

Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Verde Grande



Andamento
dos Trabalhos

Montes Claros, 27 de maio de 2009



ESTRUTURA DA APRESENTAÇÃO



ANDAMENTO DOS TRABALHOS

Reconhecimento de Campo

Segmentação: divisão em sub-bacias

Demandas: Abastecimento e Criação Animal

Qualidade das Águas

Sumário Relatório de Pré-Diagnóstico

TEMAS PARA PRÓXIMA REUNIÃO

Demanda Irrigação

Disponibilidades Hídricas Superficiais

Águas Subterrâneas

Respostas aos questionamentos do GTA (reunião abril)

Respostas aos questionamentos do GTA (Reunião Abril)

A partir da apresentação realizada na reunião, destacaram-se os seguintes temas:

⇒ Solicitação de revisões da subdivisão hidrográfica dos trechos superior e médio do rio Verde Grande (inclui retirar a bacia do Quem-Quem, colocar a subdivisão na região do ribeirão do Ouro que seria de grande vazão, e expandir o Alto Verde Grande);

⇒ **Sugestões incorporadas, sem a separação do Ribeirão do Ouro, por ser uma bacia muito pequena.**

⇒ Verificação se o Parque Estadual da Lapa Grande pertence às unidades de conservação da bacia e das comunidades quilombolas reconhecidas na região;

⇒ **Não aparece nas fontes oficiais, como unidade de conservação do SNUC.**

Respostas aos questionamentos do GTA (Reunião Abril)

- ⇒ Verificação dos dados de monitoramento do programa de monitoramento da bacia;
- ⇒ Verificação se há dados de qualidade da água do Programa Monitora da Bahia na bacia;
 - ⇒ Nada mais foi incorporado a massa de dados considerada inicialmente.
- ⇒ Consulta ao Projeto de Combate a Desertificação (atlas): convênio Ingá e Univ. Estadual de Feira de Santana (toda a bacia);
 - ⇒ Ainda não realizado, mas, em andamento.
- ⇒ Verificação da presença do município de Guanambi na bacia;
 - ⇒ Não está inserido na bacia.

Andamento dos Trabalhos de Elaboração do PRH Verde Grande

ESCOPO DO PLANO

ETAPA 0
Atividades Preliminares

ETAPA I
Diagnostico Integrado da Bacia do Rio Verde Grande

ETAPA II
Prognóstico da Situação dos Recursos Hídricos na Bacia do Rio Verde Grande

ETAPA III
Plano de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Verde Grande



ATIVIDADES TÉCNICAS



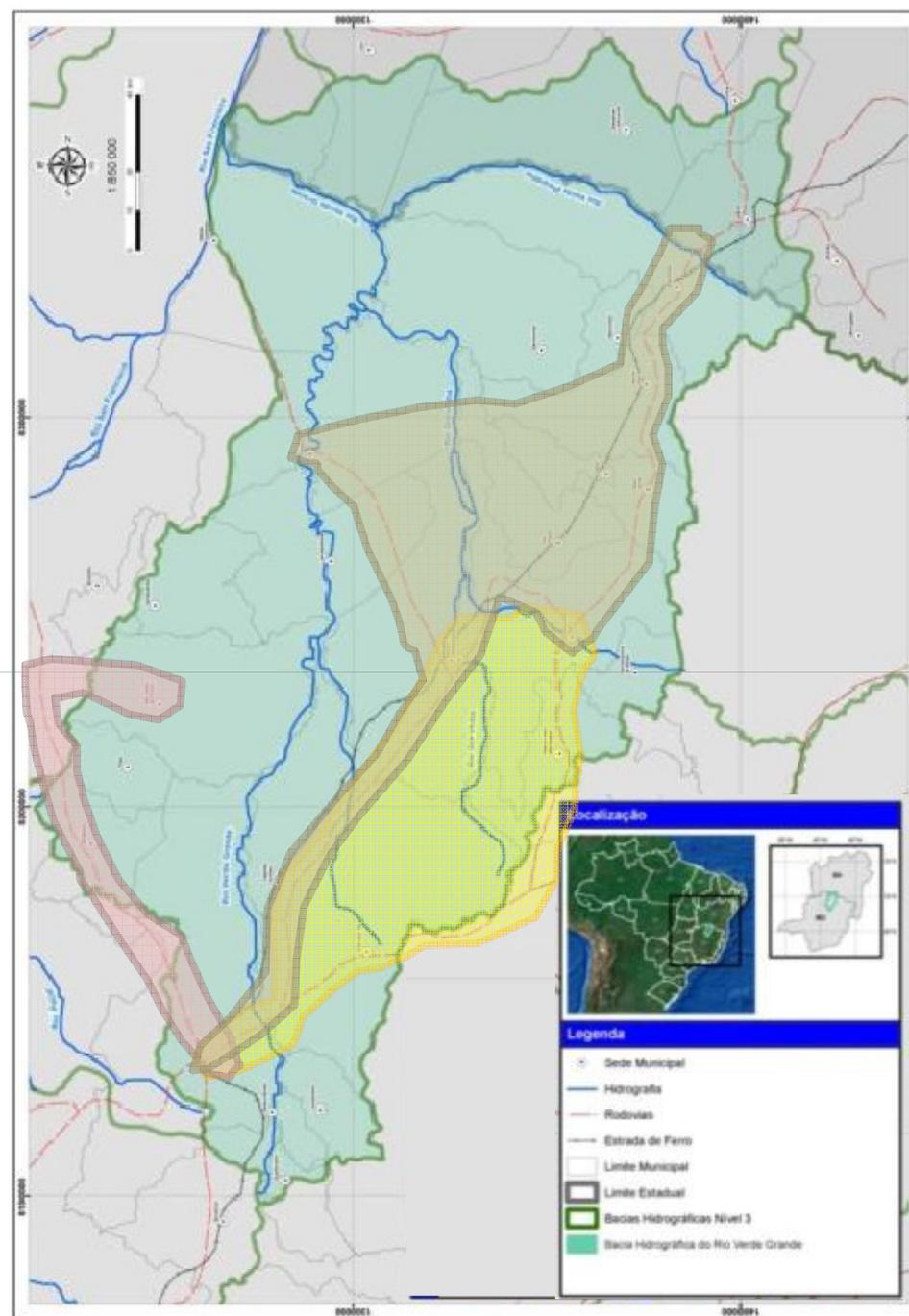
PARTICIPAÇÃO DA SOCIEDADE

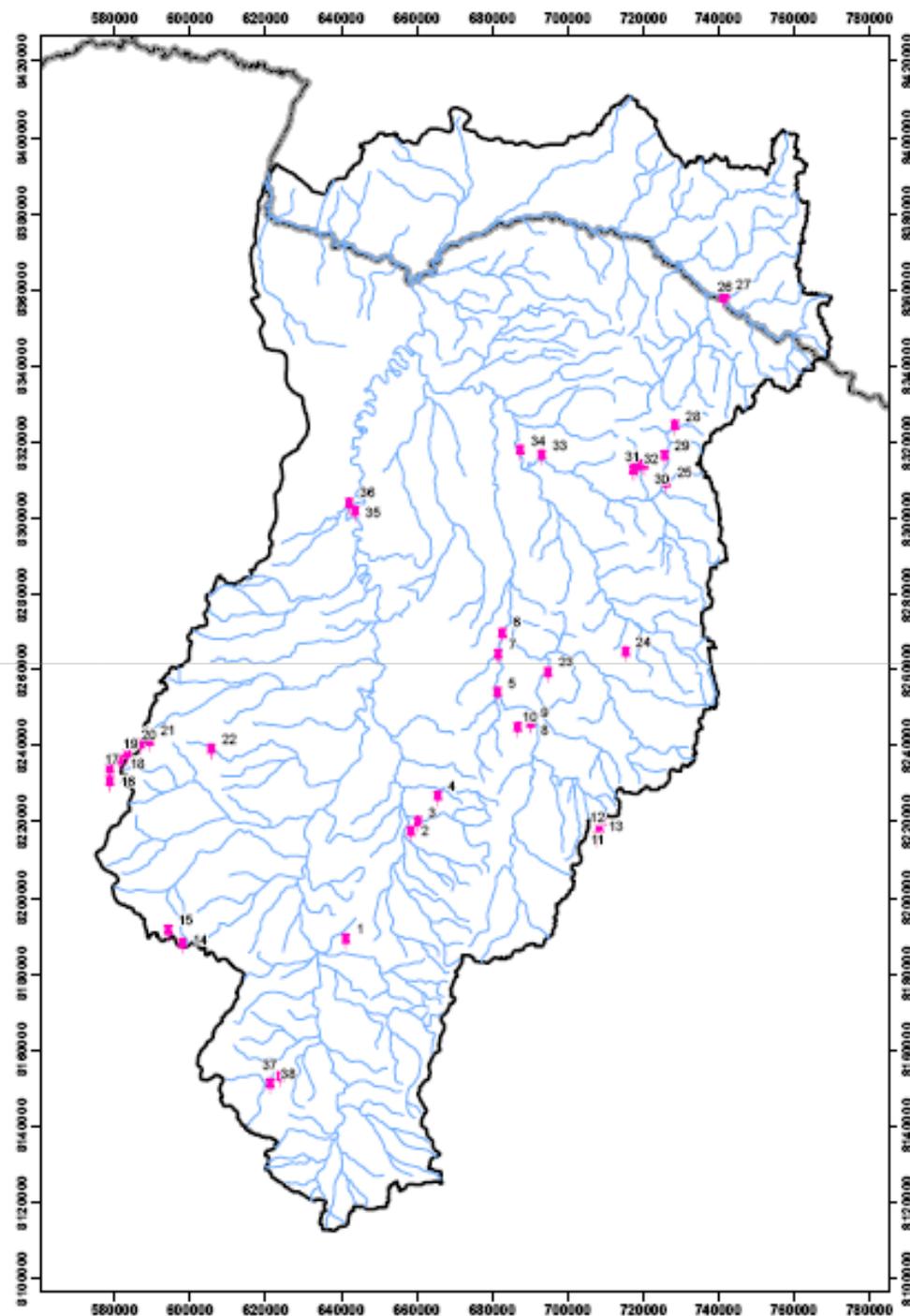
ETAPA 0

Atividades Preliminares



- ⇒ Vistoria para Reconhecimento de Campo – primeira etapa
 - ⇒ Realizado entre 27 e 30 de abril: 1.500 km rodados por terra.
 - ⇒ Roteiros Visitados:
 - ⇒ Montes Claros, Capitão Enéas, Janaúba, Vila Nova das Poções, Nova Porteirinha, Gorutuba, Porteirinha, Riacho dos Machados, Franciso Sá, Montes Claros.
 - ⇒ Montes Claros, Mirabela, Javonpar, São João da Ponte, Javonpar, Mirabela, Montes Claros.
 - ⇒ Montes Claros, Capitão Enéas, Janaúba, Nova Porteirinha, Porteirinha, Mato Verde, Monte Azul, Espinosa, Monte Azul, Canabrava, Pacuí, Jaíba, Verdelândia, Janaúba, Capitão Enéas, Montes Claros.
 - ⇒ Montes Claros.





Reconhecimento de Campo: segunda etapa

- ⇒ Sobrevôo: início de junho;
- ⇒ Objetiva o reconhecimento da área de estudo;
- ⇒ Complementação de informações e verificações para mapeamento do uso do solo;
- ⇒ Visitas aos Perímetros Irrigados, com pessoal da Codevasf.

ETAPA I

Diagnostico Integrado da Bacia do Rio Verde Grande

- ⇒ **Caracterização Físico-Biótica da Bacia**
- ⇒ **Caracterização do Quadro Socioeconômico-Cultural Presente da Bacia**
- ⇒ **Diagnóstico das Disponibilidades Hídricas (quantidade e qualidade)**
- ⇒ **Diagnóstico das Demandas Hídricas**
- ⇒ **Balanço hídrico e Formulação do Diagnóstico Integrado para os fins do PRH**
- ⇒ **Primeira Reunião Pública e Emissão do Relatório do Diagnóstico Integrado para o PRH**

Segmentação

⇒ Proposta revisada

⇒ Critérios:

- ⇒ Hidrografia e Relevo: sub-bacias;
- ⇒ Dominialidade dos cursos d'água;
- ⇒ Geologia e formações hidrogeológicas;
- ⇒ Regiões Estratégicas da bacia hidrográfica do rio Verde Grande;
- ⇒ Principais municípios;
- ⇒ Divisa Estadual;
- ⇒ Regionalização do Estudo Anterior;
- ⇒ Projetos de Irrigação;
- ⇒ Proposta de Enquadramento existente;
- ⇒ Outros aspectos físicos, ambientais, sócio-econômicos, e culturais que se mostrarem relevantes.

Segmentação

⇒ 08 unidades – sub-bacias

⇒ Gorutuba

⇒ Alto Gorutuba (a montante da barragem Bico da Pedra e perímetro de irrigação Gorutuba)

⇒ Médio e Baixo Gorutuba (a jusante do perímetro de irrigação Gorutuba)

⇒ Verde Pequeno

⇒ Alto Verde Pequeno (a montante do Perímetro Estreito)

⇒ Baixo Verde Pequeno (a jusante do Perímetro Estreito)

⇒ Verde Grande

⇒ Alto Verde Grande (a jusante de Montes Claros – rio Vieira)

⇒ Médio Verde Grande – Trecho Alto (a montante de Verdelândia, junto com Quem Quem)

⇒ Médio Verde Grande – Trecho Baixo (a jusante Verdelândia e a montante da confluência com Verde Pequeno, incluindo o Projeto Jaíba)

⇒ Baixo Verde Grande (a jusante da confluência com Verde Pequeno)

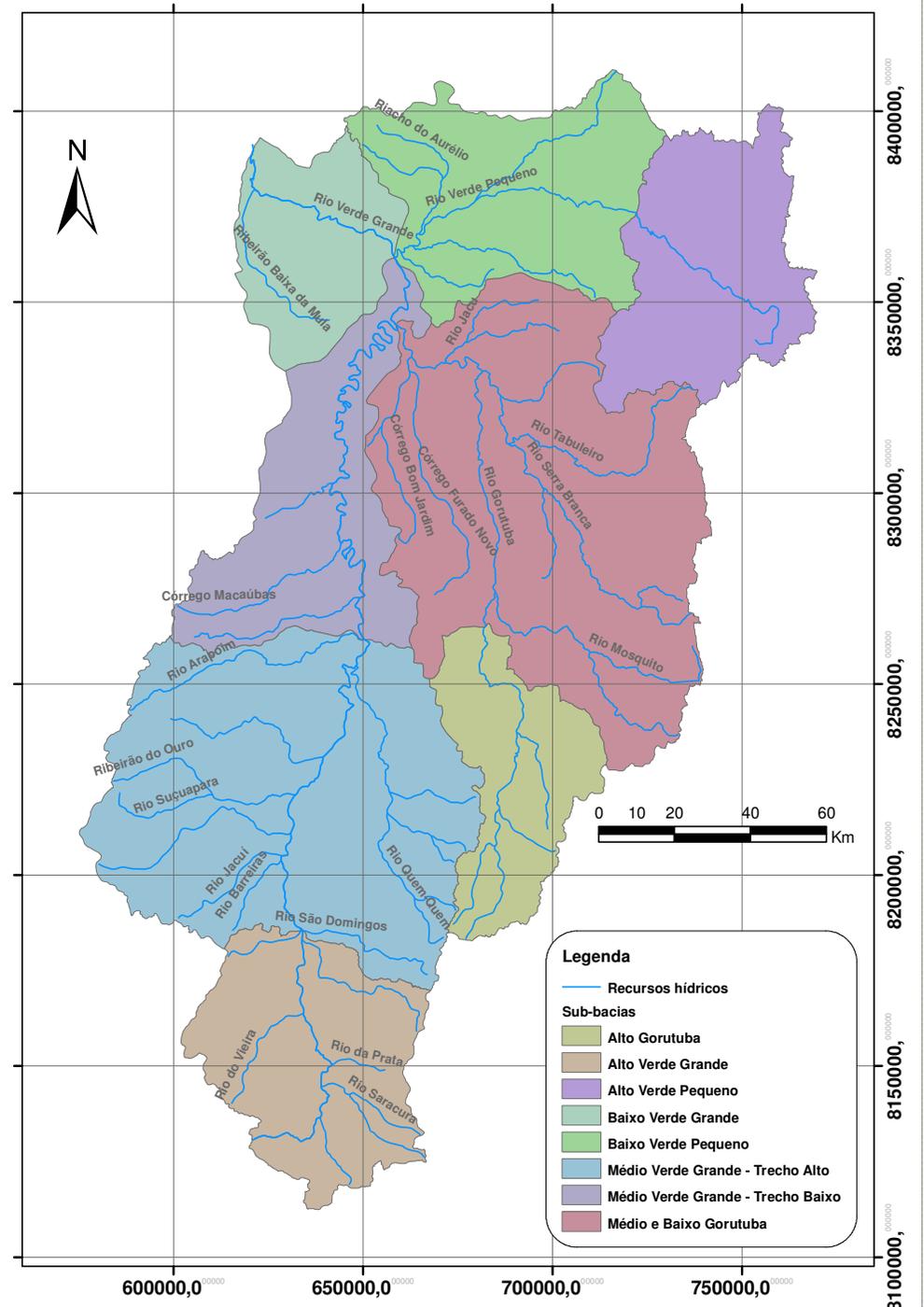
Segmentação

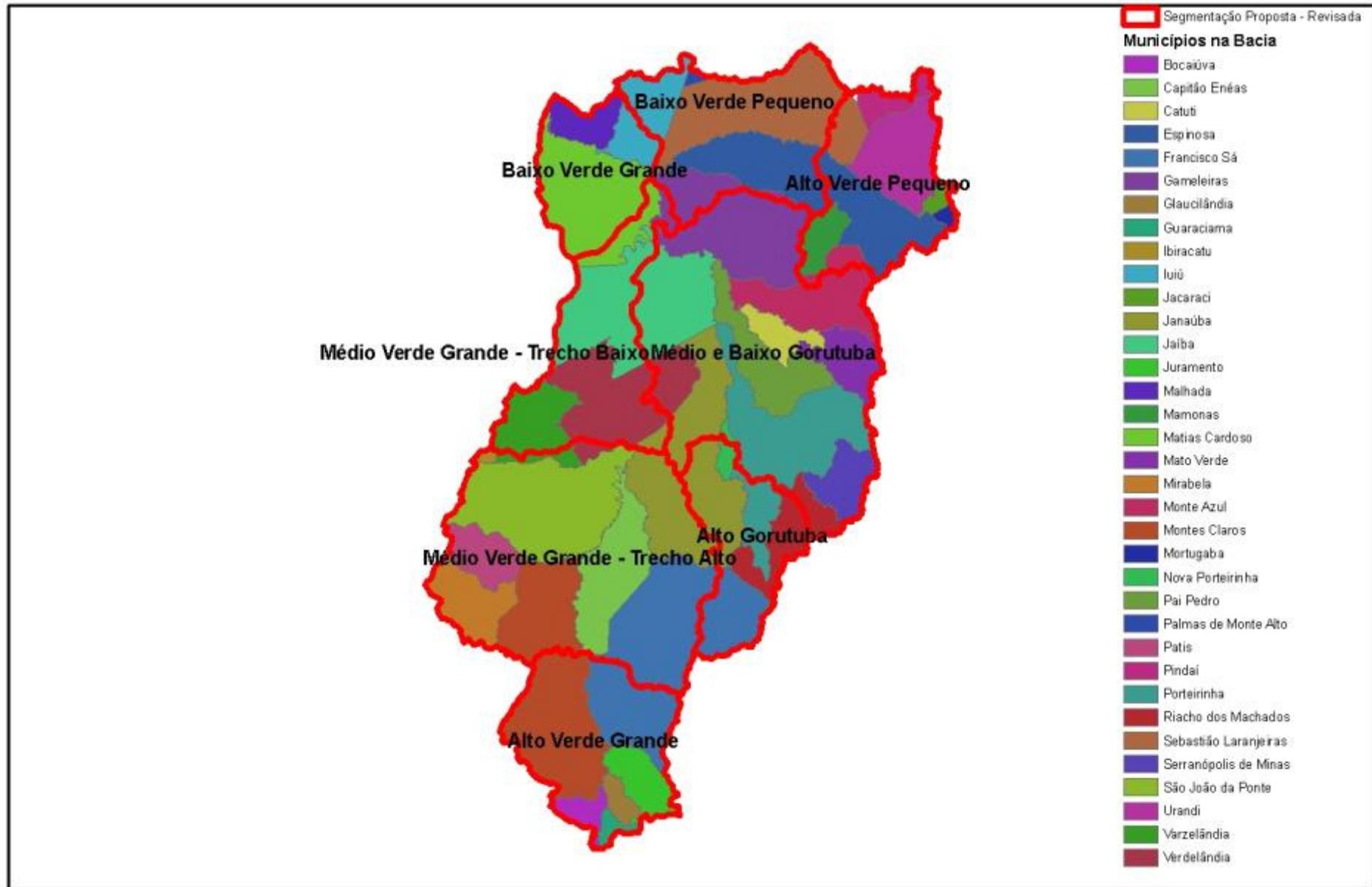
Legenda

— Recursos hídricos

Sub-bacias

-  Alto Gorutuba
-  Alto Verde Grande
-  Alto Verde Pequeno
-  Baixo Verde Grande
-  Baixo Verde Pequeno
-  Médio Verde Grande - Trecho Alto
-  Médio Verde Grande - Trecho Baixo
-  Médio e Baixo Gorutuba





| SUB-BACIA | SIGLA | ÁREA | | | | | |
|-----------------------------------|--------|--------------------|------------|--------------------|------------|--------------------|-------------|
| | | MG | | BA | | TOTAL | |
| | | (km ²) | (%) | (km ²) | (%) | (km ²) | (%) |
| Alto Verde Grande | AVG | 3.097,75 | 100% | - | - | 3.097,75 | 10% |
| Médio Verde Grande - Trecho Alto | MVG-TA | 7.102,22 | 100% | - | - | 7.102,22 | 23% |
| Alto Gorutuba | AG | 2.132,87 | 100% | - | - | 2.132,87 | 7% |
| Médio e Baixo Gorutuba | MBG | 7.715,33 | 100% | - | - | 7.715,33 | 25% |
| Médio Verde Grande - Trecho Baixo | MVG-TB | 3.161,10 | 100% | - | - | 3.161,10 | 10% |
| Alto Verde Pequeno | AVP | 1.359,66 | 47% | 1.538,86 | 53% | 2.898,52 | 9% |
| Baixo Verde Pequeno | BVP | 1.354,50 | 40% | 2.013,24 | 60% | 3.367,74 | 11% |
| Baixo Verde Grande | BVG | 1.295,07 | 67% | 639,05 | 33% | 1.934,11 | 6% |
| Bacia do Rio Verde Grande | | 27.218,49 | 87% | 4.191,15 | 13% | 31.409,64 | 100% |

| SUB-BACIA | NOME | UF | ÁREA | | | |
|---|---------------------|----|--------------------|--------------|--------------------|--------------------|
| | | | Total do Município | na Sub-Bacia | na Sub-Bacia | Total Sub-Bacia |
| | | | (km ²) | (%) | (km ²) | (km ²) |
| Alto Verde Grande (AVG) | Bocaiúva | MG | 3.231,70 | 6,0% | 193,79 | 3.097,75 |
| | Francisco Sá | MG | 2.749,18 | 30,3% | 832,24 | |
| | Glaucilândia * | MG | 145,45 | 100,0% | 145,45 | |
| | Guaraciama * | MG | 391,96 | 25,6% | 100,46 | |
| | Juramento * | MG | 431,86 | 99,3% | 428,89 | |
| | Montes Claros * | MG | 3.580,12 | 39,0% | 1.396,92 | |
| Médio Verde Grande - Trecho Alto (MVG - TA) | Capitão Enéas * | MG | 970,18 | 100,0% | 970,18 | 7.102,22 |
| | Francisco Sá * | MG | 2.749,18 | 48,6% | 1.336,03 | |
| | Ibiracatu | MG | 358,95 | 9,0% | 32,32 | |
| | Janaúba | MG | 2.188,73 | 36,7% | 803,09 | |
| | Mirabela * | MG | 720,22 | 82,0% | 590,78 | |
| | Montes Claros | MG | 3.580,12 | 24,7% | 884,72 | |
| | Patis * | MG | 444,49 | 99,8% | 443,71 | |
| | São João da Ponte * | MG | 1.848,42 | 99,1% | 1.831,38 | |
| | Varzelândia | MG | 803,42 | 15,5% | 124,23 | |
| | Verdelândia | MG | 1.451,38 | 5,9% | 85,77 | |

| SUB-BACIA | NOME | UF | ÁREA | | | |
|------------------------------|-------------------------|----|--------------------|--------------|--------------------|--------------------|
| | | | Total do Município | na Sub-Bacia | na Sub-Bacia | Total Sub-Bacia |
| | | | (km ²) | (%) | (km ²) | (km ²) |
| Alto Gorutuba (AG) | Francisco Sá | MG | 2.749,18 | 21,0% | 578,25 | 2.132,87 |
| | Janaúba * | MG | 2.188,73 | 29,1% | 637,14 | |
| | Nova Porteirinha * | MG | 121,06 | 73,0% | 88,40 | |
| | Porteirinha | MG | 1.800,35 | 19,5% | 350,90 | |
| | Riacho dos Machados * | MG | 1.315,32 | 36,4% | 478,18 | |
| Médio e Baixo Gorutuba (MBG) | Catuti * | MG | 286,04 | 100,0% | 286,04 | 7.715,33 |
| | Gameleiras * | MG | 1.733,65 | 71,5% | 1.239,87 | |
| | Jaíba | MG | 2.739,56 | 34,3% | 939,86 | |
| | Janaúba | MG | 2.188,73 | 30,6% | 668,72 | |
| | Mato Verde * | MG | 474,78 | 99,8% | 473,90 | |
| | Monte Azul * | MG | 991,85 | 84,9% | 841,92 | |
| | Nova Porteirinha | MG | 121,06 | 27,0% | 32,66 | |
| | Pai Pedro * | MG | 785,33 | 100,0% | 785,33 | |
| | Porteirinha * | MG | 1.800,35 | 80,5% | 1.449,14 | |
| | Riacho dos Machados | MG | 1.315,32 | 16,4% | 215,45 | |
| | Serranópolis de Minas * | MG | 553,53 | 82,2% | 455,14 | |
| | Verdelândia | MG | 1.451,38 | 22,6% | 327,31 | |

| SUB-BACIA | NOME | UF | ÁREA | | | |
|--|-----------------------|----|--------------------|--------------|--------------------|--------------------|
| | | | Total do Município | na Sub-Bacia | na Sub-Bacia | Total Sub-Bacia |
| | | | (km ²) | (%) | (km ²) | (km ²) |
| Médio Verde Grande - Trecho Baixo (MVG - TB) | Gameleiras | MG | 1.733,65 | 5,2% | 90,33 | 3.161,10 |
| | Jaíba * | MG | 2.739,56 | 39,1% | 1.071,29 | |
| | Janaúba | MG | 2.188,73 | 3,6% | 79,79 | |
| | Matias Cardoso | MG | 1.937,72 | 14,6% | 282,04 | |
| | Varzelândia * | MG | 803,42 | 74,6% | 599,37 | |
| | Verdelândia * | MG | 1.451,38 | 71,5% | 1.038,29 | |
| Alto Verde Pequeno (AVP) | Espinosa * | MG | 1.877,11 | 49,2% | 922,67 | 2.898,52 |
| | Jacaraci | BA | 1.243,75 | 6,5% | 81,21 | |
| | Mamonas * | MG | 290,51 | 99,4% | 288,68 | |
| | Monte Azul | MG | 991,85 | 15,0% | 148,31 | |
| | Mortugaba | BA | 671,28 | 7,6% | 50,91 | |
| | Pindaí | BA | 716,01 | 35,3% | 252,59 | |
| | Sebastião Laranjeiras | BA | 2.004,81 | 13,0% | 259,64 | |
| | Urandi * | BA | 896,60 | 99,8% | 894,51 | |

| SUB-BACIA | NOME | UF | ÁREA | | | |
|---------------------------|-------------------------|----|--------------------|--------------|--------------------|--------------------|
| | | | Total do Município | na Sub-Bacia | na Sub-Bacia | Total Sub-Bacia |
| | | | (km ²) | (%) | (km ²) | (km ²) |
| Baixo Verde Pequeno (BVP) | Espinosa | MG | 1.877,11 | 50,7% | 951,85 | 3.367,74 |
| | Gameleiras | MG | 1.733,65 | 23,2% | 402,65 | |
| | Iuiú | BA | 1.094,80 | 38,6% | 422,68 | |
| | Palmas de Monte Alto | BA | 2.789,44 | 1,3% | 36,46 | |
| | Sebastião Laranjeiras * | BA | 2.004,81 | 77,5% | 1.554,11 | |
| Baixo Verde Grande (BVG) | Iuiú | BA | 1.094,80 | 26,3% | 287,74 | 1.934,11 |
| | Malhada | BA | 2.138,61 | 16,4% | 351,31 | |
| | Matias Cardoso | MG | 1.937,72 | 66,8% | 1.295,07 | |

| UF | Município | AVG | MVG-TA | AG | MBG | MVG-TB | AVP | BVP | BVG | Bacia |
|-----------------------|-----------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|
| MG | Bocaiúva | 193,79 | - | - | - | - | - | - | - | 193,79 |
| | Capitão Enéas | - | 970,18 | - | - | - | - | - | - | 970,18 |
| | Catuti | - | - | - | 286,04 | - | - | - | - | 286,04 |
| | Espinosa | - | - | - | - | - | 922,67 | 951,85 | - | 1.874,52 |
| | Francisco Sá | 832,24 | 1.336,03 | 578,25 | - | - | - | - | - | 2.746,52 |
| | Gameleiras | - | - | - | 1.239,87 | 90,33 | - | 402,65 | - | 1.732,84 |
| | Glaucilândia | 145,45 | - | - | - | - | - | - | - | 145,45 |
| | Guaraciama | 100,46 | - | - | - | - | - | - | - | 100,46 |
| | Ibiracatu | - | 32,32 | - | - | - | - | - | - | 32,32 |
| | Jaíba | - | - | - | 939,86 | 1.071,29 | - | - | - | 2.011,14 |
| | Janaúba | - | 803,09 | 637,14 | 668,72 | 79,79 | - | - | - | 2.188,73 |
| | Juramento | 428,89 | - | - | - | - | - | - | - | 428,89 |
| | Mamonas | - | - | - | - | - | 288,68 | - | - | 288,68 |
| | Matias Cardoso | - | - | - | - | 282,04 | - | - | 1.295,07 | 1.577,11 |
| | Mato Verde | - | - | - | 473,90 | - | - | - | - | 473,90 |
| | Mirabela | - | 590,78 | - | - | - | - | - | - | 590,78 |
| | Monte Azul | - | - | - | 841,92 | - | 148,31 | - | - | 990,23 |
| | Montes Claros | 1.396,92 | 884,72 | - | - | - | - | - | - | 2.281,65 |
| | Nova Porteirinha | - | - | 88,40 | 32,66 | - | - | - | - | 121,06 |
| | Pai Pedro | - | - | - | 785,33 | - | - | - | - | 785,33 |
| Patis | - | 443,71 | - | - | - | - | - | - | 443,71 | |
| Porteirinha | - | - | 350,90 | 1.449,14 | - | - | - | - | 1.800,03 | |
| Riacho dos Machados | - | - | 478,18 | 215,45 | - | - | - | - | 693,63 | |
| São João da Ponte | - | 1.831,38 | - | - | - | - | - | - | 1.831,38 | |
| Serranópolis de Minas | - | - | - | 455,14 | - | - | - | - | 455,14 | |
| Varzelândia | - | 124,23 | - | - | 599,37 | - | - | - | 723,60 | |
| Verdelândia | - | 85,77 | - | 327,31 | 1.038,29 | - | - | - | 1.451,37 | |
| BA | Iuiú | - | - | - | - | - | - | 422,68 | 287,74 | 710,42 |
| | Jacaraci | - | - | - | - | - | 81,21 | - | - | 81,21 |
| | Malhada | - | - | - | - | - | - | - | 351,31 | 351,31 |
| | Mortugaba | - | - | - | - | - | 50,91 | - | - | 50,91 |
| | Palmas de Monte Alto | - | - | - | - | - | - | 36,46 | - | 36,46 |
| | Pindaí | - | - | - | - | - | 252,59 | - | - | 252,59 |
| | Sebastião Laranjeiras | - | - | - | - | - | 259,64 | 1.554,11 | - | 1.813,74 |
| | Urandi | - | - | - | - | - | 894,51 | - | - | 894,51 |
| TOTAL | | 3.097,75 | 7.102,22 | 2.132,87 | 7.715,33 | 3.161,10 | 2.898,52 | 3.367,74 | 1.934,11 | 31.409,64 |

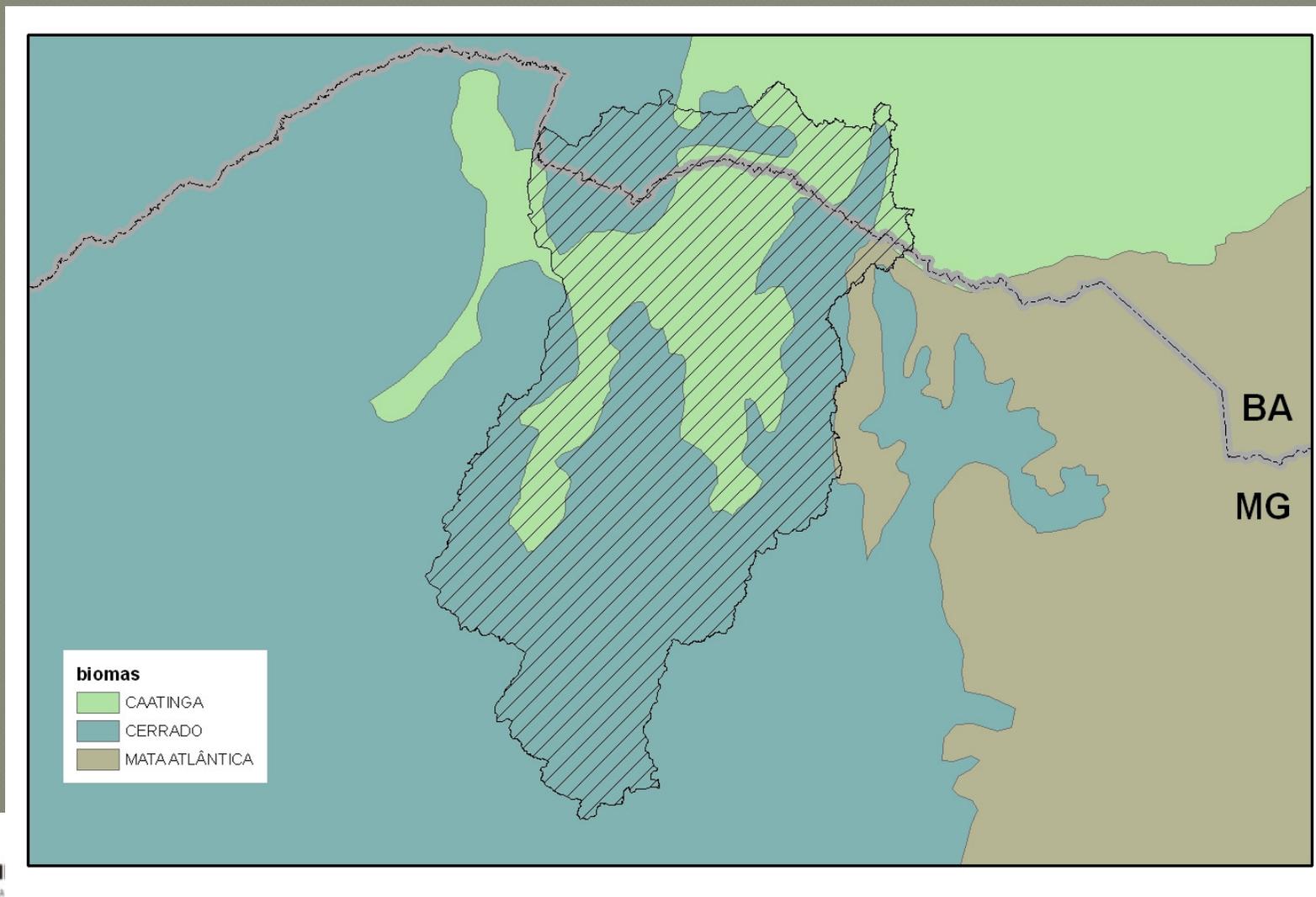
| UF | Município | AVG | MVG-TA | AG | MBG | MVG-TB | AVP | BVP | BVG | Bacia |
|-----------------------|-----------------------|------------|------------|-----------|------------|------------|-----------|------------|-----------|---------------|
| MG | Bocaiúva | 100% | - | - | - | - | - | - | - | 0,6% |
| | Capitão Enéas | - | 100% | - | - | - | - | - | - | 3,1% |
| | Catuti | - | - | - | 100% | - | - | - | - | 0,9% |
| | Espinosa | - | - | - | - | - | 49% | 51% | - | 6,0% |
| | Francisco Sá | 30% | 49% | 21% | - | - | - | - | - | 8,7% |
| | Gameleiras | - | - | - | 72% | 5% | - | 23% | - | 5,5% |
| | Glaucilândia | 100% | - | - | - | - | - | - | - | 0,5% |
| | Guaraciama | 100% | - | - | - | - | - | - | - | 0,3% |
| | Ibiracatu | - | 100% | - | - | - | - | - | - | 0,1% |
| | Jaíba | - | - | - | 47% | 53% | - | - | - | 6,4% |
| | Janaúba | - | 37% | 29% | 31% | 4% | - | - | - | 7,0% |
| | Juramento | 100% | - | - | - | - | - | - | - | 1,4% |
| | Mamonas | - | - | - | - | - | 100% | - | - | 0,9% |
| | Matias Cardoso | - | - | - | - | 18% | - | - | 82% | 5,0% |
| | Mato Verde | - | - | - | 100% | - | - | - | - | 1,5% |
| | Mirabela | - | 100% | - | - | - | - | - | - | 1,9% |
| | Monte Azul | - | - | - | 85% | - | 15% | - | - | 3,2% |
| | Montes Claros | 61% | 39% | - | - | - | - | - | - | 7,3% |
| | Nova Porteirinha | - | - | 73% | 27% | - | - | - | - | 0,4% |
| | Pai Pedro | - | - | - | 100% | - | - | - | - | 2,5% |
| | Patis | - | 100% | - | - | - | - | - | - | 1,4% |
| | Porteirinha | - | - | 19% | 81% | - | - | - | - | 5,7% |
| | Riacho dos Machados | - | - | 69% | 31% | - | - | - | - | 2,2% |
| São João da Ponte | - | 100% | - | - | - | - | - | - | 5,8% | |
| Serranópolis de Minas | - | - | - | 100% | - | - | - | - | 1,4% | |
| Varzelândia | - | 17% | - | - | 83% | - | - | - | 2,3% | |
| Verdelândia | - | 6% | - | 23% | 72% | - | - | - | 4,6% | |
| BA | Iuiú | - | - | - | - | - | - | 59% | 41% | 2,3% |
| | Jacaraci | - | - | - | - | - | 100% | - | - | 0,3% |
| | Malhada | - | - | - | - | - | - | - | 100% | 1,1% |
| | Mortugaba | - | - | - | - | - | 100% | - | - | 0,2% |
| | Palmas de Monte Alto | - | - | - | - | - | - | 100% | - | 0,1% |
| | Pindaí | - | - | - | - | - | 100% | - | - | 0,8% |
| | Sebastião Laranjeiras | - | - | - | - | - | 14% | 86% | - | 5,8% |
| | Urandi | - | - | - | - | - | 100% | - | - | 2,8% |
| TOTAL | | 10% | 23% | 7% | 25% | 10% | 9% | 11% | 6% | 100,0% |

Caracterização Físico-Biótica: resultados preliminares



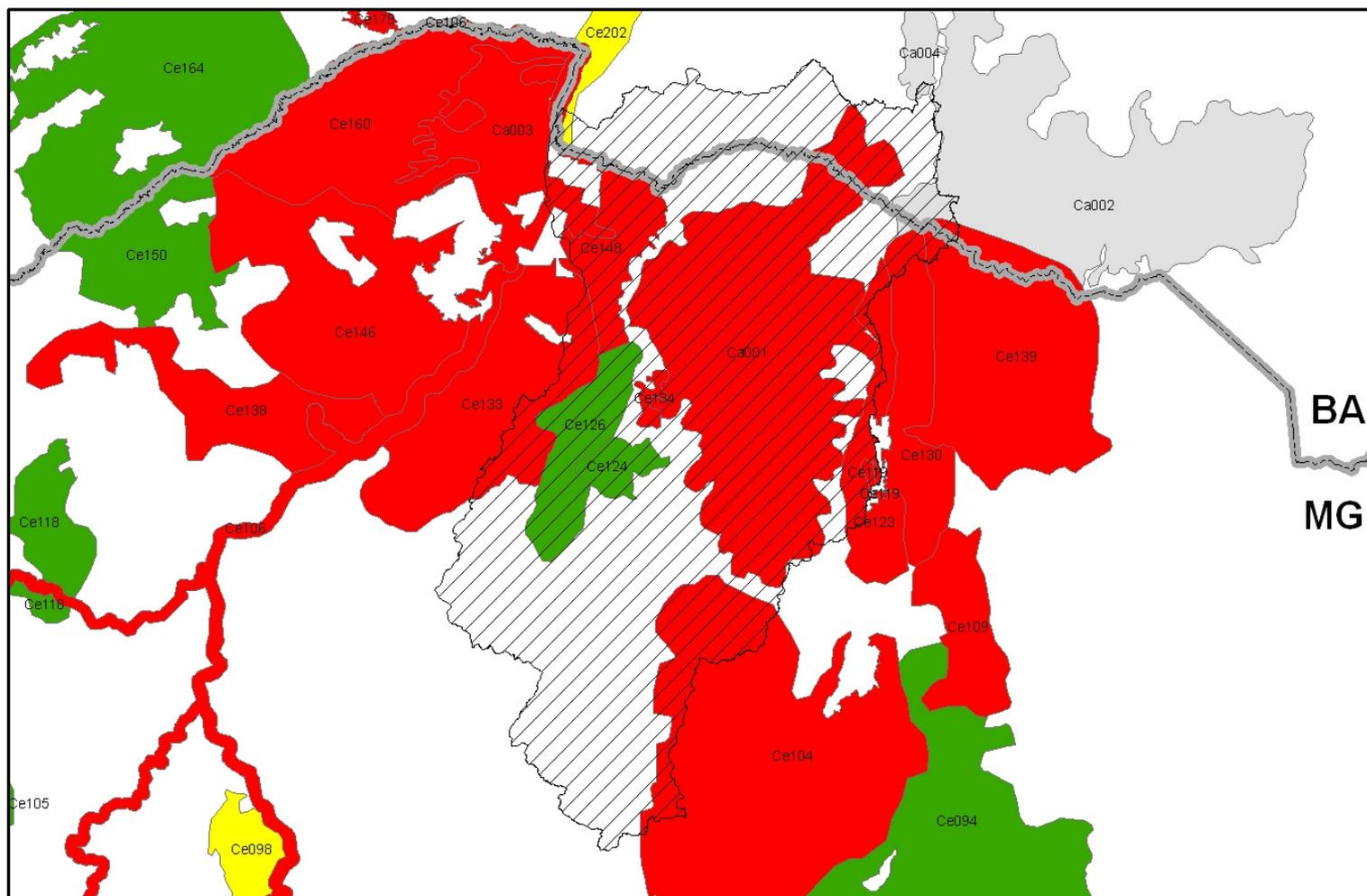
Caracterização Físico-Biótica: resultados preliminares

⇒ Biomas



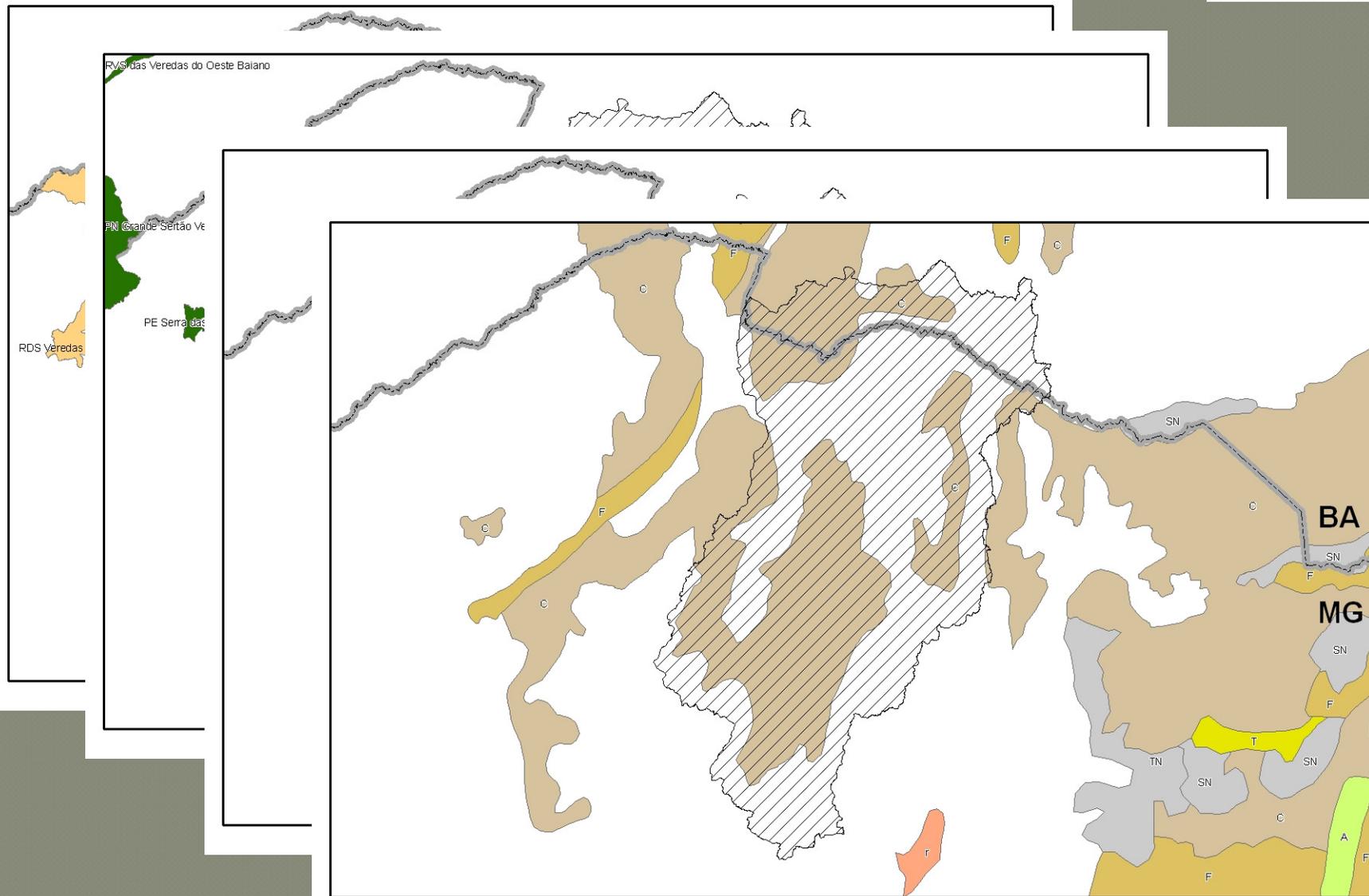
Caracterização Físico-Biótica: resultados preliminares

➔ Áreas Prioritárias para Conservação (MMA)



| CÓDIGO | NOME | AÇÃO PRIORITÁRIA | IMPORTÂNCIA |
|--------|-------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|
| Ca002 | Jacaraci | Recuperação | Insuficientemente Conhecida |
| Ca004 | Guanambi | Fomento Uso Sustentável | Insuficientemente Conhecida |
| Ca003 | Corredor do Rio Japoré | Outras | Extremamente Alta |
| Ca001 | Jaíba | Inventário | Extremamente Alta |
| Ce133 | Entorno da Rebio Jaíba | Recuperação | Extremamente Alta |
| Ce134 | Verdelândia | Recuperação | Extremamente Alta |
| Ce123 | Espinhaço Setentrional | Recuperação | Extremamente Alta |
| Ce139 | Areião | Criação de UC - Uso Sustentável | Extremamente Alta |
| Ce104 | Grão Mogol - Francisco Sá | Recuperação | Extremamente Alta |
| Ce119 | Luiza do Valle | Criação de UC - Uso Sustentável | Extremamente Alta |
| Ce148 | Região do Jaíba | Recuperação | Extremamente Alta |
| Ce124 | São João da Ponte | Fomento Uso Sustentável | Muito Alta |
| Ce126 | Verdelândia - Varzelândia | - | Muito Alta |
| Ce130 | Rio Pardo - Santo Antônio do Retiro | Inventário | Extremamente Alta |
| Ce106 | Alto - Médio São Francisco | Recuperação | Extremamente Alta |
| Ce202 | Médio São Francisco | Inventário | Alta |

➤ Áreas Protegidas



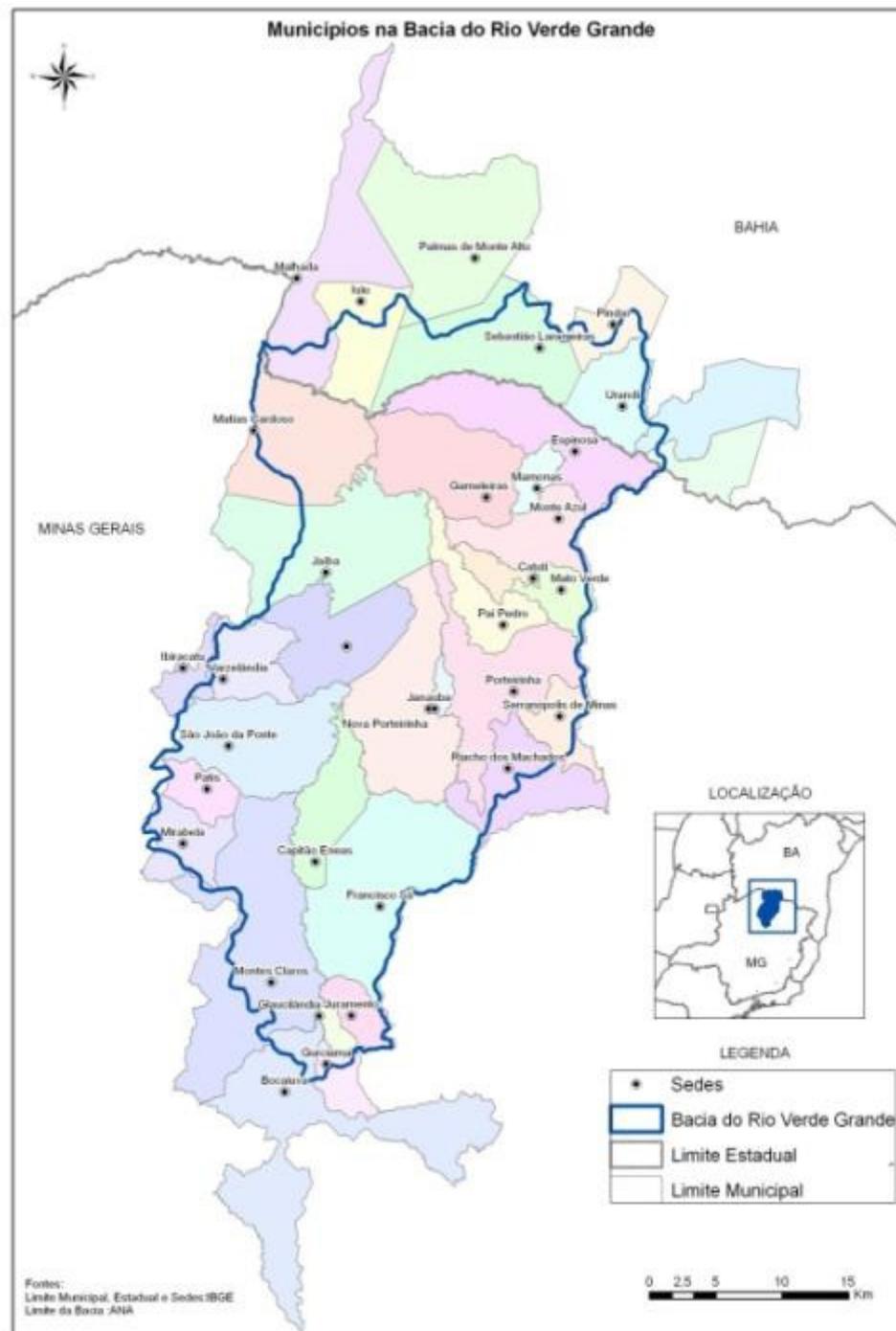
Caracterização Físico-Biótica: resultados preliminares

⇒ Áreas Protegidas

| NOME | TIPO | CATEGORIA |
|------------------------|-------------------|----------------------------|
| APA Lajedão | Uso Sustentável | Área de Proteção Ambiental |
| APA Serra do Sabonetal | Uso Sustentável | Área de Proteção Ambiental |
| PE Rio Pardo | Proteção Integral | Parque Estadual |
| PE Lagoa do Cajueiro | Proteção Integral | Parque Estadual |
| PE Verde Grande | Proteção Integral | Parque Estadual |
| RB Serra Azul | Proteção Integral | Reserva Biológica |
| RB Jaíba | Proteção Integral | Reserva Biológica |
| TI Luisa do Vale | - | Terra Indígena |

Caracterização do Quadro Socioeconômico: resultados preliminares

- ⇒ Municípios: 35, sendo 08 na BA e 27 em MG
- ⇒ Sedes: 26 na bacia, sendo 24 em MG e 02 na BA



| POPULAÇÕES | | | | | | |
|----------------------------|----------------|----------------|----------------|---------------|------------|-------|
| Município | Total | Urbana | Rural | Participação | | |
| Iuiú - BA | 11,469 | 4,998 | 6,471 | 1.3% | | |
| Jacaraci - BA | 14,346 | 3,874 | 10,472 | 1.6% | | |
| Malhada - BA | 16,085 | 6,256 | 9,829 | 1.8% | | |
| Mortugaba - BA | 13,905 | 5,512 | 8,393 | 1.6% | | |
| Palmas de Monte Alto - BA | 21,107 | 6,991 | 14,116 | 2.4% | | |
| Pindaí - BA | 15,306 | 3,587 | 11,719 | 1.7% | | |
| Sebastião Laranjeiras - BA | 10,712 | 4,199 | 6,513 | 1.2% | | |
| Urandi - BA | 15,822 | 4,655 | 11,167 | 1.8% | 118,752 | 13.2% |
| Bocaiúva - MG | 44,657 | 33,849 | 10,808 | 5.0% | | |
| Capitão Enéas - MG | 14,106 | 10,722 | 3,384 | 1.6% | | |
| Catuti - MG | 5,303 | 2,882 | 2,421 | 0.6% | | |
| Espinosa - MG | 31,322 | 16,998 | 14,324 | 3.5% | | |
| Francisco Sá - MG | 24,838 | 13,905 | 10,933 | 2.8% | | |
| Gameleiras - MG | 5,226 | 849 | 4,377 | 0.6% | | |
| Glaucilândia - MG | 2,932 | 808 | 2,124 | 0.3% | | |
| Guaraciama - MG | 4,554 | 2,452 | 2,102 | 0.5% | | |
| Ibiracatu - MG | 5,898 | 2,578 | 3,320 | 0.7% | | |
| Jaíba - MG | 30,386 | 14,641 | 15,745 | 3.4% | | |
| Janaúba - MG | 65,387 | 57,157 | 8,230 | 7.3% | | |
| Juramento - MG | 3,960 | 1,901 | 2,059 | 0.4% | | |
| Mamonas - MG | 6,247 | 1,817 | 4,430 | 0.7% | | |
| Matias Cardoso - MG | 10,270 | 4,470 | 5,800 | 1.1% | | |
| Mato Verde - MG | 12,664 | 8,980 | 3,684 | 1.4% | | |
| Mirabela - MG | 12,769 | 9,640 | 3,129 | 1.4% | | |
| Monte Azul - MG | 22,437 | 10,806 | 11,631 | 2.5% | | |
| Montes Claros - MG | 352,384 | 331,990 | 20,394 | 39.3% | | |
| Nova Porteirinha - MG | 7,358 | 4,164 | 3,194 | 0.8% | | |
| Pai Pedro - MG | 5,979 | 1,632 | 4,347 | 0.7% | | |
| Patis - MG | 5,346 | 2,106 | 3,240 | 0.6% | | |
| Porteirinha - MG | 36,864 | 17,649 | 19,215 | 4.1% | | |
| Riacho dos Machados - MG | 9,392 | 3,095 | 6,297 | 1.0% | | |
| São João da Ponte - MG | 26,091 | 7,881 | 18,210 | 2.9% | | |
| Serranópolis de Minas - MG | 4,515 | 1,752 | 2,763 | 0.5% | | |
| Varzelândia - MG | 19,137 | 8,517 | 10,620 | 2.1% | | |
| Verdelândia - MG | 8,029 | 4,124 | 3,905 | 0.9% | 778,051 | 86.8% |
| TOTAIS | 896,803 | 617,437 | 279,366 | 100.0% | 69% | |

Fonte: IBGE - Contagem da População, 2007

| Município | Crescimento período | Crescimento a.a. | | |
|----------------------------|---------------------|------------------|------|------|
| Iuiú - BA | 9.3% | 1.3% | | |
| Jacaraci - BA | 6.1% | 0.9% | | |
| Malhada - BA | 3.0% | 0.4% | | |
| Mortugaba - BA | 10.4% | 1.5% | | |
| Palmas de Monte Alto - BA | 5.0% | 0.7% | | |
| Pindaí - BA | -1.2% | -0.2% | | |
| Sebastião Laranjeiras - BA | 15.4% | 2.2% | | |
| Urandi - BA | -1.6% | -0.2% | 4.9% | 0.7% |
| Bocaiúva - MG | 4.3% | 0.6% | | |
| Capitão Enéas - MG | 7.6% | 1.1% | | |
| Catuti - MG | -0.6% | -0.1% | | |
| Espinosa - MG | 1.1% | 0.2% | | |
| Francisco Sá - MG | 5.4% | 0.8% | | |
| Gameleiras - MG | -0.7% | -0.1% | | |
| Glaucilândia - MG | 6.0% | 0.9% | | |
| Guaraciama - MG | 1.9% | 0.3% | | |
| Ibiracatu - MG | -9.7% | -1.4% | | |
| Jaíba - MG | 11.4% | 1.6% | | |
| Janaúba - MG | 6.1% | 0.9% | | |
| Juramento - MG | 1.5% | 0.2% | | |
| Mamonas - MG | 1.8% | 0.3% | | |
| Matias Cardoso - MG | 19.4% | 2.8% | | |
| Mato Verde - MG | -4.0% | -0.6% | | |
| Mirabela - MG | 1.7% | 0.2% | | |
| Monte Azul - MG | -5.9% | -0.8% | | |
| Montes Claros - MG | 14.8% | 2.1% | | |
| Nova Porteirinha - MG | -0.4% | -0.1% | | |
| Pai Pedro - MG | 2.5% | 0.4% | | |
| Patis - MG | 3.5% | 0.5% | | |
| Porteirinha - MG | -2.7% | -0.4% | | |
| Riacho dos Machados - MG | 0.4% | 0.1% | | |
| São João da Ponte - MG | 0.2% | 0.0% | | |
| Serranópolis de Minas - MG | 11.8% | 1.7% | | |
| Varzelândia - MG | -0.2% | 0.0% | | |
| Verdelândia - MG | 11.8% | 1.7% | 7.9% | 1.1% |
| TOTAL | 7.5% | 1.1% | | |

| Sub-bacia | População | | | Urbanização | Participação |
|--------------|----------------|----------------|----------------|-------------|--------------|
| | Urbana | Rural | Total | | |
| | (hab) | (hab) | (hab) | (%) | (%) |
| AVG | 337.150 | 16.619 | 353.769 | 95% | 48% |
| MVG-TA | 44.251 | 42.766 | 87.017 | 51% | 12% |
| AG | 64.415 | 13.059 | 77.474 | 83% | 10% |
| MBG | 44.546 | 51.870 | 96.416 | 46% | 13% |
| MVG-TB | 27.280 | 18.243 | 45.523 | 60% | 6% |
| AVP | 23.468 | 30.617 | 54.085 | 43% | 7% |
| BVP | 4.199 | 16.009 | 20.208 | 21% | 3% |
| BVG | - | 7.190 | 7.190 | 0% | 1% |
| TOTAL | 545.309 | 196.373 | 741.682 | 74% | - |

| Unidade | População Total | Área | Densidade Demográfica |
|-----------------------------------|-----------------|--------------------|------------------------|
| | (hab) | (km ²) | (hab/km ²) |
| Alto Verde Grande | 353.769 | 3.097,75 | 114 |
| Médio Verde Grande - Trecho Alto | 87.017 | 7.102,22 | 12 |
| Alto Gorutuba | 77.474 | 2.132,87 | 36 |
| Médio e Baixo Gorutuba | 96.416 | 7.715,33 | 12 |
| Médio Verde Grande - Trecho Baixo | 45.523 | 3.161,1 | 14 |
| Alto Verde Pequeno | 54.085 | 2.898,52 | 19 |
| Baixo Verde Pequeno | 20.208 | 3.367,74 | 6 |
| Baixo Verde Grande | 7.190 | 1.934,11 | 4 |
| TOTAL | 741.682 | 31.409,64 | 24 |

Rebanhos

| Municípios | Bovino | Equino | Asinino/ Muar | Suíno | Caprino | Ovino | Galos, frangas, frangos e pintos | Galinhas |
|----------------------------|---------|--------|------------------|--------|---------|-------|---|-----------|
| Iuiú - BA | 50,757 | 2,000 | 980 | 4,030 | 1,450 | 3,800 | 16,800 | 12,500 |
| Jacaraci - BA | 16,959 | 1,648 | 533 | 8,449 | 1,582 | 3,135 | 54,705 | 46,663 |
| Malhada - BA | 55,242 | 1,300 | 845 | 5,000 | 1,930 | 3,910 | 20,500 | 12,000 |
| Mortugaba - BA | 17,337 | 2,316 | 863 | 7,209 | 1,312 | 1,349 | 44,393 | 47,517 |
| Palmas de Monte Alto - BA | 69,175 | 1,600 | 860 | 4,500 | 2,910 | 7,600 | 24,300 | 17,200 |
| Pindaí - BA | 18,539 | 800 | 813 | 8,100 | 1,310 | 2,900 | 25,740 | 16,520 |
| Sebastião Laranjeiras - BA | 32,300 | 700 | 890 | 3,800 | 2,250 | 3,700 | 15,200 | 12,000 |
| Urandi - BA | 17,308 | 1,900 | 819 | 6,615 | 2,893 | 3,279 | 44,910 | 57,820 |
| Bocaiúva - MG | 72,963 | 3,540 | 480 | 7,180 | 100 | 250 | 67,200 | 9,100 |
| Capitão Enéas - MG | 71,522 | 2,040 | 480 | 1,330 | 170 | 120 | 7,840 | 3,950 |
| Catuti - MG | 8,965 | 645 | 53 | 1,175 | 1,350 | 335 | 6,550 | 6,350 |
| Espinosa - MG | 31,596 | 3,350 | 450 | 7,280 | 4,650 | 1,200 | 36,120 | 23,750 |
| Francisco Sá - MG | 156,114 | 6,320 | 1,250 | 8,120 | 700 | 250 | 34,840 | 17,170 |
| Gameleiras - MG | 31,655 | 1,735 | 229 | 1,800 | 2,955 | 880 | 9,560 | 6,850 |
| Glaucilândia - MG | 10,918 | 520 | 100 | 1,280 | - | 120 | 8,780 | 3,450 |
| Guaraciama - MG | 7,418 | 700 | 140 | 2,600 | - | 80 | 27,300 | 3,400 |
| Ibiracatu - MG | 7,503 | 1,010 | 555 | 3,153 | 66 | 46 | 14,825 | 11,688 |
| Jaíba - MG | 104,893 | 2,650 | 1,032 | 6,550 | 2,150 | 1,660 | 38,500 | 22,250 |
| Janaúba - MG | 116,171 | 3,110 | 602 | 5,300 | 4,500 | 1,650 | 23,650 | 21,500 |
| Juramento - MG | 26,770 | 980 | 140 | 2,560 | - | 150 | 8,850 | 3,400 |
| Mamonas - MG | 7,487 | 1,120 | 89 | 4,385 | 450 | 350 | 16,800 | 10,400 |
| Matias Cardoso - MG | 51,491 | 1,650 | 335 | 2,920 | 1,500 | 950 | 17,200 | 9,850 |
| Mato Verde - MG | 12,245 | 1,030 | 96 | 2,560 | 850 | 1,380 | 14,200 | 7,700 |
| Mirabela - MG | 21,724 | 1,341 | 511 | 2,544 | 32 | 66 | 17,683 | 13,808 |
| Monte Azul - MG | 30,567 | 2,220 | 198 | 6,590 | 1,550 | 1,200 | 34,250 | 21,320 |
| Montes Claros - MG | 161,066 | 6,450 | 1,260 | 14,380 | 600 | 600 | 618,450 | 1,421,800 |
| Nova Porteirinha - MG | 4,711 | 360 | 145 | 4,665 | 580 | 1,600 | 14,150 | 6,830 |
| Pai Pedro - MG | 17,266 | 1,430 | 118 | 2,730 | 1,730 | 950 | 16,230 | 8,950 |
| Patis - MG | 21,685 | 970 | 331 | 1,356 | 68 | 22 | 6,810 | 4,574 |
| Porteirinha - MG | 53,998 | 3,390 | 470 | 10,165 | 4,500 | 2,500 | 64,200 | 31,016 |
| Riacho dos Machados - MG | 12,839 | 1,950 | 139 | 3,260 | 2,120 | 1,400 | 22,450 | 10,220 |
| São João da Ponte - MG | 113,695 | 4,650 | 1,092 | 8,191 | 256 | 3,878 | 53,934 | 53,322 |
| Serranópolis de Minas - MG | 9,505 | 755 | 90 | 1,475 | 650 | 850 | 6,620 | 4,830 |
| Varzelândia - MG | 31,692 | 2,028 | 544 | 3,753 | 438 | 222 | 22,410 | 19,351 |
| Verdelândia - MG | 57,746 | 2,280 | 385 | 3,200 | 1,800 | 1,500 | 14,730 | 11,650 |

| Bacia | Rebanhos | | | | | | | | Rebanhos Agrupados | |
|--------------|------------------|---------------|------------------|----------------|---------------|---------------|---|------------------|--------------------|------------------|
| | Bovino | Equino | Asinino/ Muar | Suíno | Caprino | Ovino | Galos, frangas, frangos e pintos | Galinhas | BEDA | AVES |
| | (cab) | (cab) | (cab) | (cab) | (cab) | (cab) | (cab) | (cab) | (cab) | (cab) |
| AVG | 153.885 | 6.313 | 1.171 | 12.986 | 450 | 611 | 280.452 | 568.209 | 164.828 | 848.661 |
| MVG - TA | 390.916 | 15.056 | 3.603 | 23.379 | 2.833 | 5.037 | 266.689 | 444.992 | 416.994 | 711.681 |
| AG | 85.284 | 3.864 | 683 | 9.821 | 3.526 | 2.695 | 45.217 | 24.616 | 93.530 | 69.833 |
| MBG | 226.187 | 12.363 | 1.732 | 29.110 | 14.530 | 9.089 | 161.227 | 95.259 | 252.283 | 256.486 |
| MVG-TB | 119.346 | 4.622 | 1.163 | 8.360 | 2.988 | 2.130 | 46.173 | 34.042 | 128.245 | 80.215 |
| AVP | 57.950 | 5.638 | 1.655 | 19.965 | 6.804 | 6.194 | 102.360 | 96.910 | 72.834 | 199.270 |
| BVP | 68.910 | 3.434 | 1.359 | 8.667 | 5.384 | 5.246 | 39.120 | 27.984 | 77.996 | 67.104 |
| BVG | 56.827 | 1.840 | 618 | 3.831 | 1.700 | 2.274 | 19.277 | 11.839 | 61.038 | 31.116 |
| Total | 1.159.305 | 53.130 | 11.984 | 116.119 | 38.215 | 33.276 | 960.515 | 1.303.851 | 1.267.747 | 2.264.366 |

Disponibilidades Hídricas: Hidrologia Superficial – Qualidade das Águas



⇒ Apresentação a seguir:

⇒ Márcia Cristina M. Romanelli

⇒ Ciomara Rabelo de Carvalho

Demandas Hídricas

⇒ Abastecimento Urbano e Rural

⇒ População do IBGE (2007)

⇒ Coeficientes unitários:

⇒ Atlas Nordeste (Revisão, 2009)

⇒ Urbana:

⇒ Demanda de 200 L/hab.dia a 300 L/hab.dia, em função do porte (média de 213 L/hab.dia)

⇒ Consumo de 120 L/hab.dia a 180 L/hab.dia (média de 128 L/hab/dia) – perdas de 40%.

⇒ Rural: 100 L/hab.dia.

⇒ Criação Animal

⇒ Rebanhos: PPM (IBGE, 2007)

⇒ Metodologia BEDA e AVES

BEDA = Bovinos + Equínos + Azininos + Muares + 0,2 Ovinos + 0,2 Caprinos + 0,25 Suínos

⇒ Coeficientes unitários:

⇒ BEDA: 50 L/cab.dia

⇒ AVES: 0,4 L/cab.dia

Demandas Hídricas

| Sub-Bacia | Demandas | | | |
|-----------------------------------|-----------------|---------------|---------------|--------------|
| | Urb | Rural | BEDA | AVES |
| | L/s | L/s | L/s | L/s |
| Alto Verde Grande | 1.165,17 | 19,23 | 95,39 | 3,93 |
| Médio Verde Grande - Trecho Alto | 111,62 | 49,50 | 241,32 | 3,29 |
| Alto Gorutuba | 166,03 | 15,11 | 54,13 | 0,32 |
| Médio e Baixo Gorutuba | 110,48 | 60,03 | 146,00 | 1,19 |
| Médio Verde Grande - Trecho Baixo | 67,70 | 21,11 | 74,22 | 0,37 |
| Alto Verde Pequeno | 57,67 | 35,44 | 42,15 | 0,92 |
| Baixo Verde Pequeno | 9,72 | 18,53 | 45,14 | 0,31 |
| Baixo Verde Grande | - | 8,32 | 35,32 | 0,14 |
| TOTAL | 1.688,39 | 227,28 | 733,65 | 10,48 |

| Sub-Bacia | Demandas | | | |
|---|-----------------|---------------|---------------|-----------------|
| | Urb | Rural | Animal | TOTAL |
| | L/s | L/s | L/s | L/s |
| Alto Verde Grande (AVG) | 1.165,17 | 19,23 | 99,32 | 1.283,72 |
| | 91% | 1% | 8% | 48% |
| Médio Verde Grande - Trecho Alto (MVG-TA) | 111,62 | 49,50 | 244,61 | 405,73 |
| | 28% | 12% | 60% | 15% |
| Alto Gorutuba (AG) | 166,03 | 15,11 | 54,45 | 235,60 |
| | 70% | 6% | 23% | 9% |
| Médio e Baixo Gorutuba (MBG) | 110,48 | 60,03 | 147,18 | 317,70 |
| | 35% | 19% | 46% | 12% |
| Médio Verde Grande - Trecho Baixo (MVG-TB) | 67,70 | 21,11 | 74,59 | 163,41 |
| | 41% | 13% | 46% | 6% |
| Alto Verde Pequeno (AVP) | 57,67 | 35,44 | 43,07 | 136,18 |
| | 42% | 26% | 32% | 5% |
| Baixo Verde Pequeno (BVP) | 9,72 | 18,53 | 45,45 | 73,70 |
| | 13% | 25% | 62% | 3% |
| Baixo Verde Grande (BVG) | - | 8,32 | 35,47 | 43,79 |
| | - | 19% | 81% | 2% |
| TOTAL | 1.688,39 | 227,28 | 744,13 | 2.659,81 |
| | 63% | 9% | 28% | - |

Sumário do Relatório de Pré-Diagnóstico

SUMÁRIO – PRÉ-DIAGNÓSTICO



1. INTRODUÇÃO
2. ESTRUTURAÇÃO DO SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS
 - 2.1. CARTOGRAFIA BÁSICA
 - 2.2. CARTOGRAFIA TEMÁTICA
 - 2.3. SENSORIAMENTO REMOTO
 - 2.4. SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS (SIG)
 - 2.5. BANCO DE DADOS GEOGRÁFICO
 - 2.6. TAREFAS EM EXECUÇÃO
3. DEFINIÇÃO DAS UNIDADES DE ESTUDO
 - 3.1. CRITÉRIOS ADOTADOS
 - 3.2. QUANTIFICAÇÃO DAS ÁREAS DAS UNIDADES
 - 3.3. DESCRIÇÃO DAS UNIDADES: SUB-BACIAS

4. CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-BIÓTICA DA BACIA

4.1. CARACTERIZAÇÃO FISIAGRÁFICA DA BACIA

4.2. CARACTERIZAÇÃO CLIMÁTICA

4.3. CARACTERIZAÇÃO PEDOLÓGICA

4.4. CARACTERIZAÇÃO GEOLÓGICA E GEOMORFOLÓGICA

4.5. CARACTERIZAÇÃO DA ICTIOFAUNA

4.6. CARACTERIZAÇÃO FITOGEAGRÁFICA DA BACIA

4.7. IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS PROTEGIDAS

5. CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA E CULTURAL

5.1. USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

5.2. ASPECTOS DEMOGRÁFICOS

5.3. ATIVIDADES ECONÔMICAS E POLARIZAÇÃO REGIONAL

5.4. ASPECTOS INSTITUCIONAIS E LEGAIS RELATIVOS À GESTÃO AMBIENTAL E DE RECURSOS HIDRÍCOS

5.5. ASPECTOS SOCIOCULTURAIS E IDENTIFICAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DOS SUJEITOS SOCIAIS ESTRATÉGICOS

5.6. LEVANTAMENTO DE PLANOS, PROGRAMAS E PROJETOS EM IMPLANTAÇÃO

5.7. CARACTERIZAÇÃO DA POLÍTICA E ESTRUTURA URBANA

6. SITUAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS – ÁGUAS SUPERFICIAIS E SUBTERRÂNEAS

6.1. DIAGNÓSTICO DAS DISPONIBILIDADES HÍDRICAS

6.1.1. Águas Superficiais

6.1.1.1. Aspectos Quantitativos das Águas Superficiais

6.1.1.2. Aspectos Qualitativos das Águas Superficiais

6.1.2. Águas Subterrâneas

6.1.2.1. Aspectos Quantitativos das Águas Superficiais

6.1.2.2. Aspectos Qualitativos das Águas Superficiais

6.1.3. Estimativa Integrada das Disponibilidades Hídricas

6.2. DIAGNÓSTICO DAS DEMANDAS HÍDRICAS

6.2.1. Caracterização dos Usos Consuntivos

6.2.2 Caracterização dos Usos Não-Consuntivos

6.3. BALANÇO HÍDRICO

6.4. SÍNTESE DA SITUAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

7. COMENTÁRIOS FINAIS

Atividades realizadas e próximos temas

Atividades realizadas



- ⇒ Plano de Trabalho
- ⇒ Coleta de Dados: estudos anteriores e fontes indicadas
- ⇒ Preparação do SIG: cartografia básica, mapas temáticos e uso do solo
- ⇒ Segmentação em sub-bacias
- ⇒ Reconhecimento de Campo – 1ª etapa
- ⇒ Dados sócio-econômicos: população e rebanhos
- ⇒ Demandas por água para Abastecimento humano e animal
- ⇒ Caracterização biótica: Biomas, Áreas Prioritárias e Áreas Protegidas
- ⇒ Caracterização da Qualidade das Águas

Próximos temas a serem apresentados



- ⇒ Geologia e Geomorfologia
- ⇒ Recursos Minerais
- ⇒ Disponibilidades hídricas
- ⇒ Águas subterrâneas
- ⇒ Demanda para irrigação

Acompanhamento do Cronograma

CRONOGRAMA - Simplificado

| ETAPA | Jan | Fev | Mar | Abr | Mai | Jun | Jul | Ago | Set | Out | Nov | Dez |
|-------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Atividades Preliminares | | | | | | | | | | | | |
| Diagnóstico | | | | | | | | | | | | |
| Prognóstico | | | | | | | | | | | | |
| PRH | | | | | | | | | | | | |

CRONOGRAMA - MOBILIZAÇÃO

| MOMENTO | Jan | Fev | Mar | Abr | Mai | Jun | Jul | Ago | Set | Out | Nov | Dez |
|-------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Reuniões GTA* | | | 24 | 28 | 26 | 30 | | | | | | |
| Reuniões Públicas | | | | | | | | | | | | |

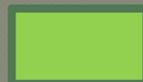
* Últimas terças-feiras de cada mês

CRONOGRAMA - PRODUTOS

| ETAPA | Jan | Fev | Mar | Abr | Mai | Jun | Jul | Ago | Set | Out | Nov | Dez |
|----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Rel. Andamento | | | | | | | | | | | | |
| RP-01 – Plano Trabalho | | | | | | | | | | | | |
| Pré-Diagnóstico | | | | | | | | | | | | |
| RP-02 – Diagnóstico | | | | | | | | | | | | |
| RP-03 – Prognóstico | | | | | | | | | | | | |
| RP-04 – Metas | | | | | | | | | | | | |
| RP-05 – Investimentos | | | | | | | | | | | | |
| RP-06 – Instrumentos | | | | | | | | | | | | |
| RP-08 – Arr. Institucional | | | | | | | | | | | | |
| Rel. Final | | | | | | | | | | | | |
| Rel. Executivo | | | | | | | | | | | | |



Produtos Entregues



Próximos Produtos

Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Verde Grande

prh.verdegrande@ecoplan.com.br

spr@ana.gov.br

www.ana.gov.br

www.verdegrande.cbh.gov.br

