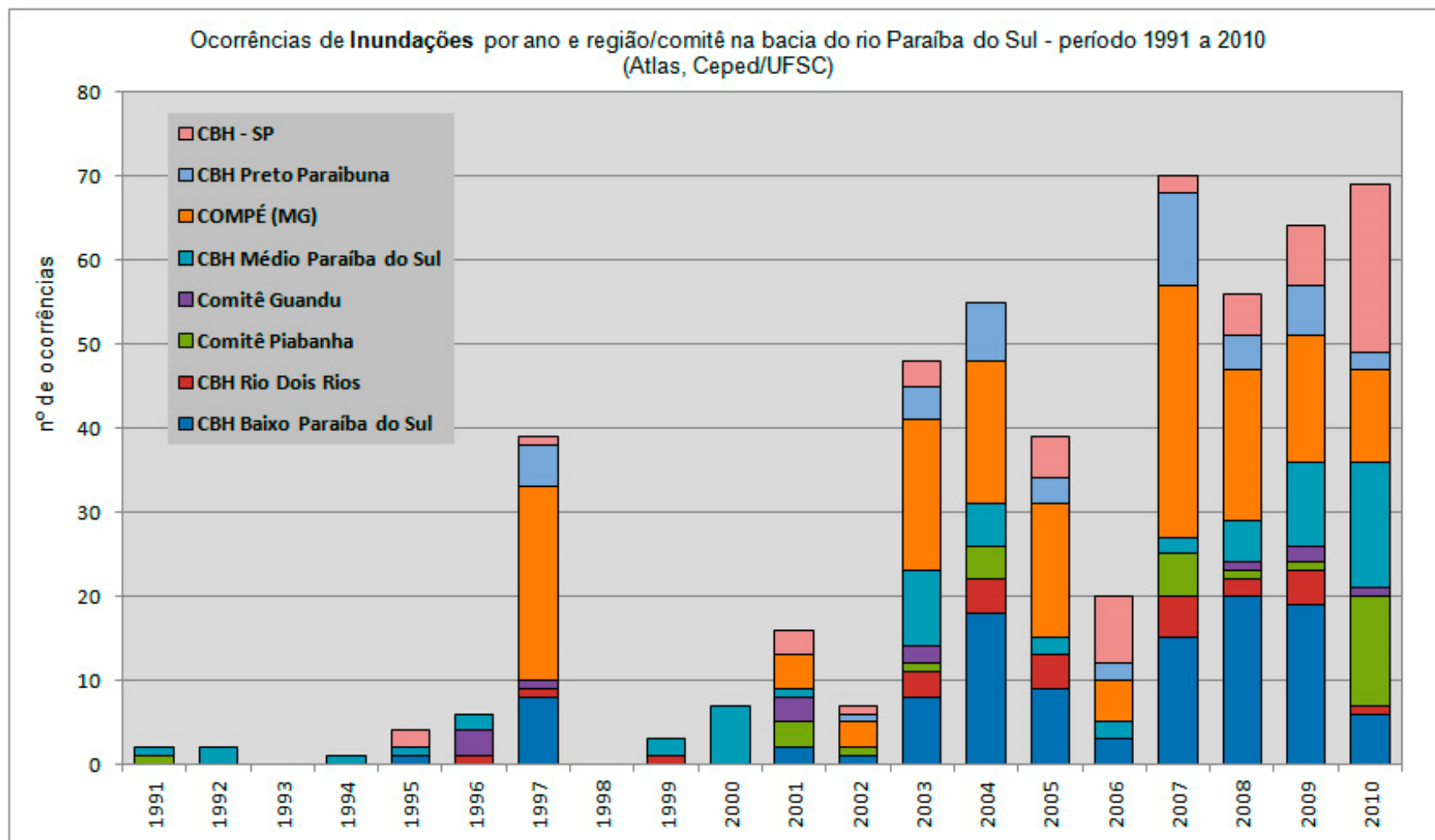


Figura 6.4 Inundações na bacia do rio Paraíba do Sul, totais por ano e região hidrográfica, no período 1991-2010 (Fonte: Ceped/UFSC 2011)

Entre as 4 sub-bacias principais com as maiores médias de ocorrências por município, destacam-se a sub-bacia do rio Piabanha com a maior média (5,3) e a sub-bacia do rio Paraibuna 1, que, com um conjunto de apenas 3 municípios, teve a segunda maior média (4,7), igual à média do rio Muriaé, com 34 municípios.

Quadro 6.3 Número de ocorrências e de municípios com ocorrências de inundações no período 1991-2010, agrupados por sub-bacias principais da bacia do rio Paraíba do Sul.

| ORDEM FLUVIAL | SUB-BACIA PRINCIPAL | Nº DE OCORRÊNCIAS DE INUNDAÇÕES | | | | | MUNICÍPIOS | |
|-----------------|--------------------------|---------------------------------|------------|------------|------------|-------------|------------|------------|
| | | SP | MG | RJ | TOTAL | PERC. | Nº. | Média * |
| 1 | Rio Paraibuna 1 | 14 | - | - | 14 | 3% | 3 | 4,7 |
| 2 | Rio Capivari | 1 | - | - | 1 | 0% | 1 | 1,0 |
| 3 | Rio Jaguari | 7 | - | - | 7 | 1% | 3 | 2,3 |
| 4 | Rio Buquira | 0 | - | - | 0 | 0% | 0 | 0 |
| 5 | Ribeirão Passa-Vinte | 3 | - | - | 3 | 1% | 1 | 3,0 |
| 6 | Rio Itagaçaba | 1 | - | - | 1 | 0% | 1 | 1,0 |
| 7 | Ribeirão Vermelho | 1 | - | - | 1 | 0% | 1 | 1,0 |
| 8 | Ribeirão do Barreiro | 3 | - | - | 3 | 1% | 1 | 3,0 |
| 9 | Rio do Barreiro de Baixo | 0 | - | - | 0 | 0% | 0 | 0 |
| 10 | Rio do Bananal | 0 | - | - | 0 | 0% | 0 | 0 |
| 11 | Rio Piraí | - | - | 13 | 13 | 3% | 4 | 3,3 |
| 12 | Rio Ubá | - | - | 8 | 8 | 2% | 2 | 4,0 |
| 13 | Rio Paraibuna 2 | - | 45 | 11 | 56 | 11% | 19 | 2,9 |
| 14 | Rio Piabanha | - | - | 21 | 21 | 4% | 4 | 5,3 |
| 15 | Rio Paquequer | - | - | 5 | 5 | 1% | 2 | 2,5 |
| 16 | Rio Dois Rios | - | - | 19 | 19 | 4% | 6 | 3,2 |
| 17 | Rio do Aventureiro | - | 0 | - | 0 | 0% | 0 | 0 |
| 18 | Rio Angu | - | 1 | - | 1 | 0% | 1 | 1,0 |
| 19 | Rio Pirapetinga | - | 1 | - | 1 | 0% | 1 | 1,0 |
| 20 | Rio Pomba | - | 99 | 23 | 122 | 24% | 34 | 3,6 |
| 21 | Rio Muriaé | - | 55 | 48 | 103 | 20% | 22 | 4,7 |
| Curso principal | Rio Paraíba do Sul | 27 | 4 | 98 | 129 | 25% | 34 | 3,8 |
| TOTAL | | 57 | 205 | 246 | 508 | 100% | 140 | 3,6 |

Fonte: Dados do Atlas Brasileiro de Desastres Naturais (Ceped/UFSC 2011), organizados neste estudo. Obs.: O traço (-) significa que a sub-bacia não é abrangida pelo estado; e zero significa que não houve ocorrência(s) no(s) município(s) abrangido(s) pela sub-bacia, segundo a fonte consultada. * Média de ocorrências por número de municípios com ocorrências de inundações na sub-bacia.

Na tabela A-6.1 do Anexo deste relatório, constam os números totais de ocorrências de inundações por município nas respectivas sub-bacias, no período 1991-2010.

Na figura A-6.1.1 do Anexo é apresentado um mapa com o número de ocorrências de inundações por município, em uma escala de cores. Em seguida, a tabela A-6.1.1, apresenta os dados totais anuais por município, ordenados por estado e região hidrográfica.

Tendo em vista o grande número de inundações, destacam-se 54 municípios com mais de três ocorrências de inundações no período de 1991-2010, listados no **Quadro 6.4**, a seguir, por estado e região hidrográfica. Esses 54 municípios respondem por 66% do número total de inundações na bacia no período.

Quadro 6.4 Municípios com mais de 3 ocorrências de Inundações na bacia do rio Paraíba do Sul no período 1991-2010, por estado, região hidrográfica / comitê.

| UF | Região Hidrográfica / Comitê | Município | Nº Oc. | Pop. Sede urb. sem * | Pop. Total sem * |
|-----------|-----------------------------------|------------------------|------------|----------------------|------------------|
| SP | CBH Paraíba do Sul (SP) | São Luís do Paraitinga | 7 | 5.607 | 10.397 |
| SP | CBH Paraíba do Sul (SP) | Guaratinguetá | 5 | 106.762 | 112.072 |
| SP | CBH Paraíba do Sul (SP) | Paraibuna | 5 | 5.242 | 17.388 |
| SP | CBH Paraíba do Sul (SP) | Itaquaquecetuba * | 4 | (321.770) | (321.770) |
| SP | Subtotal CBH-SP | 37% | 21 | 117.611 | 139.857 |
| SP | Total CBH-SP | 100% | 57 | 1.672.919 | 1.994.369 |
| MG | CBH Preto / Paraibuna | Mar de Espanha | 6 | 10.375 | 11.749 |
| MG | CBH Preto / Paraibuna | Juiz de Fora | 5 | 506.841 | 516.247 |
| MG | CBH Preto / Paraibuna | Lima Duarte | 5 | 11.442 | 16.149 |
| MG | Subtotal Preto / Paraibuna | 36% | 16 | 528.658 | 544.145 |
| MG | Total Preto / Paraibuna | 100% | 45 | 588.563 | 624.939 |
| MG | COMPÉ (MG) | Carangola | 8 | 23.343 | 32.296 |
| MG | COMPÉ (MG) | Cataguases | 8 | 63.638 | 69.757 |
| MG | COMPÉ (MG) | Muriaé | 7 | 86.814 | 100.765 |
| MG | COMPÉ (MG) | Guarani | 6 | 6.876 | 8.678 |
| MG | COMPÉ (MG) | Guidoval | 6 | 5.199 | 7.206 |
| MG | COMPÉ (MG) | Miradouro | 6 | 5.671 | 10.251 |
| MG | COMPÉ (MG) | Dona Eusébia | 5 | 4.090 | 6.001 |
| MG | COMPÉ (MG) | Faria Lemos | 5 | 2.332 | 3.376 |
| MG | COMPÉ (MG) | São Geraldo | 5 | 6.648 | 10.263 |
| MG | COMPÉ (MG) | Ubá | 5 | 94.074 | 101.519 |
| MG | COMPÉ (MG) | Visconde do Rio Branco | 5 | 31.380 | 37.942 |
| MG | COMPÉ (MG) | Divino | 4 | 9.627 | 19.133 |
| MG | COMPÉ (MG) | Ervália * | 4 | (9.470) | (17.946) |
| MG | COMPÉ (MG) | Laranjal | 4 | 4.471 | 6.465 |
| MG | COMPÉ (MG) | Patrocínio do Muriaé | 4 | 4.308 | 5.287 |
| MG | COMPÉ (MG) | Recreio | 4 | 7.865 | 10.299 |
| MG | COMPÉ (MG) | Rio Novo | 4 | 7.539 | 8.712 |
| MG | COMPÉ (MG) | Tombos | 4 | 6.592 | 9.537 |
| MG | Subtotal COMPÉ | 59% | 94 | 370.467 | 447.487 |
| MG | Total COMPÉ | 100% | 160 | 653.943 | 826.146 |
| RJ | CBH Médio Paraíba do Sul | Paraíba do Sul | 12 | 18.078 | 41.084 |
| RJ | CBH Médio Paraíba do Sul | Barra Mansa | 11 | 171.405 | 177.813 |
| RJ | CBH Médio Paraíba do Sul | Barra do Pirai | 10 | 69.364 | 94.778 |

| UF | Região Hidrográfica / Comitê | Município | Nº Oc. | Pop. Sede urb. sem * | Pop. Total sem * |
|--|--------------------------------------|-----------------------------|------------|----------------------|------------------|
| RJ | CBH Médio Paraíba do Sul | Paty do Alferes | 7 | 13.946 | 26.359 |
| RJ | CBH Médio Paraíba do Sul | Comendador Levy Gasparian | 4 | 6.671 | 8.180 |
| RJ | CBH Médio Paraíba do Sul | Resende | 4 | 77.943 | 119.769 |
| RJ | CBH Médio Paraíba do Sul | Três Rios | 4 | 73.436 | 77.432 |
| RJ | CBH Médio Paraíba do Sul | Valença | 4 | 55.105 | 71.843 |
| RJ | Subtotal Médio Paraíba do Sul | 84% | 56 | 485.948 | 617.258 |
| RJ | Total Médio Paraíba do Sul | 100% | 67 | 858.903 | 1.023.561 |
| RJ | Comitê Guandu | Mendes | 7 | 17.701 | 17.935 |
| RJ | Subtotal Guandu | 54% | 7 | 17.701 | 17.935 |
| RJ | Total Guandu | 100% | 13 | 43.534 | 74.911 |
| RJ | Comitê Piabanha | Petrópolis | 11 | 185.876 | 295.917 |
| RJ | Comitê Piabanha | Teresópolis | 8 | 134.045 | 163.746 |
| RJ | Comitê Piabanha | Sapucaia | 4 | 5.402 | 17.525 |
| RJ | Subtotal Piabanha | 77% | 23 | 325.323 | 477.188 |
| RJ | Total Piabanha | 100% | 30 | 360.807 | 541.196 |
| RJ | CBH Rio Dois Rios | Macuco | 6 | 4.593 | 5.269 |
| RJ | CBH Rio Dois Rios | São Fidélis | 5 | 21.340 | 37.543 |
| RJ | CBH Rio Dois Rios | Trajano de Moraes | 5 | 2.556 | 10.289 |
| RJ | CBH Rio Dois Rios | Nova Friburgo | 4 | 113.108 | 182.082 |
| RJ | Subtotal Rio Dois Rios | 77% | 20 | 141.597 | 235.183 |
| RJ | Total Rio Dois Rios | 100% | 26 | 207.741 | 353.821 |
| RJ | CBH Baixo Paraíba do Sul | Campos dos Goytacazes | 16 | 356.608 | 463.731 |
| RJ | CBH Baixo Paraíba do Sul | Aperibé | 10 | 8.878 | 10.213 |
| RJ | CBH Baixo Paraíba do Sul | Itaperuna | 10 | 77.186 | 95.841 |
| RJ | CBH Baixo Paraíba do Sul | Cardoso Moreira | 8 | 7.854 | 12.600 |
| RJ | CBH Baixo Paraíba do Sul | Miracema | 8 | 23.388 | 26.843 |
| RJ | CBH Baixo Paraíba do Sul | Cambuci | 7 | 5.921 | 14.827 |
| RJ | CBH Baixo Paraíba do Sul | Italva | 7 | 10.242 | 14.063 |
| RJ | CBH Baixo Paraíba do Sul | Natividade | 7 | 10.435 | 15.082 |
| RJ | CBH Baixo Paraíba do Sul | Laje do Muriaé | 6 | 5.637 | 7.487 |
| RJ | CBH Baixo Paraíba do Sul | Porciúncula | 5 | 11.772 | 17.760 |
| RJ | CBH Baixo Paraíba do Sul | Santo Antônio de Pádua | 5 | 22.441 | 40.589 |
| RJ | CBH Baixo Paraíba do Sul | São Francisco de Itabapoana | 5 | 10.881 | 41.354 |
| RJ | CBH Baixo Paraíba do Sul | São João da Barra | 4 | 8.356 | 32.747 |
| RJ | Subtotal Baixo Paraíba do Sul | 89% | 98 | 559.599 | 793.137 |
| RJ | Total Baixo Paraíba do Sul | 100% | 110 | 604.410 | 854.952 |
| Total dos municípios com mais de 3 ocorrências (sem *) | | | 335 | 2.546.904 | 3.272.190 |
| População total de todos os municípios da bacia (sem *) | | | | 4.990.820 | 6.293.895 |

Fonte: Atlas Brasileiro de Desastres Naturais, Ceped/UFSC 2011.* Municípios com sede fora da bacia.

Observa-se que esses 54 municípios com mais de 3 ocorrências no período somam mais da metade das ocorrências nas respectivas regiões hidrográficas, com exceção de duas regiões - CBH Paraíba do Sul (SP) e CBH Preto / Paraibuna (MG).

Na CBH Paraíba do Sul (SP) ressalta-se que um dos municípios com mais de 3 ocorrências - Itaquaquetuba - tem sua sede urbana fora da bacia, o que pode significar que as áreas do município que sofreram inundações no período não façam parte de sub-bacias afluentes ao rio Paraíba do Sul. Além de Itaquaquetuba, nessa lista dos 54 municípios mais críticos, há somente mais um com a sede urbana fora da bacia: Ervália, da região do COMPÉ (MG).

A população total das cidades-sedes dos 54 municípios corresponde a 51% da população total das cidades-sedes de todos os municípios com sede na bacia. Essa proporção varia nas regiões hidrográficas, destacando-se as regiões do Baixo Paraíba do Sul, Piabanha e Preto/Paraibuna, com as maiores. A região paulista surpreende, com o baixo percentual e apenas uma das cidades das margens do rio Paraíba do Sul neste quadro.

Quanto à distribuição hidrográfica dos 54 municípios com mais de 3 ocorrências, destacam-se as seguintes observações sobre sub-bacias e rios mais críticos:

Rio Paraíba do Sul - O rio principal da bacia atravessa 17 dos 54 municípios que sofreram mais de 3 ocorrências de inundações no período. Entre esses 17, estão seis dos sete municípios que sofreram 10 ou mais inundações. Observa-se que 13 desses 17 municípios têm suas sedes às margens do rio Paraíba do Sul e somam uma população urbana total da ordem de 1,1 milhão de habitantes (Censo 2010).

Bacia do Rio Muriaé - Praticamente todo o rio Muriaé e seus maiores afluentes (rios Carangola, Glória e Preto), nos trechos mineiro e fluminense da bacia, atravessam o total de 15 municípios que sofreram mais de 3 ocorrências de inundações, sendo que 13 municípios têm suas sedes situadas às margens dos rios e somam uma população urbana total da ordem de 300 mil habitantes.

Bacia do Rio Pomba - O rio Pomba e diversos afluentes estão em situação similar à do rio Muriaé, atravessando, nos trechos mineiro e fluminense da bacia, um total de 14 municípios que sofreram mais de 3 ocorrências de inundações e a maioria tem as sedes urbanas nas margens dos rios, destacando-se Ubá e Cataguazes.

Bacia dos rios Preto e Paraibuna - O rio Paraibuna, seu maior afluente (rio Preto) e outros afluentes atravessam, no total, nove municípios que sofreram mais de 3 ocorrências de inundações. Destacam-se Juiz de Fora e Valença, com maior população urbana.

Bacia do Rio Piabanha - nessa bacia, quase todos os municípios sofreram mais de 3 ocorrências de inundações no período, destacando-se Petrópolis e Teresópolis, com maior população urbana e sedes às margens dos rios sujeitos a enxurradas.

6.2 Movimentos de Massa

De acordo com os dados apresentados no Atlas Brasileiro de Desastres Naturais (Ceped/UFSC 2011), no conjunto de municípios abrangidos pela bacia do rio Paraíba do Sul, houve um total de **115 desastres** classificados como **movimentos de massa**, no período de 1991 a 2010. Tal como nos registros de inundações, o trecho fluminense da bacia responde pela maior parte dos movimentos de massa.

No entanto, esses dados compreendem na verdade o período de 2001 a 2010, tendo em vista que não constam, no Atlas, registros de movimentos de massa nos anos da primeira década do período (1991 a 2000), como mostra o gráfico a seguir (**Figura 6.5**).

Entre os 183 municípios abrangidos pela bacia do rio Paraíba do Sul, não houve registros de movimentos de massa em 120 municípios. Dos 63 municípios com ocorrências, 58 municípios tiveram até 3 ocorrências no total do período. Os 5 municípios com mais de 3 ocorrências são todos do estado do Rio de Janeiro: Petrópolis, Teresópolis, Piraí, Natividade e Santa Maria Madalena.

Da região do Piabanha, destacam-se os municípios de Petrópolis, com 17 ocorrências, o número máximo de ocorrências no período analisado pelo Atlas, e Teresópolis, com 5 ocorrências. Piraí (região do Guandu) foi o segundo, com 7 ocorrências. Em Natividade (Região do Baixo Paraíba do Sul) foram 5 ocorrências e em Santa Maria Madalena (Região do Rio Dois Rios) foram 4 ocorrências.

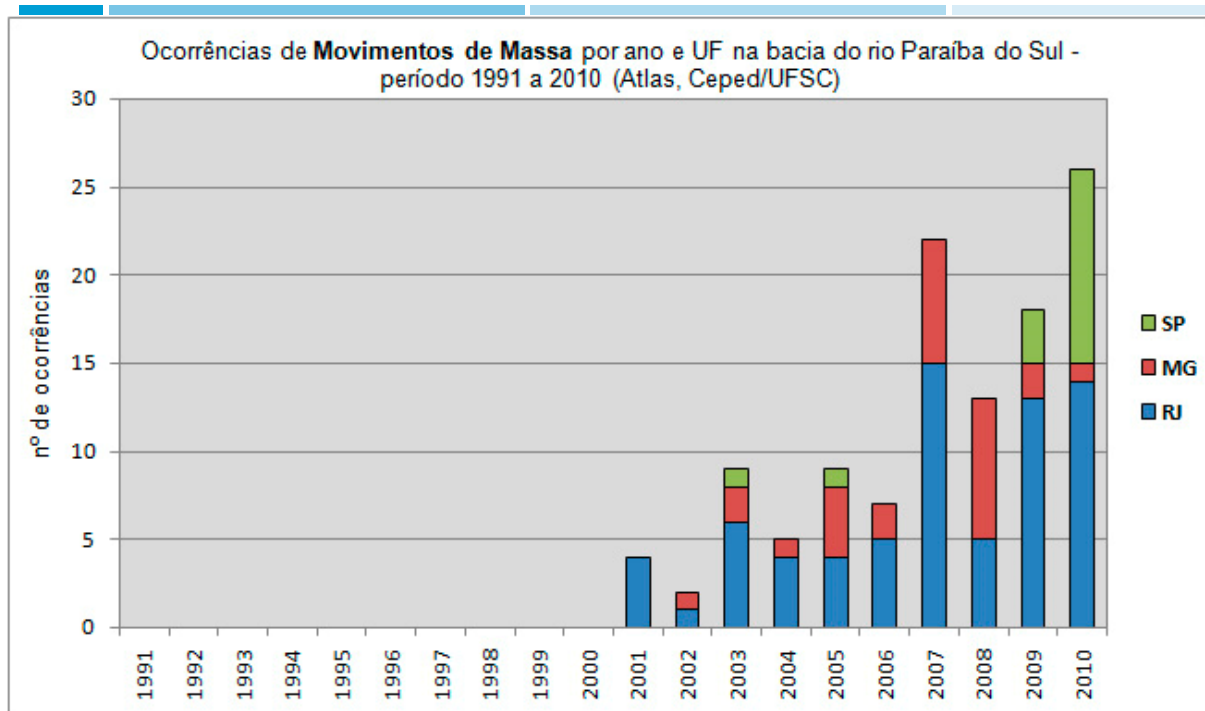


Figura 6.5 Movimentos de Massa na bacia do rio Paraíba do Sul - totais por ano e UF, no período 1991-2010 (Fonte: Atlas Brasileiro de Desastres Naturais, Ceped/UFSC 2011)

No **Quadro 6.5**, verifica-se, no estado fluminense, o menor número de municípios sem ocorrências de movimentos de massa no período, sendo que este número corresponde à metade dos 56 municípios fluminenses na bacia.

Quadro 6.5 Número de municípios por número total de ocorrências de Movimentos de Massa na bacia do rio Paraíba do Sul, por estado e total, no período de 1991-2010.

| Nº de ocorrências | Minas Gerais | | Rio de Janeiro | | São Paulo | | Total na Bacia | |
|-------------------|--------------|-------------|----------------|-------------|-----------|-------------|----------------|-------------|
| | nº mun. | % | nº mun. | % | nº mun. | % | nº mun. | % |
| 0 | 66 | 75% | 28 | 50% | 26 | 67% | 120 | 66% |
| 1 | 17 | 19% | 15 | 27% | 10 | 26% | 42 | 23% |
| 2 | 4 | 5% | 6 | 11% | 3 | 8% | 13 | 7% |
| 3 | 1 | 1% | 2 | 4% | 0 | 0% | 3 | 2% |
| 4 | 0 | 0% | 1 | 2% | 0 | 0% | 1 | 1% |
| 5 | 0 | 0% | 2 | 4% | 0 | 0% | 2 | 1% |
| 7 | 0 | 0% | 1 | 2% | 0 | 0% | 1 | 1% |
| 9 | 0 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0% |
| 17 | 0 | 0% | 1 | 2% | 0 | 0% | 1 | 1% |
| Total | 88 | 100% | 56 | 100% | 39 | 100% | 183 | 100% |

Fonte: Atlas Brasileiro de Desastres Naturais, Ceped/UFSC 2011.

No **Quadro 6.6**, observa-se que em apenas três regiões hidrográficas da bacia houve uma média de ocorrências por município acima de 1,0. As três situam-se no estado do Rio de Janeiro e são regiões de relevo acidentado, com presença de serras e montanhas com afloramentos rochosos.

Quadro 6.6 Número de ocorrências de Movimentos de Massa na bacia do rio Paraíba do Sul - totais e média por municípios, do período 1991-2010, por região hidrográfica / comitê.

| UF | Região / Comitê | Ocorrências | Municípios com ocorrências | Total de Municípios | Média * |
|--------------|--------------------------|-------------|----------------------------|---------------------|------------|
| SP | CBH Paraíba do Sul (SP) | 16 | 13 | 39 | 0,4 |
| RJ | CBH Médio Paraíba do Sul | 8 | 6 | 16 | 0,5 |
| RJ | Comitê Guandu | 13 | 4 | 4 | 3,3 |
| MG | CBH Preto Paraibuna | 7 | 6 | 26 | 0,3 |
| RJ | Comitê Piabanha | 23 | 3 | 7 | 3,3 |
| RJ | CBH Rio Dois Rios | 15 | 8 | 11 | 1,4 |
| MG | COMPÉ (MG) | 21 | 16 | 62 | 0,3 |
| RJ | CBH Baixo Paraíba do Sul | 12 | 7 | 18 | 0,7 |
| TOTAL | | 115 | 63 | 183 | 0,6 |

Fonte: Atlas Brasileiro de Desastres Naturais, Ceped/UFSC 2011.* Média de ocorrências por município, para o número total de municípios da região.

O gráfico a seguir mostra a distribuição das ocorrências por região, para o período que efetivamente há dados na fonte consultada. Destacam-se as regiões CBH-SP e Piabanha no ano com maior número de ocorrências, 2010.

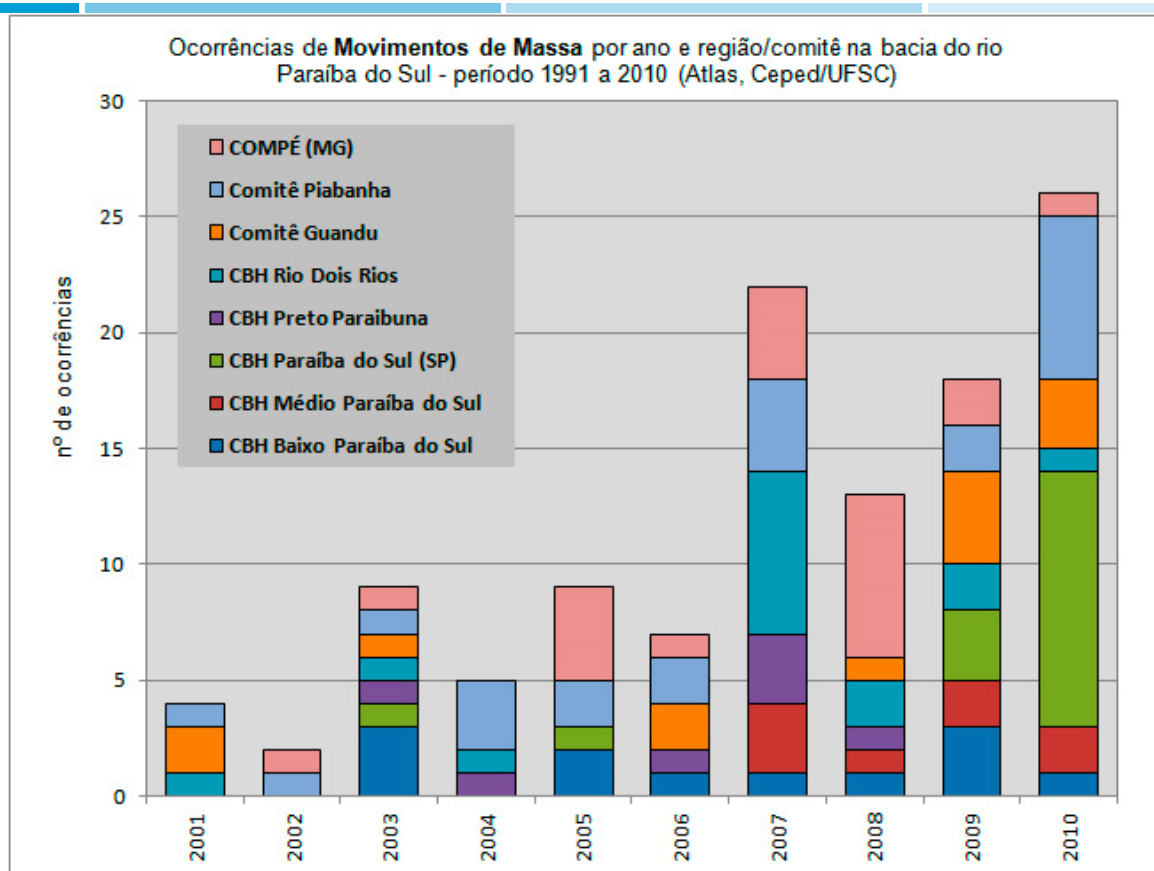


Figura 6.6 Movimentos de Massa na bacia do rio Paraíba do Sul - totais por ano e região hidrográfica, no período 2001-2010 (Fonte: Ceped/UFSC 2011)

Quanto ao agrupamento de municípios por sub-bacia, observa-se que a sub-bacia do rio Piabanha foi a mais crítica, tanto no número de ocorrências de movimentos de massa, quanto na média do número de ocorrências por município (**Quadro 6.7**).

Quadro 6.7 Número de ocorrências e de municípios com ocorrências de movimentos de massa no período 1991-2010, agrupados por sub-bacias da bacia do rio Paraíba do Sul.

| ORDEM FLUVIAL | SUB-BACIA PRINCIPAL | MOVIMENTOS DE MASSA | | | | | MUNICÍPIOS | |
|-----------------|--------------------------|---------------------|-----------|-----------|------------|-------------|------------|------------|
| | | SP | MG | RJ | TOTAL | PERC. | Nº | Média * |
| 1 | Rio Paraibuna 1 | 5 | 0 | 0 | 5 | 4% | 3 | 1,7 |
| 2 | Rio Capivari | 0 | 0 | 0 | 0 | 0% | 1 | 0 |
| 3 | Rio Jaguari | 3 | 0 | 0 | 3 | 3% | 3 | 1,0 |
| 4 | Rio Buquira | 0 | 0 | 0 | 0 | 0% | 0 | 0 |
| 5 | Ribeirão Passa-Vinte | 0 | 0 | 0 | 0 | 0% | 1 | 0 |
| 6 | Rio Itagaçaba | 0 | 0 | 0 | 0 | 0% | 1 | 0 |
| 7 | Ribeirão Vermelho | 1 | 0 | 0 | 1 | 1% | 1 | 1,0 |
| 8 | Ribeirão do Barreiro | 1 | 0 | 0 | 1 | 1% | 1 | 1,0 |
| 9 | Rio do Barreiro de Baixo | 0 | 0 | 0 | 0 | 0% | 0 | 0 |
| 10 | Rio do Bananal | 0 | 0 | 0 | 0 | 0% | 0 | 0 |
| 11 | Rio Pirai | 0 | 0 | 13 | 13 | 11% | 4 | 3,3 |
| 12 | Rio Ubá | 0 | 0 | 2 | 2 | 2% | 2 | 1,0 |
| 13 | Rio Paraibuna 2 | 0 | 7 | 3 | 10 | 9% | 19 | 0,5 |
| 14 | Rio Piabanha | 0 | 0 | 23 | 23 | 20% | 4 | 5,8 |
| 15 | Rio Paquequer | 0 | 0 | 0 | 0 | 0% | 2 | 0 |
| 16 | Rio Dois Rios | 0 | 0 | 14 | 14 | 12% | 6 | 2,3 |
| 17 | Rio do Aventureiro | 0 | 0 | 0 | 0 | 0% | 0 | 0 |
| 18 | Rio Angu | 0 | 0 | 0 | 0 | 0% | 1 | 0 |
| 19 | Rio Pirapetinga | 0 | 0 | 0 | 0 | 0% | 1 | 0 |
| 20 | Rio Pomba | 0 | 13 | 1 | 14 | 12% | 34 | 0,4 |
| 21 | Rio Muriaé | 0 | 8 | 9 | 17 | 15% | 22 | 0,8 |
| Curso principal | Rio Paraíba do Sul | 6 | 0 | 6 | 12 | 10% | 34 | 0,4 |
| TOTAL | | 16 | 28 | 71 | 115 | 100% | 140 | 0,8 |

Fonte: Dados do Atlas Brasileiro de Desastres Naturais (Ceped/UFSC 2011), organizados neste estudo. Obs.: O traço (-) significa que a sub-bacia não é abrangida pelo estado; e zero significa que não houve ocorrência(s) no(s) município(s) abrangido(s) pela sub-bacia, segundo a fonte consultada. * Média de ocorrências por número de municípios com ocorrências de movimentos de massa na sub-bacia.

A segunda sub-bacia com maior número de ocorrências de movimentos de massa foi a sub-bacia do rio Muriaé, sendo que, na média de ocorrências por município, é superada por diversas sub-bacias, destacando-se as sub-bacias dos rios Pirai, Dois Rios e Paraibuna 1.

Na tabela A-6.1 do Anexo deste relatório consta o número de ocorrências de movimentos de massa por município, nas respectivas sub-bacias. A distribuição espacial do número de ocorrências por município encontra-se na figura A-6.2.1 e o número de ocorrências por ano, por município, é apresentado na tabela A-6.2.1.

6.3 Estiagens e Secas

De acordo com os dados do Atlas Brasileiro de Desastres Naturais, foram registradas somente 14 ocorrências de estiagens/secas na bacia do rio Paraíba do Sul. Como mostra o quadro a seguir, a maior parte (11 ocorrências) ocorreu em 8 municípios da região do Baixo Paraíba do Sul (RJ) e as 3 restantes em 3 municípios da região do COMPÉ (MG).

Quadro 6.8 Número de ocorrências de Estiagens e Secas na bacia do rio Paraíba do Sul - totais e média por municípios, do período 1991-2010, por região hidrográfica / comitê.

| UF | Região / Comitê | Ocorrências | Municípios com ocorrências | Total de Municípios | Média * |
|--------------|--------------------------|-------------|----------------------------|---------------------|--------------|
| SP | CBH Paraíba do Sul (SP) | 0 | 0 | 39 | 0 |
| RJ | CBH Médio Paraíba do Sul | 0 | 0 | 16 | 0 |
| RJ | Comitê Guandu | 0 | 0 | 4 | 0 |
| MG | CBH Preto Paraibuna | 0 | 0 | 26 | 0 |
| RJ | Comitê Piabanha | 0 | 0 | 7 | 0 |
| RJ | CBH Rio Dois Rios | 0 | 0 | 11 | 0 |
| MG | COMPÉ (MG) | 3 | 3 | 62 | 0,05 |
| RJ | CBH Baixo Paraíba do Sul | 11 | 8 | 18 | 0,6 |
| TOTAL | | 14 | 11 | 183 | 0,076 |

Fonte: Atlas Brasileiro de Desastres Naturais, Ceped/UFSC 2011.* Média de ocorrências por município, para o número total de municípios da região.

Tal como para os movimentos de massa, não constam registros de estiagens/secas na primeira década do período analisado no Atlas e as poucas ocorrências foram registradas em apenas 4 anos da segunda década - 2001, 2002, 2007 e 2010 - nos municípios vistos no **Quadro 6.9**, que abrangem somente as sub-bacias dos rio Pomba (3 ocorrências) e Muriaé (7 ocorrências), além do baixo curso principal do Baixo Paraíba do Sul (4 ocorrências).

Quadro 6.9 Número de ocorrências de Estiagens e Secas na bacia do rio Paraíba do Sul - totais e média por municípios, do período 1991-2010, por região hidrográfica / comitê.

| Região/Comitê | Município | 2001 | 2002 | 2007 | 2010 | TOTAL |
|-------------------------------|-----------------------------|----------|----------|----------|----------|-----------|
| COMPÉ (MG) | Antônio Prado de Minas | | | 1 | | 1 |
| | Goianá | | | 1 | | 1 |
| | Rodeiro | | 1 | | | 1 |
| CBH Baixo Paraíba do Sul (RJ) | Campos dos Goytacazes | | | | 1 | 1 |
| | Cardoso Moreira | 1 | | | | 1 |
| | Italva | | | | 1 | 1 |
| | Itaperuna | | | 1 | 1 | 2 |
| | Miracema | | | | 1 | 1 |
| | Natividade | | | 1 | 1 | 2 |
| | Quissamã | 1 | | | | 1 |
| | São Francisco de Itabapoana | 1 | | | 1 | 2 |
| TOTAL | | 3 | 1 | 4 | 6 | 14 |

Fonte: Atlas Brasileiro de Desastres Naturais, Ceped/UFSC 2011.

Na tabela A-6.1 do Anexo deste relatório consta o número de ocorrências de estiagens/secas por município, nas respectivas sub-bacias. A distribuição espacial do número de ocorrências por município encontra-se na figura A-6.3.1.

7 OUTROS DADOS SOBRE DESASTRES NA BACIA (SP E RJ)

O Boletim nº 1 do Grupo de Articulação de Ações Executivas - GAEE, da Defesa Civil de São Paulo, emitido em dezembro de 2012, apresenta, como cenário de referência, dados sobre número de ocorrências e também número de vítimas fatais e de pessoas afetadas por desastres naturais no estado no período de 2000 a 2011. Os dados estão totalizados por região hidrográfica, sem discriminação por município e/ou por tipo de desastre. No entanto, o documento cita que a grande maioria dos desastres ocorridos no período compreende inundações e escorregamentos.

No quadro a seguir, constam os dados do referido Boletim da Defesa Civil para a região paulista da bacia do rio Paraíba do Sul. Observa-se que 2009 foi o ano mais crítico, com maior número de acidentes e de pessoas afetadas. Porém, em 2010 foi registrado o maior número de vítimas fatais, a metade de todo o período.

Comparando-se esses dados com os dados do Atlas Brasileiro de Desastres Naturais (Ceped/UFSC 2011) para movimentos de massa e inundações, somados, observa-se uma grande diferença: o total de 67 ocorrências no Atlas e de 360 no Boletim do GAEE, no mesmo período (2000-2010).

Quadro 7.1 Número de ocorrências, de óbitos e de pessoas afetadas por desastres naturais na bacia do rio Paraíba do Sul - trecho paulista, do período 2000-2011, por ano.

| Ano | Nº total de acidentes | Nº de óbitos | Nº de pessoas afetadas |
|------------------------|-----------------------|--------------|------------------------|
| 2000 | 8 | 0 | 0 |
| 2001 | 15 | 5 | 21 |
| 2002 | 26 | 2 | 89 |
| 2003 | 14 | 0 | 10 |
| 2004 | 24 | 0 | 40 |
| 2005 | 36 | 4 | 181 |
| 2006 | 51 | 0 | 1.259 |
| 2007 | 13 | 1 | 59 |
| 2008 | 27 | 3 | 2.293 |
| 2009 | 100 | 3 | 10.003 |
| 2010 | 46 | 17 | 3.520 |
| 2011 | 29 | 0 | 858 |
| Total 2000-2011 | 389 | 35 | 18.333 |

Fonte: Defesa Civil - SP, Boletim GAEE, nº 1, dez/2012.

No Boletim encontram-se também dois mapas, com classes de frequência de escorregamentos e de inundações por município do estado. Extraído-se desses mapas os dados dos municípios da bacia do Paraíba do Sul, é possível compará-los com os números de ocorrências desses tipos de desastres para a segunda década do período analisado no Atlas (2000-2010), vistos nos itens 6.1 e 6.2.

Nos mapas, a seguir, constam as classes de frequência de acidentes com escorregamentos (**Figura 7.1**) e com inundações (**Figura 7.2**), conforme definidas no Boletim da Defesa Civil/SP (GAEE, 2012). Em cada município foi inserido, para comparação, o número de ocorrências de movimentos de massa e de inundações do período 2000-2010 (Ceped/UFSC 2011).

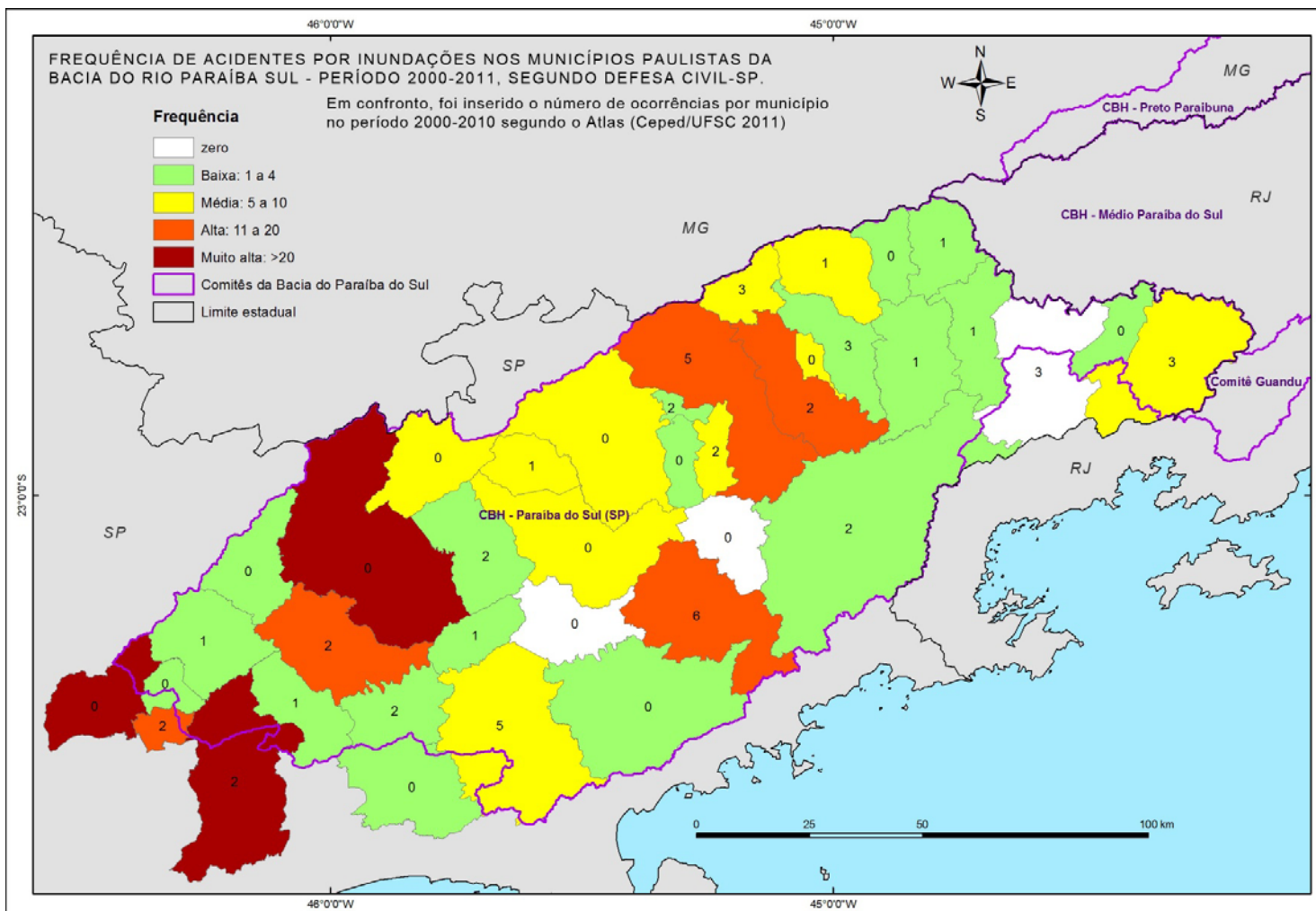


Figura 7.2 Frequência de inundações em municípios paulistas da bacia do rio Paraíba do Sul (Fonte: Defesa Civil-SP).



Observa-se, na **Figura 7.1** e na **Figura 7.2**, que a avaliação apresentada no Boletim indica uma frequência de desastres com escorregamentos e inundações muito mais alta e discrepante em alguns municípios do que a avaliação apresentada no Atlas. Os municípios mais críticos (de alta e muito alta frequência) chamam mais a atenção, principalmente aqueles com "zero" ocorrência nos dados do Atlas: São José dos Campos, Potim e Guarulhos.

Para facilitar a identificação dos municípios, as tabelas a seguir apresentam ambos os dados, do Boletim e do Atlas. A população da cidade-sede tem alguma proporcionalidade somente nas faixas de frequência das inundações (**Quadro 7.2**).

Quadro 7.2 Frequência de desastres com escorregamentos na bacia do rio Paraíba do Sul – trecho paulista, por município.

| Município | * 2000-2011 | ** 2000-2010 | população da cidade-sede | pop. perc. |
|------------------------|---------------|--------------|--------------------------|-------------|
| APARECIDA | Baixa: 1 a 5 | 1 | 34.498 | 2,1% |
| ARAPEÍ | Baixa: 1 a 5 | 0 | 1.875 | 0,1% |
| AREIAS | Baixa: 1 a 5 | 1 | 2.478 | 0,1% |
| ARUJÁ | Baixa: 1 a 5 | 0 | sede fora da bacia | - |
| BANANAL | Média: 6 a 10 | 0 | 8.157 | 0,5% |
| CAÇAPAVA | zero | 0 | 72.517 | 4,3% |
| CACHOEIRA PAULISTA | Baixa: 1 a 5 | 0 | 24.572 | 1,5% |
| CANAS | Baixa: 1 a 5 | 0 | 4.070 | 0,2% |
| CRUZEIRO | Baixa: 1 a 5 | 0 | 75.076 | 4,5% |
| CUNHA | Baixa: 1 a 5 | 1 | 11.056 | 0,7% |
| GUARAREMA | Baixa: 1 a 5 | 1 | 22.240 | 1,3% |
| GUARATINGUETÁ | Baixa: 1 a 5 | 2 | 106.762 | 6,4% |
| GUARULHOS | Média: 6 a 10 | 0 | sede fora da bacia | - |
| IGARATÁ | Baixa: 1 a 5 | 0 | 7.005 | 0,4% |
| ITAQUAQUECETUBA | Baixa: 1 a 5 | 1 | sede fora da bacia | - |
| JACAREÍ | Baixa: 1 a 5 | 0 | 186.921 | 11,2% |
| JAMBEIRO | Baixa: 1 a 5 | 0 | 2.561 | 0,2% |
| LAGOINHA | zero | 0 | 3.138 | 0,2% |
| LAVRINHAS | Baixa: 1 a 5 | 0 | 4.376 | 0,3% |
| LORENA | Baixa: 1 a 5 | 1 | 80.173 | 4,8% |
| MOGI DAS CRUZES | Média: 6 a 10 | 1 | sede fora da bacia | - |
| MONTEIRO LOBATO | Baixa: 1 a 5 | 0 | 1.778 | 0,1% |
| NATIVIDADE DA SERRA | Baixa: 1 a 5 | 0 | 2.511 | 0,2% |
| PARAIBUNA | Média: 6 a 10 | 2 | 5.242 | 0,3% |
| PINDAMONHANGABA | zero | 0 | 103.928 | 6,2% |
| PIQUETE | Alta: >10 | 0 | 13.212 | 0,8% |
| POTIM | zero | 0 | 14.709 | 0,9% |
| QUELUZ | Baixa: 1 a 5 | 1 | 9.275 | 0,6% |
| REDENÇÃO DA SERRA | Baixa: 1 a 5 | 0 | 2.213 | 0,1% |
| ROSEIRA | zero | 0 | 9.116 | 0,5% |
| SALESÓPOLIS | Baixa: 1 a 5 | 0 | sede fora da bacia | - |
| SANTA BRANCA | Média: 6 a 10 | 0 | 12.140 | 0,7% |
| SANTA ISABEL | Baixa: 1 a 5 | 1 | 39.591 | 2,4% |
| SÃO JOSÉ DO BARREIRO | Baixa: 1 a 5 | 1 | 2.869 | 0,2% |
| SÃO JOSÉ DOS CAMPOS | Média: 6 a 10 | 0 | 531.789 | 31,8% |
| SÃO LUÍS DO PARAITINGA | Alta: >10 | 2 | 5.607 | 0,3% |
| SILVEIRAS | zero | 0 | 2.879 | 0,2% |
| TAUBATÉ | Baixa: 1 a 5 | 0 | 231.649 | 13,8% |
| TREMEMBÉ | Baixa: 1 a 5 | 0 | 36.936 | 2,2% |
| TOTAL | | 16 | 1.672.919 | 100% |

Fontes: * Defesa Civil - SP, Boletim GAEE, nº 1, dez/2012. ** Atlas Ceped/UFSC 2011.

Quadro 7.3 Frequência de desastres com inundações na bacia do rio Paraíba do Sul – trecho paulista, por município.

| Município | * 2000-2011 | ** 2000-2010 | população da cidade-sede | pop. perc. |
|------------------------|-----------------|--------------|--------------------------|-------------|
| APARECIDA | Média: 5 a 10 | 2 | 34.498 | 2,1% |
| ARAPEÍ | Baixa: 1 a 4 | 0 | 1.875 | 0,1% |
| AREIAS | Baixa: 1 a 4 | 1 | 2.478 | 0,1% |
| ARUJÁ | Baixa: 1 a 4 | 0 | sede fora da bacia | - |
| BANANAL | Média: 5 a 10 | 3 | 8.157 | 0,5% |
| CAÇAPAVA | Baixa: 1 a 4 | 2 | 72.517 | 4,3% |
| CACHOEIRA PAULISTA | Baixa: 1 a 4 | 3 | 24.572 | 1,5% |
| CANAS | Média: 5 a 10 | 0 | 4.070 | 0,2% |
| CRUZEIRO | Média: 5 a 10 | 1 | 75.076 | 4,5% |
| CUNHA | Baixa: 1 a 4 | 2 | 11.056 | 0,7% |
| GUARAREMA | Baixa: 1 a 4 | 1 | 22.240 | 1,3% |
| GUARATINGUETÁ | Alta: 11 a 20 | 5 | 106.762 | 6,4% |
| GUARULHOS | Muito alta: >20 | 0 | sede fora da bacia | - |
| IGARATÁ | Baixa: 1 a 4 | 0 | 7.005 | 0,4% |
| ITAQUAQUECETUBA | Alta: 11 a 20 | 2 | sede fora da bacia | - |
| JACAREÍ | Alta: 11 a 20 | 2 | 186.921 | 11,2% |
| JAMBEIRO | Baixa: 1 a 4 | 1 | 2.561 | 0,2% |
| LAGOINHA | zero | 0 | 3.138 | 0,2% |
| LAVRINHAS | Baixa: 1 a 4 | 0 | 4.376 | 0,3% |
| LORENA | Alta: 11 a 20 | 2 | 80.173 | 4,8% |
| MOGI DAS CRUZES | Muito alta: >20 | 2 | sede fora da bacia | - |
| MONTEIRO LOBATO | Média: 5 a 10 | 0 | 1.778 | 0,1% |
| NATIVIDADE DA SERRA | Baixa: 1 a 4 | 0 | 2.511 | 0,2% |
| PARAIBUNA | Média: 5 a 10 | 5 | 5.242 | 0,3% |
| PINDAMONHANGABA | Média: 5 a 10 | 0 | 103.928 | 6,2% |
| PIQUETE | Média: 5 a 10 | 3 | 13.212 | 0,8% |
| POTIM | Baixa: 1 a 4 | 2 | 14.709 | 0,9% |
| QUELUZ | Baixa: 1 a 4 | 1 | 9.275 | 0,6% |
| REDENÇÃO DA SERRA | zero | 0 | 2.213 | 0,1% |
| ROSEIRA | Baixa: 1 a 4 | 0 | 9.116 | 0,5% |
| SALESÓPOLIS | Baixa: 1 a 4 | 0 | sede fora da bacia | - |
| SANTA BRANCA | Baixa: 1 a 4 | 2 | 12.140 | 0,7% |
| SANTA ISABEL | Baixa: 1 a 4 | 1 | 39.591 | 2,4% |
| SÃO JOSÉ DO BARREIRO | zero | 3 | 2.869 | 0,2% |
| SÃO JOSÉ DOS CAMPOS | Muito alta: >20 | 0 | 531.789 | 31,8% |
| SÃO LUÍS DO PARAITINGA | Alta: 11 a 20 | 6 | 5.607 | 0,3% |
| SILVEIRAS | Baixa: 1 a 4 | 1 | 2.879 | 0,2% |
| TAUBATÉ | Média: 5 a 10 | 0 | 231.649 | 13,8% |
| TREMembé | Média: 5 a 10 | 1 | 36.936 | 2,2% |
| TOTAL | | 54 | 1.672.919 | 100% |

Fontes: * Defesa Civil - SP, Boletim GAEE, nº 1, dez/2012. ** Atlas Ceped/UFSC 2011.

Não é possível saber por que razão os dados dessas duas fontes apresentam acentuadas discrepâncias, tendo em vista que são provenientes da mesma fonte original, ou seja, os registros das ocorrências feitos pela Defesa Civil nos municípios. Somente o acesso aos

dados originais permitiria compreender essas diferenças, porém isto seria um esforço de trabalho incompatível com o escopo, o prazo e a escala deste estudo para o PIRH.

Por outro lado, discrepâncias desse tipo deixam dúvidas quanto à consistência e confiança nos dados disponíveis sobre ocorrências de desastres e, portanto, quanto à possibilidade de utilizá-los como séries históricas e parâmetros de avaliação da vulnerabilidade da bacia aos desastres.

Com outros dados obtidos para os municípios do Rio de Janeiro também observam-se discrepâncias em relação aos dados do Atlas, que reduzem a possibilidade de ter, nos registros históricos da Defesa Civil, uma forma de avaliar, com consistência, a vulnerabilidade aos desastres naturais na bacia do rio Paraíba do Sul.

Os dados sobre desastres nos municípios do Rio de Janeiro foram levantados para o Plano Estadual de Recursos Hídricos - PERHI-RJ, que está em elaboração (F.Coppetec/INEA). O relatório específico, com a análise sobre os desastres naturais em todo o estado fluminense, está disponível no *site* do LabHid/Coppe-UFRJ, com título equivalente a este relatório - Vulnerabilidade a Eventos Críticos (PERHI-RJ-RT-03).

No referido estudo, aqui citado como PERHI-RJ-RT-03, foram analisados principalmente os dados obtidos diretamente na fonte original, a Divisão Geral da Defesa Civil - DGDEC-RJ, que forneceu o banco de dados de desastres registrados em cerca de 700 relatórios, Avadan e Nopred, do período 2000-2012. Alguns dos relatórios Avadan (mais de 100) foram também obtidos no *site* da Secretaria Nacional de Defesa Civil, em arquivos pdf de cópias dos relatórios originais emitidos pelas Defesas Civas nos municípios e, comparando-se os dados destes com os do banco de dados da DGDEC, para as mesmas ocorrências, verificou-se que muitos dados dos relatórios foram transcritos incorretamente ou não foram transcritos para o banco de dados.

No entanto, o maior problema encontrado nos dados sobre desastres nos municípios-RJ é a subnotificação de ocorrências de "escorregamentos ou deslizamentos", que são citadas e avaliadas quanto à intensidade, porém não tipificadas como tal, em relatórios completos (Avadan) de ocorrências tipificadas somente como inundações. A figura a seguir exemplifica este problema. No relatório Avadan de uma ocorrência no município de Nova Friburgo tipificada como enchente, cita-se que "houve também cerca de 350 deslizamentos". Desse modo, os estudos com dados da Defesa Civil, tais como o Atlas Brasileiro de Desastres Naturais, utilizam o registro da ocorrência somente conforme tipificada.

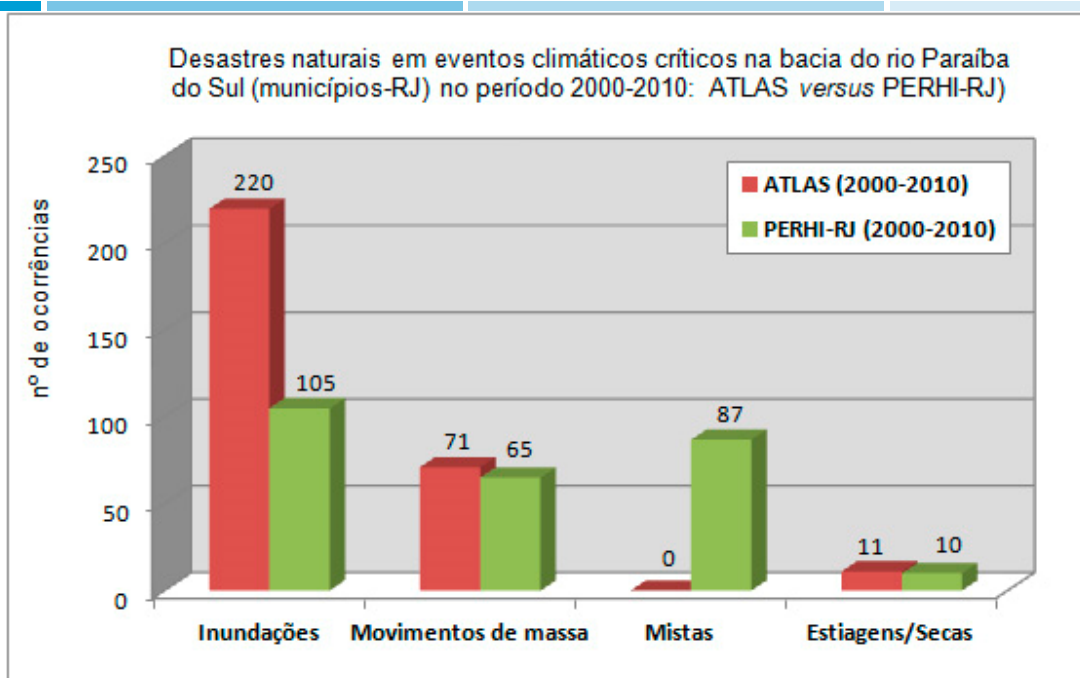


Figura 7.4 Comparação de dados sobre desastres naturais no período 2000-2010, no trecho fluminense da bacia do Paraíba do Sul (Fontes: Atlas-Ceped/UFSC e PERHI-RJ-RT-03).

Para facilitar a comparação, foram somados os dados de inundações e de movimentos de massa, incluindo também as ocorrências mistas. Essas somas representam, portanto, os desastres resultantes de eventos críticos de chuva no trecho fluminense da bacia do Paraíba do Sul. A comparação dos dados das respectivas somas (Atlas e PERHI-RJ-RT-03) é apresentada para cada ano do período 2000-2010, no próximo gráfico (**Figura 7.5**).

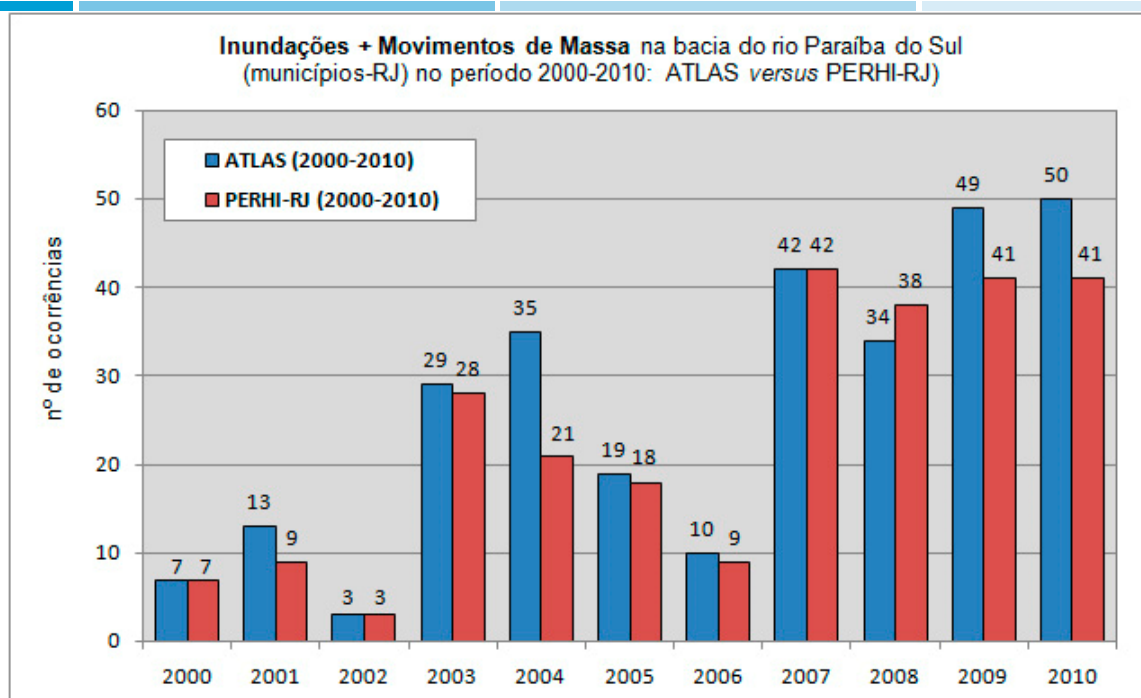


Figura 7.5 Comparação de dados sobre desastres naturais no período 2000-2010, no trecho fluminense da bacia do Paraíba do Sul (Fontes: Atlas-Ceped/UFSC e PERHI-RJ-RT-03).

Os valores mais próximos e mesmo iguais em alguns anos não significa que as ocorrências identificadas foram as mesmas, ainda que as ocorrências mistas fossem consideradas somente como inundações. Não é possível verificar se são coincidentes ou não, porque, no Atlas, as ocorrências não estão identificadas individualmente (constam somente os valores totais de cada município). Porém, é possível verificar se há coincidência dos números totais por município.

No **Quadro 7.4**, a seguir, estão reunidos os totais, de cada fonte de dados, dos desastres mais frequentes e críticos, por município, ordenados por região hidrográfica do estado (RJ). Ressalta-se que foram somados os mesmos tipos de desastres nos grupos de inundações (Inund) e deslizamentos ou movimentos de massa (Desl e Movmassa).

Quadro 7.4 Comparação dos totais de desastres com inundações e deslizamentos (ou movimentos de massa) na bacia do rio Paraíba do Sul - trecho fluminense, por município.

| Município | PERHI-RJ-RT-03 | | | | ATLAS | | |
|--------------------------------------|----------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | Inund | Desl | Mistas | Total | Inund | Movmassa | Total |
| Engenheiro Paulo de Frontin | 0 | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 3 |
| Mendes | 1 | 1 | 2 | 4 | 7 | 2 | 9 |
| Piraí | 1 | 4 | 1 | 6 | 2 | 7 | 9 |
| Rio Claro | 0 | 4 | 1 | 5 | 2 | 3 | 5 |
| RH-II (Guandu) | 2 | 10 | 5 | 17 | 13 | 13 | 26 |
| Barra do Piraí | 2 | 2 | 4 | 8 | 10 | 1 | 11 |
| Barra Mansa | 6 | 1 | 3 | 10 | 11 | 1 | 12 |
| Comendador Levy Gasparian | 1 | 1 | 2 | 4 | 4 | 1 | 5 |
| Itatiaia | 1 | 0 | 1 | 2 | 2 | 0 | 2 |
| Miguel Pereira | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| Paraíba do Sul | 6 | 0 | 2 | 8 | 12 | 0 | 12 |
| Paty do Alferes | 2 | 2 | 2 | 6 | 7 | 2 | 9 |
| Pinheiral | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| Porto Real | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 2 |
| Quatis | 1 | 0 | 1 | 2 | 2 | 0 | 2 |
| Resende | 1 | 0 | 3 | 4 | 4 | 0 | 4 |
| Rio das Flores | 1 | 0 | 1 | 2 | 3 | 0 | 3 |
| Três Rios | 3 | 1 | 2 | 6 | 4 | 1 | 5 |
| Valença | 3 | 2 | 2 | 7 | 4 | 2 | 6 |
| Vassouras | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Volta Redonda | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 |
| RH-III (Médio Paraíba do Sul) | 28 | 10 | 25 | 63 | 67 | 8 | 75 |
| Areal | 1 | 2 | 0 | 3 | 1 | 1 | 2 |
| Carmo | 1 | 0 | 1 | 2 | 2 | 0 | 2 |
| Petrópolis | 2 | 14 | 5 | 21 | 11 | 17 | 28 |
| São José do Vale do Rio Preto | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 |
| Sapucaia | 3 | 0 | 1 | 4 | 4 | 0 | 4 |
| Sumidouro | 3 | 0 | 1 | 4 | 3 | 0 | 3 |
| Teresópolis | 3 | 5 | 2 | 10 | 8 | 5 | 13 |
| RH-IV (Piabanha) | 13 | 22 | 10 | 45 | 30 | 23 | 53 |
| Bom Jardim | 1 | 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 2 |
| Cantagalo | 0 | 3 | 0 | 3 | 0 | 3 | 3 |
| Cordeiro | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 2 | 3 |
| Duas Barras | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| Itaocara | 2 | 1 | 1 | 4 | 2 | 1 | 3 |
| Macuco | 0 | 2 | 5 | 7 | 6 | 2 | 8 |
| Nova Friburgo | 2 | 0 | 2 | 4 | 4 | 0 | 4 |
| Santa Maria Madalena | 1 | 5 | 0 | 6 | 1 | 4 | 5 |
| São Fidélis | 2 | 0 | 3 | 5 | 5 | 0 | 5 |
| São Sebastião do Alto | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| Trajano de Moraes | 1 | 1 | 2 | 4 | 5 | 1 | 6 |
| RH-VII (Dois Rios) | 9 | 15 | 13 | 37 | 26 | 15 | 41 |
| Aperibé | 7 | 0 | 3 | 10 | 10 | 0 | 10 |
| Cambuci | 4 | 1 | 1 | 6 | 7 | 1 | 8 |

| Município | PERHI-RJ-RT-03 | | | | ATLAS | | |
|-------------------------------------|----------------|-----------|-----------|------------|------------|-----------|------------|
| | Inund | Desl | Mistas | Total | Inund | Movmassa | Total |
| Campos dos Goytacazes | 14 | 0 | 2 | 16 | 16 | 0 | 16 |
| Carapebus | 2 | 0 | 0 | 2 | 2 | 0 | 2 |
| Cardoso Moreira | 1 | 0 | 3 | 4 | 8 | 0 | 8 |
| Conceição de Macabu | 0 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 4 |
| Italva | 1 | 0 | 4 | 5 | 7 | 1 | 8 |
| Itaperuna | 4 | 0 | 1 | 5 | 10 | 0 | 10 |
| Laje do Muriaé | 1 | 0 | 3 | 4 | 6 | 1 | 7 |
| Miracema | 2 | 1 | 3 | 6 | 8 | 1 | 9 |
| Natividade | 4 | 4 | 2 | 10 | 7 | 5 | 12 |
| Porciúncula | 0 | 0 | 4 | 4 | 5 | 2 | 7 |
| Quissamã | 1 | 0 | 1 | 2 | 2 | 0 | 2 |
| Santo Antônio de Pádua | 1 | 0 | 3 | 4 | 5 | 0 | 5 |
| São Francisco de Itabapoana | 6 | 0 | 0 | 6 | 5 | 0 | 5 |
| São João da Barra | 4 | 1 | 0 | 5 | 4 | 0 | 4 |
| São José de Ubá | 1 | 0 | 1 | 2 | 2 | 0 | 2 |
| Varre-Sai | 0 | 0 | 2 | 2 | 3 | 0 | 3 |
| RH-IX (Baixo Paraíba do Sul) | 53 | 8 | 34 | 95 | 110 | 12 | 122 |
| TOTAL NA BACIA | 105 | 65 | 87 | 257 | 246 | 71 | 317 |

Fontes: PERHI-RJ-RT-03, relatório de Vulnerabilidade a Eventos Críticos, do Plano Estadual de Recursos Hídricos (RJ), em elaboração; e Atlas Brasileiro de Desastres Naturais (Ceped/UFSC, 2011).

Observa-se que são poucos os valores coincidentes, embora haja coerência na hierarquia dos valores totais das regiões hidrográficas e da maioria dos municípios com mais de 10 ocorrências no período, considerando, nesta hierarquização, os valores totais do Atlas, que são maiores do que no PERHI-RJ-RT-03 (**Quadro 7.5**).

Quadro 7.5 Comparação dos totais de desastres com inundações e deslizamentos (ou movimentos de massa) na bacia do rio Paraíba do Sul, trecho fluminense - totais por região hidrográfica e municípios com mais de 10 ocorrências.

| Município | PERHI-RJ-RT-03 | | | | ATLAS | | |
|-------------------------------|----------------|-----------|-----------|------------|------------|-----------|------------|
| | Inund | Desl | Mistas | Total | Inund | Movmassa | Total |
| TOTAL NA BACIA | 105 | 65 | 87 | 257 | 246 | 71 | 317 |
| RH-IX (Baixo Paraíba do Sul) | 53 | 8 | 34 | 95 | 110 | 12 | 122 |
| RH-III (Médio Paraíba do Sul) | 28 | 10 | 25 | 63 | 67 | 8 | 75 |
| RH-IV (Piabanha) | 13 | 22 | 10 | 45 | 30 | 23 | 53 |
| RH-VII (Dois Rios) | 9 | 15 | 13 | 37 | 26 | 15 | 41 |
| RH-II (Guandu) | 2 | 10 | 5 | 17 | 13 | 13 | 26 |
| Petrópolis | 2 | 14 | 5 | 21 | 11 | 17 | 28 |
| Campos dos Goytacazes | 14 | 0 | 2 | 16 | 16 | 0 | 16 |
| Teresópolis | 3 | 5 | 2 | 10 | 8 | 5 | 13 |
| Barra Mansa | 6 | 1 | 3 | 10 | 11 | 1 | 12 |
| Natividade | 4 | 4 | 2 | 10 | 7 | 5 | 12 |
| Paraíba do Sul | 6 | 0 | 2 | 8 | 12 | 0 | 12 |
| Barra do Piraí | 2 | 2 | 4 | 8 | 10 | 1 | 11 |
| Aperibé | 7 | 0 | 3 | 10 | 10 | 0 | 10 |
| Itaperuna | 4 | 0 | 1 | 5 | 10 | 0 | 10 |

Fontes: PERHI-RJ-RT-03, relatório de Vulnerabilidade a Eventos Críticos, do Plano Estadual de Recursos Hídricos (RJ), em elaboração; e Atlas Brasileiro de Desastres Naturais (Ceped/UFSC, 2011).

Além de terem sido criteriosamente organizados, filtrando-se as sobreposições (muitos relatórios Nopred referem-se aos mesmos eventos mais detalhados e atualizados em relatório Avadan) e corrigindo dados incompletos ou errados no banco da DGDEC-RJ, os dados do PERHI-RJ-RT-03 abrangem também os dois últimos anos (2011 e 2012), reunindo assim os dados do megadesastre na Região Serrana, em jan/2011 e outros de grande impacto ambiental e social.

Assim, para complementar e atualizar o cenário de desastres apresentado no Atlas, foram extraídos do PERHI-RJ-RT-03 os dados referentes aos municípios da bacia do rio Paraíba do Sul, inclusive os dados da análise de criticidade, dos desastres mais frequentes e críticos no estado, que são as inundações e deslizamentos (ou movimentos de massa).

Tendo em vista o elevado número de ocorrências mistas (inundações + deslizamentos), os dados estão discriminados por grupo e somados, para expressar, indiretamente, a vulnerabilidade dos municípios a eventos críticos de chuva.

No **Quadro 7.6**, a seguir, são apresentados os totais por região hidrográfica da bacia do Paraíba do Sul no estado fluminense. Na coluna do total na bacia, observa-se que o grupo

das ocorrências mistas, embora tenha tido um menor número de ocorrências que o de inundações, teve os maiores números de pessoas fora de casa e de vítimas fatais.

Quadro 7.6 Dados de desastres com inundações e deslizamentos na bacia do rio Paraíba do Sul, trecho fluminense do período 2000-2012 - totais por região hidrográfica.

| Indicadores | Desastres | REGIÕES HIDROGRÁFICAS - RJ | | | | | TOTAL NA BACIA |
|--------------------------------|------------|----------------------------|----------------------|----------|---------------|----------------------|----------------|
| | | Guandu | Médio Paraíba do Sul | Piabanha | Rio Dois Rios | Baixo Paraíba do Sul | |
| Número de ocorrências | Inund | 2 | 34 | 18 | 12 | 68 | 134 |
| | Desl | 10 | 16 | 25 | 19 | 8 | 78 |
| | Inund-Desl | 6 | 26 | 17 | 21 | 42 | 112 |
| | Soma | 18 | 76 | 60 | 52 | 118 | 324 |
| Número de pessoas fora de casa | Inund | 98 | 18.087 | 1.704 | 3.209 | 99.080 | 122.178 |
| | Desl | 620 | 13.825 | 14.330 | 2.643 | 825 | 32.243 |
| | Inund-Desl | 3.394 | 14.857 | 26.089 | 37.648 | 127.748 | 209.736 |
| | Soma | 4.112 | 46.769 | 42.123 | 43.500 | 227.653 | 364.157 |
| Número de vítimas fatais | Inund | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 5 |
| | Desl | 0 | 1 | 457 | 4 | 0 | 462 |
| | Inund-Desl | 3 | 7 | 187 | 467 | 14 | 678 |
| | Soma | 3 | 8 | 649 | 471 | 14 | 1.145 |

Fonte: PERHI-RJ-RT-03, relatório de Vulnerabilidade a Eventos Críticos, do Plano Estadual de Recursos Hídricos (RJ).
 Legenda: **Inund** - ocorrências tipificadas como inundações (enchentes + enxurradas + alagamentos); **Desl** - ocorrências tipificadas como escorregamentos ou deslizamentos, corridas de massa, rastejos e rolamento de rochas; **Inund-Desl** - ocorrências mistas dos grupos de inundações + deslizamentos. **Soma** - soma dos três grupos. **Fora de casa** - desabrigados, desalojados e/ou deslocados.

Observa-se também que a região do Baixo Paraíba do Sul é significativamente mais atingida por inundações, no entanto, teve um número relativamente pequeno de mortes, enquanto que as regiões de relevo mais acidentado (Piabanha e Dois Rios) sofreram mais com deslizamentos e registraram a maior parte das 1.145 mortes registradas nos municípios da bacia do Paraíba do Sul no período 2000-2012, das quais mais de 900 mortes ocorreram (oficialmente) no megadesastre de jan/2011.

Na análise de criticidade realizada no PERHI-RJ-RT-03, foram estabelecidos **8 níveis de criticidade**, definidos por intervalos de valores para os 3 indicadores - número de ocorrências, número de mortes e número de pessoas fora de casa (desabrigados, desalojados e deslocados).

Essa análise considerou a integração entre os dados de número de ocorrências com número de danos humanos causados pela soma dos desastres com inundações e deslizamentos no período 2000-2012.

Na **Figura 7.6**, a seguir, observa-se a distribuição dos níveis de criticidade nos municípios. Para identificar o grupo de desastre que teve maior peso em cada município (inundações ou deslizamentos ou ambos), devem ser observados os dados do **Quadro 7.7**, apresentado em seguida. Como parâmetro de análise, pode-se considerar os níveis 1 e 2 como de baixa criticidade, os níveis 3, 4 e 5 como de média criticidade e os níveis 6, 7 e 8 como de alta a muita alta criticidade. Destacam-se os 3 municípios no nível mais crítico (Petrópolis, Teresópolis e Nova Friburgo).

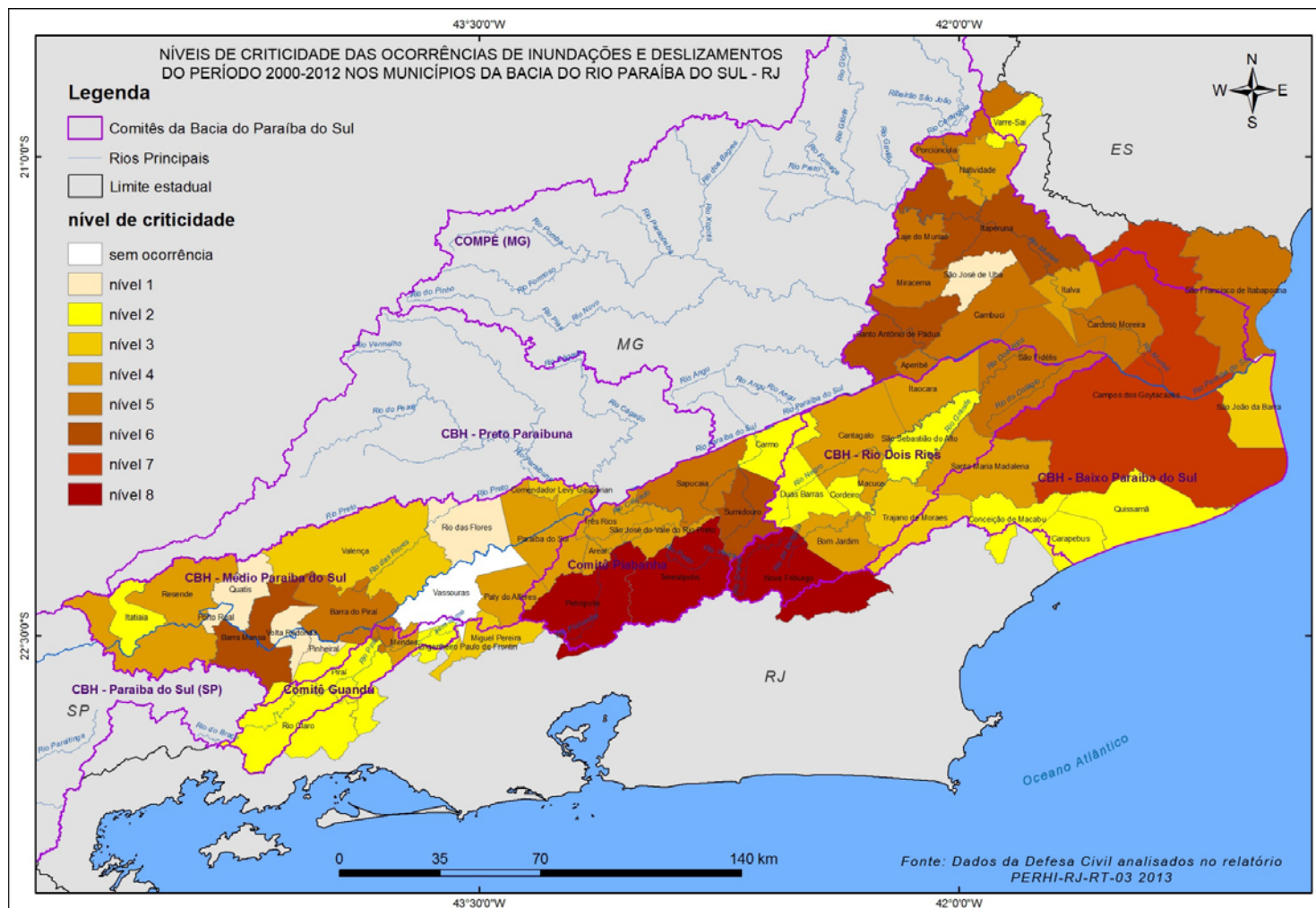


Figura 7.6 Níveis de criticidade dos desastres naturais no período 2000-2012, no trecho fluminense da bacia do Paraíba do Sul (Fonte: PERHI-RJ-RT-03).

Quadro 7.7 Ocorrências, danos humanos e criticidade dos desastres com inundações e deslizamentos na bacia do rio Paraíba do Sul, trecho fluminense, no período de 2000 a 2012 - totais nos municípios, ordenados por região hidrográfica.

| Município | Número de ocorrências | | | | Número de pessoas fora de casa | | | | Número de vítimas fatais | | | | Nível de criticidade |
|-----------------------------|-----------------------|-----------|----------|-----------|--------------------------------|------------|--------------|--------------|--------------------------|----------|----------|----------|----------------------|
| | Inund | Desl | Mistas | Soma | Inund | Desl | Mistas | Soma | Inund | Desl | Mistas | Soma | |
| Engenheiro Paulo de Frontin | 0 | 1 | 1 | 2 | 0 | 159 | 261 | 420 | 0 | 0 | 3 | 3 | nível 2 |
| Mendes | 1 | 1 | 2 | 4 | 70 | 5 | 2.811 | 2.886 | 0 | 0 | 0 | 0 | nível 4 |
| Piraí | 1 | 4 | 1 | 6 | 28 | 298 | 126 | 452 | 0 | 0 | 0 | 0 | nível 2 |
| Rio Claro | 0 | 4 | 2 | 6 | 0 | 158 | 196 | 354 | 0 | 0 | 0 | 0 | nível 2 |
| GUANDU | 2 | 10 | 6 | 18 | 98 | 620 | 3.394 | 4.112 | 0 | 0 | 3 | 3 | |
| Barra do Piraí | 2 | 2 | 5 | 9 | 786 | 5.007 | 7.344 | 13.137 | 0 | 0 | 0 | 0 | nível 5 |
| Barra Mansa | 6 | 2 | 3 | 11 | 9.951 | 8.171 | 1.135 | 19.257 | 0 | 0 | 1 | 1 | nível 6 |
| Comendador Levy Gasparian | 1 | 1 | 2 | 4 | 0 | 0 | 928 | 928 | 0 | 0 | 0 | 0 | nível 3 |
| Itatiaia | 1 | 0 | 1 | 2 | 72 | 0 | 63 | 135 | 0 | 0 | 0 | 0 | nível 2 |
| Miguel Pereira | 1 | 2 | 1 | 4 | 47 | 152 | 149 | 348 | 0 | 1 | 1 | 2 | nível 3 |
| Paraíba do Sul | 6 | 0 | 2 | 8 | 3.773 | 0 | 492 | 4.265 | 0 | 0 | 0 | 0 | nível 4 |
| Paty do Alferes | 4 | 5 | 2 | 11 | 596 | 239 | 481 | 1.316 | 0 | 0 | 0 | 0 | nível 4 |
| Pinheiral | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 44 | 44 | 0 | 0 | 0 | 0 | nível 1 |
| Porto Real | 2 | 0 | 0 | 2 | 26 | 0 | 0 | 26 | 0 | 0 | 0 | 0 | nível 1 |
| Quatis | 1 | 0 | 1 | 2 | 2 | 0 | 68 | 70 | 0 | 0 | 0 | 0 | nível 1 |
| Resende | 1 | 0 | 3 | 4 | 0 | 0 | 2.268 | 2.268 | 0 | 0 | 1 | 1 | nível 4 |
| Rio das Flores | 1 | 0 | 1 | 2 | 52 | 0 | 15 | 67 | 0 | 0 | 0 | 0 | nível 1 |
| Três Rios | 5 | 1 | 2 | 8 | 2.757 | 150 | 1.599 | 4.506 | 0 | 0 | 0 | 0 | nível 4 |
| Valença | 3 | 2 | 2 | 7 | 25 | 84 | 271 | 380 | 0 | 0 | 4 | 4 | nível 3 |
| Vassouras | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | sem ocorrência |
| Volta Redonda | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 22 | 0 | 22 | 0 | 0 | 0 | 0 | nível 1 |

| Município | Número de ocorrências | | | | Número de pessoas fora de casa | | | | Número de vítimas fatais | | | | Nível de criticidade |
|-------------------------------|-----------------------|-----------|-----------|-----------|--------------------------------|---------------|---------------|---------------|--------------------------|------------|------------|------------|----------------------|
| | Inund | Desl | Mistas | Soma | Inund | Desl | Mistas | Soma | Inund | Desl | Mistas | Soma | |
| MÉDIO PARAÍBA DO SUL | 34 | 16 | 26 | 76 | 18.087 | 13.825 | 14.857 | 46.769 | 0 | 1 | 7 | 8 | |
| Areal | 1 | 2 | 1 | 4 | 130 | 130 | 2.580 | 2.840 | 0 | 0 | 0 | 0 | nível 4 |
| Carmo | 1 | 0 | 1 | 2 | 21 | 0 | 456 | 477 | 2 | 0 | 0 | 2 | nível 2 |
| Petrópolis | 4 | 15 | 6 | 25 | 54 | 981 | 15.001 | 16.036 | 3 | 12 | 140 | 155 | nível 8 |
| São José do Vale do Rio Preto | 0 | 1 | 1 | 2 | 0 | 743 | 2.361 | 3.104 | 0 | 1 | 4 | 5 | nível 4 |
| Sapucaia | 3 | 1 | 3 | 7 | 672 | 400 | 330 | 1.402 | 0 | 22 | 1 | 23 | nível 5 |
| Sumidouro | 6 | 0 | 2 | 8 | 555 | 0 | 1.107 | 1.662 | 0 | 0 | 36 | 36 | nível 6 |
| Teresópolis | 3 | 6 | 3 | 12 | 272 | 12.076 | 4.254 | 16.602 | 0 | 422 | 6 | 428 | nível 8 |
| PIABANHA | 18 | 25 | 17 | 60 | 1.704 | 14.330 | 26.089 | 42.123 | 5 | 457 | 187 | 649 | |
| Bom Jardim | 1 | 0 | 1 | 2 | 1.454 | 0 | 1.818 | 3.272 | 0 | 0 | 5 | 5 | nível 4 |
| Cantagalo | 1 | 3 | 0 | 4 | 0 | 1.238 | 0 | 1.238 | 0 | 2 | 0 | 2 | nível 4 |
| Cordeiro | 0 | 2 | 0 | 2 | 0 | 385 | 0 | 385 | 0 | 0 | 0 | 0 | nível 2 |
| Duas Barras | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 160 | 0 | 160 | 0 | 0 | 0 | 0 | nível 2 |
| Itaocara | 2 | 1 | 2 | 5 | 402 | 40 | 7.513 | 7.955 | 0 | 0 | 0 | 0 | nível 4 |
| Macuco | 0 | 2 | 6 | 8 | 0 | 128 | 551 | 679 | 0 | 0 | 1 | 1 | nível 4 |
| Nova Friburgo | 2 | 0 | 3 | 5 | 267 | 0 | 21.024 | 21.291 | 0 | 0 | 460 | 460 | nível 8 |
| Santa Maria Madalena | 2 | 6 | 1 | 9 | 71 | 510 | 716 | 1.297 | 0 | 1 | 0 | 1 | nível 4 |
| São Fidélis | 3 | 0 | 4 | 7 | 933 | 0 | 5.300 | 6.233 | 0 | 0 | 1 | 1 | nível 5 |
| São Sebastião do Alto | 0 | 2 | 1 | 3 | 0 | 44 | 100 | 144 | 0 | 1 | 0 | 1 | nível 2 |
| Trajano de Moraes | 1 | 2 | 3 | 6 | 82 | 138 | 626 | 846 | 0 | 0 | 0 | 0 | nível 3 |
| DOIS RIOS | 12 | 19 | 21 | 52 | 3.209 | 2.643 | 37.648 | 43.500 | 0 | 4 | 467 | 471 | |
| Aperibé | 8 | 0 | 4 | 12 | 5.126 | 0 | 4.221 | 9.347 | 0 | 0 | 0 | 0 | nível 5 |
| Cambuci | 6 | 1 | 1 | 8 | 3.276 | 17 | 670 | 3.963 | 0 | 0 | 1 | 1 | nível 5 |

| Município | Número de ocorrências | | | | Número de pessoas fora de casa | | | | Número de vítimas fatais | | | | Nível de criticidade |
|-----------------------------|-----------------------|-----------|------------|------------|--------------------------------|---------------|----------------|----------------|--------------------------|------------|------------|--------------|----------------------|
| | Inund | Desl | Mistas | Soma | Inund | Desl | Mistas | Soma | Inund | Desl | Mistas | Soma | |
| Campos dos Goytacazes | 16 | 0 | 3 | 19 | 27.063 | 0 | 59.489 | 86.552 | 0 | 0 | 4 | 4 | nível 7 |
| Carapebus | 2 | 0 | 0 | 2 | 821 | 0 | 0 | 821 | 0 | 0 | 0 | 0 | nível 2 |
| Cardoso Moreira | 2 | 0 | 4 | 6 | 6.242 | 0 | 2.700 | 8.942 | 0 | 0 | 2 | 2 | nível 5 |
| Conceição de Macabu | 1 | 1 | 1 | 3 | 0 | 714 | 250 | 964 | 0 | 0 | 0 | 0 | nível 2 |
| Italva | 2 | 0 | 5 | 7 | 384 | 0 | 3.628 | 4.012 | 0 | 0 | 0 | 0 | nível 4 |
| Itaperuna | 6 | 0 | 2 | 8 | 24.012 | 0 | 10.756 | 34.768 | 0 | 0 | 0 | 0 | nível 6 |
| Laje do Muriaé | 1 | 0 | 4 | 5 | 797 | 0 | 8.550 | 9.347 | 0 | 0 | 1 | 1 | nível 5 |
| Miracema | 2 | 1 | 4 | 7 | 41 | 0 | 10.431 | 10.472 | 0 | 0 | 0 | 0 | nível 5 |
| Natividade | 6 | 4 | 2 | 12 | 80 | 86 | 1.262 | 1.428 | 0 | 0 | 0 | 0 | nível 4 |
| Porciúncula | 1 | 0 | 4 | 5 | 314 | 0 | 11.891 | 12.205 | 0 | 0 | 0 | 0 | nível 5 |
| Quissamã | 1 | 0 | 1 | 2 | 156 | 0 | 514 | 670 | 0 | 0 | 0 | 0 | nível 2 |
| Santo Antônio de Pádua | 1 | 0 | 4 | 5 | 20.688 | 0 | 13.015 | 33.703 | 0 | 0 | 6 | 6 | nível 6 |
| São Francisco de Itabapoana | 7 | 0 | 0 | 7 | 8.783 | 0 | 0 | 8.783 | 0 | 0 | 0 | 0 | nível 5 |
| São João da Barra | 4 | 1 | 0 | 5 | 1.276 | 8 | 0 | 1.284 | 0 | 0 | 0 | 0 | nível 3 |
| São José de Ubá | 1 | 0 | 1 | 2 | 10 | 0 | 5 | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | nível 1 |
| Varre-Sai | 1 | 0 | 2 | 3 | 11 | 0 | 366 | 377 | 0 | 0 | 0 | 0 | nível 2 |
| BAIXO PARAÍBA DO SUL | 68 | 8 | 42 | 118 | 99.080 | 825 | 127.748 | 227.653 | 0 | 0 | 14 | 14 | |
| TOTAL NA BACIA | 134 | 78 | 112 | 324 | 122.178 | 32.243 | 209.736 | 364.157 | 5 | 462 | 678 | 1.145 | |

Fonte: PERHI-RJ-RT-03, relatório de Vulnerabilidade a Eventos Críticos, do Plano Estadual de Recursos Hídricos (RJ). Legenda: **Inund** - ocorrências tipificadas como inundações (enchentes + enxurradas + alagamentos); **Desl** - ocorrências tipificadas como escorregamentos ou deslizamentos, corridas de massa, rastejos e rolamento de rochas; **Inund-Desl** - ocorrências mistas dos grupos de inundações + deslizamentos. **Soma** - soma dos três grupos. **Fora de casa** - desabrigados, desalojados e/ou deslocados.

8 CONCLUSÕES PRINCIPAIS

8.1 Sobre a Base de Dados

A principal conclusão sobre a base de dados obtida neste estudo sobre ocorrências de desastres naturais na bacia do rio Paraíba do Sul é a seguinte: falta consistência nos dados oriundos dos registros da Defesa Civil, para que sejam considerados como indicadores de vulnerabilidade a desastres naturais.

Esta conclusão resulta da comparação de três fontes de dados para os municípios da bacia, sendo que as três utilizaram dados dos registros da Defesa Civil para os mesmos municípios e mesmos períodos - o Atlas, o Boletim GAEE/SP e o relatório PERHI-RJ-RT-03 (ver referências no item 9). Para Minas Gerais não foram encontradas outras fontes de dados, além do Atlas.

Esta comparação foi realizada para ocorrências de inundações e movimentos de massa, que são os desastres mais frequentes. Na comparação dos dados referentes aos desastres nos municípios paulistas da bacia, os números de ocorrências registrados no Atlas são, em maioria, inferiores aos números apresentados no Boletim do GAEE/SP. No quadro a seguir observa-se que em apenas um município o Atlas apresenta nº de ocorrências no período de 2000-2010 superior à faixa de ocorrências identificada pelo GAEE para um período semelhante (2000-2011).

Quadro 8.1 Comparação de dados do Atlas com os dados do GAEE/SP.

| Nº de ocorrências (ATLAS 2000-2010) versus faixa de ocorrências (GAEE/SP 2000-2011) | INUNDAÇÕES | | | | MOVIMENTOS DE MASSA | | | |
|---|------------|-------------|-----------|-------------|---------------------|-------------|-----------|-------------|
| | nº mun. | perc. | nº oc. | perc. | nº mun. | perc. | nº oc. | perc. |
| DENTRO | 14 | 36% | 19 | 35% | 16 | 41% | 0 | 0% |
| ABAIXO | 12 | 31% | 22 | 41% | 15 | 38% | 11 | 69% |
| MUITO ABAIXO | 12 | 31% | 10 | 19% | 8 | 21% | 5 | 31% |
| SUPERIOR | 1 | 3% | 3 | 6% | 0 | 0% | 0 | 0% |
| TOTAL | 39 | 100% | 54 | 100% | 39 | 100% | 16 | 100% |

Fontes: Atlas, CEPED/UFSC (2011); Boletim GAEE/SP (2012).

Considerando que a base de dados é a mesma (os registros da Defesa Civil), não há razão clara para estas diferenças. Podem ser devidas ao limite mínimo de danos adotado para que uma ocorrência seja considerada um desastre. Porém, há dados muito discrepantes, especialmente nos municípios com nº de ocorrências no Atlas muito abaixo da faixa de frequência identificada pelo GAEE, tais como São José dos Campos, que, segundo o Atlas, não teve ocorrências de inundações no período 2000-2010 e, segundo o GAEE, está na faixa de "muito alta" - acima de 20 ocorrências no período 2000-2011. É difícil supor que

mais de 20 inundações tenham ocorrido neste município em 2011, o único ano a mais dos dados do GAEE, e não tenha havido nenhuma antes, ao longo das duas décadas abrangidas pelo Atlas.

Ao contrário do que se observa nos municípios paulistas, na comparação dos dados referentes aos desastres nos municípios fluminenses da bacia, os números de ocorrências apresentados no Atlas são, em geral, maiores do que os números apresentados no relatório PERHI-RJ-RT-03. Nesse caso, cujos dados das fontes também têm a mesma origem (registros da Defesa Civil-RJ) é possível que, para o Atlas, a Defesa Civil-RJ tenha fornecido maior número de relatórios do que os que foram registrados no banco de dados fornecido para o PERHI-RJ e também é possível que, para o Atlas, tenham sido somados dados de relatórios de notificação preliminar (NOPRED) que se referem ao mesmo evento registrado em relatórios AVADAN. Na análise dos dados para o PERHI-RJ, identificou-se que aproximadamente a metade dos 300 relatórios AVADAN do período 2000-2012 se referiam aos mesmos eventos registrados preliminarmente, em relatórios NOPRED.

No **Quadro 8.2**, observa-se que os totais de ocorrências de movimentos de massa (65 no PERHI e 71 no Atlas) são mais próximos entre si do que os totais de inundações (192 no PERHI e 246 no Atlas).

Quadro 8.2 Comparação de dados do Atlas com os dados do PERHI-RJ, do período 2000-2010.

| Nº de ocorrências por município – PERHI versus ATLAS | INUNDAÇÕES | | | MOVIMENTOS DE MASSA | | |
|--|------------|--------------|--------------|---------------------|--------------|--------------|
| | nº mun. | nº oc. PERHI | nº oc. Atlas | nº mun. | nº oc. PERHI | nº oc. Atlas |
| IGUAL | 23 | 65 | 65 | 41 | 25 | 25 |
| MENOR | 28 | 104 | 163 | 8 | 24 | 37 |
| MAIOR | 5 | 23 | 18 | 7 | 16 | 9 |
| TOTAL | 56 | 192 | 246 | 56 | 65 | 71 |

Fontes: Atlas, CEPED/UFSC (2011); PERHI-RJ-RT-03 (2013).

No entanto, nestas comparações entre os dados do Atlas e das outras fontes para SP e RJ, as coincidências de números totais de ocorrências alcançam mais de 50% dos municípios somente na comparação de dados de movimentos de massa entre o Atlas e o PERHI-RJ, embora não se possa afirmar que o mesmo número total se refira ao mesmo número a cada ano ou mês no respectivo município.

Além da baixa coincidência no número de ocorrências por município, entre os dados do Atlas e os dados das referidas publicações, a análise de mais de 100 relatórios de avaliação de danos (AVADAN, da Defesa Civil-RJ), realizada no PERHI-RJ-RT-03, revelou que muitas ocorrências simultâneas de inundações e deslizamentos (resultantes da mesma chuva), são

classificadas somente como inundações. A partir desta análise, o relatório PERHI-RJ-RT-03 apresenta uma separação de dados, individualizando essas ocorrências em um grupo específico de ocorrências mistas.

Outro aspecto que reduz a consistência dos dados da Defesa Civil é a falta de identificação geográfica dos locais das ocorrências. Estes locais são apenas citados no relatório AVADAN, no campo destinado à descrição do evento.

Portanto, com relação à base de dados oriundos dos registros da Defesa Civil, conclui-se que é necessário melhorar as condições de registro, armazenamento e divulgação dos dados sobre as ocorrências de desastres naturais, para que os dados históricos sejam um indicador mais confiável de vulnerabilidade a desastres nos municípios. Em especial, é necessário que seja feito o registro individualizado de inundações e deslizamentos que ocorrem em um mesmo evento de chuva no mesmo local e que a identificação dos locais das ocorrências seja cartográfica, em mapas com a delimitação dos locais afetados ou pelo menos com uma tabela contendo as coordenadas geográficas de cada local.

8.2 Sobre as OCORRÊNCIAS NA BACIA

Se considerados somente os dados apresentados no Atlas (CEPED/UFSC, 2011) e que devem ser vistos com ressalvas, diante das observadas discrepâncias em relação a outras fontes e falhas na base de dados, pode-se dizer que as principais conclusões quanto às ocorrências de desastres naturais na bacia do rio Paraíba do Sul são as seguintes:

- Os **desastres naturais mais frequentes na bacia** são, em ordem decrescente de número de ocorrências no período 1991-2010: as inundações, os movimentos de massa e as estiagens/secas;
- As **inundações** compreendem as ocorrências tipificadas pela Defesa Civil como "enchentes ou inundações graduais", "enxurradas ou inundações bruscas", e "alagamentos".
- Os **movimentos de massa** compreendem as ocorrências tipificadas pela Defesa Civil como "escorregamentos ou deslizamentos" (predominantes), "corridas de massa", "rastejos" e "quedas, tombamentos e/ou rolamentos de matacões e/ou rochas".
- As ocorrências de "**estiagens**" e "**secas**", assim identificadas pela Defesa Civil como dois tipos de desastres do mesmo grupo, foram somadas no Atlas.
- No período 1991-2010, ocorreram **637 desastres** no conjunto de municípios que fazem parte da bacia. As **inundações respondem por 80%** deste total, seguidas por movimentos de massa (18%) e estiagens/secas (2%).
- Em relação aos estados que fazem parte da bacia, os dados do Atlas indicam que o **Rio de Janeiro (RJ) é o mais crítico**, respondendo pelo maior número de

ocorrências nos três grupos de desastres mais frequentes, no período 1991-2010, e o único estado com municípios que sofreram mais de 10 ocorrências de inundações no período.

- *Vale ressaltar que o estado do RJ tem também a maior população total e a maior população em sedes urbanas, do conjunto de municípios com sede na bacia. Do total de 183 municípios que fazem parte da bacia, 14 municípios têm as sedes fora da bacia, porém somente um desses no estado fluminense (Varre-Sai).*
- A região hidrográfica do **COMPÉ (MG)** teve o maior número de **inundações**, no entanto a região do **Baixo Paraíba do Sul** teve a maior média de ocorrências de **inundações** por município e o segundo maior número de ocorrências.
- Ao longo do período 1991-2010, os números de ocorrências de **inundações** tendem a aumentar ano a ano, nos 3 estados, principalmente no estado do RJ.
- Dos 140 municípios com registros de **inundações**, destacam-se 54 municípios com mais de 3 ocorrências no período. Entre esses, há 7 municípios que sofreram 10 ou mais ocorrências, somando 80 ocorrências: Campos dos Goytacazes (com 16), Paraíba do Sul (12), Barra Mansa (11), Petrópolis (11), Itaperuna (10), Barra do Piraí (10) e Aperibé (10), todos do estado do RJ.
- De Minas Gerais (MG), os municípios com maior número de inundações no período 1991-2010 foram: Carangola, Cataguases e Muriaé, com 8 ocorrências cada. E de São Paulo (SP) foram São Luiz do Paraitinga (7), Guaratinguetá (5) e Paraibuna (5).
- Os **movimentos de massa**, nos quais predominam os "escorregamentos ou deslizamentos", ocorreram somente a partir do ano 2000 e também apresentam tendência de aumento. A região do **Piabanha** é a mais crítica.
- Também são do estado do RJ os municípios com maior número de ocorrências de movimentos de massa no período: Petrópolis (17), Piraí (7), Teresópolis (5), Natividade (5), Santa Maria Madalena (4), Cantagalo (3) e Rio Claro (3). Do estado de MG: São João Nepomuceno (3). De SP, nenhum teve mais de 2 ocorrências, ressaltando-se os mesmos com maiores números de inundações: Guaratinguetá, Paraibuna e São Luiz do Paraitinga, todos com 2 ocorrências.
- As poucas **estiagens/secas** ocorreram apenas em 4 anos da década 2000-2010 e somente nas regiões do COMPÉ (trechos mineiros das bacias do Pomba e Muriaé) e, em maior número, no Baixo Paraíba do Sul. Destacam-se, com duas ocorrências cada: Natividade, Itaperuna e São Francisco de Itabapoana, todos do estado do RJ.

Além das análises dos dados do Atlas por municípios/UF e por regiões hidrográficas, procurou-se analisar, nesta Fase 1 do estudo de Vulnerabilidade a Eventos Críticos, a distribuição das ocorrências **por sub-bacia**, adotando-se o mesmo critério de alocação dos municípios que foi utilizado para regiões hidrográficas, ou seja, o município que abrange mais de uma sub-bacia é considerado naquela que inclui a sua cidade-sede.

Com relação às **inundações por sub-bacia**, os dados do Atlas indicam, como mais críticos, em ordem decrescente de média (nº de ocorrências por nº de municípios na sub-bacia), os grupos de municípios nas seguintes sub-bacias principais: **rio Piabanha/RJ** (média de 5,3 ocorrências/município), Rio Muriaé/MG-RJ (4,7), rio Paraibuna/SP (4,7) e rio Ubá/RJ (4,0). Em seguida, está o conjunto de municípios cujas sedes se localizam próximas à margem do curso principal do rio Paraíba do Sul (média de 3,8).

Com relação aos **movimentos de massa** por sub-bacia, novamente destaca-se a sub-bacia do **rio Piabanha/RJ** (média de 5,8), seguida pelas sub-bacias do rio Pirai (3,3) e do rio Dois Rios (2,3), todas do estado do RJ. As estiagens foram mais numerosas na bacia do rio Muriaé e Baixo Curso do Paraíba do Sul, margem esquerda.

É importante ressaltar que o Atlas não apresenta dados sobre os danos humanos ou materiais em cada município.

Quanto às **outras fontes de consulta** obtidas, referentes aos estados de SP e RJ, foram analisados os dados sobre inundações e movimentos de massa, destacando-se os seguintes aspectos:

- No **trecho paulista** da bacia, os dados do Boletim GAEE/SP indicam um número significativamente maior de ocorrências e de municípios com ocorrências, mesmo que se considere somente os mínimos valores de cada faixa de frequência das ocorrências no período de 2000 a 2011: seriam, no mínimo, 186 inundações (contra 54 registrados no Atlas) e 83 movimentos de massa (contra 16 no Atlas).
- No **trecho fluminense**, os dados de 2000-2012 obtidos na Defesa Civil-RJ e analisados para o Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERHI-RJ) indicam um número um pouco menor de ocorrências de inundações e movimentos de massa do que no Atlas, para o mesmo período (2000-2010).
- Os municípios fluminenses com dados mais discrepantes para o mesmo período, entre essas duas fontes, foram: para as ocorrências de inundações, os municípios de Itaperuna (5 no PERHI e 10 no Atlas), Barra do Pirai (6 no PERHI e 10 no Atlas), Cardoso Moreira (4 no PERHI e 8 no Atlas) e Mendes (3 no PERHI e 7 no Atlas); para as ocorrências de movimentos de massa, somente Pirai (4 no PERHI e 7 no Atlas). No entanto, os municípios com maiores números de ocorrências são os mesmos nas duas fontes: Campos dos Goytacazes para inundações, com 16 ocorrências em ambas as fontes; e Petrópolis para movimentos de massa, com 14 ocorrências no PERHI e 17 no Atlas.
- No estudo do PERHI-RJ, com uma base de dados da Defesa Civil mais detalhada, foi possível avaliar um **índice de criticidade** das ocorrências nos municípios, reproduzido neste relatório para o somatório das ocorrências de inundações e

deslizamentos (ou movimentos de massa), indicando, indiretamente, a fragilidade dos municípios aos eventos críticos de chuva. Este índice varia de 1 a 8 e integra 3 indicadores: número de ocorrências, número de pessoas fora de casa (desabrigados, desalojados e/ou deslocados) e número de mortes. Entre os municípios fluminenses da bacia do Paraíba do Sul, destacam-se, com os maiores índices de criticidade: Petrópolis, Teresópolis e Nova Friburgo, únicos no nível 8, com maiores danos humanos resultantes principalmente de movimentos de massa e enxurradas.

Para realizar uma análise de criticidade também para os municípios paulistas e mineiros da bacia, é necessário obter os dados originais dos registros das ocorrências na Defesa Civil dos estados, tal como fornecidos pela Defesa Civil-RJ para o PERHI-RJ. Se obtidos, a análise de criticidade será complementada e apresentada no relatório da Fase 2.

No entanto, as ocorrências de desastres representam um dos possíveis indicadores de vulnerabilidade a eventos naturais críticos na bacia. É necessário também comparar e integrar esta avaliação a um conhecimento mais detalhado sobre os aspectos ambientais que interagem para aumentar o risco e a vulnerabilidade aos desastres. Idealmente, esse estudo mais completo deve ser objeto de uma das ações voltadas para o monitoramento e controle de desastres naturais na bacia, a serem elencadas no Plano da Bacia.



9 FONTES DE CONSULTA

CASTRO, Antônio Luiz C. **Glossário de Defesa Civil, Estudos de Riscos e Medicina de Desastres**. 5ª ed. Secretaria Nacional de Defesa Civil, Ministério da Integração Nacional. Brasília, 2003.

CEPED/UFSC. **Atlas Brasileiro de Desastres Naturais: 1991 a 2010. Volume Minas Gerais**. Coordenação do Prof. Dr. Antônio Edésio Jungles. Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres da Universidade Federal de Santa Catarina. 2011.

CEPED/UFSC. **Atlas Brasileiro de Desastres Naturais: 1991 a 2010. Volume Rio de Janeiro**. Coordenação do Prof. Dr. Antônio Edésio Jungles. Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres da Universidade Federal de Santa Catarina. 2011.

CEPED/UFSC. **Atlas Brasileiro de Desastres Naturais: 1991 a 2010. Volume São Paulo**. Coordenação do Prof. Dr. Antônio Edésio Jungles. Centro Universitário de Estudos e Pesquisas sobre Desastres da Universidade Federal de Santa Catarina. 2011.

GAEE/SP. **Desastres Naturais e Riscos Geológicos no Estado de São Paulo: Cenário de Referência - 2012**. BROLLO, Maria José e TOMINAGA, Lídia Keiko (Orgs.). Boletim nº 1. Grupo de Articulação de Ações Executivas (GAEE), Governo do Estado de São Paulo. Dez 2012.

PERHI-RJ-RT-03. **Vulnerabilidade a Eventos Críticos**. Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado do Rio de Janeiro (PERHI-RJ). Laboratório de Hidrologia e Estudos de Meio Ambiente (LabHid-Coppe/UFRJ) e Instituto Estadual do Ambiente (INEA). Relatório estratégico preliminar, julho 2013.



10 ANEXO – MAPAS E TABELAS A3

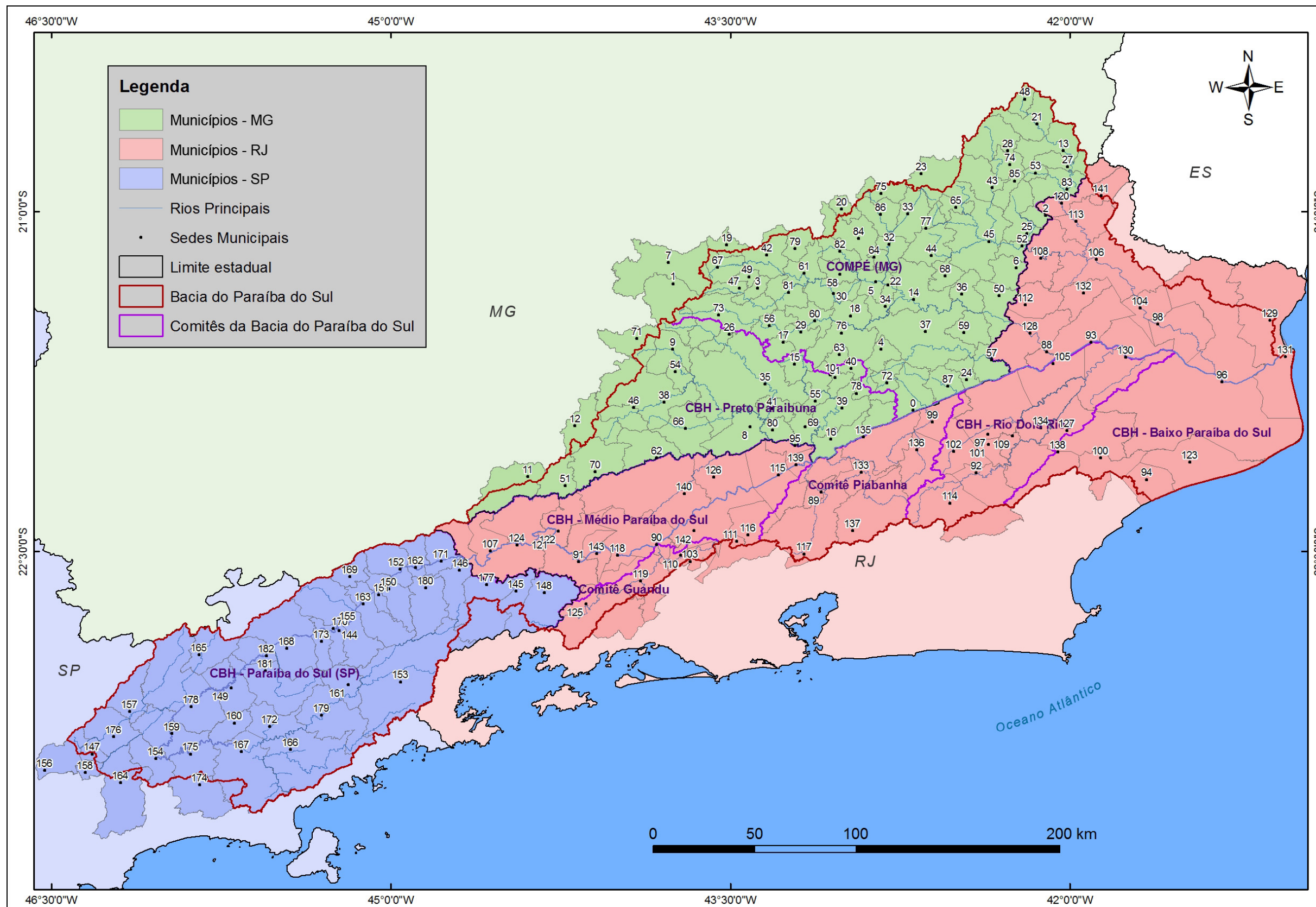


Figura A-3.1 Estados, regiões hidrográficas e municípios que fazem parte da bacia do rio Paraíba do Sul (ver nomes dos municípios na tabela A-3.1).

Tabela A-3.1 Estados, regiões hidrográficas / comitês, municípios e sub-bacias que fazem parte da bacia do rio Paraíba do Sul.

| ESTADO | COMITÊ / REGIÃO HIDROGRÁFICA | MUNICÍPIO | NÚMERO NO MAPA | SUB-BACIA PRINCIPAL | SUB-BACIA AFLUENTE DA RINCIPAL | POPULAÇÃO 2010 | |
|--------|------------------------------|------------------------------|----------------|--------------------------|--------------------------------|----------------|-------------|
| | | | | | | Sede urb. | Total |
| SP | CBH Paraíba do Sul (SP) | APARECIDA | 144 | Rio Paraíba do Sul | cp | 34.498 | 35.007 |
| SP | CBH Paraíba do Sul (SP) | ARAPEÍ | 145 | Rio do Barreiro de Baixo | cp | 1.875 | 2.493 |
| SP | CBH Paraíba do Sul (SP) | AREIAS | 146 | Ribeirão Vermelho | cp | 2.478 | 3.696 |
| SP | CBH Paraíba do Sul (SP) | ARUJÁ * | 147 | Rio do Bananal | cp | (71.916) | (74.905) |
| SP | CBH Paraíba do Sul (SP) | BANANAL | 148 | Rio Paraíba do Sul | cp | 8.157 | 10.223 |
| SP | CBH Paraíba do Sul (SP) | CAÇAPAVA | 149 | Rio Paraíba do Sul | cp | 72.517 | 84.752 |
| SP | CBH Paraíba do Sul (SP) | CACHOEIRA PAULISTA | 150 | Rio Paraíba do Sul | cp | 24.572 | 30.091 |
| SP | CBH Paraíba do Sul (SP) | CANAS | 151 | Rio Paraíba do Sul | cp | 4.070 | 4.385 |
| SP | CBH Paraíba do Sul (SP) | CRUZEIRO | 152 | Rio Paraíba do Sul | cp | 75.076 | 77.039 |
| SP | CBH Paraíba do Sul (SP) | CUNHA | 153 | Rio Paraibuna 1 | Rio Jacuí | 11.056 | 21.866 |
| SP | CBH Paraíba do Sul (SP) | GUARAREMA | 154 | Rio Paraíba do Sul | cp | 22.240 | 25.844 |
| SP | CBH Paraíba do Sul (SP) | GUARATINGUETÁ | 155 | Rio Paraíba do Sul | cp | 106.762 | 112.072 |
| SP | CBH Paraíba do Sul (SP) | GUARULHOS * | 156 | Rio Jaguari | cp | (784.738) | (1.221.979) |
| SP | CBH Paraíba do Sul (SP) | IGARATÁ | 157 | Rio Jaguari | cp | 7.005 | 8.831 |
| SP | CBH Paraíba do Sul (SP) | ITAQUAQUECETUBA * | 158 | Rio Jaguari | cp | (321.770) | (321.770) |
| SP | CBH Paraíba do Sul (SP) | JACAREÍ | 159 | Rio Paraíba do Sul | cp | 186.921 | 211.214 |
| SP | CBH Paraíba do Sul (SP) | JAMBEIRO | 160 | Rio Capivari | cp | 2.561 | 5.349 |
| SP | CBH Paraíba do Sul (SP) | LAGOINHA | 161 | Rio Paraibuna 1 | Rio Paraitinga | 3.138 | 4.841 |
| SP | CBH Paraíba do Sul (SP) | LAVRINHAS | 162 | Rio Paraíba do Sul | cp | 4.376 | 6.590 |
| SP | CBH Paraíba do Sul (SP) | LORENA | 163 | Rio Paraíba do Sul | cp | 80.173 | 82.537 |
| SP | CBH Paraíba do Sul (SP) | MOGI DAS CRUZES * | 164 | Rio Jaguari | cp | (163.935) | (387.779) |
| SP | CBH Paraíba do Sul (SP) | MONTEIRO LOBATO | 165 | Rio Buquira | cp | 1.778 | 4.120 |
| SP | CBH Paraíba do Sul (SP) | NATIVIDADE DA SERRA | 166 | Rio Paraibuna 1 | cp | 2.511 | 6.678 |
| SP | CBH Paraíba do Sul (SP) | PARAIBUNA | 167 | Rio Paraibuna 1 | cp | 5.242 | 17.388 |
| SP | CBH Paraíba do Sul (SP) | PINDAMONHANGABA | 168 | Rio Paraíba do Sul | cp | 103.928 | 146.995 |
| SP | CBH Paraíba do Sul (SP) | PIQUETE | 169 | Ribeirão Passa-Vinte | Ribeirão Piquete | 13.212 | 14.107 |
| SP | CBH Paraíba do Sul (SP) | POTIM | 170 | Rio Paraíba do Sul | cp | 14.709 | 19.397 |
| SP | CBH Paraíba do Sul (SP) | QUELUZ | 171 | Rio Paraíba do Sul | cp | 9.275 | 11.309 |
| SP | CBH Paraíba do Sul (SP) | REDENÇÃO DA SERRA | 172 | Rio Paraibuna 1 | Rio Paraitinga | 2.213 | 3.873 |
| SP | CBH Paraíba do Sul (SP) | ROSEIRA | 173 | Rio Paraíba do Sul | cp | 9.116 | 9.599 |
| SP | CBH Paraíba do Sul (SP) | SALESÓPOLIS * | 174 | Rio Paraíba do Sul | cp | (8.451) | (15.635) |
| SP | CBH Paraíba do Sul (SP) | SANTA BRANCA | 175 | Rio Paraíba do Sul | cp | 12.140 | 13.763 |
| SP | CBH Paraíba do Sul (SP) | SANTA ISABEL | 176 | Rio Jaguari | cp | 39.591 | 50.453 |
| SP | CBH Paraíba do Sul (SP) | SÃO JOSÉ DO BARREIRO | 177 | Ribeirão do Barreiro | cp | 2.869 | 4.077 |
| SP | CBH Paraíba do Sul (SP) | SÃO JOSÉ DOS CAMPOS | 178 | Rio Paraíba do Sul | cp | 531.789 | 629.921 |
| SP | CBH Paraíba do Sul (SP) | SÃO LUÍS DO PARAÍTINGA | 179 | Rio Paraibuna 1 | Rio Paraitinga | 5.607 | 10.397 |
| SP | CBH Paraíba do Sul (SP) | SILVEIRAS | 180 | Rio Itagaçaba | cp | 2.879 | 5.792 |
| SP | CBH Paraíba do Sul (SP) | TAUBATÉ | 181 | Rio Paraíba do Sul | cp | 231.649 | 278.686 |
| SP | CBH Paraíba do Sul (SP) | TREMEMBÉ | 182 | Rio Paraíba do Sul | cp | 36.936 | 40.984 |
| MG | CBH Preto Paraibuna | ANTÔNIO CARLOS * | 1 | Rio Paraibuna 2 | cp | (4.317) | (11.114) |
| MG | CBH Preto Paraibuna | BELMIRO BRAGA | 8 | Rio Paraibuna 2 | cp | 598 | 3.403 |
| MG | CBH Preto Paraibuna | BIAS FORTES | 9 | Rio Paraibuna 2 | Rio do Peixe | 1.499 | 3.793 |
| MG | CBH Preto Paraibuna | BICAS | 10 | Rio Paraibuna 2 | Rio Cágado | 12.957 | 13.653 |
| MG | CBH Preto Paraibuna | BOCAINA DE MINAS * | 11 | Rio Paraibuna 2 | cp | (1.425) | (5.007) |
| MG | CBH Preto Paraibuna | BOM JARDIM DE MINAS * | 12 | Rio Paraibuna 2 | cp | (5.420) | (6.501) |
| MG | CBH Preto Paraibuna | CHÁCARA | 15 | Rio Paraibuna 2 | Rio Cágado | 1.903 | 2.792 |
| MG | CBH Preto Paraibuna | CHIADOR | 16 | Rio Paraíba do Sul | cp | 849 | 2.785 |
| MG | CBH Preto Paraibuna | EWBANK DA CÂMARA | 26 | Rio Paraibuna 2 | cp | 3.459 | 3.753 |
| MG | CBH Preto Paraibuna | GUARARÁ | 31 | Rio Paraibuna 2 | Rio Cágado | 3.487 | 3.929 |
| MG | CBH Preto Paraibuna | JUIZ DE FORA | 35 | Rio Paraibuna 2 | cp | 506.841 | 516.247 |
| MG | CBH Preto Paraibuna | LIMA DUARTE | 38 | Rio Paraibuna 2 | Rio do Peixe | 11.442 | 16.149 |
| MG | CBH Preto Paraibuna | MAR DE ESPANHA | 39 | Rio Paraibuna 2 | Rio Cágado | 10.375 | 11.749 |
| MG | CBH Preto Paraibuna | MARIPÁ DE MINAS | 40 | Rio Paraibuna 2 | Rio Cágado | 2.266 | 2.788 |
| MG | CBH Preto Paraibuna | MATIAS BARBOSA | 41 | Rio Paraibuna 2 | cp | 12.944 | 13.435 |
| MG | CBH Preto Paraibuna | OLARIA | 46 | Rio Paraibuna 2 | Rio do Peixe | 917 | 1.976 |
| MG | CBH Preto Paraibuna | PASSA-VINTE | 51 | Rio Paraibuna 2 | Rio Preto 1 | 1.305 | 2.079 |
| MG | CBH Preto Paraibuna | PEDRO TEIXEIRA | 54 | Rio Paraibuna 2 | Rio do Peixe | 965 | 1.785 |
| MG | CBH Preto Paraibuna | PEQUERI | 55 | Rio Paraibuna 2 | Rio Cágado | 2.916 | 3.165 |
| MG | CBH Preto Paraibuna | RIO PRETO | 62 | Rio Paraibuna 2 | Rio Preto 1 | 4.451 | 5.292 |
| MG | CBH Preto Paraibuna | SANTA BÁRBARA DO MONTE VERDE | 66 | Rio Paraibuna 2 | Rio do Peixe | 1.534 | 2.788 |
| MG | CBH Preto Paraibuna | SANTA RITA DE IBITIPOCA * | 71 | Rio Paraibuna 2 | cp | (1.659) | (3.583) |
| MG | CBH Preto Paraibuna | SANTA RITA DE JACUTINGA | 70 | Rio Paraibuna 2 | Rio Preto 1 | 3.647 | 4.993 |
| MG | CBH Preto Paraibuna | SANTANA DO DESERTO | 69 | Rio Paraibuna 2 | Rio Cágado | 1.404 | 3.860 |

| ESTADO | COMITÊ / REGIÃO HIDROGRÁFICA | MUNICÍPIO | NÚMERO NO MAPA | SUB-BACIA PRINCIPAL | SUB-BACIA AFLUENTE DA RINCIPAL | POPULAÇÃO 2010 | |
|--------|------------------------------|--------------------------------|----------------|---------------------|--------------------------------|----------------|-----------|
| | | | | | | Sede urb. | Total |
| MG | CBH Preto Paraibuna | SENADOR CORTES | 78 | Rio Paraibuna 2 | Rio Cágado | 1.308 | 1.988 |
| MG | CBH Preto Paraibuna | SIMÃO PEREIRA | 80 | Rio Paraibuna 2 | cp | 1.496 | 2.537 |
| MG | COMPÉ (MG) | ALÉM PARAÍBA | 0 | Rio Paraíba do Sul | cp | 30.584 | 34.349 |
| MG | COMPÉ (MG) | ANTÔNIO PRADO DE MINAS | 2 | Rio Muriaé | Rio Gavião | 1.003 | 1.671 |
| MG | COMPÉ (MG) | ARACITABA | 3 | Rio Pomba | Ribeirão Lontra | 1.641 | 2.058 |
| MG | COMPÉ (MG) | ARGIRITA | 4 | Rio Pomba | Rio Pardo | 2.192 | 2.901 |
| MG | COMPÉ (MG) | ASTOLFO DUTRA | 5 | Rio Pomba | cp | 10.322 | 13.049 |
| MG | COMPÉ (MG) | BARÃO DE MONTE ALTO | 6 | Rio Muriaé | Ribeirão Cachoeira Alegre | 1.552 | 5.720 |
| MG | COMPÉ (MG) | BARBACENA * | 7 | Rio Pomba | cp | (106.910) | (126.284) |
| MG | COMPÉ (MG) | CARANGOLA | 13 | Rio Muriaé | Rio Carangola | 23.343 | 32.296 |
| MG | COMPÉ (MG) | CATAGUASES | 14 | Rio Pomba | cp | 63.638 | 69.757 |
| MG | COMPÉ (MG) | CORONEL PACHECO | 17 | Rio Pomba | Rio Novo | 2.145 | 2.983 |
| MG | COMPÉ (MG) | DESCOBERTO | 18 | Rio Pomba | Rio Novo | 4.069 | 4.768 |
| MG | COMPÉ (MG) | DESTERRO DO MELO * | 19 | Rio Pomba | Rio Paciência | (1.390) | (3.015) |
| MG | COMPÉ (MG) | DIVINÉSIA * | 20 | Rio Pomba | Rio Xopotó | (2.175) | (3.293) |
| MG | COMPÉ (MG) | DIVINO | 21 | Rio Muriaé | Rio Carangola | 9.627 | 19.133 |
| MG | COMPÉ (MG) | DONA EUSÉBIA | 22 | Rio Pomba | cp | 4.090 | 6.001 |
| MG | COMPÉ (MG) | ERVÁLIA * | 23 | Rio Pomba | Rio Xopotó | (9.470) | (17.946) |
| MG | COMPÉ (MG) | ESTRELA DALVA | 24 | Rio Paraíba do Sul | cp | 1.610 | 2.470 |
| MG | COMPÉ (MG) | EUGENÓPOLIS | 25 | Rio Muriaé | Rio Gavião | 6.567 | 10.540 |
| MG | COMPÉ (MG) | FARIA LEMOS | 27 | Rio Muriaé | Rio Carangola | 2.332 | 3.376 |
| MG | COMPÉ (MG) | FERVEDOURO | 28 | Rio Muriaé | Rio Glória | 3.740 | 10.349 |
| MG | COMPÉ (MG) | GOIANÁ | 29 | Rio Pomba | Rio Novo | 2.969 | 3.659 |
| MG | COMPÉ (MG) | GUARANI | 30 | Rio Pomba | cp | 6.876 | 8.678 |
| MG | COMPÉ (MG) | GUIDOVAL | 32 | Rio Pomba | Rio Xopotó | 5.199 | 7.206 |
| MG | COMPÉ (MG) | GUIRICEMA | 33 | Rio Pomba | Rio Xopotó | 3.320 | 8.707 |
| MG | COMPÉ (MG) | ITAMARATI DE MINAS | 34 | Rio Pomba | Rio Novo | 3.210 | 4.079 |
| MG | COMPÉ (MG) | LARANJAL | 36 | Rio Pomba | Ribeirão São João | 4.471 | 6.465 |
| MG | COMPÉ (MG) | LEOPOLDINA | 37 | Rio Pomba | Ribeirão Feijão Cru | 42.784 | 51.130 |
| MG | COMPÉ (MG) | MERCÊS | 42 | Rio Pomba | Rio Paciência | 7.256 | 10.368 |
| MG | COMPÉ (MG) | MIRADOURO | 43 | Rio Muriaé | Rio Glória | 5.671 | 10.251 |
| MG | COMPÉ (MG) | MIRAI | 44 | Rio Muriaé | cp | 9.934 | 13.808 |
| MG | COMPÉ (MG) | MURIAÉ | 45 | Rio Muriaé | cp | 86.814 | 100.765 |
| MG | COMPÉ (MG) | OLIVEIRA FORTES | 47 | Rio Pomba | Rio Formoso | 1.177 | 2.123 |
| MG | COMPÉ (MG) | ORIZÂNIA | 48 | Rio Muriaé | Rio Carangola | 2.221 | 7.284 |
| MG | COMPÉ (MG) | PAIVA | 49 | Rio Pomba | Ribeirão Lontra | 1.219 | 1.558 |
| MG | COMPÉ (MG) | PALMA | 50 | Rio Pomba | Ribeirão Capivara | 4.064 | 6.545 |
| MG | COMPÉ (MG) | PATROCÍNIO DO MURIAÉ | 52 | Rio Muriaé | cp | 4.308 | 5.287 |
| MG | COMPÉ (MG) | PEDRA DOURADA | 53 | Rio Muriaé | Rio Carangola | 1.301 | 2.191 |
| MG | COMPÉ (MG) | PIAU | 56 | Rio Pomba | Rio Novo | 1.670 | 2.841 |
| MG | COMPÉ (MG) | PIRAPETINGA | 57 | Rio Pirapetinga | cp | 8.417 | 10.364 |
| MG | COMPÉ (MG) | PIRAÚBA | 58 | Rio Pomba | Rio Paraopeba | 8.814 | 10.862 |
| MG | COMPÉ (MG) | RECREIO | 59 | Rio Pomba | Ribeirão dos Monos | 7.865 | 10.299 |
| MG | COMPÉ (MG) | RIO NOVO | 60 | Rio Pomba | Rio Novo | 7.539 | 8.712 |
| MG | COMPÉ (MG) | RIO POMBA | 61 | Rio Pomba | cp | 14.454 | 17.110 |
| MG | COMPÉ (MG) | ROCHEDO DE MINAS | 63 | Rio Pomba | Rio Novo | 1.914 | 2.116 |
| MG | COMPÉ (MG) | RODEIRO | 64 | Rio Pomba | Rio Xopotó | 5.556 | 6.867 |
| MG | COMPÉ (MG) | ROSÁRIO DA LIMEIRA | 65 | Rio Muriaé | Rio Preto 3 | 2.296 | 4.247 |
| MG | COMPÉ (MG) | SANTA BÁRBARA DO TUGÚRIO | 67 | Rio Pomba | cp | 2.054 | 4.570 |
| MG | COMPÉ (MG) | SANTANA DE CATAGUASES | 68 | Rio Pomba | Ribeirão do Cágado | 2.917 | 3.622 |
| MG | COMPÉ (MG) | SANTO ANTÔNIO DO AVENTUREIRO | 72 | Rio do Aventureiro | cp | 1.762 | 3.538 |
| MG | COMPÉ (MG) | SANTOS DUMONT | 73 | Rio Pomba | Rio Novo | 39.738 | 46.284 |
| MG | COMPÉ (MG) | SÃO FRANCISCO DO GLÓRIA | 74 | Rio Muriaé | Rio Glória | 3.132 | 5.178 |
| MG | COMPÉ (MG) | SÃO GERALDO | 75 | Rio Pomba | Rio Xopotó | 6.648 | 10.263 |
| MG | COMPÉ (MG) | SÃO JOÃO NEPOMUCENO | 76 | Rio Pomba | Rio Novo | 22.253 | 25.057 |
| MG | COMPÉ (MG) | SÃO SEBASTIÃO DA VARGEM ALEGRE | 77 | Rio Muriaé | Rio Preto 3 | 1.603 | 2.798 |
| MG | COMPÉ (MG) | SILVEIRÂNIA | 79 | Rio Pomba | Rio São Manoel | 1.429 | 2.192 |
| MG | COMPÉ (MG) | TABULEIRO | 81 | Rio Pomba | Rio Formoso | 2.701 | 4.079 |
| MG | COMPÉ (MG) | TOCANTINS | 82 | Rio Pomba | Rio Paraopeba | 12.909 | 15.823 |
| MG | COMPÉ (MG) | TOMBOS | 83 | Rio Muriaé | Rio Carangola | 6.592 | 9.537 |
| MG | COMPÉ (MG) | UBÁ | 84 | Rio Pomba | Rio Xopotó | 94.074 | 101.519 |
| MG | COMPÉ (MG) | VIEIRAS | 85 | Rio Muriaé | Rio Glória | 1.480 | 3.731 |
| MG | COMPÉ (MG) | VISCONDE DO RIO BRANCO | 86 | Rio Pomba | Rio Xopotó | 31.380 | 37.942 |

| ESTADO | COMITÊ / REGIÃO HIDROGRÁFICA | MUNICÍPIO | NÚMERO NO MAPA | SUB-BACIA PRINCIPAL | SUB-BACIA AFLUENTE DA RINCIPAL | POPULAÇÃO 2010 | |
|--------|------------------------------|-------------------------------|----------------|---------------------|--------------------------------|----------------|---------|
| | | | | | | Sede urb. | Total |
| MG | COMPÉ (MG) | VOLTA GRANDE | 87 | Rio Angu | cp | 3.497 | 5.070 |
| RJ | CBH Médio Paraíba do Sul | BARRA DO PIRAI | 90 | Rio Paraíba do Sul | cp | 69.364 | 94.778 |
| RJ | CBH Médio Paraíba do Sul | BARRA MANSA | 91 | Rio Paraíba do Sul | cp | 171.405 | 177.813 |
| RJ | CBH Médio Paraíba do Sul | COMENDADOR LEVY GASPARIAN | 95 | Rio Paraibuna 2 | Rio Paraibuna 2 | 6.671 | 8.180 |
| RJ | CBH Médio Paraíba do Sul | ITATIAIA | 107 | Rio Paraíba do Sul | cp | 27.813 | 28.783 |
| RJ | CBH Médio Paraíba do Sul | MIGUEL PEREIRA | 111 | Rio Ubá | cp | 13.509 | 24.642 |
| RJ | CBH Médio Paraíba do Sul | PARAÍBA DO SUL | 115 | Rio Paraíba do Sul | cp | 18.078 | 41.084 |
| RJ | CBH Médio Paraíba do Sul | PATY DO ALFERES | 116 | Rio Ubá | cp | 13.946 | 26.359 |
| RJ | CBH Médio Paraíba do Sul | PINHEIRAL | 118 | Rio Paraíba do Sul | cp | 20.411 | 22.719 |
| RJ | CBH Médio Paraíba do Sul | PORTO REAL | 121 | Rio Paraíba do Sul | cp | 16.497 | 16.592 |
| RJ | CBH Médio Paraíba do Sul | QUATIS | 122 | Rio Paraíba do Sul | cp | 11.662 | 12.793 |
| RJ | CBH Médio Paraíba do Sul | RESENDE | 124 | Rio Paraíba do Sul | cp | 77.943 | 119.769 |
| RJ | CBH Médio Paraíba do Sul | RIO DAS FLORES | 126 | Rio Paraibuna 2 | Rio Preto 1 | 3.455 | 8.561 |
| RJ | CBH Médio Paraíba do Sul | TRÊS RIOS | 139 | Rio Paraíba do Sul | cp | 73.436 | 77.432 |
| RJ | CBH Médio Paraíba do Sul | VALENÇA | 140 | Rio Paraibuna 2 | Rio Preto 1 | 55.105 | 71.843 |
| RJ | CBH Médio Paraíba do Sul | VASSOURAS | 142 | Rio Paraíba do Sul | cp | 21.922 | 34.410 |
| RJ | CBH Médio Paraíba do Sul | VOLTA REDONDA | 143 | Rio Paraíba do Sul | cp | 257.686 | 257.803 |
| RJ | Comitê Guandu | ENGENHEIRO PAULO DE FRONTIN | 103 | Rio Pirai | cp | 6.132 | 13.237 |
| RJ | Comitê Guandu | MENDES | 110 | Rio Pirai | cp | 17.701 | 17.935 |
| RJ | Comitê Guandu | PIRAÍ | 119 | Rio Pirai | cp | 13.797 | 26.314 |
| RJ | Comitê Guandu | RIO CLARO | 125 | Rio Pirai | cp | 5.904 | 17.425 |
| RJ | Comitê Piabanha | AREAL | 89 | Rio Piabanha | cp | 9.923 | 11.423 |
| RJ | Comitê Piabanha | CARMO | 99 | Rio Paquequer | cp | 12.382 | 17.434 |
| RJ | Comitê Piabanha | PETRÓPOLIS | 117 | Rio Piabanha | cp | 185.876 | 295.917 |
| RJ | Comitê Piabanha | SÃO JOSÉ DO VALE DO RIO PRETO | 133 | Rio Piabanha | Rio Preto 2 | 9.007 | 20.251 |
| RJ | Comitê Piabanha | SAPUCAIA | 135 | Rio Paraíba do Sul | cp | 5.402 | 17.525 |
| RJ | Comitê Piabanha | SUMIDOURO | 136 | Rio Paquequer | cp | 4.172 | 14.900 |
| RJ | Comitê Piabanha | TERESÓPOLIS | 137 | Rio Piabanha | Rio Preto 2 | 134.045 | 163.746 |
| RJ | CBH Rio Dois Rios | BOM JARDIM | 92 | Rio Dois Rios | Rio Grande | 12.202 | 25.333 |
| RJ | CBH Rio Dois Rios | CANTAGALO | 97 | Rio Dois Rios | Rio Negro | 10.527 | 19.830 |
| RJ | CBH Rio Dois Rios | CORDEIRO | 101 | Rio Dois Rios | Rio Negro | 19.862 | 20.430 |
| RJ | CBH Rio Dois Rios | DUAS BARRAS | 102 | Rio Dois Rios | Rio Negro | 3.949 | 10.930 |
| RJ | CBH Rio Dois Rios | ITAOCARA | 105 | Rio Paraíba do Sul | cp | 12.650 | 22.899 |
| RJ | CBH Rio Dois Rios | MACUCO | 109 | Rio Dois Rios | Rio Negro | 4.593 | 5.269 |
| RJ | CBH Rio Dois Rios | NOVA FRIBURGO | 114 | Rio Dois Rios | Rio Grande | 113.108 | 182.082 |
| RJ | CBH Rio Dois Rios | SANTA MARIA MADALENA | 127 | Rio Dois Rios | Rio Grande | 4.877 | 10.321 |
| RJ | CBH Rio Dois Rios | SÃO FIDÉLIS | 130 | Rio Paraíba do Sul | cp | 21.340 | 37.543 |
| RJ | CBH Rio Dois Rios | SÃO SEBASTIÃO DO ALTO | 134 | Rio Dois Rios | Rio Grande | 2.077 | 8.895 |
| RJ | CBH Rio Dois Rios | TRAJANO DE MORAES | 138 | Rio Dois Rios | Rio Grande | 2.556 | 10.289 |
| RJ | CBH Baixo Paraíba do Sul | APERIBÉ | 88 | Rio Pomba | Rio Pomba | 8.878 | 10.213 |
| RJ | CBH Baixo Paraíba do Sul | CAMBUCI | 93 | Rio Paraíba do Sul | cp | 5.921 | 14.827 |
| RJ | CBH Baixo Paraíba do Sul | CAMPOS DOS GOYTACAZES | 96 | Rio Paraíba do Sul | cp | 356.608 | 463.731 |
| RJ | CBH Baixo Paraíba do Sul | CARAPEBUS | 94 | Rio Paraíba do Sul | cp | 10.542 | 13.359 |
| RJ | CBH Baixo Paraíba do Sul | CARDOSO MOREIRA | 98 | Rio Muriaé | cp | 7.854 | 12.600 |
| RJ | CBH Baixo Paraíba do Sul | CONCEIÇÃO DE MACABU | 100 | Rio Paraíba do Sul | cp | 18.175 | 21.211 |
| RJ | CBH Baixo Paraíba do Sul | ITALVA | 104 | Rio Muriaé | cp | 10.242 | 14.063 |
| RJ | CBH Baixo Paraíba do Sul | ITAPERUNA | 106 | Rio Muriaé | cp | 77.186 | 95.841 |
| RJ | CBH Baixo Paraíba do Sul | LAJE DO MURIAÉ | 108 | Rio Muriaé | cp | 5.637 | 7.487 |
| RJ | CBH Baixo Paraíba do Sul | MIRACEMA | 112 | Rio Pomba | Ribeirão Santo Antônio | 23.388 | 26.843 |
| RJ | CBH Baixo Paraíba do Sul | NATIVIDADE | 113 | Rio Muriaé | Rio Carangola | 10.435 | 15.082 |
| RJ | CBH Baixo Paraíba do Sul | PORCIÚNCULA | 120 | Rio Muriaé | Rio Carangola | 11.772 | 17.760 |
| RJ | CBH Baixo Paraíba do Sul | QUISSAMÃ | 123 | Rio Paraíba do Sul | cp | 12.996 | 20.242 |
| RJ | CBH Baixo Paraíba do Sul | SANTO ANTÔNIO DE PÁDUA | 128 | Rio Pomba | Rio Pomba | 22.441 | 40.589 |
| RJ | CBH Baixo Paraíba do Sul | SÃO FRANCISCO DE ITABAPOANA | 129 | Rio Paraíba do Sul | cp | 10.881 | 41.354 |
| RJ | CBH Baixo Paraíba do Sul | SÃO JOÃO DA BARRA | 131 | Rio Paraíba do Sul | cp | 8.356 | 32.747 |
| RJ | CBH Baixo Paraíba do Sul | SÃO JOSÉ DE UBÁ | 132 | Rio Muriaé | Rio São Domingos | 3.098 | 7.003 |
| RJ | CBH Baixo Paraíba do Sul | VARRE-SAI * | 141 | Rio Muriaé | Rio Carangola | (5.790) | (9.475) |

Obs: * municípios com sede fora da bacia do rio Paraíba do Sul; cp - curso principal.

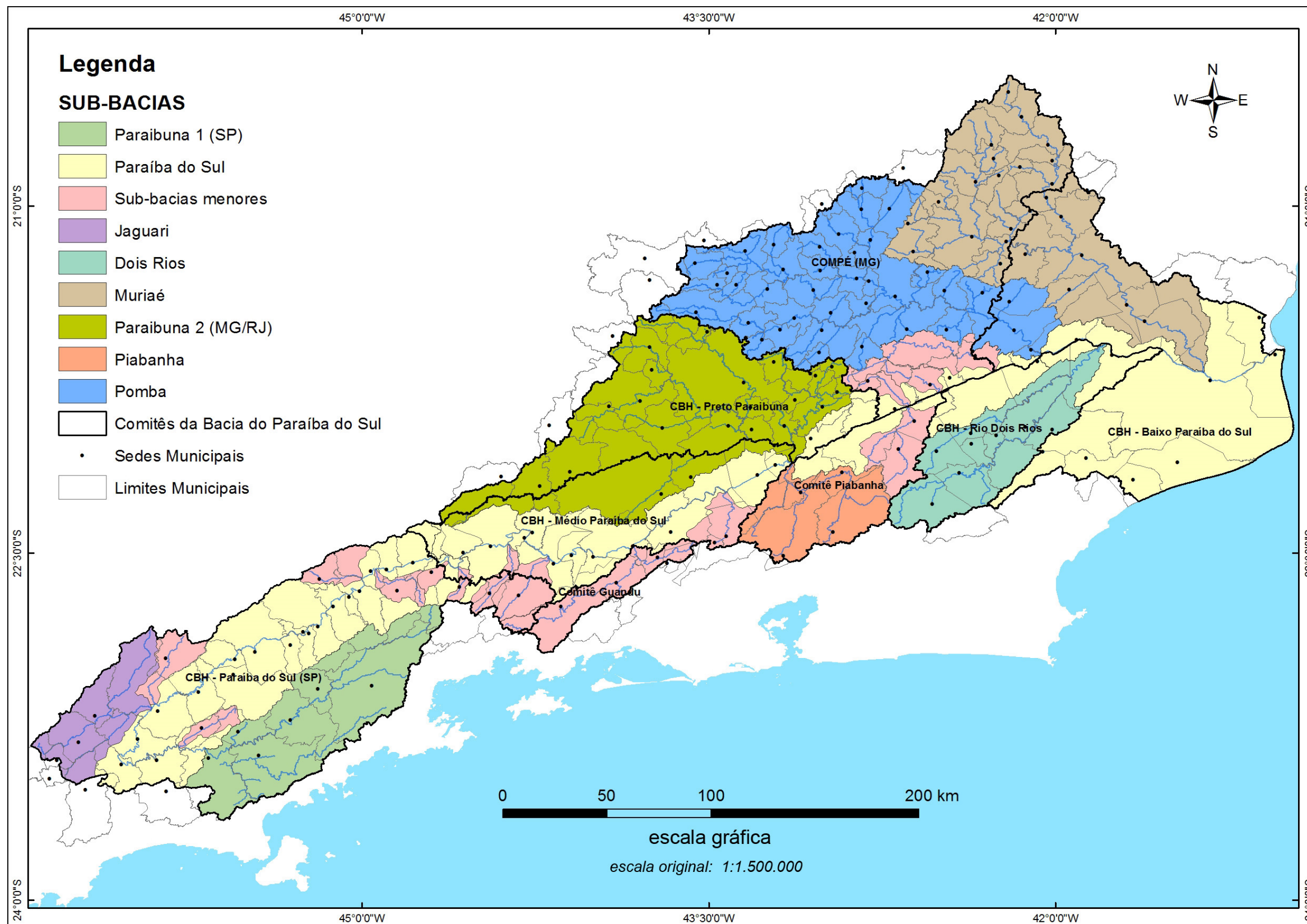


Figura A-3.2 Regiões Hidrográficas e sub-bacias principais que contêm as sedes de municípios que fazem parte da bacia do rio Paraíba do Sul

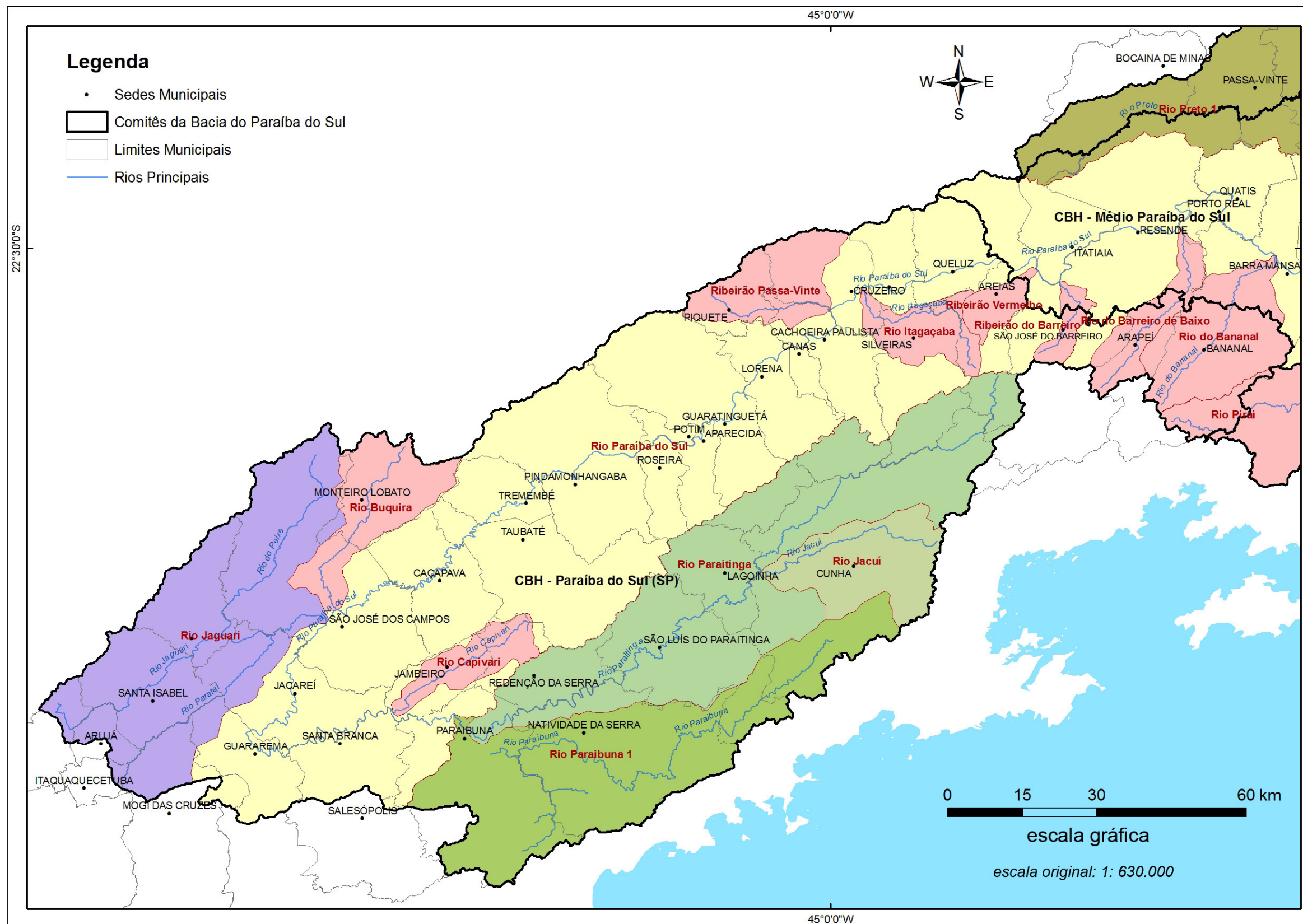


Figura A-3.3 Sub-bacias que contêm as sedes de municípios que fazem parte da bacia do rio Paraíba do Sul - trecho paulista (CBH - Paraíba do Sul/SP).

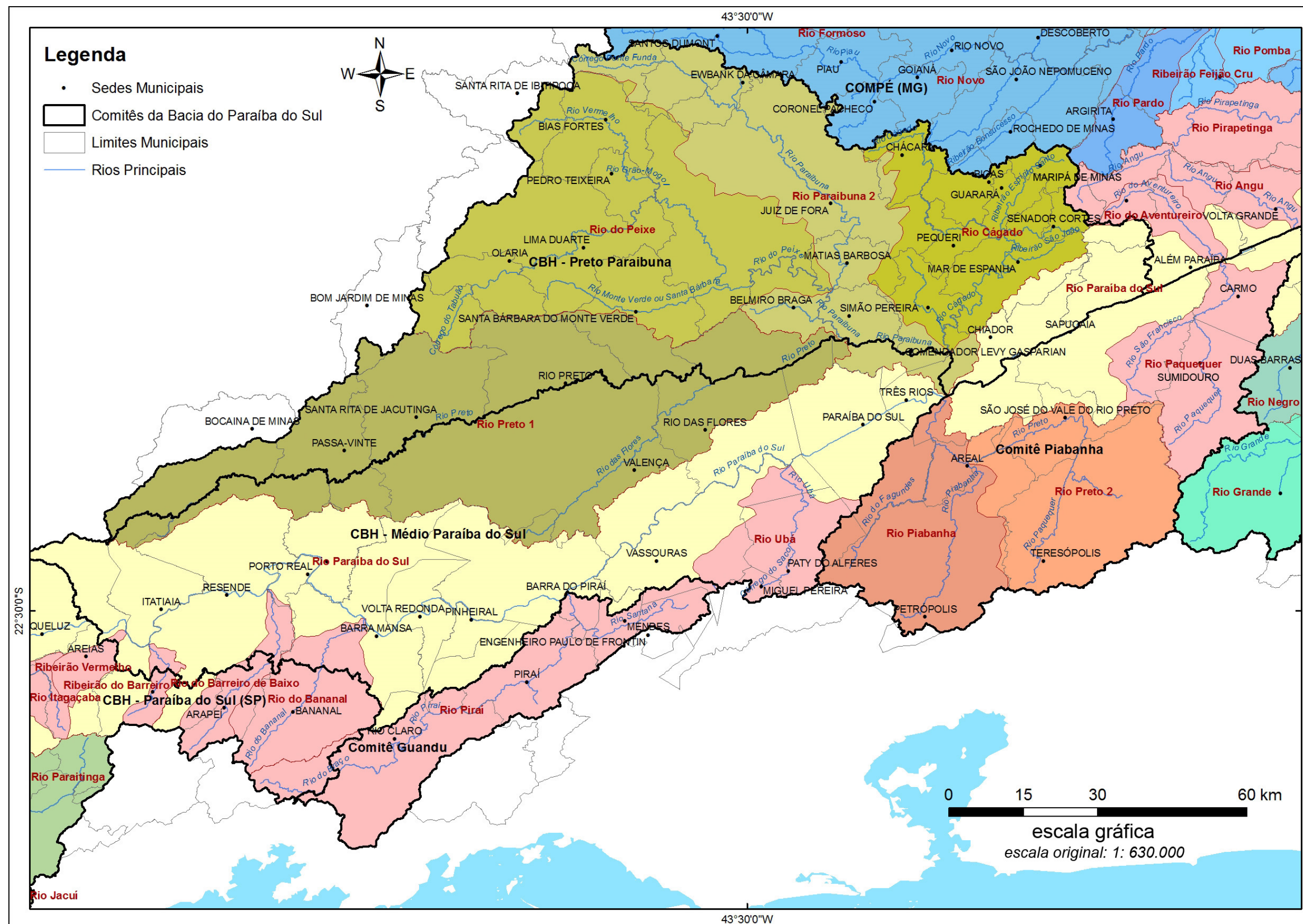


Figura A-3.4 Sub-bacias que contém as sedes de municípios que fazem parte da bacia do rio Paraíba do Sul - Médio Paraíba do Sul, Preto-Paraíba e Piabanha.

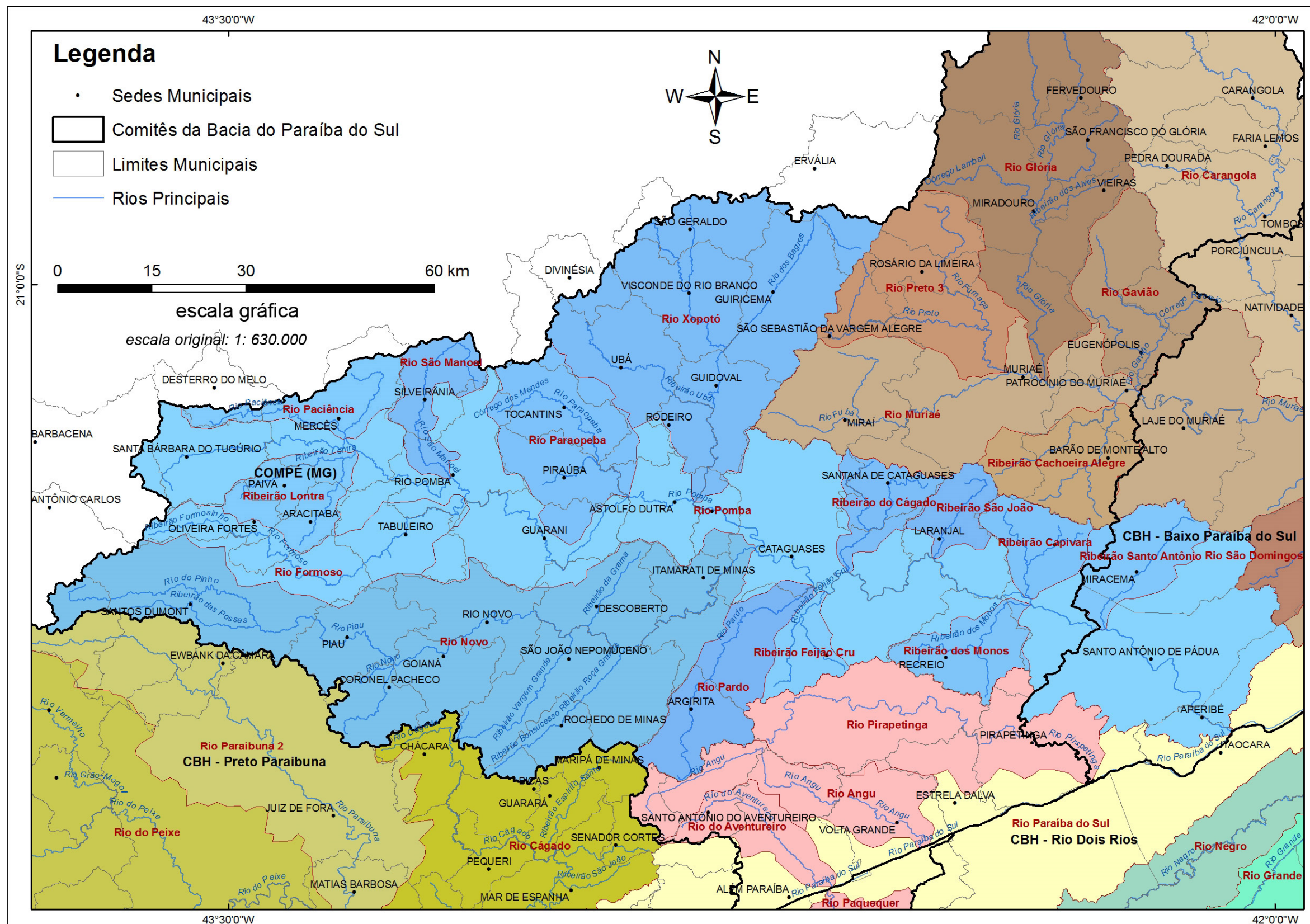


Figura A-3.5 Sub-bacias que contêm as sedes de municípios que fazem parte da bacia do rio Paraíba do Sul - Bacia do Rio Pomba.

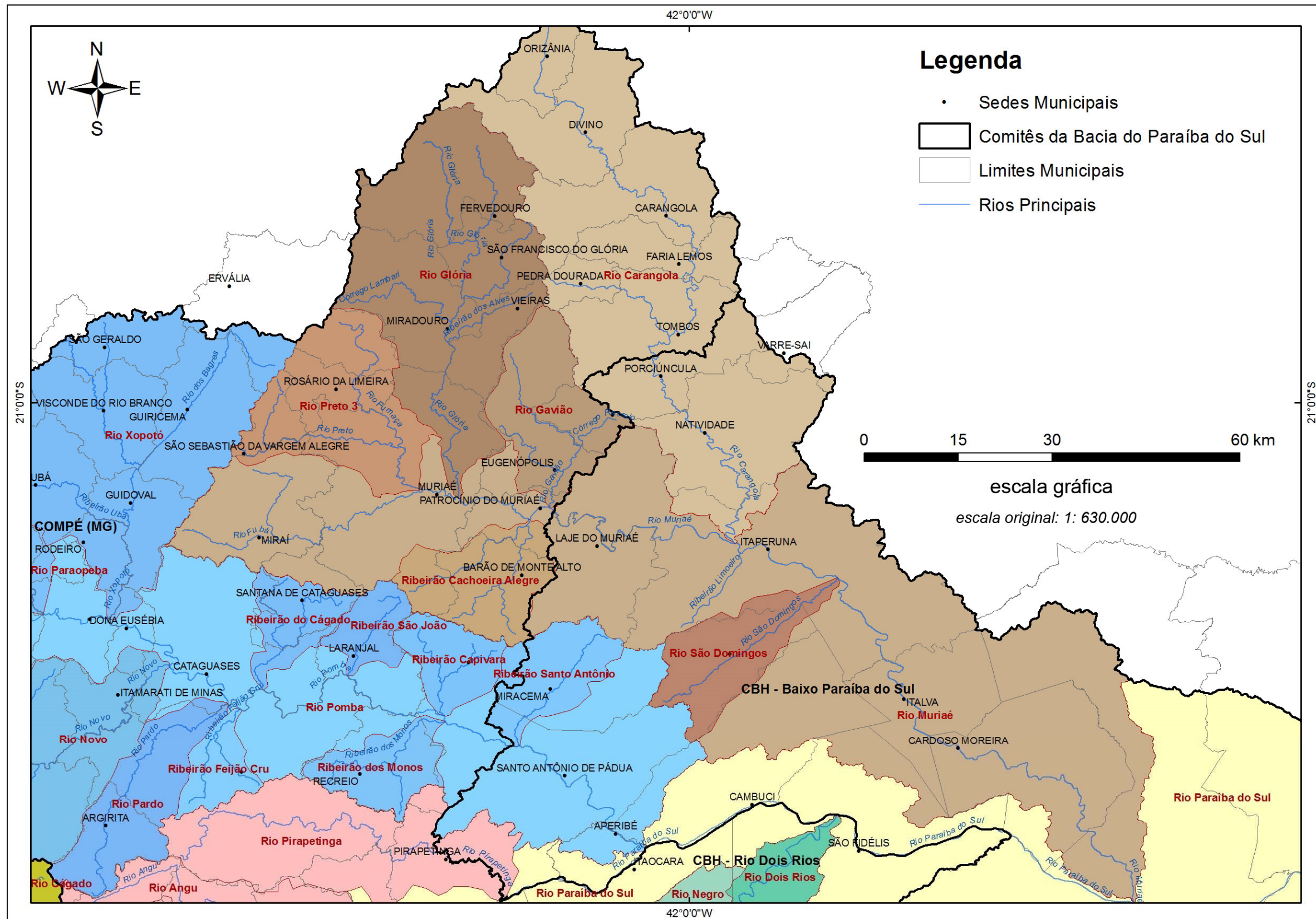


Figura A-3.6 Sub-bacias que contêm as sedes de municípios que fazem parte da bacia do rio Paraíba do Sul - Bacia do Rio Muriaé.

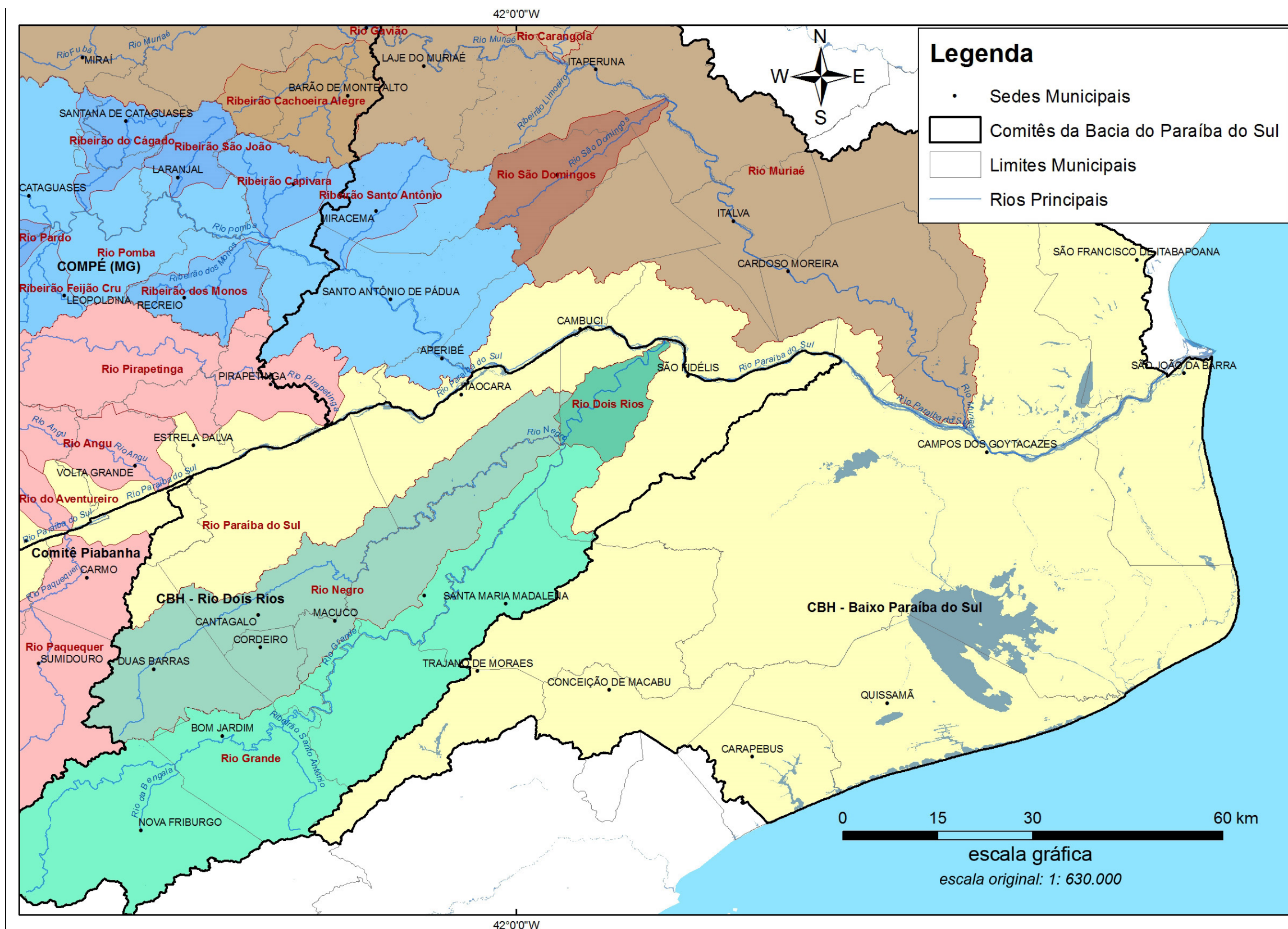


Figura A-3.7 Sub-bacias que contêm as sedes de municípios que fazem parte da bacia do rio Paraíba do Sul - Bacia do Rio Dois Rios e Baixo Paraíba do Sul.

Tabela A-6.1 Número total de ocorrências de desastres naturais no período 1991-2010, por município, organizados por estados, comitês/regiões, municípios e sub-bacias da bacia do rio Paraíba do Sul.

| ESTADO | COMITÊ / REGIÃO HIDROGRÁFICA | MUNICÍPIO | SUB-BACIA PRINCIPAL | SUB-BACIA AFLUENTE DA PRINCIPAL | INUNDAÇÕES | MOVIMENTOS DE MASSA | ESTIAGENS / SECAS |
|--------|------------------------------|------------------------|--------------------------|---------------------------------|------------|---------------------|-------------------|
| SP | CBH Paraíba do Sul (SP) | APARECIDA | Rio Paraíba do Sul | curso principal | 2 | 1 | 0 |
| SP | CBH Paraíba do Sul (SP) | ARAPEÍ | Rio do Barreiro de Baixo | curso principal | 0 | 0 | 0 |
| SP | CBH Paraíba do Sul (SP) | AREIAS | Ribeirão Vermelho | curso principal | 1 | 1 | 0 |
| SP | CBH Paraíba do Sul (SP) | ARUJÁ * | Rio do Bananal | curso principal | 0 | 0 | 0 |
| SP | CBH Paraíba do Sul (SP) | BANANAL | Rio Paraíba do Sul | curso principal | 3 | 0 | 0 |
| SP | CBH Paraíba do Sul (SP) | CAÇAPAVA | Rio Paraíba do Sul | curso principal | 2 | 0 | 0 |
| SP | CBH Paraíba do Sul (SP) | CACHOEIRA PAULISTA | Rio Paraíba do Sul | curso principal | 3 | 0 | 0 |
| SP | CBH Paraíba do Sul (SP) | CANAS | Rio Paraíba do Sul | curso principal | 0 | 0 | 0 |
| SP | CBH Paraíba do Sul (SP) | CRUZEIRO | Rio Paraíba do Sul | curso principal | 1 | 0 | 0 |
| SP | CBH Paraíba do Sul (SP) | CUNHA | Rio Paraibuna 1 | Rio Jacuí | 2 | 1 | 0 |
| SP | CBH Paraíba do Sul (SP) | GUARAREMA | Rio Paraíba do Sul | curso principal | 1 | 1 | 0 |
| SP | CBH Paraíba do Sul (SP) | GUARATINGUETÁ | Rio Paraíba do Sul | curso principal | 5 | 2 | 0 |
| SP | CBH Paraíba do Sul (SP) | GUARULHOS * | Rio Jaguari | curso principal | 0 | 0 | 0 |
| SP | CBH Paraíba do Sul (SP) | IGARATÁ | Rio Jaguari | curso principal | 0 | 0 | 0 |
| SP | CBH Paraíba do Sul (SP) | ITAQUAQUECETUBA * | Rio Jaguari | curso principal | 4 | 1 | 0 |
| SP | CBH Paraíba do Sul (SP) | JACAREÍ | Rio Paraíba do Sul | curso principal | 2 | 0 | 0 |
| SP | CBH Paraíba do Sul (SP) | JAMBEIRO | Rio Capivari | curso principal | 1 | 0 | 0 |
| SP | CBH Paraíba do Sul (SP) | LAGOINHA | Rio Paraibuna 1 | Rio Paraitinga | 0 | 0 | 0 |
| SP | CBH Paraíba do Sul (SP) | LAVRINHAS | Rio Paraíba do Sul | curso principal | 0 | 0 | 0 |
| SP | CBH Paraíba do Sul (SP) | LORENA | Rio Paraíba do Sul | curso principal | 2 | 1 | 0 |
| SP | CBH Paraíba do Sul (SP) | MOGI DAS CRUZES * | Rio Jaguari | curso principal | 2 | 1 | 0 |
| SP | CBH Paraíba do Sul (SP) | MONTEIRO LOBATO | Rio Buquira | curso principal | 0 | 0 | 0 |
| SP | CBH Paraíba do Sul (SP) | NATIVIDADE DA SERRA | Rio Paraibuna 1 | curso principal | 0 | 0 | 0 |
| SP | CBH Paraíba do Sul (SP) | PARAIBUNA | Rio Paraibuna 1 | curso principal | 5 | 2 | 0 |
| SP | CBH Paraíba do Sul (SP) | PINDAMONHANGABA | Rio Paraíba do Sul | curso principal | 0 | 0 | 0 |
| SP | CBH Paraíba do Sul (SP) | PIQUETE | Ribeirão Passa-Vinte | Ribeirão Piquete | 3 | 0 | 0 |
| SP | CBH Paraíba do Sul (SP) | POTIM | Rio Paraíba do Sul | curso principal | 2 | 0 | 0 |
| SP | CBH Paraíba do Sul (SP) | QUELUZ | Rio Paraíba do Sul | curso principal | 1 | 1 | 0 |
| SP | CBH Paraíba do Sul (SP) | REDENÇÃO DA SERRA | Rio Paraibuna 1 | Rio Paraitinga | 0 | 0 | 0 |
| SP | CBH Paraíba do Sul (SP) | ROSEIRA | Rio Paraíba do Sul | curso principal | 0 | 0 | 0 |
| SP | CBH Paraíba do Sul (SP) | SALESÓPOLIS * | Rio Paraíba do Sul | curso principal | 0 | 0 | 0 |
| SP | CBH Paraíba do Sul (SP) | SANTA BRANCA | Rio Paraíba do Sul | curso principal | 2 | 0 | 0 |
| SP | CBH Paraíba do Sul (SP) | SANTA ISABEL | Rio Jaguari | curso principal | 1 | 1 | 0 |
| SP | CBH Paraíba do Sul (SP) | SÃO JOSÉ DO BARREIRO | Ribeirão do Barreiro | curso principal | 3 | 1 | 0 |
| SP | CBH Paraíba do Sul (SP) | SÃO JOSÉ DOS CAMPOS | Rio Paraíba do Sul | curso principal | 0 | 0 | 0 |
| SP | CBH Paraíba do Sul (SP) | SÃO LUÍS DO PARAITINGA | Rio Paraibuna 1 | Rio Paraitinga | 7 | 2 | 0 |
| SP | CBH Paraíba do Sul (SP) | SILVEIRAS | Rio Itagaçaba | curso principal | 1 | 0 | 0 |
| SP | CBH Paraíba do Sul (SP) | TAUBATÉ | Rio Paraíba do Sul | curso principal | 0 | 0 | 0 |
| SP | CBH Paraíba do Sul (SP) | TREMOMBÉ | Rio Paraíba do Sul | curso principal | 1 | 0 | 0 |

| ESTADO | COMITÊ / REGIÃO HIDROGRÁFICA | MUNICÍPIO | SUB-BACIA PRINCIPAL | SUB-BACIA AFLUENTE DA PRINCIPAL | INUNDAÇÕES | MOVIMENTOS DE MASSA | ESTIAGENS / SECAS |
|--------|------------------------------|-------------------------------|---------------------|---------------------------------|------------|---------------------|-------------------|
| RJ | Comitê Guandu | ENGENHEIRO PAULO DE FRONTIN | Rio Pirai | curso principal | 2 | 1 | 0 |
| RJ | Comitê Guandu | MENDES | Rio Pirai | curso principal | 7 | 2 | 0 |
| RJ | Comitê Guandu | PIRAÍ | Rio Pirai | curso principal | 2 | 7 | 0 |
| RJ | Comitê Guandu | RIO CLARO | Rio Pirai | curso principal | 2 | 3 | 0 |
| MG | CBH Preto Paraibuna | ANTÔNIO CARLOS * | Rio Paraibuna 2 | curso principal | 1 | 0 | 0 |
| MG | CBH Preto Paraibuna | BELMIRO BRAGA | Rio Paraibuna 2 | curso principal | 1 | 1 | 0 |
| MG | CBH Preto Paraibuna | BIAS FORTES | Rio Paraibuna 2 | Rio do Peixe | 0 | 0 | 0 |
| MG | CBH Preto Paraibuna | BICAS | Rio Paraibuna 2 | Rio Cágado | 3 | 1 | 0 |
| MG | CBH Preto Paraibuna | BOCAINA DE MINAS * | Rio Paraibuna 2 | curso principal | 2 | 0 | 0 |
| MG | CBH Preto Paraibuna | BOM JARDIM DE MINAS * | Rio Paraibuna 2 | curso principal | 0 | 0 | 0 |
| MG | CBH Preto Paraibuna | CHÁCARA | Rio Paraibuna 2 | Rio Cágado | 0 | 1 | 0 |
| MG | CBH Preto Paraibuna | CHIADOR | Rio Paraíba do Sul | curso principal | 0 | 0 | 0 |
| MG | CBH Preto Paraibuna | EWBANK DA CÂMARA | Rio Paraibuna 2 | curso principal | 3 | 0 | 0 |
| MG | CBH Preto Paraibuna | GUARARÁ | Rio Paraibuna 2 | Rio Cágado | 2 | 0 | 0 |
| MG | CBH Preto Paraibuna | JUIZ DE FORA | Rio Paraibuna 2 | curso principal | 5 | 1 | 0 |
| MG | CBH Preto Paraibuna | LIMA DUARTE | Rio Paraibuna 2 | Rio do Peixe | 5 | 0 | 0 |
| MG | CBH Preto Paraibuna | MAR DE ESPANHA | Rio Paraibuna 2 | Rio Cágado | 6 | 0 | 0 |
| MG | CBH Preto Paraibuna | MARIPÁ DE MINAS | Rio Paraibuna 2 | Rio Cágado | 0 | 0 | 0 |
| MG | CBH Preto Paraibuna | MATIAS BARBOSA | Rio Paraibuna 2 | curso principal | 3 | 0 | 0 |
| MG | CBH Preto Paraibuna | OLARIA | Rio Paraibuna 2 | Rio do Peixe | 0 | 0 | 0 |
| MG | CBH Preto Paraibuna | PASSA-VINTE | Rio Paraibuna 2 | Rio Preto 1 | 1 | 2 | 0 |
| MG | CBH Preto Paraibuna | PEDRO TEIXEIRA | Rio Paraibuna 2 | Rio do Peixe | 0 | 0 | 0 |
| MG | CBH Preto Paraibuna | PEQUERI | Rio Paraibuna 2 | Rio Cágado | 0 | 0 | 0 |
| MG | CBH Preto Paraibuna | RIO PRETO | Rio Paraibuna 2 | Rio Preto 1 | 3 | 0 | 0 |
| MG | CBH Preto Paraibuna | SANTA BÁRBARA DO MONTE VERDE | Rio Paraibuna 2 | Rio do Peixe | 3 | 0 | 0 |
| MG | CBH Preto Paraibuna | SANTA RITA DE IBITIPOCA * | Rio Paraibuna 2 | curso principal | 0 | 0 | 0 |
| MG | CBH Preto Paraibuna | SANTA RITA DE JACUTINGA | Rio Paraibuna 2 | Rio Preto 1 | 2 | 0 | 0 |
| MG | CBH Preto Paraibuna | SANTANA DO DESERTO | Rio Paraibuna 2 | Rio Cágado | 2 | 0 | 0 |
| MG | CBH Preto Paraibuna | SENADOR CORTES | Rio Paraibuna 2 | Rio Cágado | 0 | 0 | 0 |
| MG | CBH Preto Paraibuna | SIMÃO PEREIRA | Rio Paraibuna 2 | curso principal | 3 | 1 | 0 |
| RJ | Comitê Piabanha | AREAL | Rio Piabanha | curso principal | 1 | 1 | 0 |
| RJ | Comitê Piabanha | CARMO | Rio Paquequer | curso principal | 2 | 0 | 0 |
| RJ | Comitê Piabanha | PETRÓPOLIS | Rio Piabanha | curso principal | 11 | 17 | 0 |
| RJ | Comitê Piabanha | SÃO JOSÉ DO VALE DO RIO PRETO | Rio Piabanha | Rio Preto 2 | 1 | 0 | 0 |
| RJ | Comitê Piabanha | SAPUCAIA | Rio Paraíba do Sul | curso principal | 4 | 0 | 0 |
| RJ | Comitê Piabanha | SUMIDOURO | Rio Paquequer | curso principal | 3 | 0 | 0 |
| RJ | Comitê Piabanha | TERESÓPOLIS | Rio Piabanha | Rio Preto 2 | 8 | 5 | 0 |
| RJ | CBH Rio Dois Rios | BOM JARDIM | Rio Dois Rios | Rio Grande | 2 | 0 | 0 |
| RJ | CBH Rio Dois Rios | CANTAGALO | Rio Dois Rios | Rio Negro | 0 | 3 | 0 |
| RJ | CBH Rio Dois Rios | CORDEIRO | Rio Dois Rios | Rio Negro | 1 | 2 | 0 |

| ESTADO | COMITÊ / REGIÃO HIDROGRÁFICA | MUNICÍPIO | SUB-BACIA PRINCIPAL | SUB-BACIA AFLUENTE DA PRINCIPAL | INUNDAÇÕES | MOVIMENTOS DE MASSA | ESTIAGENS / SECAS |
|--------|------------------------------|------------------------|---------------------|---------------------------------|------------|---------------------|-------------------|
| RJ | CBH Rio Dois Rios | DUAS BARRAS | Rio Dois Rios | Rio Negro | 0 | 1 | 0 |
| RJ | CBH Rio Dois Rios | ITAOCARA | Rio Paraíba do Sul | curso principal | 2 | 1 | 0 |
| RJ | CBH Rio Dois Rios | MACUCO | Rio Dois Rios | Rio Negro | 6 | 2 | 0 |
| RJ | CBH Rio Dois Rios | NOVA FRIBURGO | Rio Dois Rios | Rio Grande | 4 | 0 | 0 |
| RJ | CBH Rio Dois Rios | SANTA MARIA MADALENA | Rio Dois Rios | Rio Grande | 1 | 4 | 0 |
| RJ | CBH Rio Dois Rios | SÃO FIDÉLIS | Rio Paraíba do Sul | curso principal | 5 | 0 | 0 |
| RJ | CBH Rio Dois Rios | SÃO SEBASTIÃO DO ALTO | Rio Dois Rios | Rio Grande | 0 | 1 | 0 |
| RJ | CBH Rio Dois Rios | TRAJANO DE MORAES | Rio Dois Rios | Rio Grande | 5 | 1 | 0 |
| MG | COMPÉ (MG) | ALÉM PARAÍBA | Rio Paraíba do Sul | curso principal | 3 | 0 | 0 |
| MG | COMPÉ (MG) | ANTÔNIO PRADO DE MINAS | Rio Muriaé | Rio Gavião | 3 | 1 | 1 |
| MG | COMPÉ (MG) | ARACITABA | Rio Pomba | Ribeirão Lontra | 0 | 0 | 0 |
| MG | COMPÉ (MG) | ARGIRITA | Rio Pomba | Rio Pardo | 1 | 1 | 0 |
| MG | COMPÉ (MG) | ASTOLFO DUTRA | Rio Pomba | curso principal | 2 | 1 | 0 |
| MG | COMPÉ (MG) | BARÃO DE MONTE ALTO | Rio Muriaé | Ribeirão Cachoeira Alegre | 0 | 0 | 0 |
| MG | COMPÉ (MG) | BARBACENA * | Rio Pomba | curso principal | 3 | 1 | 0 |
| MG | COMPÉ (MG) | CARANGOLA | Rio Muriaé | Rio Carangola | 8 | 0 | 0 |
| MG | COMPÉ (MG) | CATAGUASES | Rio Pomba | curso principal | 8 | 0 | 0 |
| MG | COMPÉ (MG) | CORONEL PACHECO | Rio Pomba | Rio Novo | 2 | 1 | 0 |
| MG | COMPÉ (MG) | DESCOBERTO | Rio Pomba | Rio Novo | 1 | 0 | 0 |
| MG | COMPÉ (MG) | DESTERRO DO MELO * | Rio Pomba | Rio Paciência | 0 | 0 | 0 |
| MG | COMPÉ (MG) | DIVINÉSIA * | Rio Pomba | Rio Xopotó | 1 | 0 | 0 |
| MG | COMPÉ (MG) | DIVINO | Rio Muriaé | Rio Carangola | 4 | 1 | 0 |
| MG | COMPÉ (MG) | DONA EUSÉBIA | Rio Pomba | curso principal | 5 | 0 | 0 |
| MG | COMPÉ (MG) | ERVÁLIA * | Rio Pomba | Rio Xopotó | 4 | 2 | 0 |
| MG | COMPÉ (MG) | ESTRELA DALVA | Rio Paraíba do Sul | curso principal | 1 | 0 | 0 |
| MG | COMPÉ (MG) | EUGENÓPOLIS | Rio Muriaé | Rio Gavião | 3 | 1 | 0 |
| MG | COMPÉ (MG) | FARIA LEMOS | Rio Muriaé | Rio Carangola | 5 | 1 | 0 |
| MG | COMPÉ (MG) | FERVEDOURO | Rio Muriaé | Rio Glória | 3 | 0 | 0 |
| MG | COMPÉ (MG) | GOIANÁ | Rio Pomba | Rio Novo | 2 | 0 | 1 |
| MG | COMPÉ (MG) | GUARANI | Rio Pomba | curso principal | 6 | 0 | 0 |
| MG | COMPÉ (MG) | GUIDOVAL | Rio Pomba | Rio Xopotó | 6 | 0 | 0 |
| MG | COMPÉ (MG) | GUIRICEMA | Rio Pomba | Rio Xopotó | 3 | 1 | 0 |
| MG | COMPÉ (MG) | ITAMARATI DE MINAS | Rio Pomba | Rio Novo | 2 | 0 | 0 |
| MG | COMPÉ (MG) | LARANJAL | Rio Pomba | Ribeirão São João | 4 | 0 | 0 |
| MG | COMPÉ (MG) | LEOPOLDINA | Rio Pomba | Ribeirão Feijão Cru | 3 | 0 | 0 |
| MG | COMPÉ (MG) | MERCÊS | Rio Pomba | Rio Paciência | 3 | 1 | 0 |
| MG | COMPÉ (MG) | MIRADOURO | Rio Muriaé | Rio Glória | 6 | 0 | 0 |
| MG | COMPÉ (MG) | MIRAÍ | Rio Muriaé | curso principal | 3 | 2 | 0 |
| MG | COMPÉ (MG) | MURIAÉ | Rio Muriaé | curso principal | 7 | 2 | 0 |
| MG | COMPÉ (MG) | OLIVEIRA FORTES | Rio Pomba | Rio Formoso | 0 | 0 | 0 |

| ESTADO | COMITÊ / REGIÃO HIDROGRÁFICA | MUNICÍPIO | SUB-BACIA PRINCIPAL | SUB-BACIA AFLUENTE DA PRINCIPAL | INUNDAÇÕES | MOVIMENTOS DE MASSA | ESTIAGENS / SECAS |
|--------|------------------------------|--------------------------------|---------------------|---------------------------------|------------|---------------------|-------------------|
| MG | COMPÉ (MG) | ORIZÂNIA | Rio Muriaé | Rio Carangola | 0 | 0 | 0 |
| MG | COMPÉ (MG) | PAIVA | Rio Pomba | Ribeirão Lontra | 2 | 0 | 0 |
| MG | COMPÉ (MG) | PALMA | Rio Pomba | Ribeirão Capivara | 2 | 1 | 0 |
| MG | COMPÉ (MG) | PATROCÍNIO DO MURIAÉ | Rio Muriaé | curso principal | 4 | 0 | 0 |
| MG | COMPÉ (MG) | PEDRA DOURADA | Rio Muriaé | Rio Carangola | 0 | 0 | 0 |
| MG | COMPÉ (MG) | PIAU | Rio Pomba | Rio Novo | 0 | 0 | 0 |
| MG | COMPÉ (MG) | PIRAPETINGA | Rio Pirapetinga | curso principal | 1 | 0 | 0 |
| MG | COMPÉ (MG) | PIRAÚBA | Rio Pomba | Rio Paraopeba | 0 | 0 | 0 |
| MG | COMPÉ (MG) | RECREIO | Rio Pomba | Ribeirão dos Monos | 4 | 0 | 0 |
| MG | COMPÉ (MG) | RIO NOVO | Rio Pomba | Rio Novo | 4 | 0 | 0 |
| MG | COMPÉ (MG) | RIO POMBA | Rio Pomba | curso principal | 2 | 0 | 0 |
| MG | COMPÉ (MG) | ROCHEDO DE MINAS | Rio Pomba | Rio Novo | 0 | 0 | 0 |
| MG | COMPÉ (MG) | RODEIRO | Rio Pomba | Rio Xopotó | 0 | 1 | 1 |
| MG | COMPÉ (MG) | ROSÁRIO DA LIMEIRA | Rio Muriaé | Rio Preto 3 | 1 | 0 | 0 |
| MG | COMPÉ (MG) | SANTA BÁRBARA DO TUGÚRIO | Rio Pomba | curso principal | 0 | 0 | 0 |
| MG | COMPÉ (MG) | SANTANA DE CATAGUASES | Rio Pomba | Ribeirão do Cágado | 2 | 0 | 0 |
| MG | COMPÉ (MG) | SANTO ANTÔNIO DO AVENTUREIRO | Rio do Aventureiro | curso principal | 0 | 0 | 0 |
| MG | COMPÉ (MG) | SANTOS DUMONT | Rio Pomba | Rio Novo | 3 | 0 | 0 |
| MG | COMPÉ (MG) | SÃO FRANCISCO DO GLÓRIA | Rio Muriaé | Rio Glória | 1 | 0 | 0 |
| MG | COMPÉ (MG) | SÃO GERALDO | Rio Pomba | Rio Xopotó | 5 | 0 | 0 |
| MG | COMPÉ (MG) | SÃO JOÃO NEPOMUCENO | Rio Pomba | Rio Novo | 2 | 3 | 0 |
| MG | COMPÉ (MG) | SÃO SEBASTIÃO DA VARGEM ALEGRE | Rio Muriaé | Rio Preto 3 | 0 | 0 | 0 |
| MG | COMPÉ (MG) | SILVEIRÂNIA | Rio Pomba | Rio São Manoel | 1 | 0 | 0 |
| MG | COMPÉ (MG) | TABULEIRO | Rio Pomba | Rio Formoso | 3 | 0 | 0 |
| MG | COMPÉ (MG) | TOCANTINS | Rio Pomba | Rio Paraopeba | 3 | 0 | 0 |
| MG | COMPÉ (MG) | TOMBOS | Rio Muriaé | Rio Carangola | 4 | 0 | 0 |
| MG | COMPÉ (MG) | UBÁ | Rio Pomba | Rio Xopotó | 5 | 0 | 0 |
| MG | COMPÉ (MG) | VIEIRAS | Rio Muriaé | Rio Glória | 3 | 0 | 0 |
| MG | COMPÉ (MG) | VISCONDE DO RIO BRANCO | Rio Pomba | Rio Xopotó | 5 | 0 | 0 |
| MG | COMPÉ (MG) | VOLTA GRANDE | Rio Angu | curso principal | 1 | 0 | 0 |
| RJ | CBH Baixo Paraíba do Sul | APERIBÉ | Rio Pomba | Rio Pomba | 10 | 0 | 0 |
| RJ | CBH Baixo Paraíba do Sul | CAMBUCI | Rio Paraíba do Sul | curso principal | 7 | 1 | 0 |
| RJ | CBH Baixo Paraíba do Sul | CAMPOS DOS GOYTACAZES | Rio Paraíba do Sul | curso principal | 16 | 0 | 1 |
| RJ | CBH Baixo Paraíba do Sul | CARAPEBUS | Rio Paraíba do Sul | curso principal | 2 | 0 | 0 |
| RJ | CBH Baixo Paraíba do Sul | CARDOSO MOREIRA | Rio Muriaé | curso principal | 8 | 0 | 1 |
| RJ | CBH Baixo Paraíba do Sul | CONCEIÇÃO DE MACABU | Rio Paraíba do Sul | curso principal | 3 | 1 | 0 |
| RJ | CBH Baixo Paraíba do Sul | ITALVA | Rio Muriaé | curso principal | 7 | 1 | 1 |
| RJ | CBH Baixo Paraíba do Sul | ITAPERUNA | Rio Muriaé | curso principal | 10 | 0 | 2 |
| RJ | CBH Baixo Paraíba do Sul | LAJE DO MURIAÉ | Rio Muriaé | curso principal | 6 | 1 | 0 |
| RJ | CBH Baixo Paraíba do Sul | MIRACEMA | Rio Pomba | Ribeirão Santo Antônio | 8 | 1 | 1 |

| ESTADO | COMITÊ / REGIÃO HIDROGRÁFICA | MUNICÍPIO | SUB-BACIA PRINCIPAL | SUB-BACIA AFLUENTE DA PRINCIPAL | INUNDAÇÕES | MOVIMENTOS DE MASSA | ESTIAGENS / SECAS |
|--------|------------------------------|-----------------------------|---------------------|---------------------------------|------------|---------------------|-------------------|
| RJ | CBH Baixo Paraíba do Sul | NATIVIDADE | Rio Muriaé | Rio Carangola | 7 | 5 | 2 |
| RJ | CBH Baixo Paraíba do Sul | PORCIÚNCULA | Rio Muriaé | Rio Carangola | 5 | 2 | 0 |
| RJ | CBH Baixo Paraíba do Sul | QUISSAMÃ | Rio Paraíba do Sul | curso principal | 2 | 0 | 1 |
| RJ | CBH Baixo Paraíba do Sul | SANTO ANTÔNIO DE PÁDUA | Rio Pomba | Rio Pomba | 5 | 0 | 0 |
| RJ | CBH Baixo Paraíba do Sul | SÃO FRANCISCO DE ITABAPOANA | Rio Paraíba do Sul | curso principal | 5 | 0 | 2 |
| RJ | CBH Baixo Paraíba do Sul | SÃO JOÃO DA BARRA | Rio Paraíba do Sul | curso principal | 4 | 0 | 0 |
| RJ | CBH Baixo Paraíba do Sul | SÃO JOSÉ DE UBÁ | Rio Muriaé | Rio São Domingos | 2 | 0 | 0 |
| RJ | CBH Baixo Paraíba do Sul | VARRE-SAI * | Rio Muriaé | Rio Carangola | 3 | 0 | 0 |
| RJ | CBH Médio Paraíba do Sul | BARRA DO PIRAI | Rio Paraíba do Sul | curso principal | 10 | 1 | 0 |
| RJ | CBH Médio Paraíba do Sul | BARRA MANSA | Rio Paraíba do Sul | curso principal | 11 | 1 | 0 |
| RJ | CBH Médio Paraíba do Sul | COMENDADOR LEVY GASPARIAN | Rio Paraibuna 2 | Rio Paraibuna 2 | 4 | 1 | 0 |
| RJ | CBH Médio Paraíba do Sul | ITATIAIA | Rio Paraíba do Sul | curso principal | 2 | 0 | 0 |
| RJ | CBH Médio Paraíba do Sul | MIGUEL PEREIRA | Rio Ubá | curso principal | 1 | 0 | 0 |
| RJ | CBH Médio Paraíba do Sul | PARAÍBA DO SUL | Rio Paraíba do Sul | curso principal | 12 | 0 | 0 |
| RJ | CBH Médio Paraíba do Sul | PATY DO ALFERES | Rio Ubá | curso principal | 7 | 2 | 0 |
| RJ | CBH Médio Paraíba do Sul | PINHEIRAL | Rio Paraíba do Sul | curso principal | 1 | 0 | 0 |
| RJ | CBH Médio Paraíba do Sul | PORTO REAL | Rio Paraíba do Sul | curso principal | 2 | 0 | 0 |
| RJ | CBH Médio Paraíba do Sul | QUATIS | Rio Paraíba do Sul | curso principal | 2 | 0 | 0 |
| RJ | CBH Médio Paraíba do Sul | RESENDE | Rio Paraíba do Sul | curso principal | 4 | 0 | 0 |
| RJ | CBH Médio Paraíba do Sul | RIO DAS FLORES | Rio Paraibuna 2 | Rio Preto 1 | 3 | 0 | 0 |
| RJ | CBH Médio Paraíba do Sul | TRÊS RIOS | Rio Paraíba do Sul | curso principal | 4 | 1 | 0 |
| RJ | CBH Médio Paraíba do Sul | VALENÇA | Rio Paraibuna 2 | Rio Preto 1 | 4 | 2 | 0 |
| RJ | CBH Médio Paraíba do Sul | VASSOURAS | Rio Paraíba do Sul | curso principal | 0 | 0 | 0 |
| RJ | CBH Médio Paraíba do Sul | VOLTA REDONDA | Rio Paraíba do Sul | curso principal | 0 | 0 | 0 |

Obs: * municípios com sede fora da bacia do rio Paraíba do Sul.

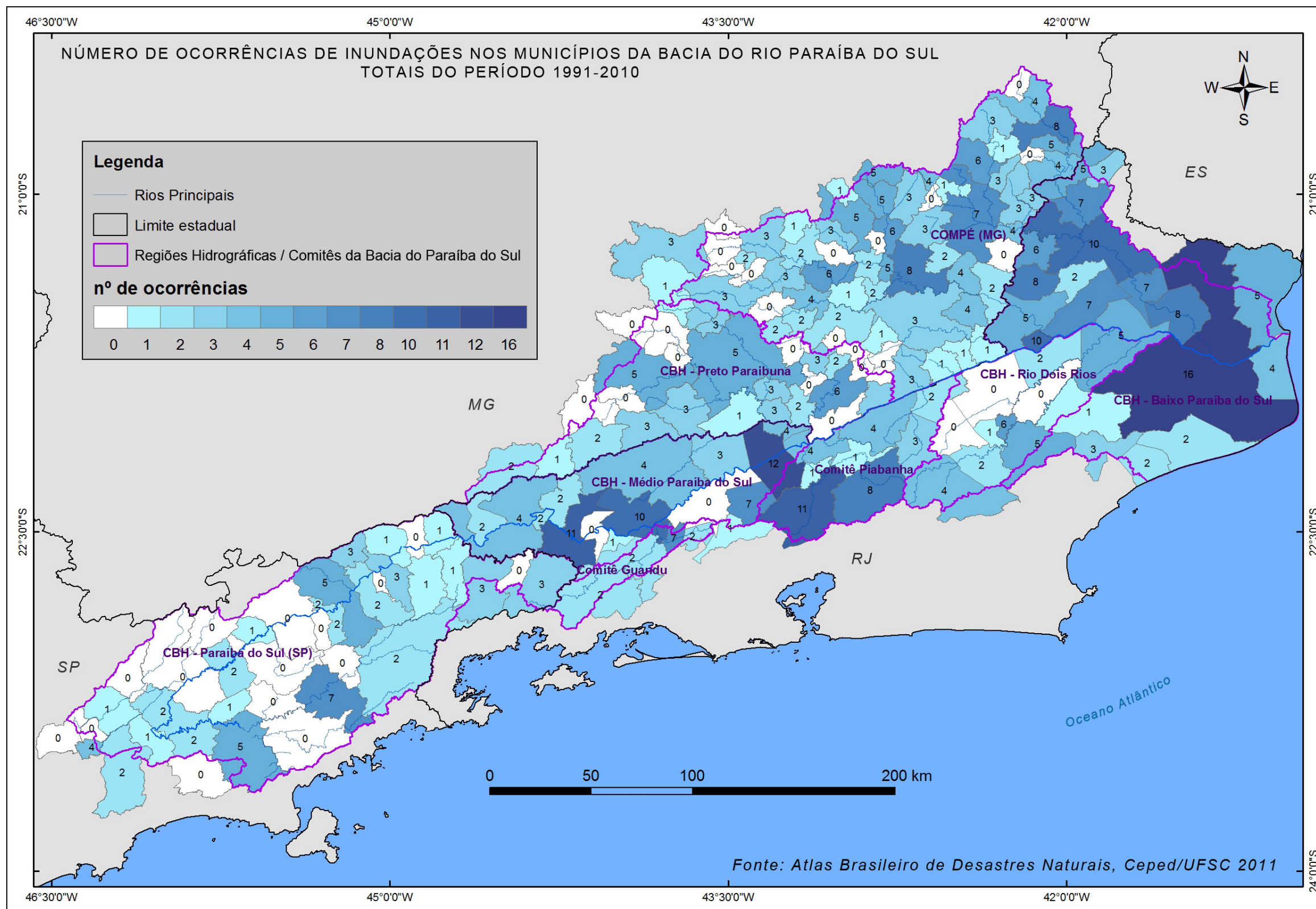


Figura A-6.1.1 Número de ocorrências de INUNDAÇÕES nos municípios da bacia do rio Paraíba do Sul no período 1991-2010.

Tabela A-6.1.1 Número de ocorrências de INUNDAÇÕES no período 1991-2010, por município, organizados por estado e regiões hidrográficas da bacia do rio Paraíba do Sul.

| MUNICÍPIO | UF | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | TOTAL | COMITE | |
|------------------------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-------------------------|-------------------------|
| APARECIDA | SP | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | 1 | - | 2 | CBH Paraíba do Sul (SP) | |
| ARAPEÍ | SP | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | CBH Paraíba do Sul (SP) |
| AREIAS | SP | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | 1 | CBH Paraíba do Sul (SP) |
| ARUJÁ | SP | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | CBH Paraíba do Sul (SP) |
| BANANAL | SP | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 | 3 | CBH Paraíba do Sul (SP) |
| CAÇAPAVA | SP | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - | 2 | CBH Paraíba do Sul (SP) |
| CACHOEIRA PAULISTA | SP | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | 1 | 1 | - | - | - | 3 | CBH Paraíba do Sul (SP) |
| CANAS | SP | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | CBH Paraíba do Sul (SP) |
| CRUZEIRO | SP | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | 1 | CBH Paraíba do Sul (SP) |
| CUNHA | SP | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | 1 | - | 2 | CBH Paraíba do Sul (SP) |
| GUARAREMA | SP | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | 1 | CBH Paraíba do Sul (SP) |
| GUARATINGUETÁ | SP | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | 1 | - | - | 1 | 2 | - | 5 | CBH Paraíba do Sul (SP) |
| GUARULHOS | SP | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | CBH Paraíba do Sul (SP) |
| IGARATÁ | SP | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | CBH Paraíba do Sul (SP) |
| ITAQUAQUECETUBA | SP | - | - | - | - | 1 | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 | 4 | CBH Paraíba do Sul (SP) |
| JACAREÍ | SP | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | 1 | - | - | 2 | CBH Paraíba do Sul (SP) |
| JAMBEIRO | SP | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | 1 | CBH Paraíba do Sul (SP) |
| LAGOINHA | SP | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | CBH Paraíba do Sul (SP) |
| LAVRINHAS | SP | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | CBH Paraíba do Sul (SP) |
| LORENA | SP | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | 2 | CBH Paraíba do Sul (SP) |
| MOGI DAS CRUZES | SP | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | 1 | - | 2 | CBH Paraíba do Sul (SP) |
| MONTEIRO LOBATO | SP | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | CBH Paraíba do Sul (SP) |
| NATIVIDADE DA SERRA | SP | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | CBH Paraíba do Sul (SP) |
| PARAIBUNA | SP | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | 1 | - | - | 1 | - | - | - | 2 | - | 5 | CBH Paraíba do Sul (SP) |
| PINDAMONHANGABA | SP | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | CBH Paraíba do Sul (SP) |
| PIQUETE | SP | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | 1 | - | - | 3 | CBH Paraíba do Sul (SP) |
| POTIM | SP | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 | - | - | - | - | - | 2 | CBH Paraíba do Sul (SP) |
| QUELUZ | SP | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | 1 | CBH Paraíba do Sul (SP) |
| REDENÇÃO DA SERRA | SP | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | CBH Paraíba do Sul (SP) |
| ROSEIRA | SP | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | CBH Paraíba do Sul (SP) |
| SALESÓPOLIS | SP | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | CBH Paraíba do Sul (SP) |
| SANTA BRANCA | SP | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | 2 | CBH Paraíba do Sul (SP) |
| SANTA ISABEL | SP | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | 1 | CBH Paraíba do Sul (SP) |
| SÃO JOSÉ DO BARREIRO | SP | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 | - | - | 1 | - | - | - | - | - | 3 | CBH Paraíba do Sul (SP) |
| SÃO JOSÉ DOS CAMPOS | SP | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | CBH Paraíba do Sul (SP) |
| SÃO LUÍS DO PARAITINGA | SP | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | 1 | 1 | 3 | - | 7 | CBH Paraíba do Sul (SP) |
| SILVEIRAS | SP | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | 1 | CBH Paraíba do Sul (SP) |
| TAUBATÉ | SP | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | CBH Paraíba do Sul (SP) |
| TREMembé | SP | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | 1 | CBH Paraíba do Sul (SP) |
| TOTAL | SP | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 3 | 1 | 3 | 0 | 5 | 8 | 2 | 5 | 7 | 20 | 57 | TOTAL CBH e SP | |

Tabela A-6.1.1 - Continuação.

| MUNICÍPIO | UF | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | TOTAL | COMITE |
|------------------------------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|----------|----------|----------|-----------|----------------------------|
| ANTÔNIO CARLOS | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | 1 | CBH Preto Paraibuna |
| BELMIRO BRAGA | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | 1 | CBH Preto Paraibuna |
| BIAS FORTES | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | CBH Preto Paraibuna |
| BICAS | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | 1 | - | - | - | - | - | 3 | CBH Preto Paraibuna |
| BOCAINA DE MINAS | MG | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | 2 | CBH Preto Paraibuna |
| BOM JARDIM DE MINAS | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | CBH Preto Paraibuna |
| CHÁCARA | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | CBH Preto Paraibuna |
| CHIADOR | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | CBH Preto Paraibuna |
| EWBANK DA CÂMARA | MG | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | 1 | - | - | - | 3 | CBH Preto Paraibuna |
| GUARARÁ | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - | - | 2 | CBH Preto Paraibuna |
| JUIZ DE FORA | MG | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | 1 | - | 1 | - | 1 | 1 | - | - | - | 5 | CBH Preto Paraibuna |
| LIMA DUARTE | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - | 1 | - | 1 | 1 | 5 | CBH Preto Paraibuna |
| MAR DE ESPANHA | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | 1 | 2 | 1 | 1 | 6 | CBH Preto Paraibuna |
| MARIPÁ DE MINAS | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | CBH Preto Paraibuna |
| MATIAS BARBOSA | MG | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | 1 | - | - | - | 3 | CBH Preto Paraibuna |
| OLARIA | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | CBH Preto Paraibuna |
| PASSA-VINTE | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | 1 | CBH Preto Paraibuna |
| PEDRO TEIXEIRA | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | CBH Preto Paraibuna |
| PEQUERI | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | CBH Preto Paraibuna |
| RIO PRETO | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | 2 | - | 3 | CBH Preto Paraibuna |
| SANTA BÁRBARA DO MONTE VERDE | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 | - | - | 1 | - | - | - | 3 | CBH Preto Paraibuna |
| SANTA RITA DE IBITIPOCA | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | CBH Preto Paraibuna |
| SANTA RITA DE JACUTINGA | MG | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | 2 | CBH Preto Paraibuna |
| SANTANA DO DESERTO | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | 1 | - | - | - | 2 | CBH Preto Paraibuna |
| SENADOR CORTES | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | CBH Preto Paraibuna |
| SIMÃO PEREIRA | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | 1 | - | 3 | CBH Preto Paraibuna |
| SUBTOTAL | MG | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 4 | 7 | 3 | 2 | 11 | 4 | 6 | 2 | 45 | CBH Preto Paraibuna |
| ALÉM PARAÍBA | MG | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - | - | 3 | COMPÉ (MG) |
| ANTÔNIO PRADO DE MINAS | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | 1 | 1 | 3 | COMPÉ (MG) |
| ARACITABA | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | COMPÉ (MG) |
| ARGIRITA | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | 1 | COMPÉ (MG) |
| ASTOLFO DUTRA | MG | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | 2 | COMPÉ (MG) |
| BARÃO DE MONTE ALTO | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | COMPÉ (MG) |
| BARBACENA | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | 1 | - | 1 | - | - | - | 3 | COMPÉ (MG) |
| CARANGOLA | MG | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | 1 | - | 1 | - | 1 | - | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 | COMPÉ (MG) |
| CATAGUASES | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 | - | - | 1 | 1 | - | - | 1 | 2 | - | 1 | 8 | COMPÉ (MG) |
| CORONEL PACHECO | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 | - | - | - | - | - | - | 2 | COMPÉ (MG) |
| DESCOBERTO | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | 1 | COMPÉ (MG) |
| DESTERRO DO MELO | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | COMPÉ (MG) |
| DIVINÉSIA | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | 1 | COMPÉ (MG) |
| DIVINO | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 | - | 1 | 1 | 4 | COMPÉ (MG) |

| MUNICÍPIO | UF | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | TOTAL | COMITE | |
|--------------------------------|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|------------|------------|
| DONA EUSÉBIA | MG | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | 1 | - | 1 | - | 1 | 1 | - | - | 5 | COMPÉ (MG) | |
| ERVÁLIA | MG | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - | 1 | - | - | - | - | 4 | COMPÉ (MG) |
| ESTRELA DALVA | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | 1 | COMPÉ (MG) |
| EUGENÓPOLIS | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - | - | - | 1 | 3 | COMPÉ (MG) |
| FARIA LEMOS | MG | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | 1 | 1 | 1 | - | - | 5 | COMPÉ (MG) |
| FERVEDOURO | MG | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | 1 | - | - | 3 | COMPÉ (MG) |
| GOIANÁ | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | 1 | - | - | - | - | 2 | COMPÉ (MG) |
| GUARANI | MG | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | 1 | 1 | 1 | - | - | 2 | - | - | - | 6 | COMPÉ (MG) |
| GUIDOVAL | MG | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - | 1 | 1 | - | 1 | - | 6 | COMPÉ (MG) |
| GUIRICEMA | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | 1 | - | - | - | 1 | 3 | COMPÉ (MG) |
| ITAMARATI DE MINAS | MG | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | 2 | COMPÉ (MG) |
| LARANJAL | MG | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | 1 | - | 1 | 1 | - | - | - | - | 4 | COMPÉ (MG) |
| LEOPOLDINA | MG | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | 1 | - | 1 | - | - | - | - | - | - | 3 | COMPÉ (MG) |
| MERCÊS | MG | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | 1 | - | 1 | - | - | - | - | - | - | 3 | COMPÉ (MG) |
| MIRADOURO | MG | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | 1 | - | 1 | 1 | 1 | 1 | - | - | - | 6 | COMPÉ (MG) |
| MIRAI | MG | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | 1 | - | - | - | 3 | COMPÉ (MG) |
| MURIAÉ | MG | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | 2 | 1 | - | 1 | - | 7 | COMPÉ (MG) |
| OLIVEIRA FORTES | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | COMPÉ (MG) |
| ORIZÂNIA | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | COMPÉ (MG) |
| PAIVA | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | 1 | - | - | - | - | 2 | COMPÉ (MG) |
| PALMA | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | 2 | COMPÉ (MG) |
| PATROCÍNIO DO MURIAÉ | MG | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | 1 | - | 4 | COMPÉ (MG) |
| PEDRA DOURADA | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | COMPÉ (MG) |
| PIAU | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | COMPÉ (MG) |
| PIRAPETINGA | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | 1 | COMPÉ (MG) |
| PIRAÚBA | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | COMPÉ (MG) |
| RECREIO | MG | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | 1 | 1 | - | - | - | 4 | COMPÉ (MG) |
| RIO NOVO | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - | 2 | - | - | - | - | 4 | COMPÉ (MG) |
| RIO POMBA | MG | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 | COMPÉ (MG) |
| ROCHEDO DE MINAS | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | COMPÉ (MG) |
| RODEIRO | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | COMPÉ (MG) |
| ROSÁRIO DA LIMEIRA | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | 1 | COMPÉ (MG) |
| SANTA BÁRBARA DO TUGÚRIO | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | COMPÉ (MG) |
| SANTANA DE CATAGUASES | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | 1 | - | - | 2 | COMPÉ (MG) |
| SANTO ANTÔNIO DO AVENTUREIRO | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | COMPÉ (MG) |
| SANTOS DUMONT | MG | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | 2 | - | - | - | - | - | - | - | 3 | COMPÉ (MG) |
| SÃO FRANCISCO DO GLÓRIA | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | 1 | COMPÉ (MG) |
| SÃO GERALDO | MG | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | 1 | - | 1 | - | 1 | - | 1 | - | - | 5 | COMPÉ (MG) |
| SÃO JOÃO NEPOMUCENO | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 | - | - | - | - | 2 | COMPÉ (MG) |
| SÃO SEBASTIÃO DA VARGEM ALEGRE | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | COMPÉ (MG) |
| SILVEIRÂNIA | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | COMPÉ (MG) |
| TABULEIRO | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 2 | - | - | 3 | COMPÉ (MG) |

| MUNICÍPIO | UF | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | TOTAL | COMITE |
|-------------------------------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|---------------------------------|
| TOCANTINS | MG | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | 1 | - | - | 1 | - | - | - | - | - | 3 | COMPÉ (MG) |
| TOMBOS | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | 2 | - | - | - | - | 1 | - | - | 4 | COMPÉ (MG) |
| UBÁ | MG | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | 1 | 1 | 1 | 5 | COMPÉ (MG) |
| VIEIRAS | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | 2 | - | 3 | COMPÉ (MG) |
| VISCONDE DO RIO BRANCO | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | 1 | - | - | 1 | - | 1 | 5 | COMPÉ (MG) |
| VOLTA GRANDE | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | 1 | COMPÉ (MG) |
| SUBTOTAL | MG | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 23 | 0 | 0 | 0 | 4 | 3 | 18 | 17 | 16 | 5 | 30 | 18 | 15 | 11 | 160 | COMPÉ (MG) |
| TOTAL | MG | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 28 | 0 | 0 | 0 | 4 | 4 | 22 | 24 | 19 | 7 | 41 | 22 | 21 | 13 | 205 | TOTAL MG |
| BARRA DO PIRAÍ | RJ | - | - | - | 1 | - | 1 | - | - | - | 1 | 1 | - | 1 | - | 1 | 1 | - | 1 | 1 | 1 | 10 | CBH Médio Paraíba do Sul |
| BARRA MANSA | RJ | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | 2 | - | 1 | 1 | - | 1 | 4 | 11 | CBH Médio Paraíba do Sul |
| COMENDADOR LEVY GASPARIAN | RJ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 | - | - | - | 1 | 1 | - | 4 | CBH Médio Paraíba do Sul |
| ITATIAIA | RJ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | 2 | CBH Médio Paraíba do Sul |
| MIGUEL PEREIRA | RJ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | 1 | CBH Médio Paraíba do Sul |
| PARAÍBA DO SUL | RJ | - | 1 | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - | 1 | - | - | - | - | 1 | 2 | 5 | 12 | CBH Médio Paraíba do Sul |
| PATY DO ALFERES | RJ | - | 1 | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | 2 | - | - | - | - | - | 1 | 2 | 7 | CBH Médio Paraíba do Sul |
| PINHEIRAL | RJ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | 1 | CBH Médio Paraíba do Sul |
| PORTO REAL | RJ | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 | CBH Médio Paraíba do Sul |
| QUATIS | RJ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | 2 | CBH Médio Paraíba do Sul |
| RESENDE | RJ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | 2 | 4 | CBH Médio Paraíba do Sul |
| RIO DAS FLORES | RJ | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | 2 | - | - | - | - | - | - | - | 3 | CBH Médio Paraíba do Sul |
| TRÊS RIOS | RJ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | 1 | - | - | - | - | 2 | - | 4 | CBH Médio Paraíba do Sul |
| VALENÇA | RJ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | 1 | 1 | 1 | - | 4 | CBH Médio Paraíba do Sul |
| VASSOURAS | RJ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | CBH Médio Paraíba do Sul |
| VOLTA REDONDA | RJ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | CBH Médio Paraíba do Sul |
| SUBTOTAL | RJ | 1 | 2 | 0 | 1 | 1 | 2 | 0 | 0 | 2 | 7 | 1 | 0 | 9 | 5 | 2 | 2 | 2 | 5 | 10 | 15 | 67 | CBH Médio Paraíba do Sul |
| ENGENHEIRO PAULO DE FRONTIN | RJ | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | 2 | Comitê Guandu |
| MENDES | RJ | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - | - | 2 | - | 1 | - | - | - | - | 1 | 1 | - | 7 | Comitê Guandu |
| PIRAÍ | RJ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | 2 | Comitê Guandu |
| RIO CLARO | RJ | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 2 | Comitê Guandu |
| SUBTOTAL | RJ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 1 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 2 | 1 | 13 | Comitê Guandu |
| AREAL | RJ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | Comitê Piabanha |
| CARMO | RJ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | 1 | 2 | Comitê Piabanha |
| PETRÓPOLIS | RJ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 | - | 1 | 4 | - | - | - | 1 | 1 | 2 | 11 | Comitê Piabanha |
| SÃO JOSÉ DO VALE DO RIO PRETO | RJ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | 1 | Comitê Piabanha |
| SAPUCAIA | RJ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | 3 | 4 | Comitê Piabanha |
| SUMIDOURO | RJ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | 2 | 3 | Comitê Piabanha |
| TERESÓPOLIS | RJ | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - | - | - | 1 | - | - | 4 | 8 | Comitê Piabanha |
| SUBTOTAL | RJ | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 1 | 1 | 4 | 0 | 0 | 5 | 1 | 1 | 13 | 30 | Comitê Piabanha |
| BOM JARDIM | RJ | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | 2 | CBH Rio Dois Rios |
| CANTAGALO | RJ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | CBH Rio Dois Rios |
| CORDEIRO | RJ | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | CBH Rio Dois Rios |
| DUAS BARRAS | RJ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | CBH Rio Dois Rios |

| MUNICÍPIO | UF | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | TOTAL | COMITE |
|-----------------------------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|---------------------------------|
| ITAOCARA | RJ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | 1 | - | 2 | CBH Rio Dois Rios |
| MACUCO | RJ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 2 | 1 | - | 1 | 1 | - | - | 6 | CBH Rio Dois Rios |
| NOVA FRIBURGO | RJ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 2 | - | 1 | - | - | - | 4 | CBH Rio Dois Rios |
| SANTA MARIA MADALENA | RJ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | 1 | CBH Rio Dois Rios |
| SÃO FIDÉLIS | RJ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - | 1 | 1 | 1 | - | 5 | CBH Rio Dois Rios |
| SÃO SEBASTIÃO DO ALTO | RJ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | CBH Rio Dois Rios |
| TRAJANO DE MORAES | RJ | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | 1 | - | 1 | - | - | - | 1 | 1 | 5 | CBH Rio Dois Rios |
| SUBTOTAL | RJ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 3 | 4 | 4 | 0 | 5 | 2 | 4 | 1 | 26 | CBH Rio Dois Rios |
| APERIBÉ | RJ | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | 3 | 2 | 1 | - | 1 | 1 | - | 1 | 10 | CBH Baixo Paraíba do Sul |
| CAMBUCI | RJ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 | - | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 7 | CBH Baixo Paraíba do Sul |
| CAMPOS DOS GOYTACAZES | RJ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 6 | 3 | 1 | 16 | CBH Baixo Paraíba do Sul |
| CARAPEBUS | RJ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 | - | - | 2 | CBH Baixo Paraíba do Sul |
| CARDOSO MOREIRA | RJ | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | 1 | - | 1 | 1 | - | 1 | 1 | 2 | - | 8 | CBH Baixo Paraíba do Sul |
| CONCEIÇÃO DE MACABU | RJ | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 3 | CBH Baixo Paraíba do Sul |
| ITALVA | RJ | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | 1 | 1 | 1 | 1 | 7 | CBH Baixo Paraíba do Sul |
| ITAPERUNA | RJ | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | 3 | 1 | - | 2 | 1 | 1 | 1 | 10 | CBH Baixo Paraíba do Sul |
| LAJE DO MURIAÉ | RJ | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | 1 | 1 | 2 | - | 6 | CBH Baixo Paraíba do Sul |
| MIRACEMA | RJ | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | 2 | 1 | - | - | 1 | - | 3 | - | 8 | CBH Baixo Paraíba do Sul |
| NATIVIDADE | RJ | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | 1 | 1 | 1 | - | - | 2 | 1 | - | 7 | CBH Baixo Paraíba do Sul |
| PORCIÚNCULA | RJ | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | 1 | 1 | 1 | - | 5 | CBH Baixo Paraíba do Sul |
| QUISSAMÃ | RJ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | 1 | - | - | 2 | CBH Baixo Paraíba do Sul |
| SANTO ANTÔNIO DE PÁDUA | RJ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 | - | - | 1 | 1 | - | 1 | 5 | CBH Baixo Paraíba do Sul |
| SÃO FRANCISCO DE ITABAPOANA | RJ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | 1 | - | 1 | - | 2 | - | 5 | CBH Baixo Paraíba do Sul |
| SÃO JOÃO DA BARRA | RJ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | 1 | 1 | - | 4 | CBH Baixo Paraíba do Sul |
| SÃO JOSÉ DE UBÁ | RJ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | 1 | - | - | - | 2 | CBH Baixo Paraíba do Sul |
| VARRE-SAI | RJ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | 1 | - | 1 | - | 3 | CBH Baixo Paraíba do Sul |
| SUBTOTAL | RJ | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 8 | 0 | 0 | 0 | 2 | 1 | 8 | 18 | 9 | 3 | 15 | 20 | 19 | 6 | 110 | CBH Baixo Paraíba do Sul |
| TOTAL | RJ | 2 | 2 | 0 | 1 | 2 | 6 | 10 | 0 | 3 | 7 | 9 | 2 | 23 | 31 | 15 | 5 | 27 | 29 | 36 | 36 | 246 | TOTAL RJ |

Fonte: Atlas Brasileiro de Desastres Naturais, Ceped/UFSC 2011. Obs.: O traço (-) significa ausência de ocorrências, segundo a fonte consultada.

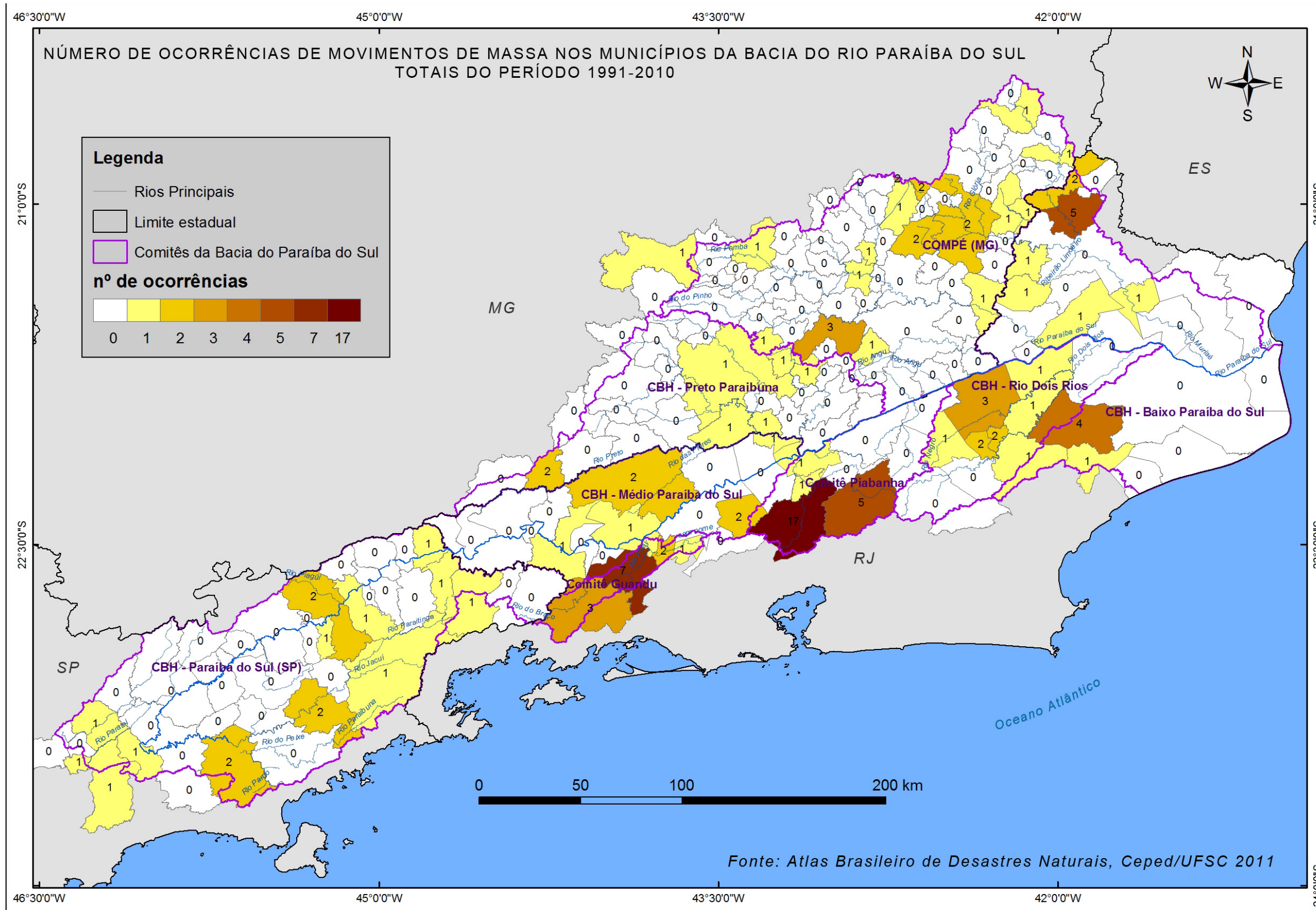


Figura A-6.2.1 Número de ocorrências de MOVIMENTOS DE MASSA nos municípios da bacia do rio Paraíba do Sul no período 1991-2010.

Tabela A-6.2.1 - Número de ocorrências de MOVIMENTOS DE MASSA no período 1991-2010, por município, organizados por estado e regiões hidrográficas da bacia do rio Paraíba do Sul.

| MUNICÍPIO | UF | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | TOTAL | COMITE | |
|-----------------------------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|---------------------------------|--------------------------|
| NATIVIDADE | RJ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | 1 | 2 | 1 | 5 | CBH Baixo Paraíba do Sul | |
| PORCIÚNCULA | RJ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 | CBH Baixo Paraíba do Sul |
| CAMBUCI | RJ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | 1 | CBH Baixo Paraíba do Sul |
| CONCEIÇÃO DE MACABU | RJ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | 1 | CBH Baixo Paraíba do Sul |
| ITALVA | RJ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | 1 | CBH Baixo Paraíba do Sul |
| LAJE DO MURIAÉ | RJ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | 1 | CBH Baixo Paraíba do Sul |
| MIRACEMA | RJ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | 1 | CBH Baixo Paraíba do Sul |
| APERIBÉ | RJ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | CBH Baixo Paraíba do Sul |
| CARAPEBUS | RJ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | CBH Baixo Paraíba do Sul |
| CAMPOS DOS GOYTACAZES | RJ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | CBH Baixo Paraíba do Sul |
| CARDOSO MOREIRA | RJ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | CBH Baixo Paraíba do Sul |
| ITAPERUNA | RJ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | CBH Baixo Paraíba do Sul |
| QUISSAMÃ | RJ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | CBH Baixo Paraíba do Sul |
| SANTO ANTÔNIO DE PÁDUA | RJ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | CBH Baixo Paraíba do Sul |
| SÃO FRANCISCO DE ITABAPOANA | RJ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | CBH Baixo Paraíba do Sul |
| SÃO JOÃO DA BARRA | RJ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | CBH Baixo Paraíba do Sul |
| SÃO JOSÉ DE UBÁ | RJ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | CBH Baixo Paraíba do Sul |
| VARRE-SAI | RJ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | CBH Baixo Paraíba do Sul |
| SUBTOTAL | RJ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 2 | 1 | 1 | 1 | 3 | 1 | 12 | CBH Baixo Paraíba do Sul | |
| PATY DO ALFERES | RJ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 | - | - | 2 | CBH Médio Paraíba do Sul |
| VALENÇA | RJ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | 1 | - | 2 | CBH Médio Paraíba do Sul |
| BARRA DO PIRAÍ | RJ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | 1 | CBH Médio Paraíba do Sul |
| BARRA MANSA | RJ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | 1 | CBH Médio Paraíba do Sul |
| COMENDADOR LEVY GASPARIAN | RJ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | 1 | CBH Médio Paraíba do Sul |
| TRÊS RIOS | RJ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | 1 | CBH Médio Paraíba do Sul |
| ITATIAIA | RJ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | CBH Médio Paraíba do Sul |
| MIGUEL PEREIRA | RJ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | CBH Médio Paraíba do Sul |
| PARAÍBA DO SUL | RJ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | CBH Médio Paraíba do Sul |
| PINHEIRAL | RJ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | CBH Médio Paraíba do Sul |
| PORTO REAL | RJ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | CBH Médio Paraíba do Sul |
| QUATIS | RJ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | CBH Médio Paraíba do Sul |
| RESENDE | RJ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | CBH Médio Paraíba do Sul |
| RIO DAS FLORES | RJ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | CBH Médio Paraíba do Sul |
| VASSOURAS | RJ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | CBH Médio Paraíba do Sul |
| VOLTA REDONDA | RJ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | CBH Médio Paraíba do Sul |
| SUBTOTAL | RJ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 1 | 2 | 2 | 8 | CBH Médio Paraíba do Sul | |
| GUARATINGUETÁ | SP | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | 2 | CBH Paraíba do Sul (SP) |
| PARAIBUNA | SP | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 | - | 2 | CBH Paraíba do Sul (SP) |

| MUNICÍPIO | UF | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | TOTAL | COMITE | |
|------------------------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|--------------------------------|-------------------------|
| SÃO LUÍS DO PARAITINGA | SP | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 | 2 | CBH Paraíba do Sul (SP) |
| APARECIDA | SP | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | 1 | CBH Paraíba do Sul (SP) |
| AREIAS | SP | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | 1 | CBH Paraíba do Sul (SP) |
| CUNHA | SP | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | CBH Paraíba do Sul (SP) |
| GUARAREMA | SP | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | CBH Paraíba do Sul (SP) |
| ITAQUAQUECETUBA | SP | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | CBH Paraíba do Sul (SP) |
| LORENA | SP | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | CBH Paraíba do Sul (SP) |
| MOGI DAS CRUZES | SP | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | CBH Paraíba do Sul (SP) |
| QUELUZ | SP | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | CBH Paraíba do Sul (SP) |
| SANTA ISABEL | SP | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | 1 | CBH Paraíba do Sul (SP) |
| SÃO JOSÉ DO BARREIRO | SP | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | CBH Paraíba do Sul (SP) |
| ARAPEÍ | SP | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | CBH Paraíba do Sul (SP) |
| ARUJÁ | SP | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | CBH Paraíba do Sul (SP) |
| BANANAL | SP | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | CBH Paraíba do Sul (SP) |
| CAÇAPAVA | SP | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | CBH Paraíba do Sul (SP) |
| CACHOEIRA PAULISTA | SP | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | CBH Paraíba do Sul (SP) |
| CANAS | SP | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | CBH Paraíba do Sul (SP) |
| CRUZEIRO | SP | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | CBH Paraíba do Sul (SP) |
| GUARULHOS | SP | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | CBH Paraíba do Sul (SP) |
| IGARATÁ | SP | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | CBH Paraíba do Sul (SP) |
| JACAREÍ | SP | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | CBH Paraíba do Sul (SP) |
| JAMBEIRO | SP | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | CBH Paraíba do Sul (SP) |
| LAGOINHA | SP | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | CBH Paraíba do Sul (SP) |
| LAVRINHAS | SP | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | CBH Paraíba do Sul (SP) |
| MONTEIRO LOBATO | SP | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | CBH Paraíba do Sul (SP) |
| NATIVIDADE DA SERRA | SP | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | CBH Paraíba do Sul (SP) |
| PINDAMONHANGABA | SP | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | CBH Paraíba do Sul (SP) |
| PIQUETE | SP | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | CBH Paraíba do Sul (SP) |
| POTIM | SP | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | CBH Paraíba do Sul (SP) |
| REDENÇÃO DA SERRA | SP | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | CBH Paraíba do Sul (SP) |
| ROSEIRA | SP | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | CBH Paraíba do Sul (SP) |
| SALESÓPOLIS | SP | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | CBH Paraíba do Sul (SP) |
| SANTA BRANCA | SP | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | CBH Paraíba do Sul (SP) |
| SÃO JOSÉ DOS CAMPOS | SP | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | CBH Paraíba do Sul (SP) |
| SILVEIRAS | SP | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | CBH Paraíba do Sul (SP) |
| TAUBATÉ | SP | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | CBH Paraíba do Sul (SP) |
| TREMEMBÉ | SP | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | CBH Paraíba do Sul (SP) |
| SUBTOTAL | SP | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 3 | 11 | 16 | CBH Paraíba do Sul (SP) | |
| PASSA-VINTE | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | 1 | - | - | - | - | - | 2 | CBH Preto Paraibuna |

| MUNICÍPIO | UF | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | TOTAL | COMITE | |
|------------------------------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|----------------------------|---------------------|
| BELMIRO BRAGA | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | 1 | CBH Preto Paraibuna | |
| BICAS | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | 1 | CBH Preto Paraibuna |
| CHÁCARA | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | 1 | CBH Preto Paraibuna |
| JUIZ DE FORA | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | 1 | CBH Preto Paraibuna |
| SIMÃO PEREIRA | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | 1 | CBH Preto Paraibuna |
| ANTÔNIO CARLOS | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | CBH Preto Paraibuna |
| BIAS FORTES | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | CBH Preto Paraibuna |
| BOCAINA DE MINAS | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | CBH Preto Paraibuna |
| BOM JARDIM DE MINAS | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | CBH Preto Paraibuna |
| CHIADOR | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | CBH Preto Paraibuna |
| EWBANK DA CÂMARA | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | CBH Preto Paraibuna |
| GUARARÁ | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | CBH Preto Paraibuna |
| LIMA DUARTE | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | CBH Preto Paraibuna |
| MAR DE ESPANHA | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | CBH Preto Paraibuna |
| MARIPÁ DE MINAS | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | CBH Preto Paraibuna |
| MATIAS BARBOSA | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | CBH Preto Paraibuna |
| OLARIA | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | CBH Preto Paraibuna |
| PEDRO TEIXEIRA | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | CBH Preto Paraibuna |
| PEQUERI | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | CBH Preto Paraibuna |
| RIO PRETO | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | CBH Preto Paraibuna |
| SANTA BÁRBARA DO MONTE VERDE | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | CBH Preto Paraibuna |
| SANTANA DO DESERTO | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | CBH Preto Paraibuna |
| SANTA RITA DE JACUTINGA | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | CBH Preto Paraibuna |
| SANTA RITA DE IBITIPOCA | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | CBH Preto Paraibuna |
| SENADOR CORTES | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | CBH Preto Paraibuna |
| SUBTOTAL | MG | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 3 | 1 | 0 | 0 | 7 | CBH Preto Paraibuna | |
| SANTA MARIA MADALENA | RJ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | 1 | 1 | 4 | CBH Rio Dois Rios | |
| CANTAGALO | RJ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | 1 | - | - | - | 1 | - | - | - | 3 | CBH Rio Dois Rios | |
| CORDEIRO | RJ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 | - | - | - | 2 | CBH Rio Dois Rios | |
| MACUCO | RJ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | 2 | CBH Rio Dois Rios | |
| DUAS BARRAS | RJ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | 1 | CBH Rio Dois Rios | |
| ITAOCARA | RJ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | 1 | CBH Rio Dois Rios | |
| SÃO SEBASTIÃO DO ALTO | RJ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | 1 | CBH Rio Dois Rios | |
| TRAJANO DE MORAES | RJ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | 1 | CBH Rio Dois Rios | |
| BOM JARDIM | RJ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | CBH Rio Dois Rios |
| NOVA FRIBURGO | RJ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | CBH Rio Dois Rios |
| SÃO FIDÉLIS | RJ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | CBH Rio Dois Rios |
| SUBTOTAL | RJ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 | 7 | 2 | 2 | 1 | 15 | CBH Rio Dois Rios | |
| PIRAÍ | RJ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | 1 | - | 1 | 3 | 1 | 7 | Comitê Guandu | |

| MUNICÍPIO | UF | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | TOTAL | COMITE | |
|-------------------------------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|------------------------|-----------------|
| RIO CLARO | RJ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 2 | 3 | Comitê Guandu |
| MENDES | RJ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | 2 | Comitê Guandu |
| ENGENHEIRO PAULO DE FRONTIN | RJ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | Comitê Guandu |
| SUBTOTAL | RJ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 | 0 | 1 | 4 | 3 | 13 | Comitê Guandu | |
| PETRÓPOLIS | RJ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | 1 | 3 | 2 | - | 2 | - | 1 | 7 | 17 | Comitê Piabanha | |
| TERESÓPOLIS | RJ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | 2 | 1 | - | 1 | - | - | 5 | Comitê Piabanha |
| AREAL | RJ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | 1 | Comitê Piabanha |
| CARMO | RJ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | Comitê Piabanha |
| SÃO JOSÉ DO VALE DO RIO PRETO | RJ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | Comitê Piabanha |
| SAPUCAIA | RJ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | Comitê Piabanha |
| SUMIDOURO | RJ | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | Comitê Piabanha |
| SUBTOTAL | RJ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | 2 | 4 | 0 | 2 | 7 | 23 | Comitê Piabanha | |
| SÃO JOÃO NEPOMUCENO | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 3 | - | - | - | - | - | - | 3 | COMPÉ (MG) |
| ERVÁLIA | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - | - | 2 | COMPÉ (MG) |
| MIRAI | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | 1 | - | 2 | COMPÉ (MG) |
| MURIAÉ | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - | - | - | - | 2 | COMPÉ (MG) |
| ANTÔNIO PRADO DE MINAS | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | 1 | COMPÉ (MG) |
| ARGIRITA | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | 1 | COMPÉ (MG) |
| ASTOLFO DUTRA | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | 1 | COMPÉ (MG) |
| BARBACENA | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | 1 | COMPÉ (MG) |
| CORONEL PACHECO | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | 1 | COMPÉ (MG) |
| DIVINO | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | 1 | COMPÉ (MG) |
| EUGENÓPOLIS | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | 1 | COMPÉ (MG) |
| FARIA LEMOS | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | 1 | COMPÉ (MG) |
| GUIRICEMA | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | 1 | COMPÉ (MG) |
| MERCÊS | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | 1 | COMPÉ (MG) |
| PALMA | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | 1 | COMPÉ (MG) |
| RODEIRO | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - | - | 1 | COMPÉ (MG) |
| ALÉM PARAÍBA | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | COMPÉ (MG) |
| ARACITABA | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | COMPÉ (MG) |
| BARÃO DE MONTE ALTO | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | COMPÉ (MG) |
| CARANGOLA | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | COMPÉ (MG) |
| CATAGUASES | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | COMPÉ (MG) |
| DESCOBERTO | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | COMPÉ (MG) |
| DESTERRO DO MELO | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | COMPÉ (MG) |
| DIVINÉSIA | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | COMPÉ (MG) |
| DONA EUSÉBIA | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | COMPÉ (MG) |
| ESTRELA DALVA | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | COMPÉ (MG) |
| FERVEDOURO | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | COMPÉ (MG) |

| MUNICÍPIO | UF | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | TOTAL | COMITE | | |
|--------------------------------|-----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|-----------|-------------------|------------|------------|
| GOIANÁ | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | COMPÉ (MG) | |
| GUARANI | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | COMPÉ (MG) |
| GUIDOVAL | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | COMPÉ (MG) |
| ITAMARATI DE MINAS | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | COMPÉ (MG) |
| LARANJAL | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | COMPÉ (MG) |
| LEOPOLDINA | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | COMPÉ (MG) |
| MIRADOURO | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | COMPÉ (MG) |
| OLIVEIRA FORTES | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | COMPÉ (MG) |
| ORIZÂNIA | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | COMPÉ (MG) |
| PAIVA | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | COMPÉ (MG) |
| PATROCÍNIO DO MURIAÉ | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | COMPÉ (MG) |
| PEDRA DOURADA | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | COMPÉ (MG) |
| PIAU | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | COMPÉ (MG) |
| PIRAPETINGA | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | COMPÉ (MG) |
| PIRAÚBA | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | COMPÉ (MG) |
| RECREIO | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | COMPÉ (MG) |
| RIO NOVO | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | COMPÉ (MG) |
| RIO POMBA | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | COMPÉ (MG) |
| ROCHEDO DE MINAS | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | COMPÉ (MG) |
| ROSÁRIO DA LIMEIRA | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | COMPÉ (MG) |
| SANTA BÁRBARA DO TUGÚRIO | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | COMPÉ (MG) |
| SANTANA DE CATAGUASES | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | COMPÉ (MG) |
| SANTO ANTÔNIO DO AVENTUREIRO | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | COMPÉ (MG) |
| SANTOS DUMONT | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | COMPÉ (MG) |
| SÃO FRANCISCO DO GLÓRIA | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | COMPÉ (MG) |
| SÃO GERALDO | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | COMPÉ (MG) |
| SÃO SEBASTIÃO DA VARGEM ALEGRE | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | COMPÉ (MG) |
| SILVEIRÂNIA | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | COMPÉ (MG) |
| TABULEIRO | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | COMPÉ (MG) |
| TOCANTINS | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | COMPÉ (MG) |
| TOMBOS | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | COMPÉ (MG) |
| UBÁ | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | COMPÉ (MG) |
| VIEIRAS | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | COMPÉ (MG) |
| VISCONDE DO RIO BRANCO | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | COMPÉ (MG) |
| VOLTA GRANDE | MG | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | 0 | COMPÉ (MG) |
| SUBTOTAL | MG | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 4 | 1 | 4 | 7 | 2 | 1 | 21 | COMPÉ (MG) | | |

Fonte: Atlas Brasileiro de Desastres Naturais, Ceped/UFSC 2011. Obs.: O traço (-) significa ausência de ocorrências, segundo a fonte consultada.

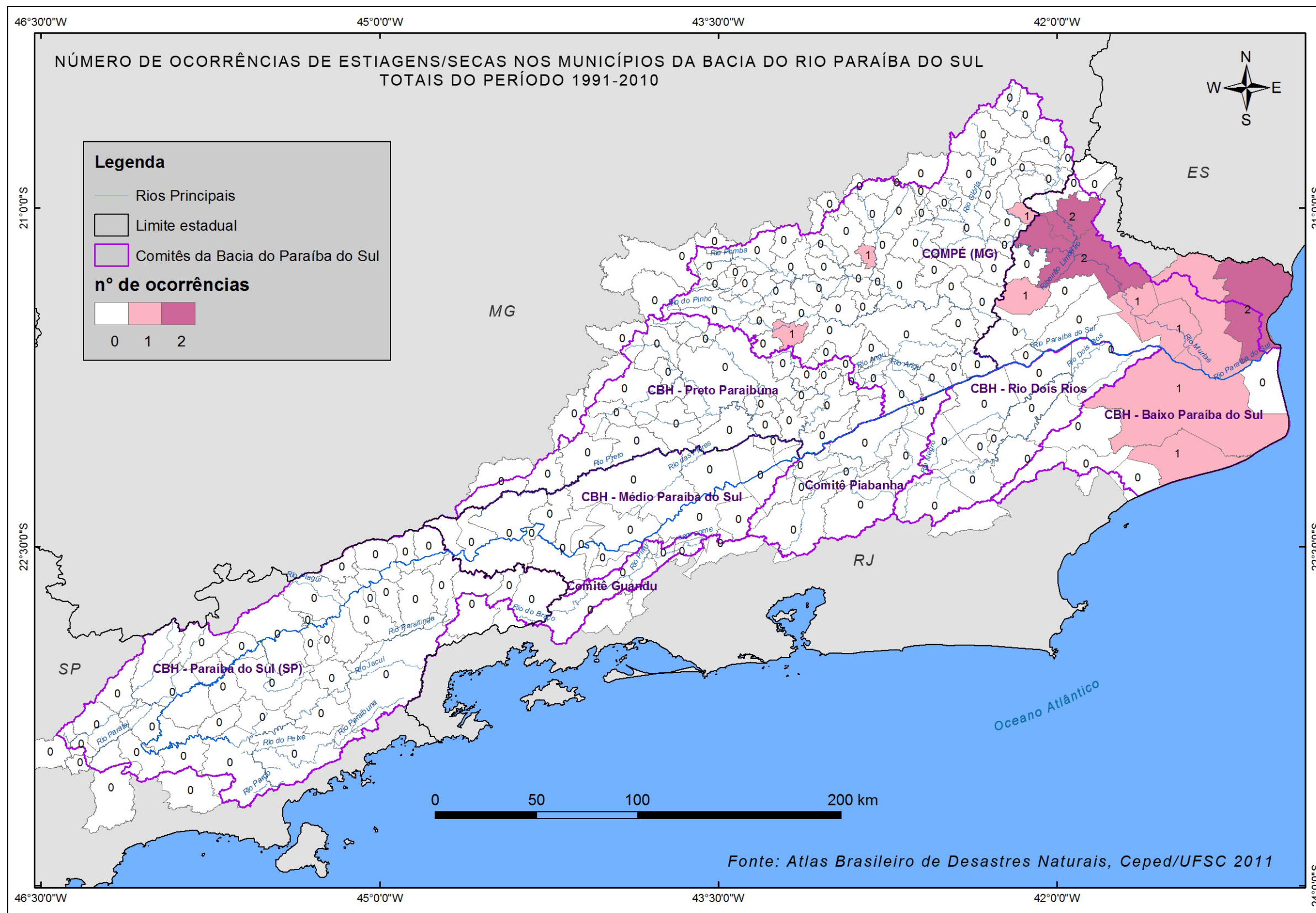


Figura A-6.3.1 Número de ocorrências de ESTIAGENS/SECAS nos municípios da bacia do rio Paraíba do Sul no período 1991-2010.