

Plano Diretor para Recomposição Florestal Visando à Conservação da Água nas Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiáí.

RELATÓRIO 1

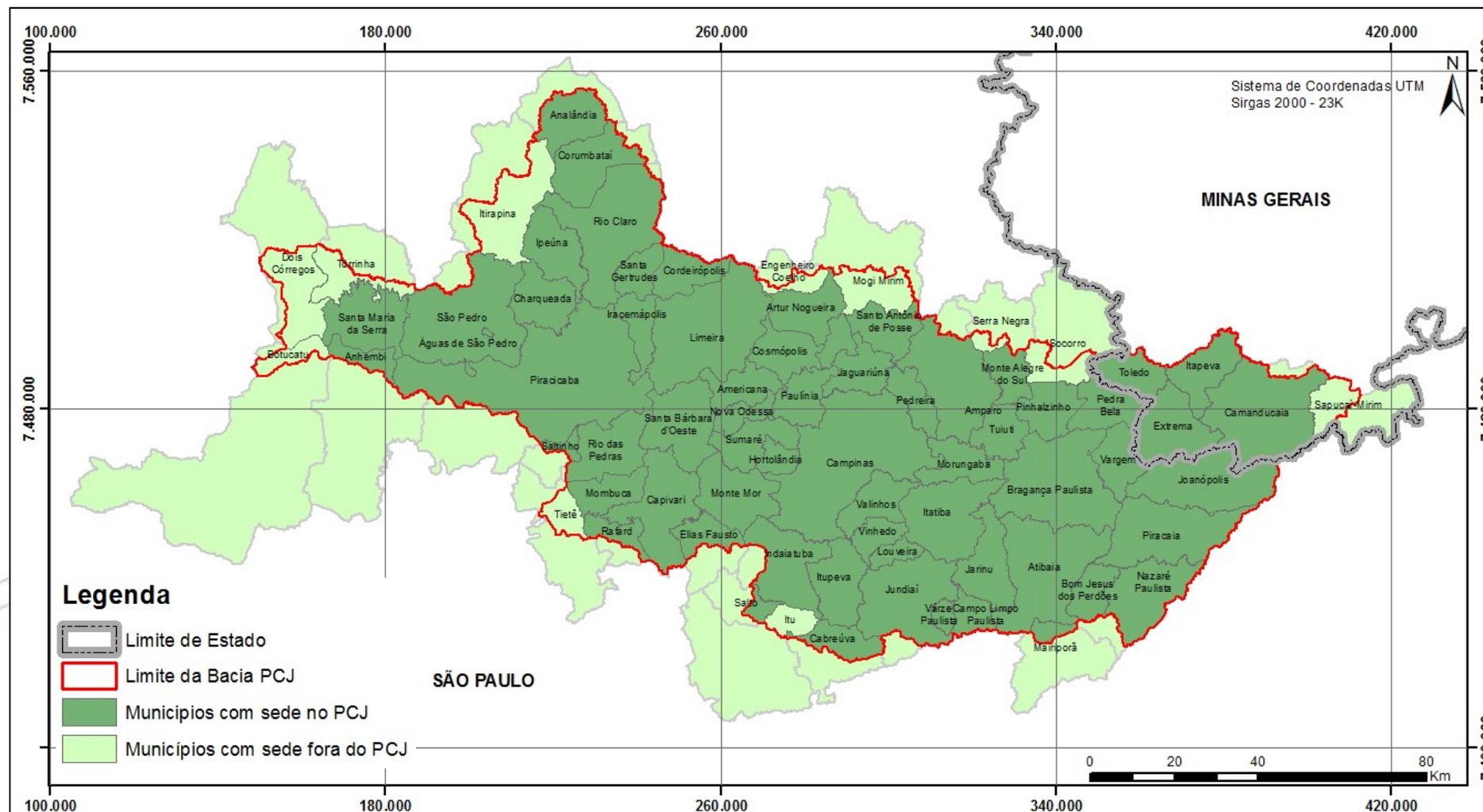
Agosto | 2017

Função	Profissional	Formação	Relação com a empresa
Coordenador técnico	Antônio Melhem Saad	Geólogo	Sócio
Analista de geoprocessamento	Ronalton Evandro Machado	Eng. Agrícola	Contrato/declaração
Analista de geoprocessamento	Mayra de Oliveira Melo	Geógrafa	Sócia
Analista de hidrologia	Felipe Trentini da Silveira	Eng. Ambiental	Sócio
Analista de paisagem e restauração	Rafael Bortoletto	Eng. Ambiental	Sócio
Analista de comunicação/educação ambiental	Thelma Chiochetti Valarini	Eng. Ambiental	Sócia
Estagiária de Eng. Civil	Fernanda Hissa de Faria	Eng. Civil	Estagiária
Estagiária de Gestão Ambiental	Flávia Domingos Pacheco	Gestão Ambiental	Estagiária

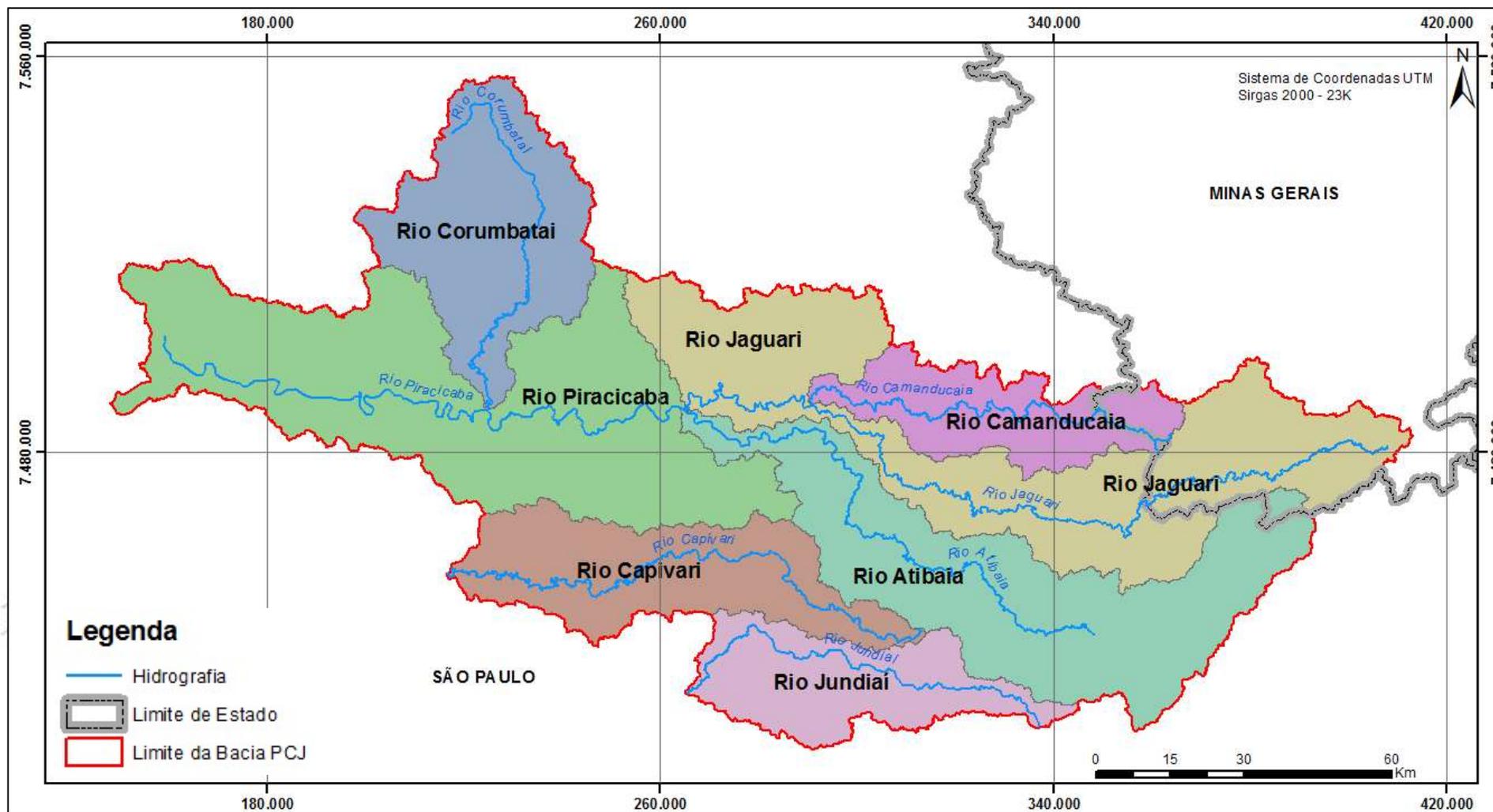
- Atualização do Plano Diretor Florestal elaborado em 2005;
- Que o plano seja um instrumento de fomento ao planejamento territorial para as Bacias PCJ;
- Integração com o Plano de Bacias do PCJ;
- Sirva como subsídio à programas de proteção de mananciais regionais e locais;
- Que seja um instrumento para orientar compensações que envolvam restauração florestal nas Bacias do PCJ;
- Que defina estratégias e critérios para priorização da aplicação de recursos financeiros (especialmente das Cobranças PCJ e do FEHIDRO) e
- Que seja um instrumento de orientação e capacitação para gestores municipais, profissionais de órgãos públicos, privados e da sociedade civil.

- ➔ Plano como norteador para projetos locais
- ➔ Estabelece regiões para recomposição, mas as decisões serão tomadas localmente pelas prefeituras, ONGs, etc.
- ➔ Conceito de que a floresta deve estar na bacia como um todo, com diferentes funções para diferentes locais.
- ➔ Implantação de florestas além das APPs, que já são obrigatórias por lei.
- ➔ Escalas do projeto: Geral 1:50.000
Locais 1:10.000

A área das bacias PCJ, abrange 76 municípios dos quais 63 tem sede na bacia e 13 com sede em outras UGRHIs. Do total de municípios 71 estão localizados no Estado de São Paulo e 5 em Minas Gerais



As Bacias PCJ são divididas em 7 sub bacias principais que correspondem aos principais corpos d'água.



GERAL

Atualização do **PLANO DIRETOR PARA RECOMPOSIÇÃO FLORESTAL VISANDO A CONSERVAÇÃO DE ÁGUA NAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS PIRACICABA, CAPIVARI E JUNDIAÍ**, cujo foco principal é a conservação de água nas bacias PCJ.

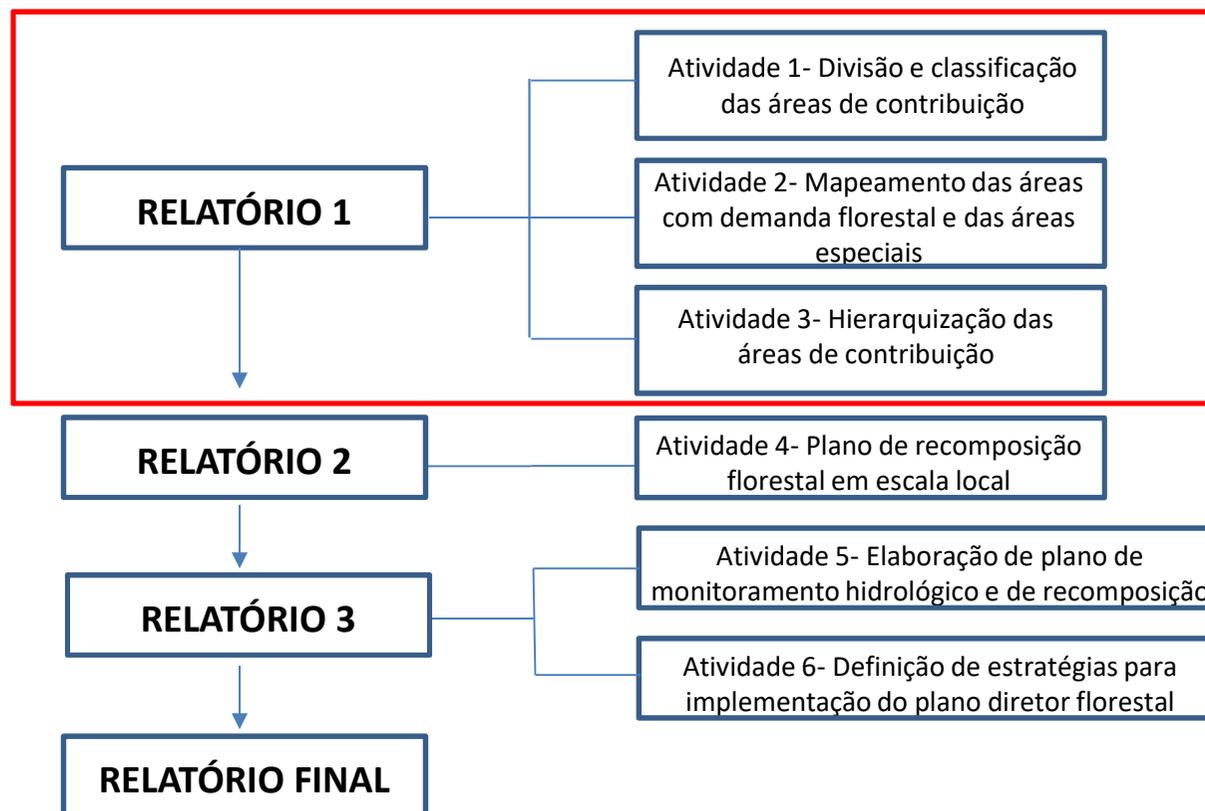
ESPECÍFICOS

- Definir estratégias para recomposição florestal nas Bacias PCJ
- Definir áreas prioritárias para recomposição florestal
- Gerar informações atualizadas sobre aspectos naturais e antrópicos
- Gerar informações, metodologia e materiais didáticos
- Elaborar projeto de monitoramento hidrológico e de recomposição florestal.

Base cartográfica alinhada à base utilizada na atualização do Plano de Bacia PCJ 2010-2020 – Profill-Rhama, 2017

- Limite da Bacia PCJ
- Limites municipais
- Limite das ACs
- Hidrografia
- Áreas urbanas e periurbanas
- Uso do solo
- Suscetibilidade à erosão
- Áreas de mananciais
- Pedologia

PRIMEIRA ETAPA



- A primeira etapa do projeto constituiu, em sua grande maioria, na aplicação de técnicas de geoprocessamento, onde a partir de dados secundários foi possível o cruzamento de informações objetivando a delimitação de áreas de demanda florestal e posteriormente a hierarquização das ACs.

1.1 – ATIVIDADE 1: DIVISÃO E CLASSIFICAÇÃO DAS ÁREAS DE CONTRIBUIÇÃO

1.1.1 – Divisão das áreas de contribuição

1.1.2 – Organização das ACs em Grupos

1. 2– ATIVIDADE 2: MAPEAMENTO DAS ÁREAS COM DEMANDA FLORESTAL

1.2.1 – Mapeamento das Áreas com Demanda Florestal

1.2.2 – Mapeamento das Áreas Especiais

1. 3– ATIVIDADE 3: HIERARQUIZAÇÃO DAS ÁREAS DE CONTRIBUIÇÃO

1.3.1 – Hierarquização das áreas de contribuição

➤ **Divisão das Áreas de Contribuição**

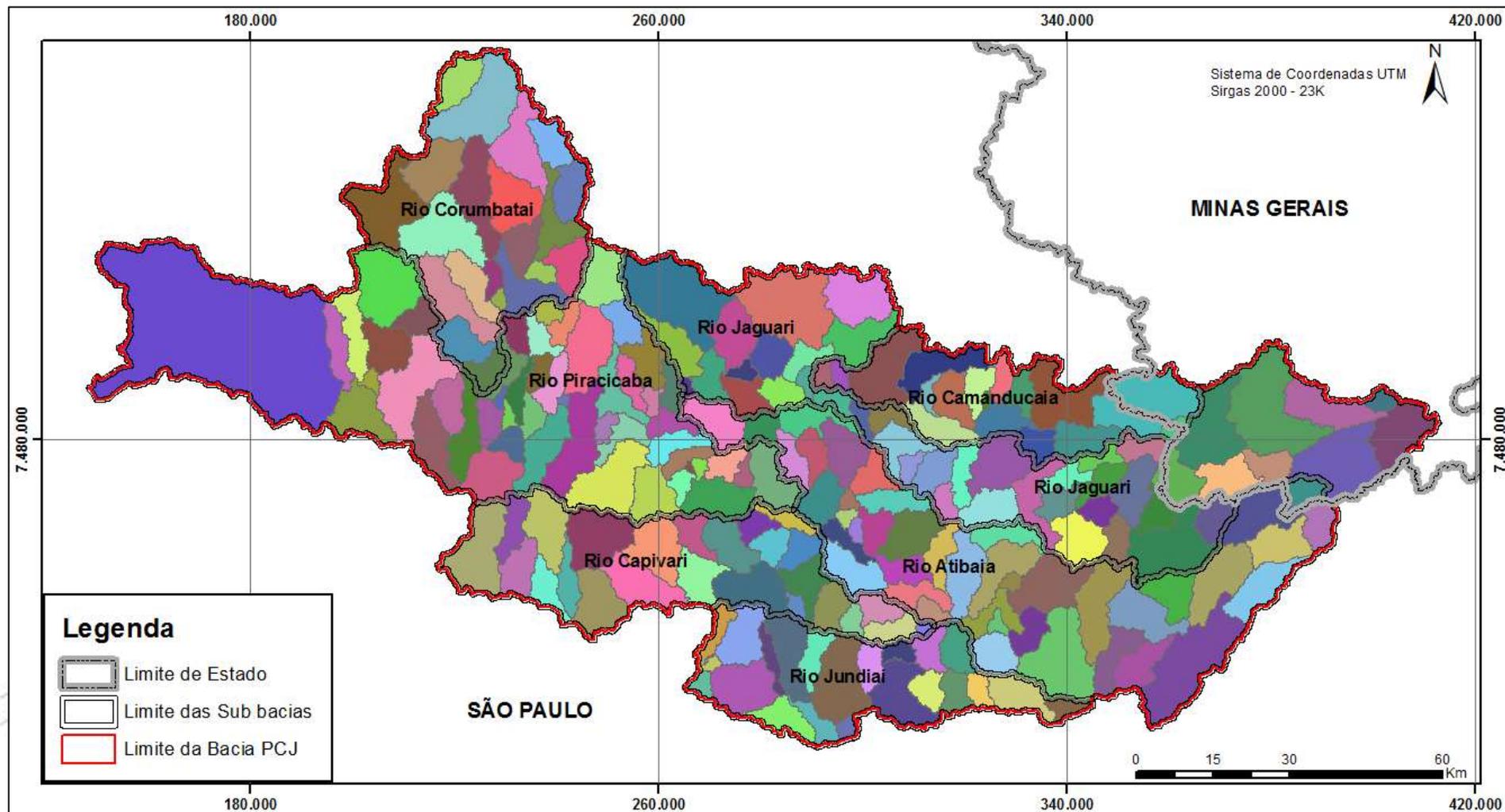
O que são?

São divisões das sub-bacias hidrográficas que correspondem a um trecho de curso d'água.

Demandas e lançamentos ocorridos dentro desta AC são associados a esse trecho.

Critérios: - ocupação do solo

- Existência de postos hidrológicos ou de qualidade de água
- Extensão e importância dos cursos d'água
- Demandas e lançamentos significativos



Total de **225** Áreas de Contribuição

PROPOSTA – MANTER A DIVISÃO DAS ACS ATUAIS

- Toda a modelagem do SSD é segmentada nessas 225 Acs
- O Caderno Florestal da atualização do Plano de Bacias utilizará as mesmas 225 Acs
- Manter a mesma base que será utilizada na atualização do Plano de Bacia. As ACS foram atualizadas conforme os limites das Ottobacias da ANA.
- Facilidade na gestão.
- A já existência de 225 ACS

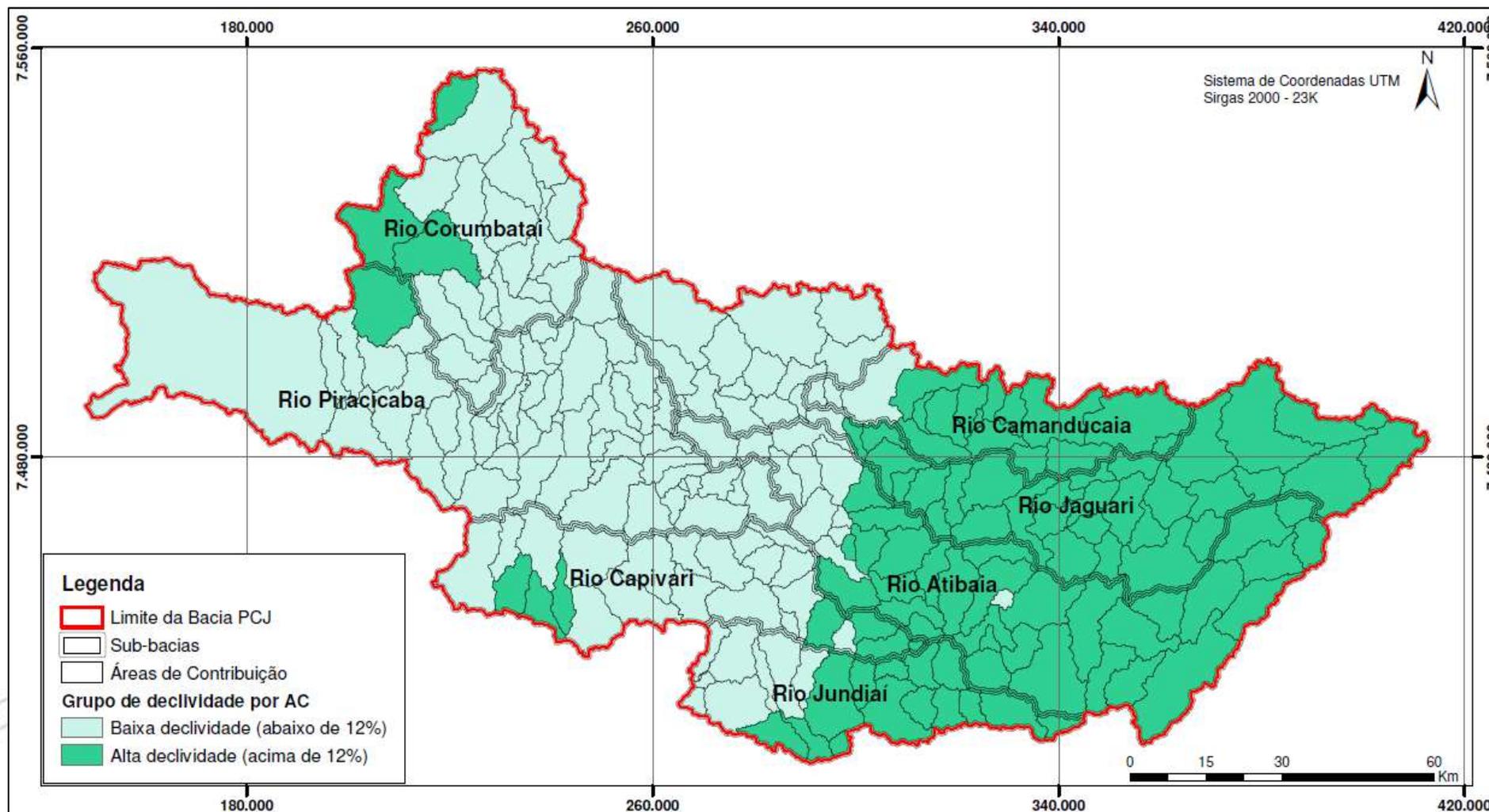
➤ ORGANIZAÇÃO DAS ACS EM GRUPOS

Objetivo: Agrupamento das ACS conforme semelhanças de relevo e solo (segundo Termo de Referência)

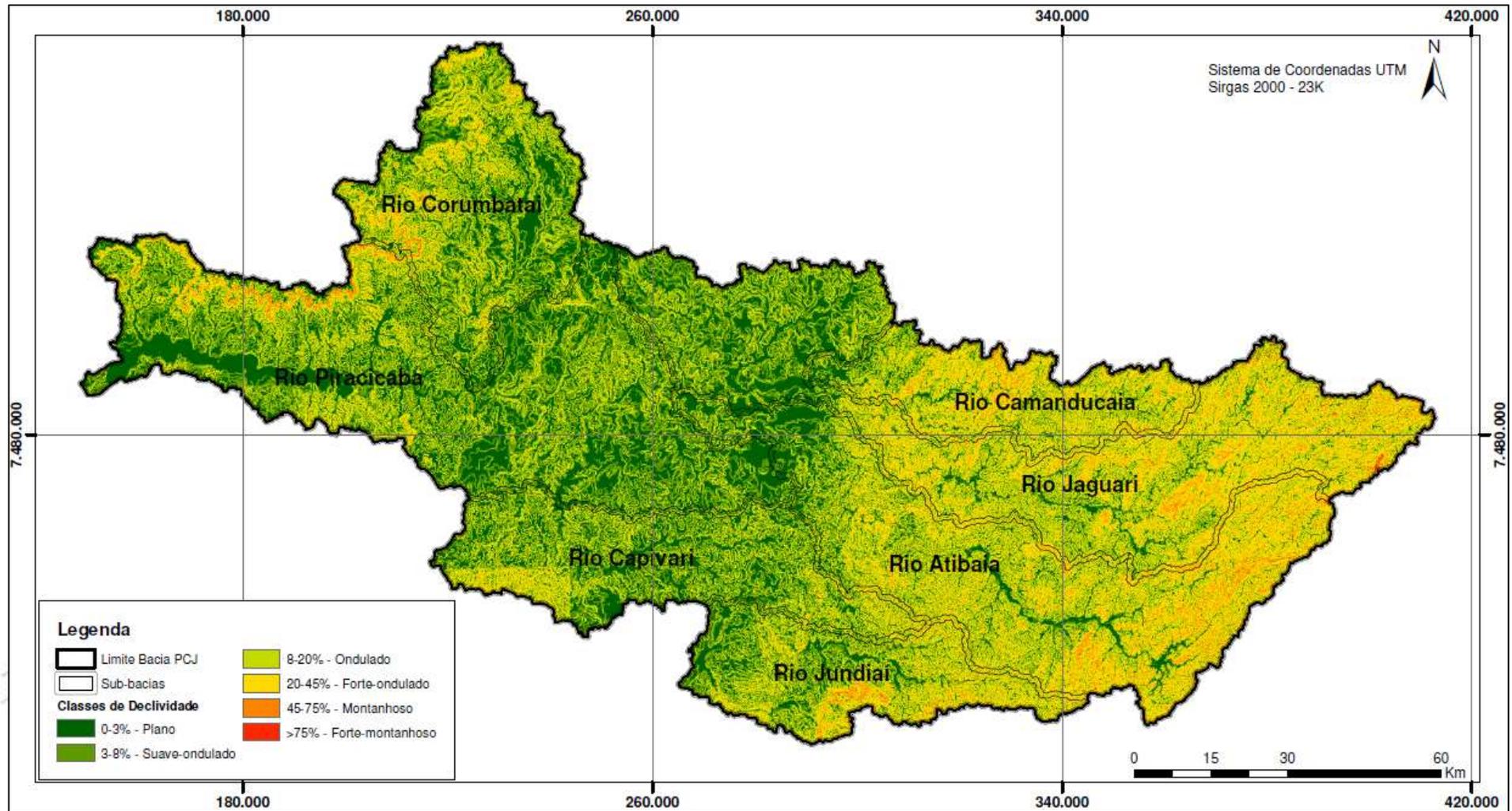
Critérios → 1 - Declividade Média de cada AC
→ 2 - Grupo Hidrológico do Solo

1 – DECLIVIDADE

- Elaborada para toda a bacia a partir das curvas de nível e pontos cotados na escala 1:50.000
- Calculada a declividade média de cada AC
- As ACS foram classificadas em 2 grupos - ALTA = maior que 12% de declividade
BAIXA = menor que 12% de declividade



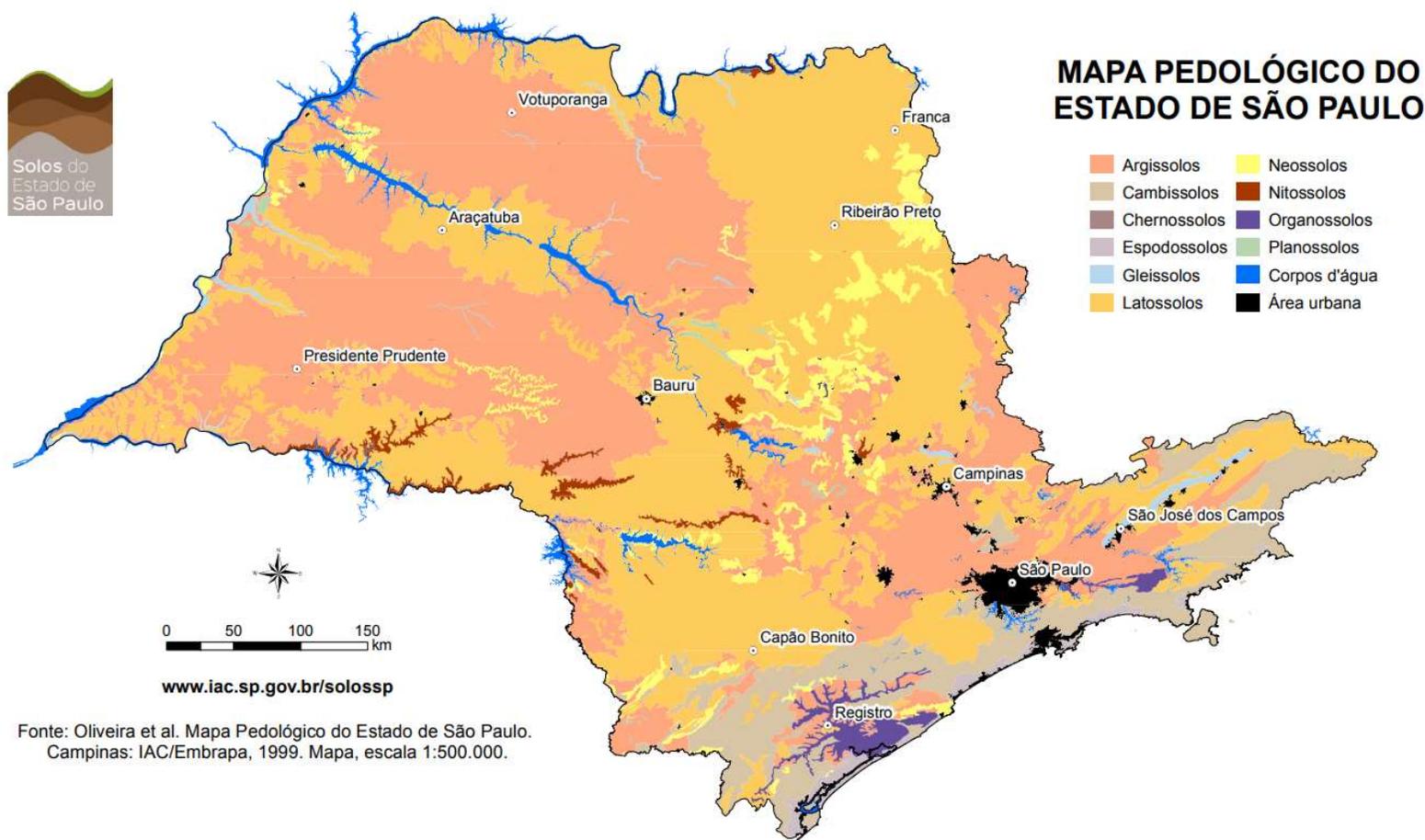
Grupo de declividade das ACs

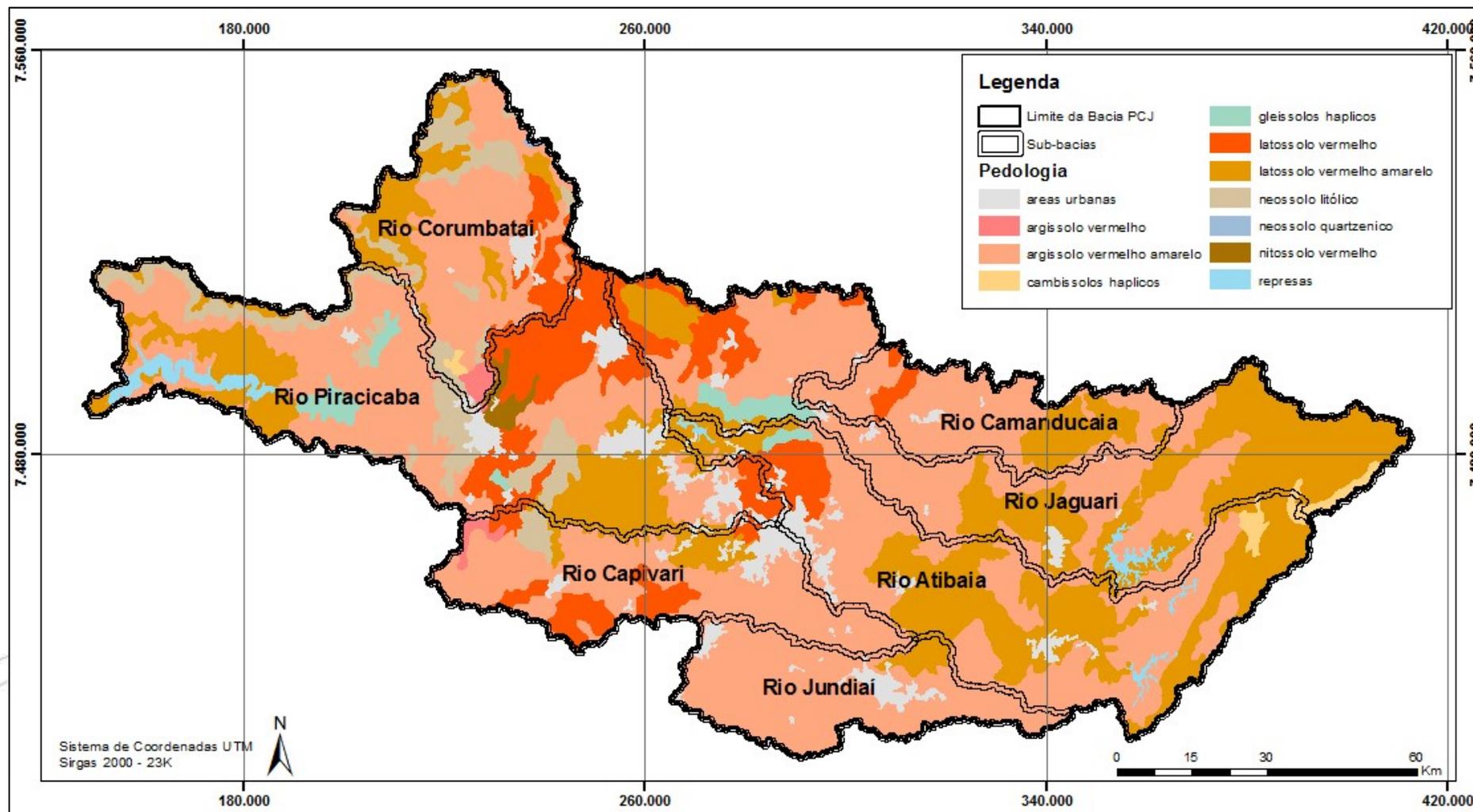


Declividade das Bacias PCJ

2 – GRUPO HIDROLÓGICO DE SOLO

- O mapeamento pedológico foi baseado no Mapa Pedológico do Estado de São Paulo 1:500.000 (IAC, 1999)





Mapa Pedológico das Bacias PCJ

Fonte: IAC, 1999.

GRUPOS HIDROLÓGICOS DAS BACIAS PCJ

GRUPO A – solos profundos, alta taxa de infiltração, alto grau de resistência a erosão, porosos, bem drenados e textura argilosa. Latossolo Vermelho

Latossolo Vermelho Amarelo

*Neossolo Quartzarênico.

GRUPO B – solos profundos, moderada taxa de infiltração, moderada resistência a erosão, textura arenosa ao longo do perfil ou textura argilosa desde que a estrutura proporcione boa macroporosidade.

Argissolo Vermelho

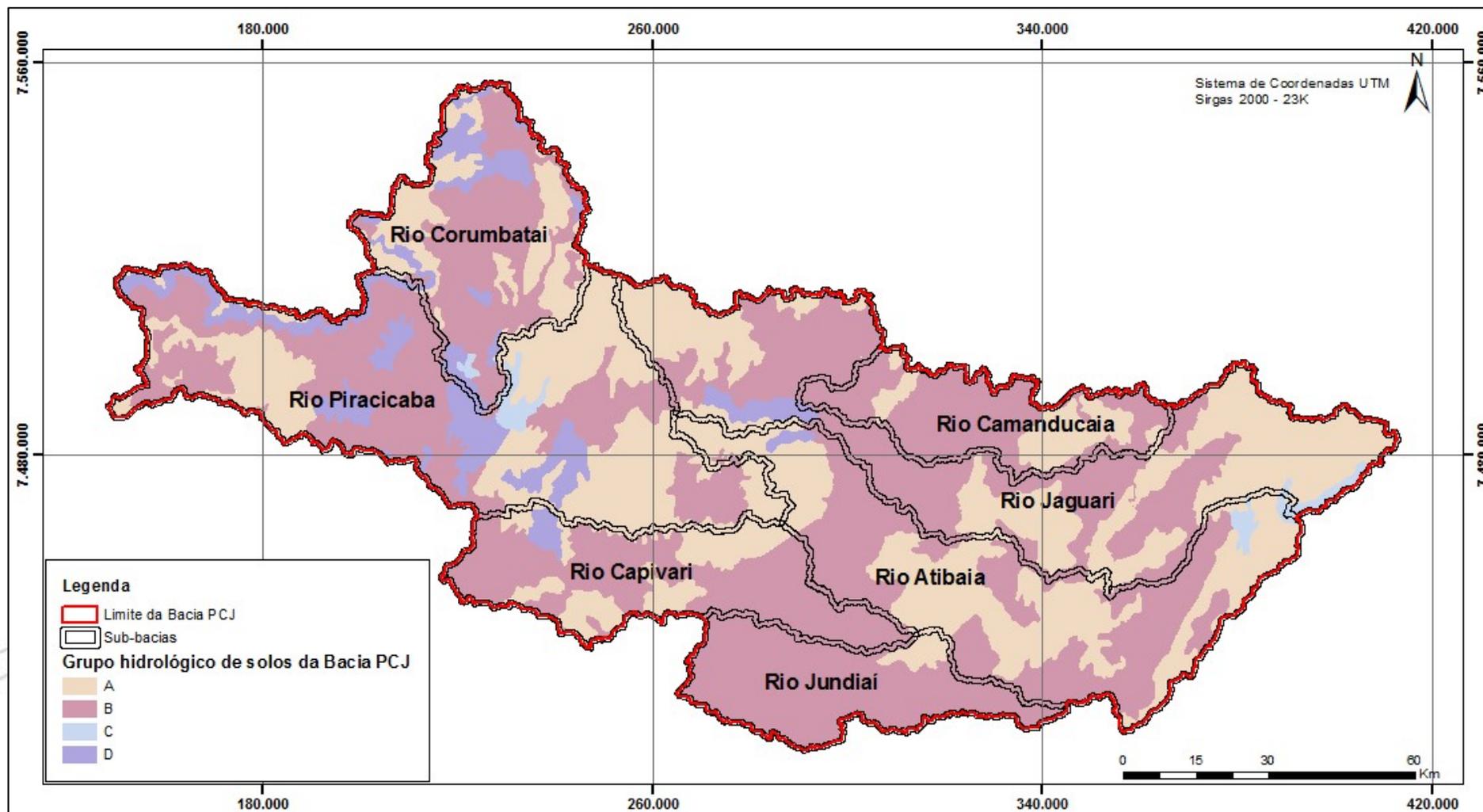
Argissolo Vermelho Amarelo.

GRUPO C – solos profundos ou pouco profundos, baixa taxa de infiltração, baixa resistência a erosão e associados a argila de atividade baixa. Cambissolo Háplicos

Nitossolo Vermelho.

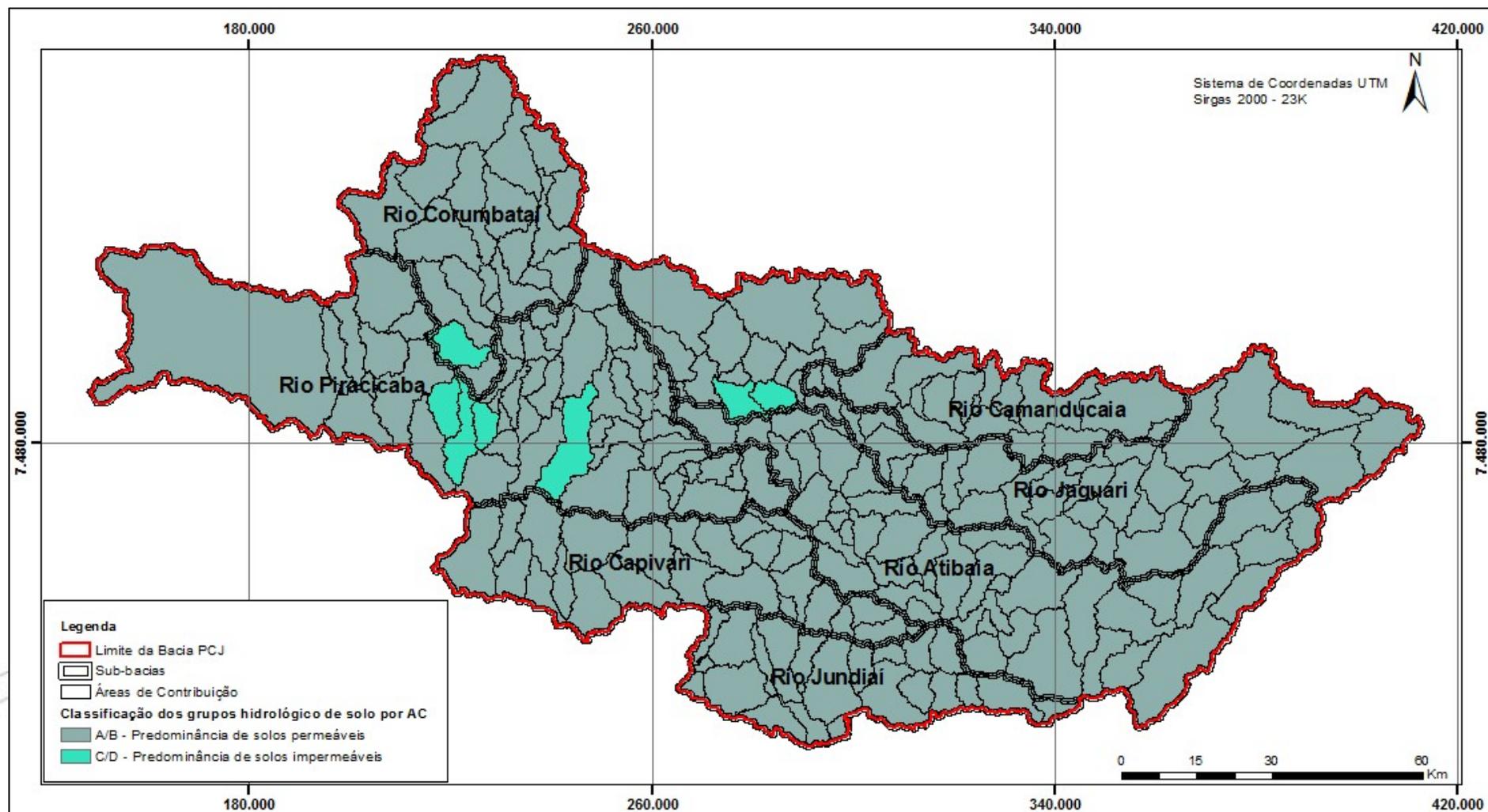
GRUPO D – solos rasos, com baixa taxa de infiltração, pouquíssima resistência a erosão, solos orgânicos e associados a argila de atividade alta. Gleissolos Háplicos

Neossolos Litólicos.



Grupos Hidrológicos de solo das Bacias PCJ

Fonte: Sartori, 2004.



Grupos Hidrológicos de solo por AC

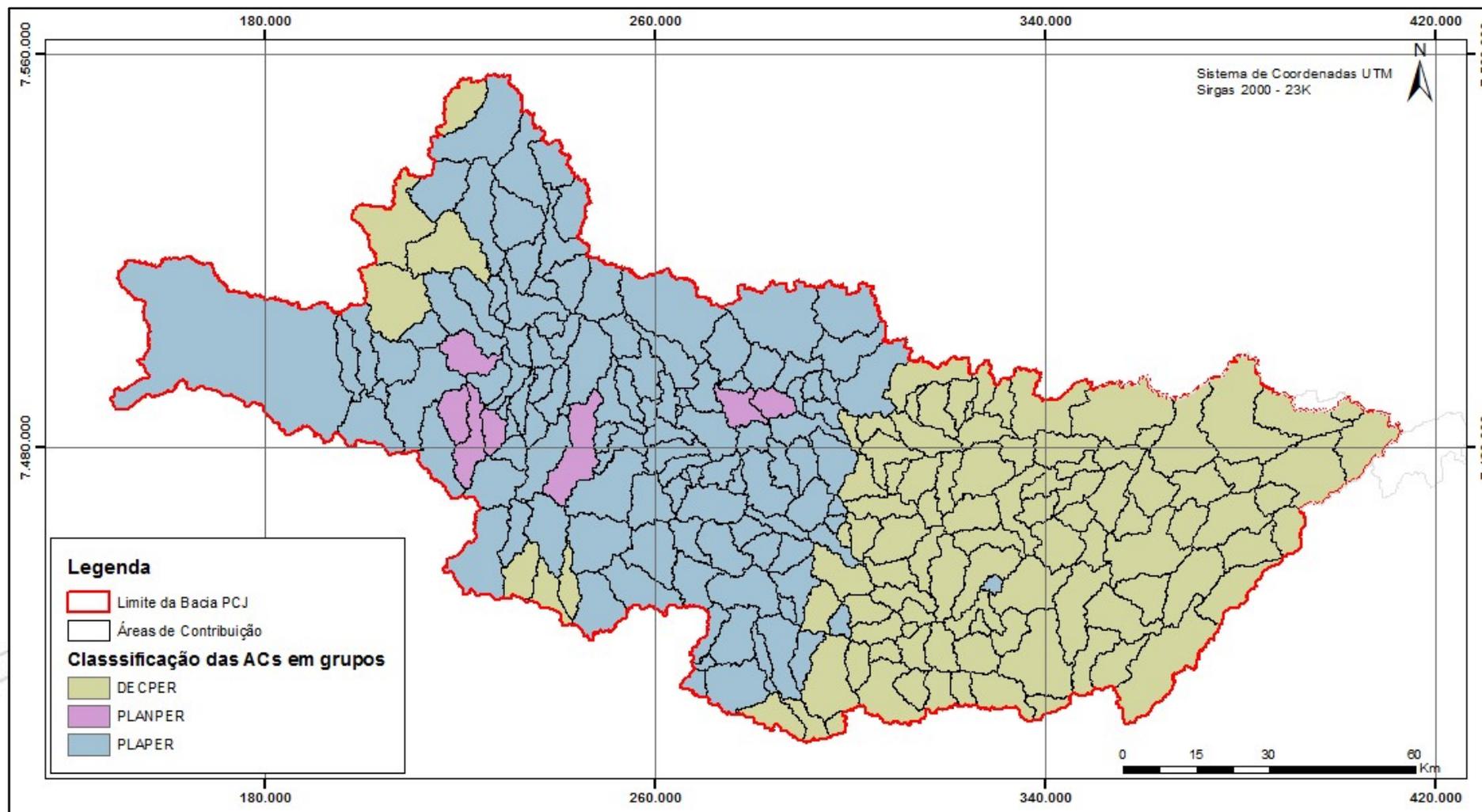
DECLIVIDADE X GRUPO HIDROLÓGICO DE SOLOS

DECPER = **Alta** declividade e predominância de solos **permeáveis**

DECNPER = **Alta** declividade e predominância de solos **muito pouco permeáveis**

PLAPER = **Baixa** declividade e predominância de solos **permeáveis**

PLANPER = **Baixa** declividade e predominância de solos **muito pouco permeáveis**



Classificação das ACS em grupos

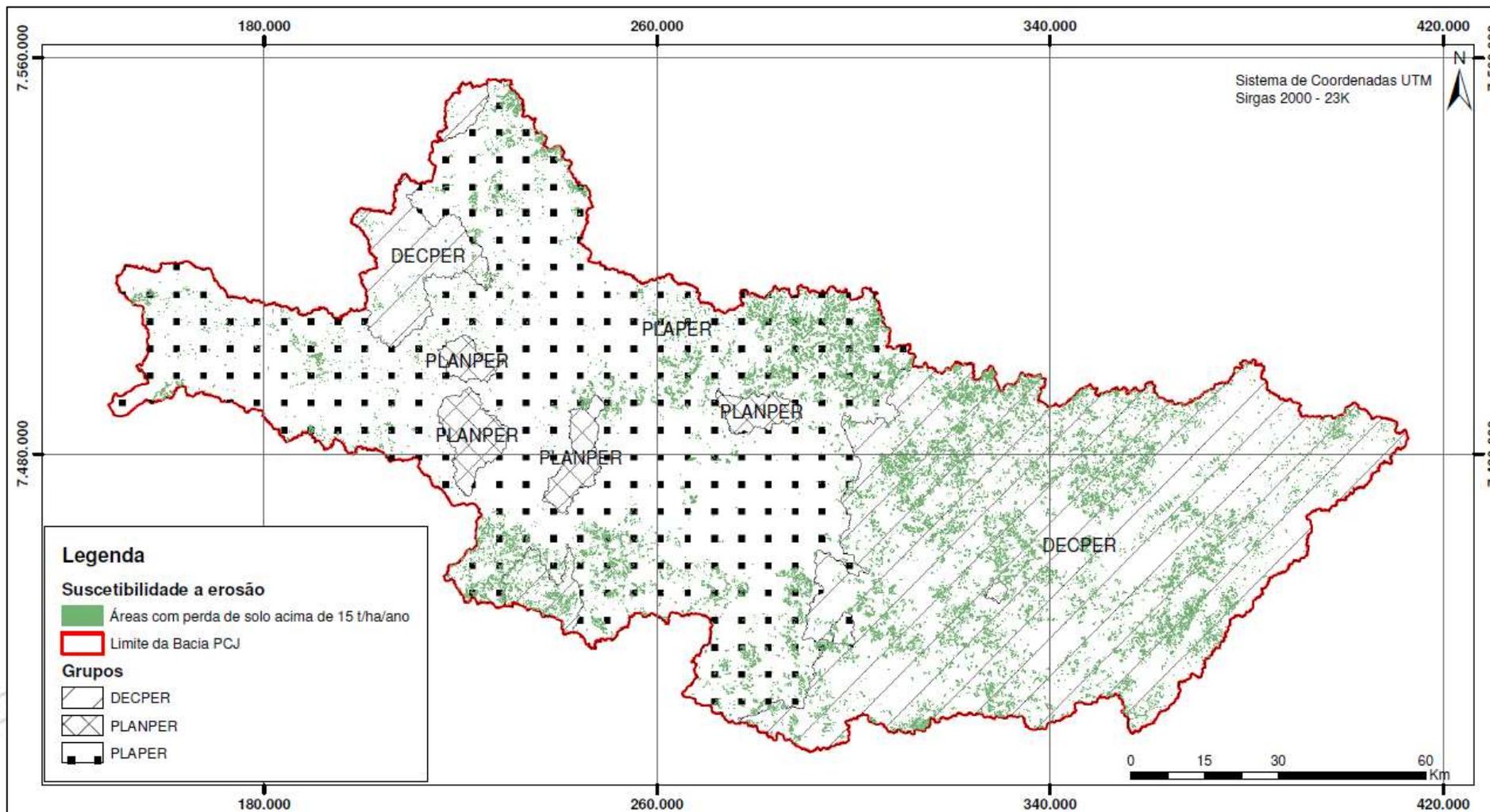
Grupo	Área (Km ²)	%	n° de Acs
DECPER	6.998,95	45,25	101
PLAPER	8.001,97	51,74	117
PLANPER	465,43	3,01	7
Total	15.466,35	100,00	225

- Nenhuma das ACs foi classificada como DECNPER, ou seja, não foram identificados solos muito pouco permeáveis em áreas consideradas de alta declividade.

1.2.1 – MAPEAMENTO DAS ÁREAS COM DEMANDA FLORESTAL – mapeamento das áreas com demanda hidrológica por florestas, ou seja, áreas em que a floresta pode efetivamente desempenhar uma função ou serviço hidrológico relevante

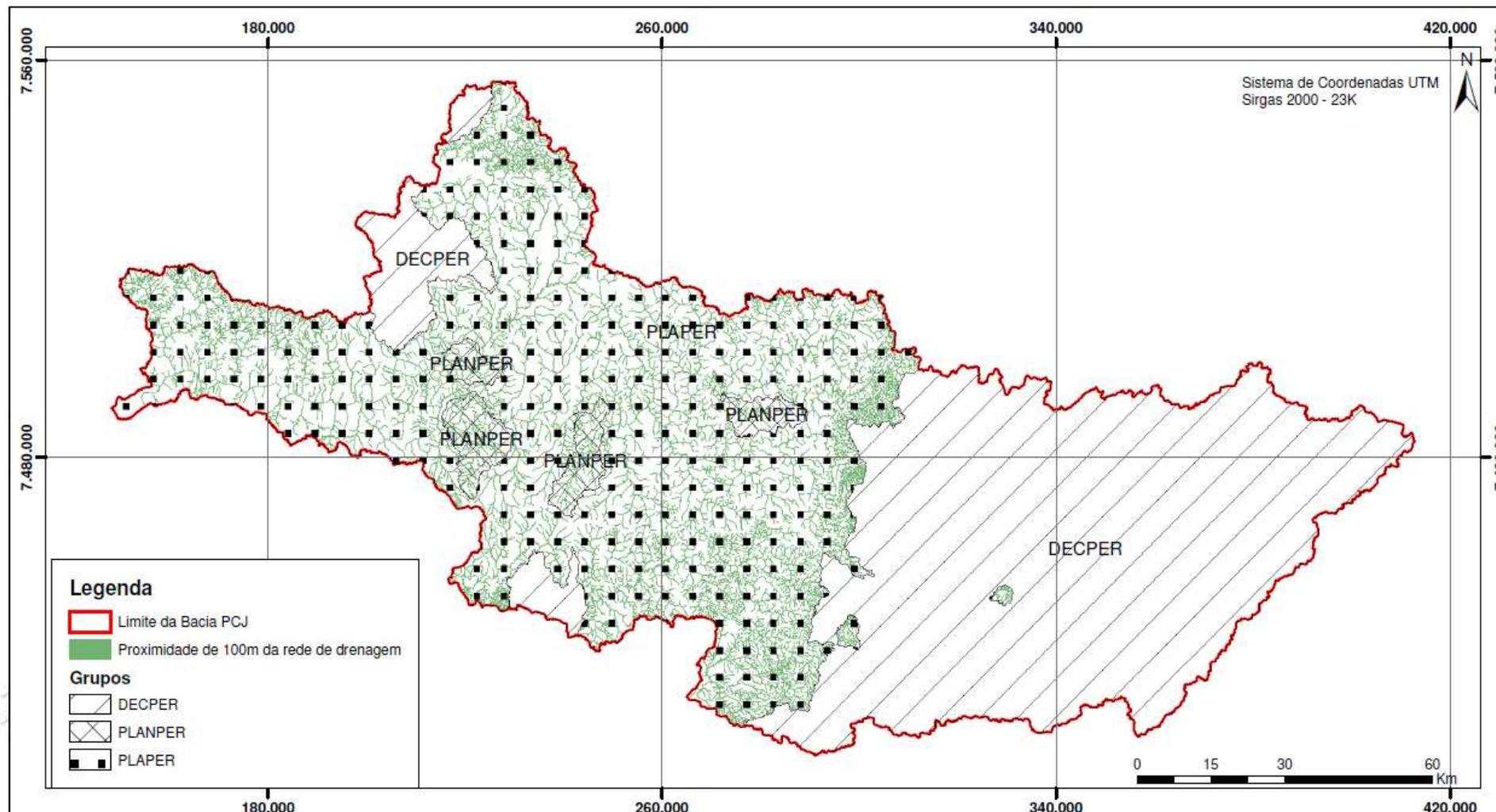
CRITÉRIOS

- Suscetibilidade dos solos a erosão $EPS = R * K * LS * C * P$ (Grupos DECPER E PLAPER)
- Declividade do terreno = áreas com declividade média (8 - 20%) ou alta (>20%) (Grupos DECPER E PLAPER)
- Proximidade à rede de drenagem = Áreas até 100 m da rede de drenagem (Grupos PLAPER E PLANPER)
- Porção superior do terreno = bacias de até 3º ordem localizadas nas regiões de cabeceira (Grupo PLAPER)
- Voçoroca = Levantamento IPT, 2012 + atualização raio de 1Km dos pontos de voçorocas mapeadas (Todos os grupos)
- Abastecimento público = bacia dos pontos de captação pública (Metadados ANA) e área de mananciais municipais, regionais e de municipais de interesse regional (todos os grupos)
- Unidades de Conservação (UC's) = UC's presentes nas Bacias PCJ: APA's, Parques, florestas estaduais, etc) determinadas APAs que possam haver a recomposição florestal. (todos os grupos).



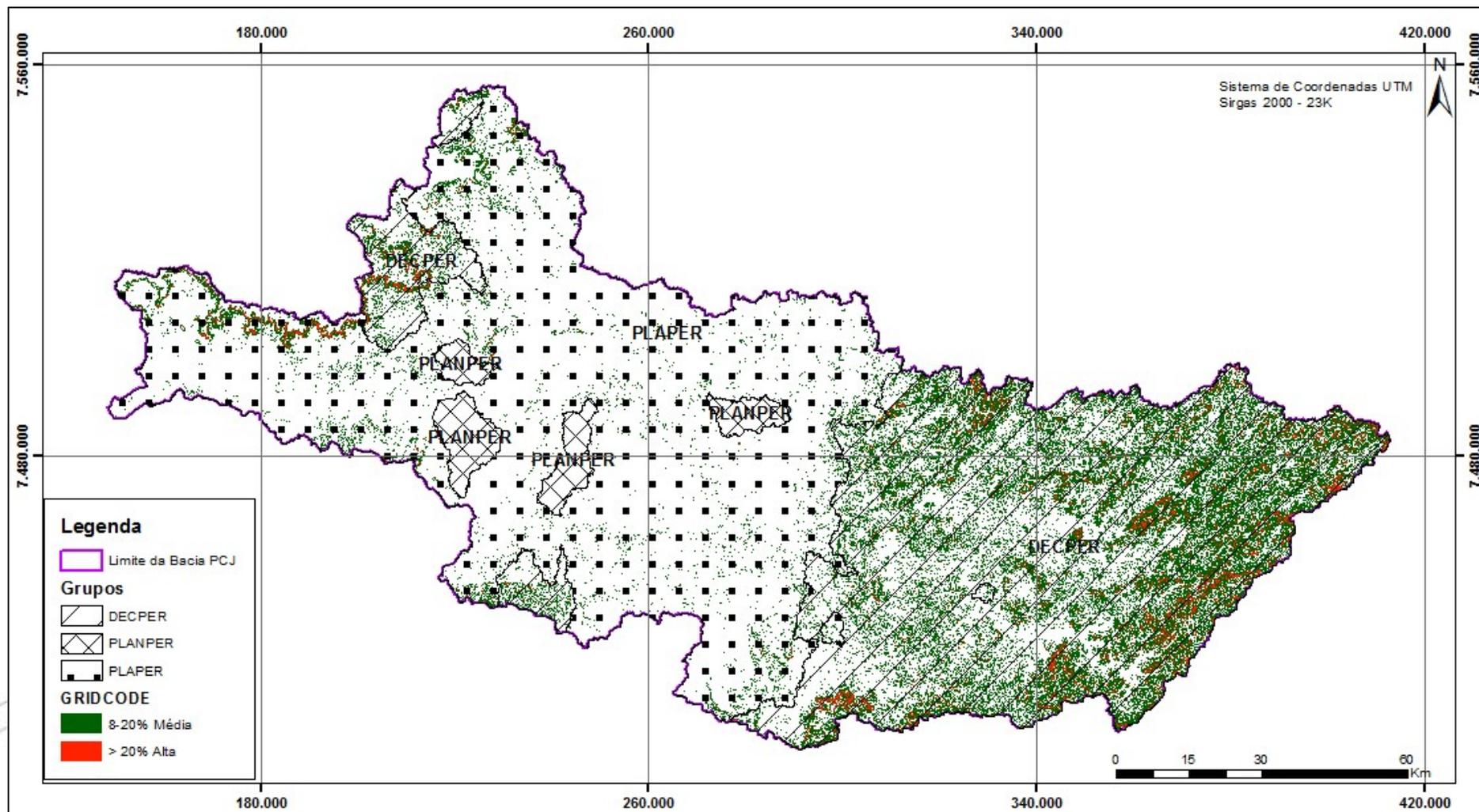
Mapa de perda de solo conforme EUPS

Foram selecionadas áreas com perda de solo acima de 15t/ha/ano (BERTONI e LOMBARDI NETO, 2005)



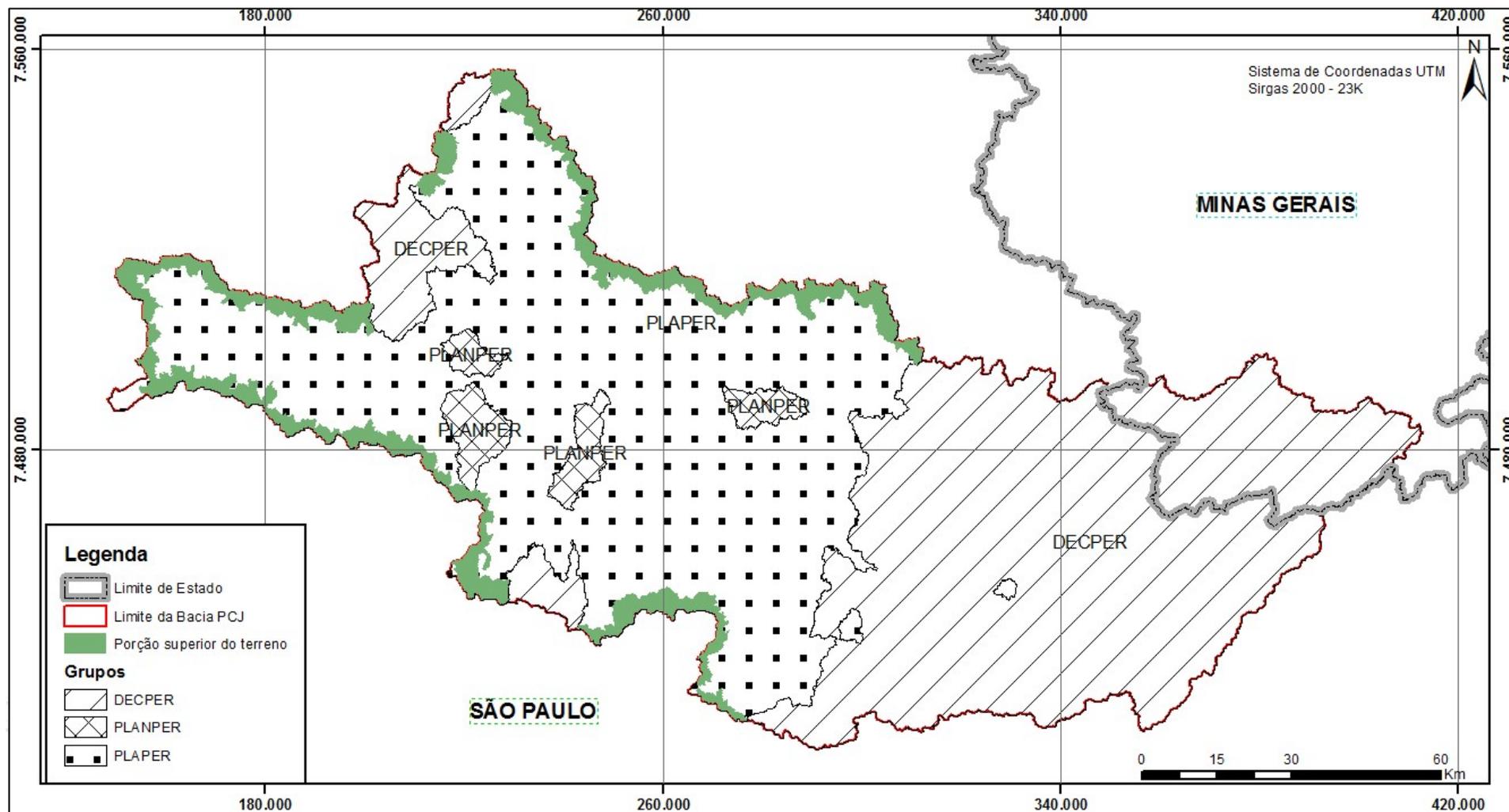
Proximidade da rede de drenagem – buffer de 100 m

Fonte: Plano de Bacias 2010-2020 (COBRAPE, 2008).

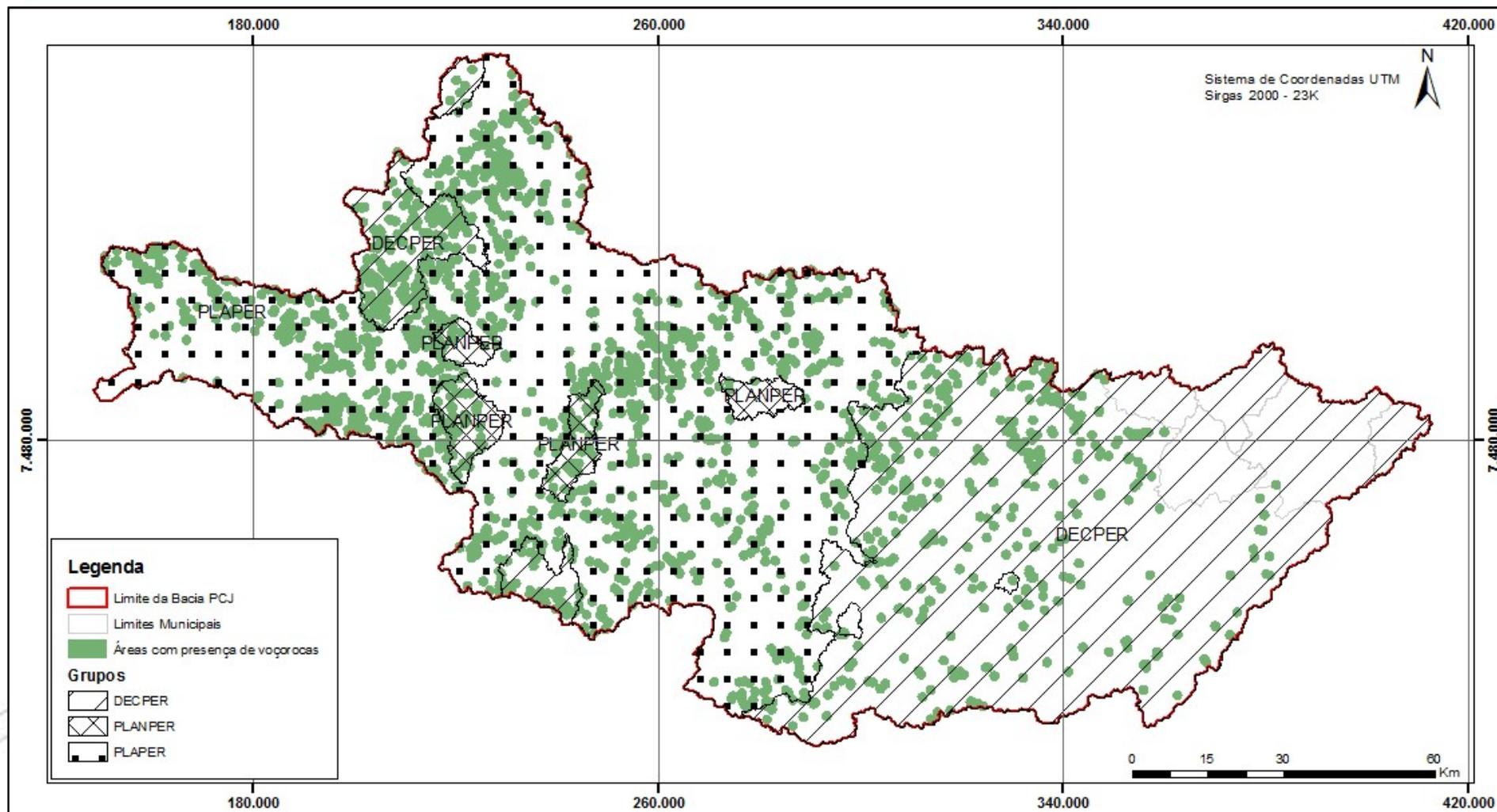


Declividade do terreno

Foram selecionadas áreas de média declividade = 8-20%
Alta declividade = >20%.

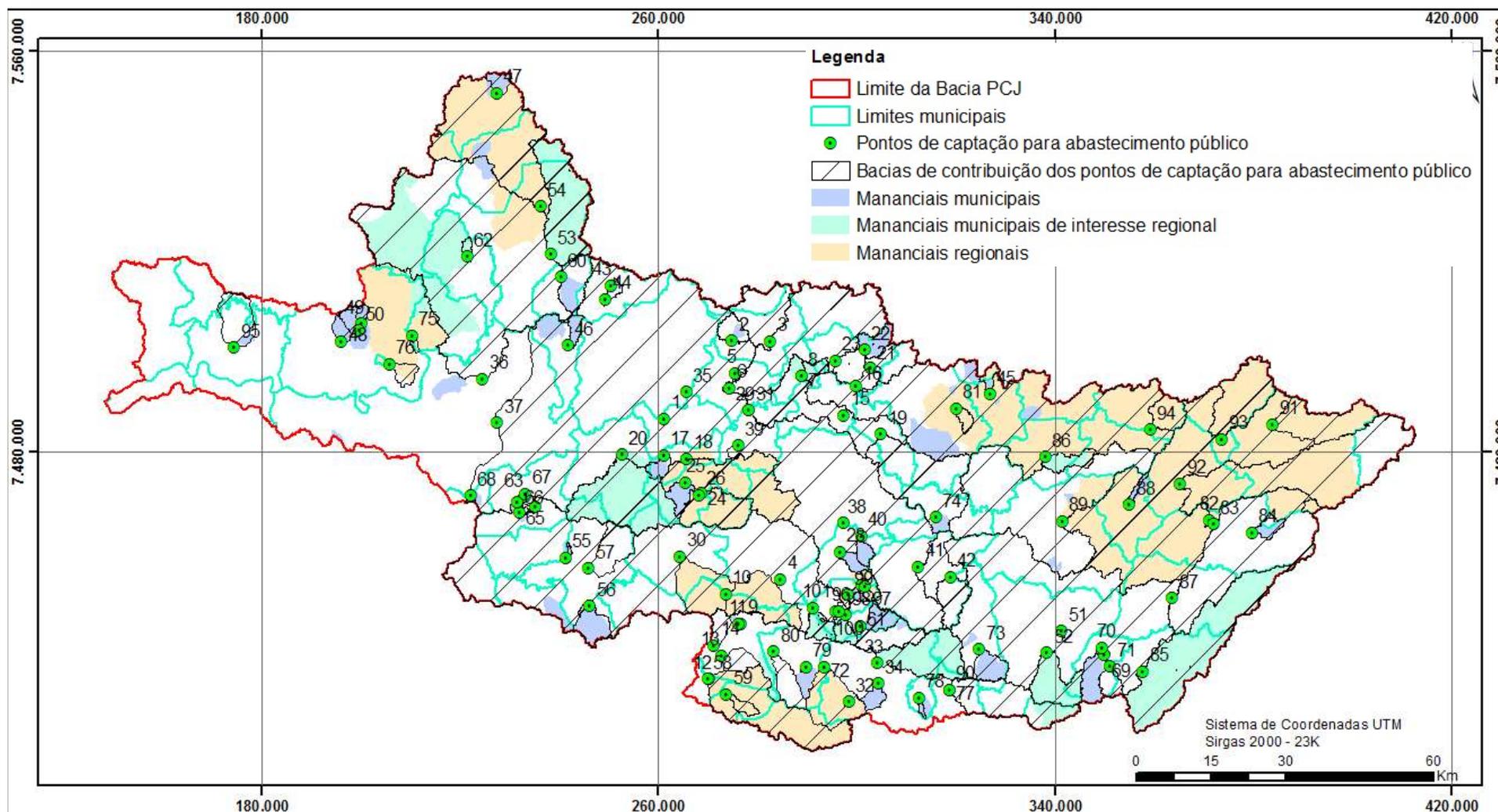


Porção superior do terreno
Foram selecionadas bacias de até 3° ordem



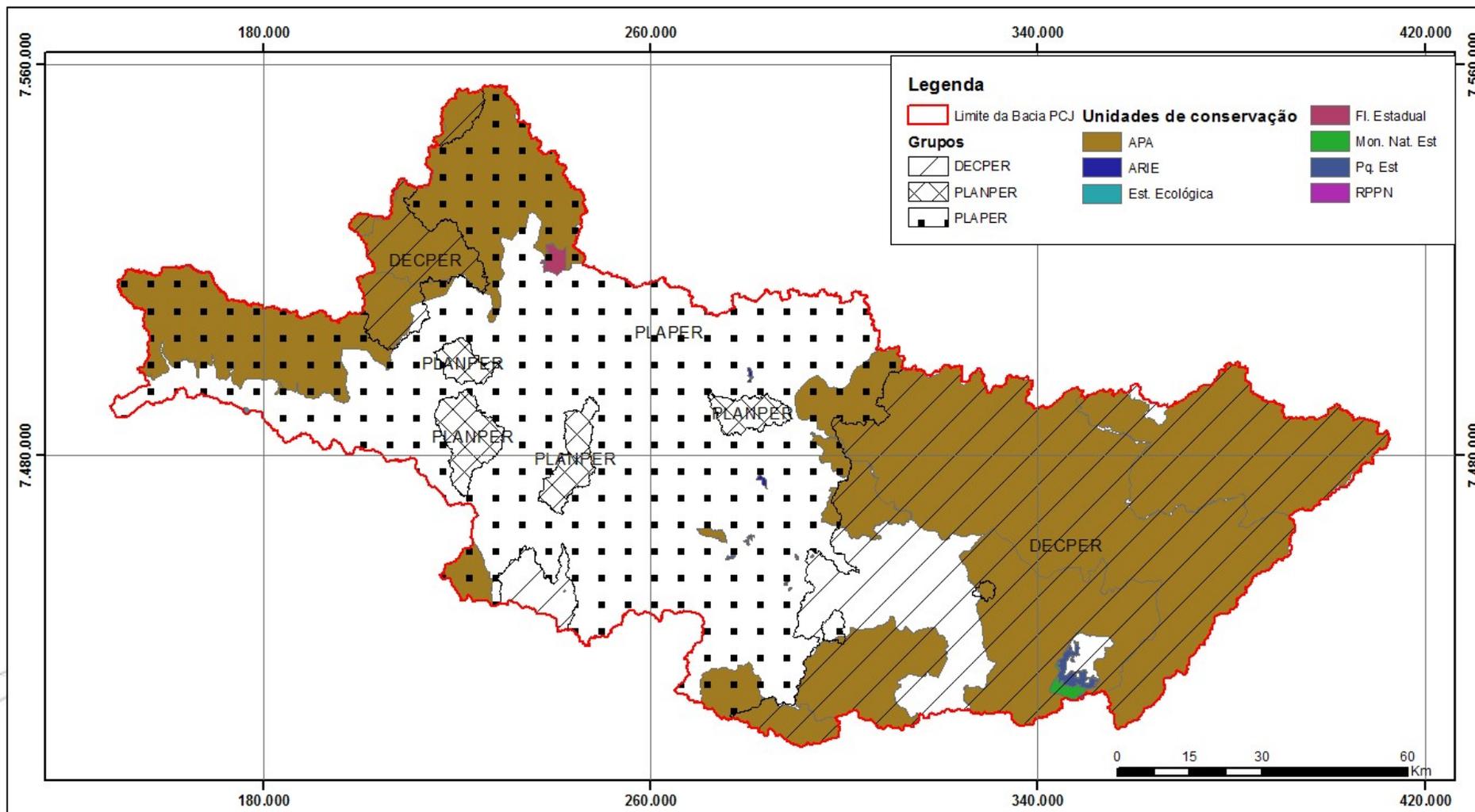
Áreas com presença de voçorocas

Foi selecionado um buffer de 1 km em torno de cada ponto de voçoroca

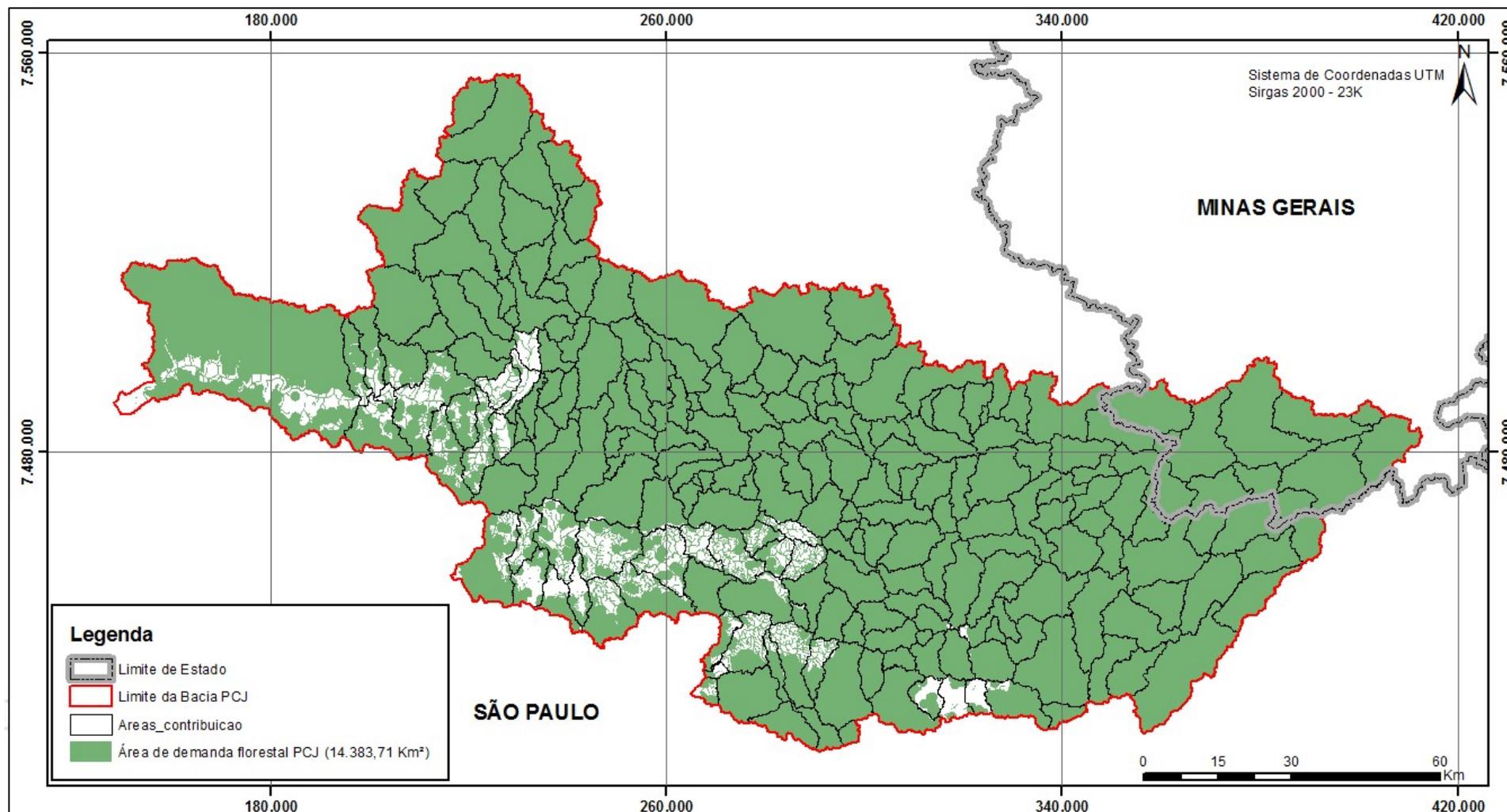


Áreas de abastecimento público

Áreas de mananciais e bacias dos pontos de captação para abastecimento público



Unidades de conservação



Áreas de demanda florestal das Bacias PCJ

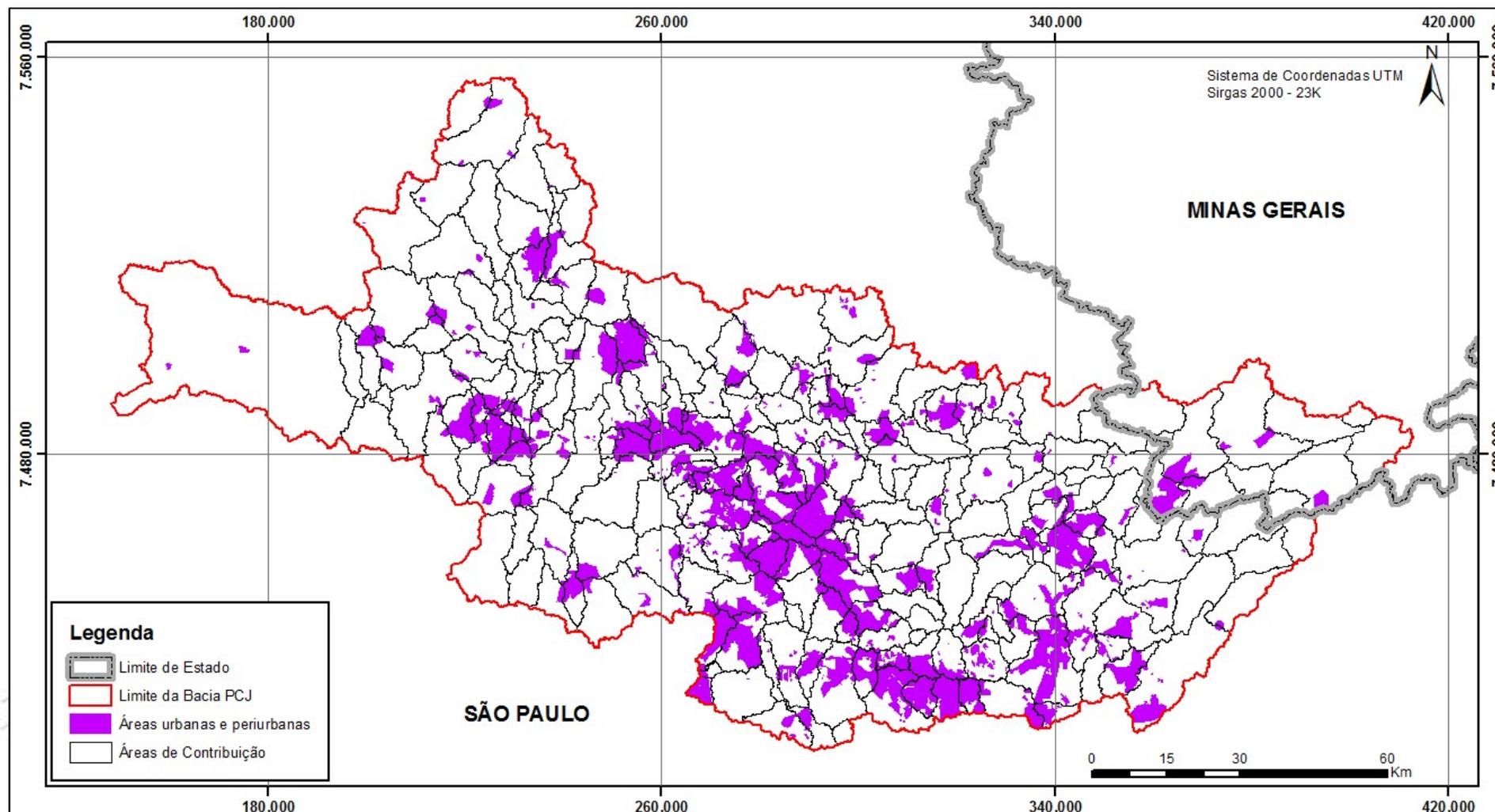
Área de 14.383,71 Km² de Demanda Florestal nas Bacia PCJ, ~ 93% da bacia

Grupo	Área de demanda florestal (Km²)	%	n° de Acs
DECPER	6.794,73	47,24	101
PLAPER	7.181,12	49,93	117
PLANPER	407,87	2,84	7
Total	14.383,71	100,00	225

1.2.2 – Mapeamento de Áreas Especiais: Locais onde a execução de projetos de recomposição florestal podem ser inviáveis ou mesmo não fazer sentido.

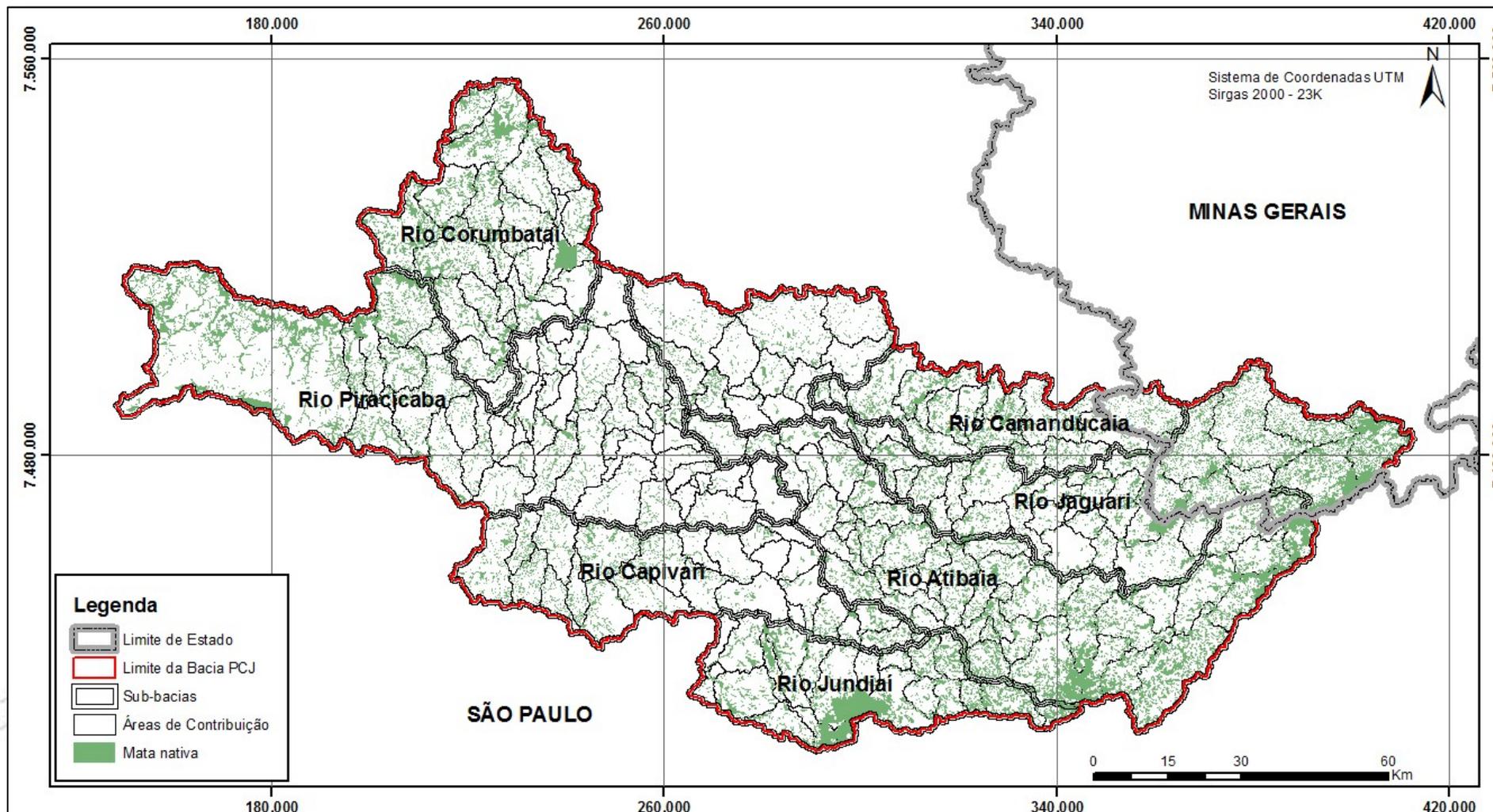
Áreas urbanas e periurbanas = áreas classificadas como urbanas nos setores censitários e ponderadas com a densidade demográfica (acima de 50hab/km²) (Fonte: Atualização do Plano de Bacias 2010-2020, Profill-Rhama, 2017)

Áreas com vegetação nativa = áreas classificadas como mata nativa no mapa de uso do solo elaborado na Atualização do Plano de Bacia (Fonte: Atualização do Plano de Bacias 2010-2020, Profill-Rhama, 2017)



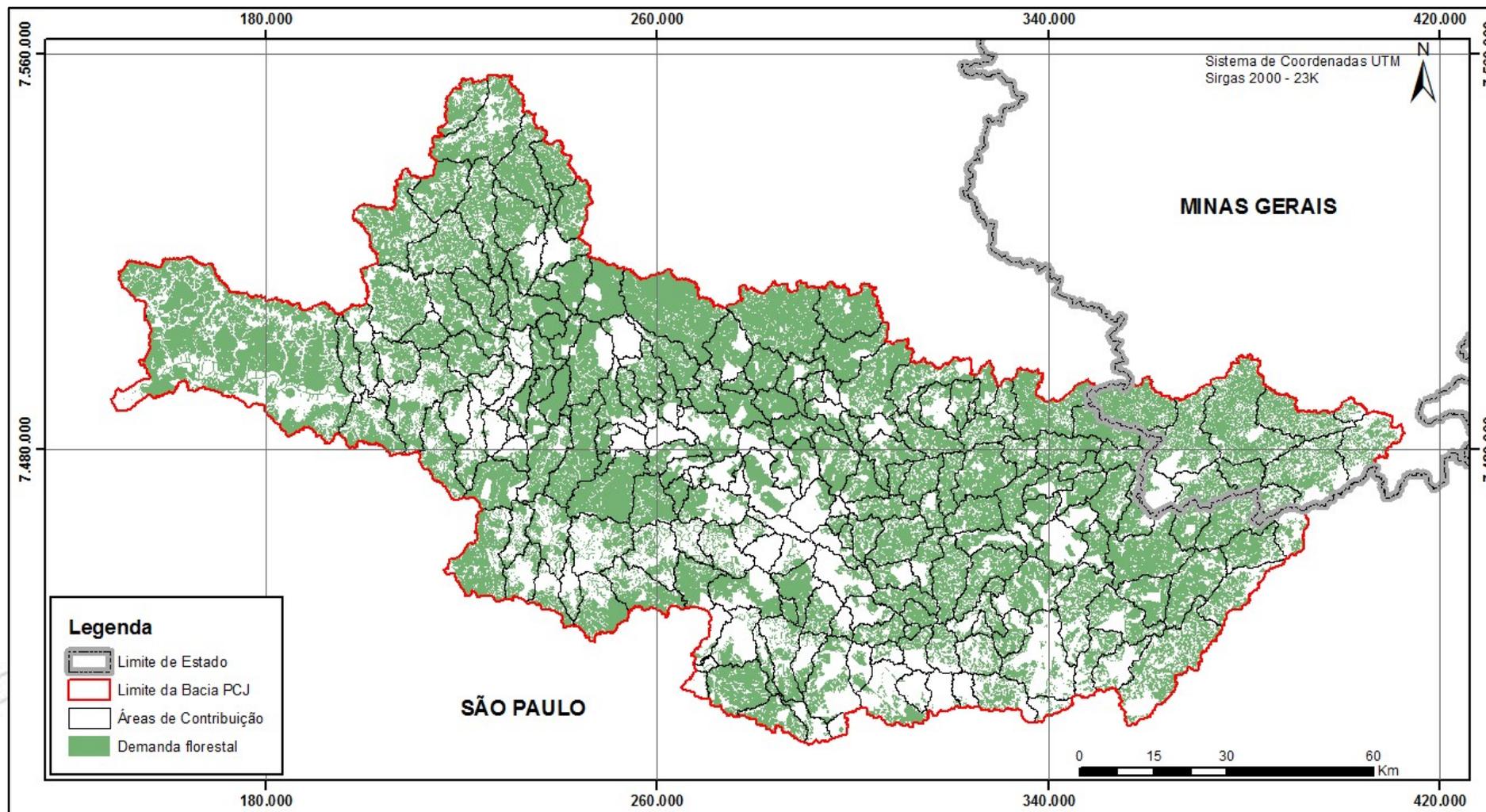
Áreas urbanas e periurbanas = 2.347,89 Km² ~ 15%

Fonte: Atualização Plano de Bacias PCJ 2010-2020, Profill-Rhama, 2017.



Área de mata nativa nas Bacias PCJ = 3.073,09 Km² ~ 20%

Fonte: Atualização Plano de Bacias PCJ 2010-2020, Profill-Rhama, 2017.



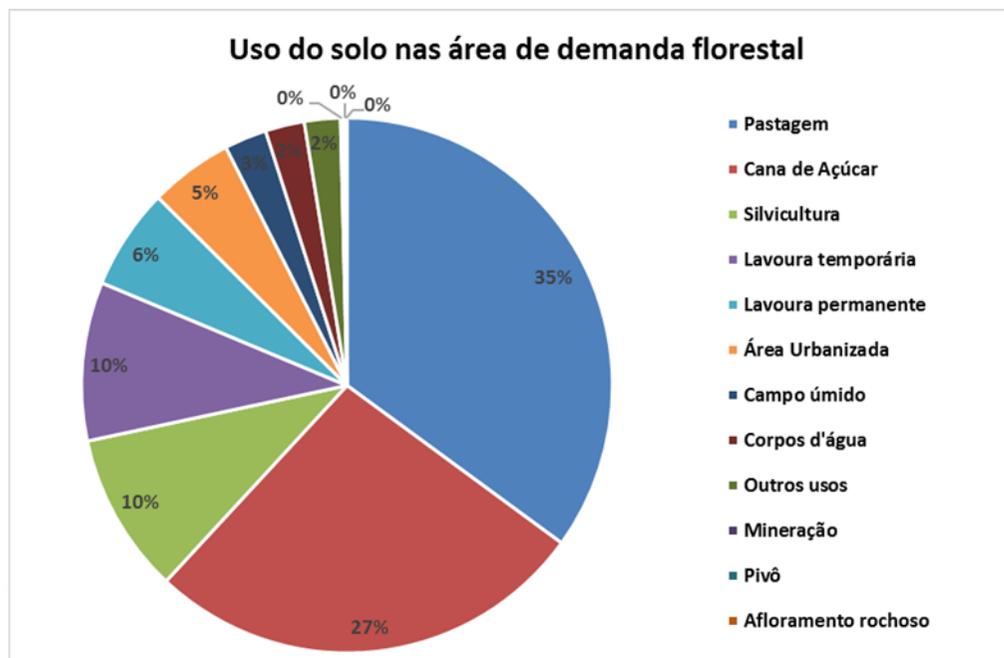
Área de demanda florestal nas Bacias PCJ = 9.373,22 Km² ~ 61%

Quantificação da demanda florestal exceto áreas especiais por Grupo

Grupo de AC	Área total (Km ²)	Área da demanda florestal (Km ²)	% da demanda na área total	% da demanda total
DECPER	6.998,95	4.030,12	57,58	43,00
PLAPER	8.001,97	5.042,50	63,02	53,80
PLANPER	465,43	300,60	64,59	3,21
Total	15.466,35	9.373,22	60,60	100,00

Uso do solo nas áreas de demanda florestal

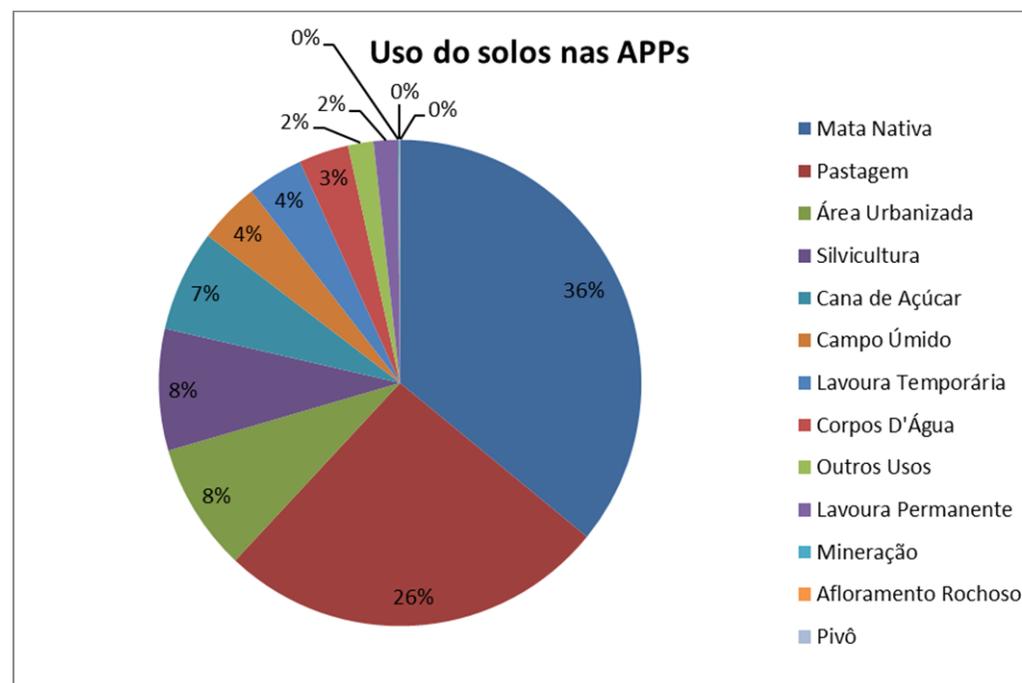
Classe	Área (km ²)	%
Pastagem	3.282,45	35,02
Cana de Açúcar	2.523,03	26,92
Silvicultura	911,89	9,73
Lavoura temporária	899,71	9,60
Lavoura permanente	575,25	6,14
Área Urbanizada	474,35	5,06
Campo úmido	241,45	2,58
Corpos d'água	223,19	2,38
Outros usos	205,98	2,20
Mineração	18,10	0,19
Pivô	10,71	0,11
Afloramento rochoso	7,11	0,08
Total	9.373,22	100,00



Fonte: Uso da terra Atualização do Plano das Bacias PCI 2010-2020, Profill-Rhama, 2017

As APPs foram traçadas a partir do levantamento da hidrografia na escala 1:50.000 com um buffer fixo de 30 metros para os cursos d'água e 50 metros para as nascentes.

Uso do solo nas APPs	Área (Km ²)	%
Mata Nativa	562,40	35,91
Pastagem	408,12	26,06
Área Urbanizada	133,69	8,54
Silvicultura	126,67	8,09
Cana de Açúcar	105,77	6,75
Campo Úmido	64,11	4,09
Lavoura Temporária	58,64	3,74
Corpos D'Água	52,48	3,35
Outros Usos	26,61	1,70
Lavoura Permanente	25,52	1,63
Mineração	1,44	0,09
Afloramento Rochoso	0,49	0,03
Pivô	0,20	0,01
Total	1.566,12	100,00



Fonte: Uso da terra Atualização do Plano das Bacias PCJ 2010-2020, Profill-Rhama, 2017

Aproximadamente 64% das APPs das Bacias PCJ não estão vegetadas

☐ Índices de áreas verdes (Silva Filho et al., 2005)

PAI – Proporção Arborizado por Espaço Livre Impermeável (áreas contribuem para o aumento escoamento superficial)

$$PAI = \frac{ELA}{(ELA + ELI)} \quad \sim 0 - 1$$

▪ **PAC** - Proporção Arborizado por Espaço Construído

$$PAC = \frac{ELA}{(ELA + EC)} \quad \sim 0 - 1$$

▪ **PAV** – Proporção arborizado por Espaço Livre Vegetado (espaço potencial para arborização)

$$PAV = \frac{ELA}{(ELA + ELH)} \quad \sim 0 - 1$$

▪ **IFU** = Índice de Floresta Urbana (relaciona espaços arborizados como os outros constituintes urbanos)

$$IFU = PAI + PAC \quad \sim 0 - 2$$

ONDE:

ELA= Proporção de Espaço Livre Arborizado (**copa de árvores**)

ELI= Espaço Livre Impermeabilizado (**asfalto**)

EC= Espaço Construído (**coberturas**)

ELH= Espaço Livre Herbáceo (**gramado, pastagem, outros**)

Classes



Analândia

Classes de cobertura	Variáveis espaciais	
Água rio/lago	Espaço d'água	7.216
Piscina	Espaço d'água	1.695
<i>Total de Espaço d'água</i>		8.911
Asfalto	Espaço livre impermeável	25.61
Total de Espaço Livre Impermeável (ELI)=		25.61
Copa de árvores/arbustos	Espaço Livre Arborizado (ELA)	231.28
Gramíneas/herbáceas	Espaço Livre Herbáceo (ELH)=	186.33
<i>Total de Espaço Livre Vegetado (ELV)=</i>		417.61
Solo	Espaço livre permeável	142.38
<i>Total de Espaço Livre Permeável (ELP)=</i>		142.38
Cobertura clara	Espaço construído	
Telha cerâmica	Espaço construído	
Telha escura	Espaço construído	
Telha azul	Espaço construído	
Total de Espaço Construído = EC		42.78
Sombra	Espaço sombreado	
PAI=		0.90
PAC=		0.84
PAV=		0.55
IFU=		1.74

Artur Nogueira

Classes de cobertura	Variáveis espaciais	
Água rio/lago	Espaço d'água	8.862
Piscina	Espaço d'água	0.442
<i>Total de Espaço d'água</i>		9.304
Asfalto	Espaço livre impermeável	76.333
Total de Espaço Livre Impermeável (ELI)=		76.333
Copa de árvores/arbustos	Espaço Livre Arborizado (ELA)	152.95
Gramíneas/herbáceas	Espaço Livre Herbáceo (ELH)=	575.91
Total de Espaço Livre Vegetado (ELV)=		728.86
Solo	Espaço livre permeável	273.38
Total de Espaço Livre Permeável (ELP)=		273.38
Cobertura clara	Espaço construído	
Telha cerâmica	Espaço construído	
Telha escura	Espaço construído	
Telha azul	Espaço construído	
Total de Espaço Construído = EC		334.88
Sombra	Espaço sombreado	21.463
PAI=		0.67
PAC=		0.31
PAV=		0.21
IFU=		0.98

Analândia



Artur Nogueira



☐ Índices de áreas verdes

Maiores Índices de Floresta Urbana

Ordem	MUNICÍPIO	Área verde (Km ²)	PAI	PAC	PAV	IFU
1	NAZARÉ PAULISTA	17,43	0,97	0,92	0,51	1,89
2	PIRACAIA	4,29	0,89	0,93	0,37	1,82
3	MAIRIPORÃ	9,95	0,95	0,86	0,64	1,81

Menores Índices de Floresta Urbana

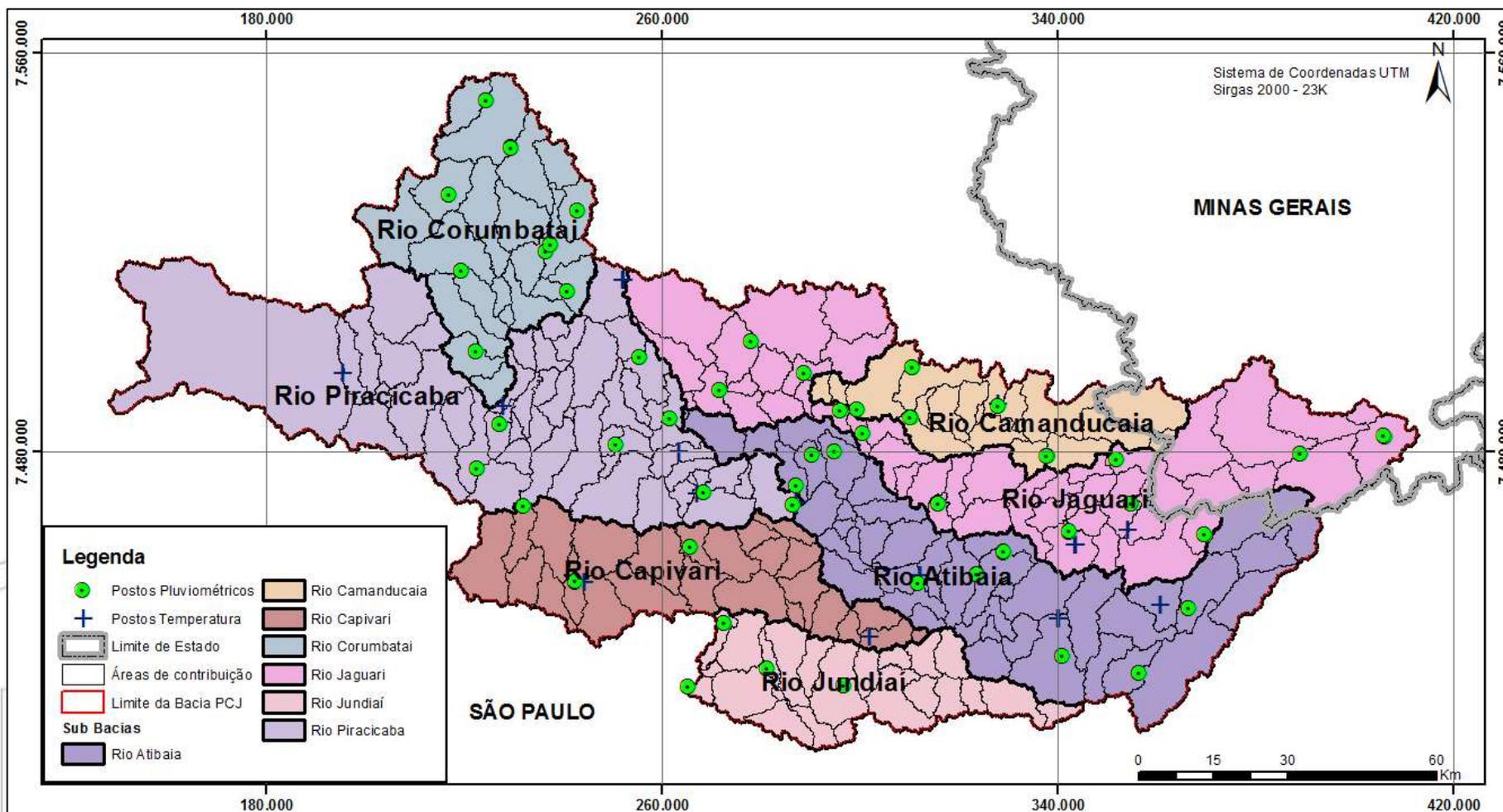
Ordem	MUNICÍPIO	Área verde (Km ²)	PAI	PAC	PAV	IFU
65	IRACEMÁPOLIS	0,28	0,6	0,22	0,15	0,8
66	SANTA GERTRUDES	0,22	0,5	0,26	0,41	0,8
67	HORTOLÂNDIA	1,45	0,6	0,23	0,15	0,8
Média das Bacias PCJ		4,74	0,80	0,58	0,33	1,38

Média do IFU nas Bacias PCJ



Hierarquização das ACs de acordo com diferentes critérios técnicos:

Excedente hídrico : calculado com base em séries históricas de precipitação e temperatura dos últimos 15 anos. Áreas com maior excedente hídrico são prioritárias.



51 postos pluviométricos e 14 postos climáticos

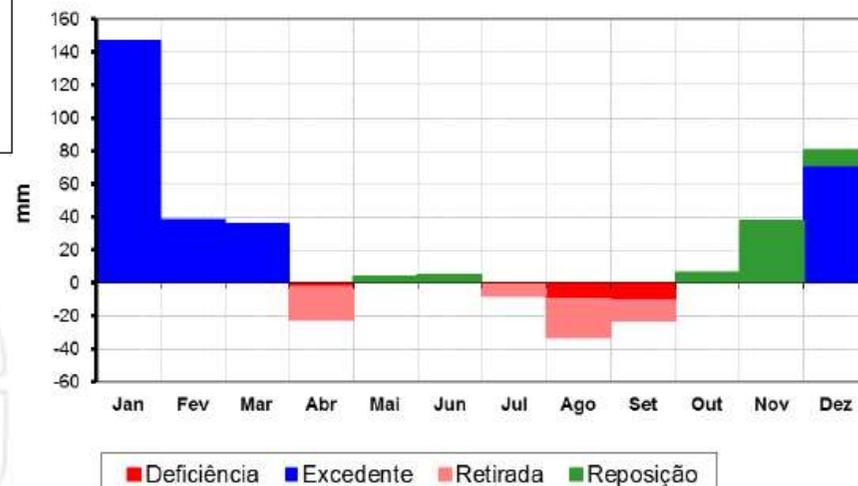
Balanço Hídrico conforme Thornthwaite & Mather (1955) para cada AC

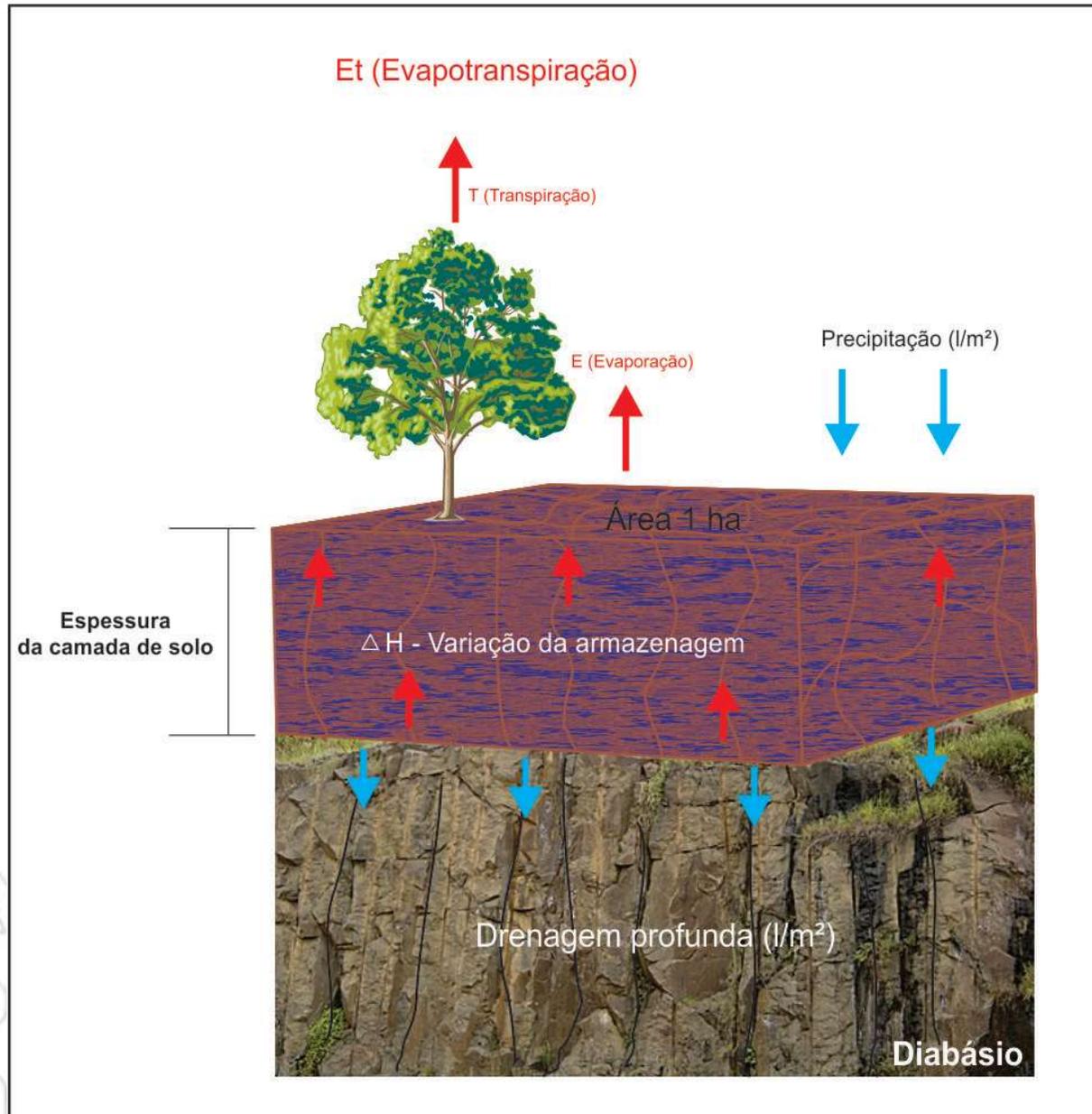
Mês	Nº de dias	T (°C)	P (mm)	N horas	ETP (mm) Thornthwaite 1948	P-ETP (mm)	ARM (mm)	DEF (mm)	EXC (mm)
Jan	30	24,8	275,3	13,4	128,42	146,9	100,00	0,0	146,9
Fev	28	25,3	160,6	13,0	122,55	38,0	100,00	0,0	38,0
Mar	31	24,5	155,8	12,5	120,21	35,6	100,00	0,0	35,6
Abr	30	23,0	71,0	11,8	93,13	-22,1	80,15	2,3	0,0
Mai	31	19,3	61,8	11,2	57,88	4,0	84,11	0,0	0,0
Jun	30	18,4	52,4	10,7	47,50	5,0	89,06	0,0	0,0
Jul	31	18,2	39,6	10,6	47,48	-7,9	82,29	1,1	0,0
Ago	31	19,7	26,5	10,9	59,41	-32,9	59,22	9,8	0,0
Set	30	21,6	54,5	11,5	77,39	-22,9	47,12	10,8	0,0
Out	31	23,6	112,2	12,2	105,95	6,2	53,32	0,0	0,0
Nov	30	23,9	149,1	12,9	111,51	37,6	90,95	0,0	0,0
Dez	31	24,8	211,9	13,3	131,31	80,6	100,00	0,0	71,6
TOTAIS		267,0	1.370,8	144,0	1.102,74	268,1	986	24,0	292,1
MÉDIAS		22,3	114,2	12,0	91,90	22,3	82,2	2,0	24,3

T (°C) = temperatura média do mês
P (mm) = chuva média no mês
N (horas) = número médio de horas de sol
ETP (mm) = evapotranspiração potencial.
P-ETP (mm) = subtração da chuva média do mês pela evapotranspiração potencial no mês.
ARM (mm) = armazenagem de água no solo.
DEF (mm) = deficiência hídrica
EXC (mm) = excedente hídrico.

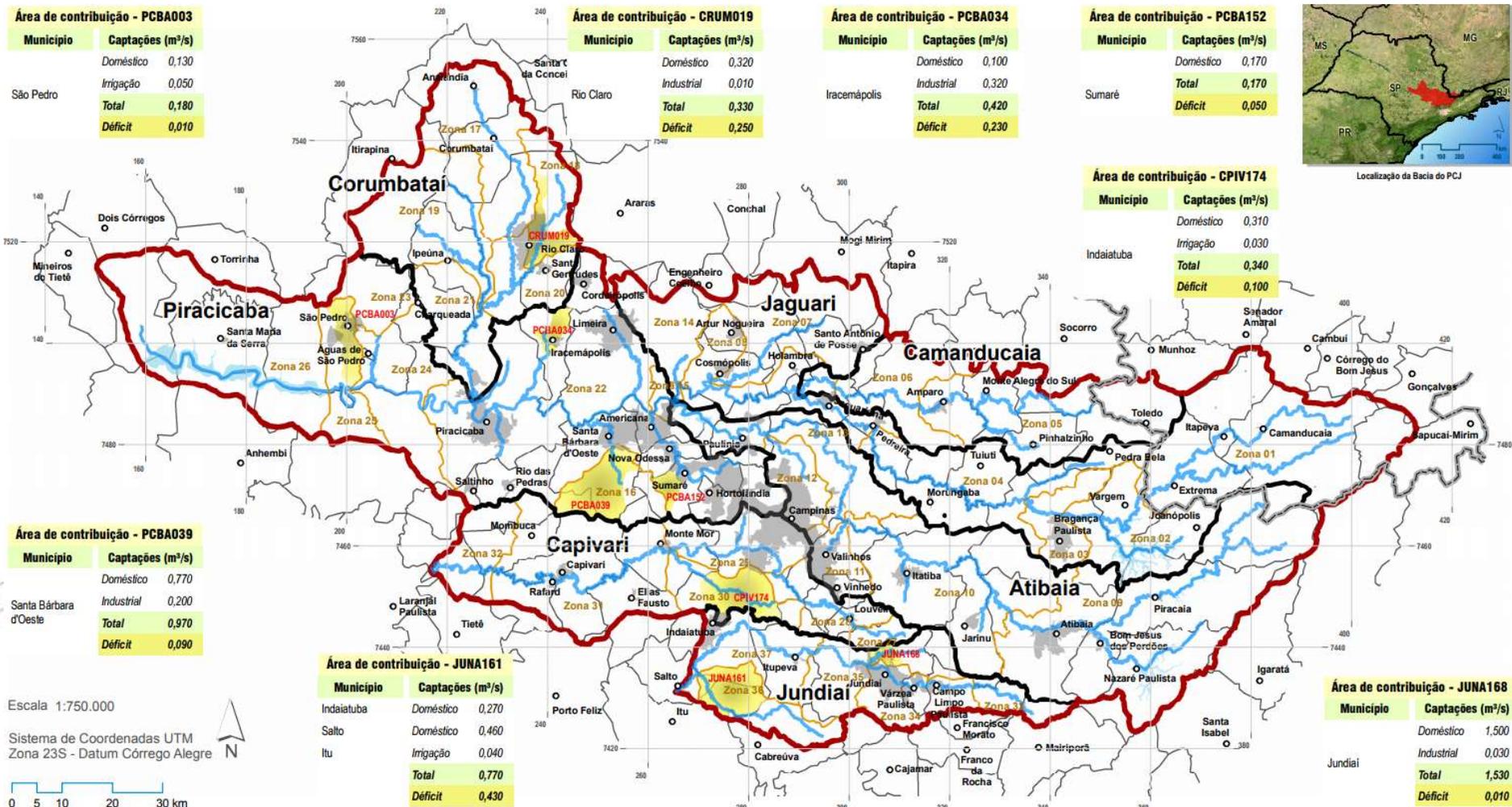
Exemplo da AC ATIB044.

Deficiência, Excedente, Retirada e Reposição Hídrica ao longo do ano

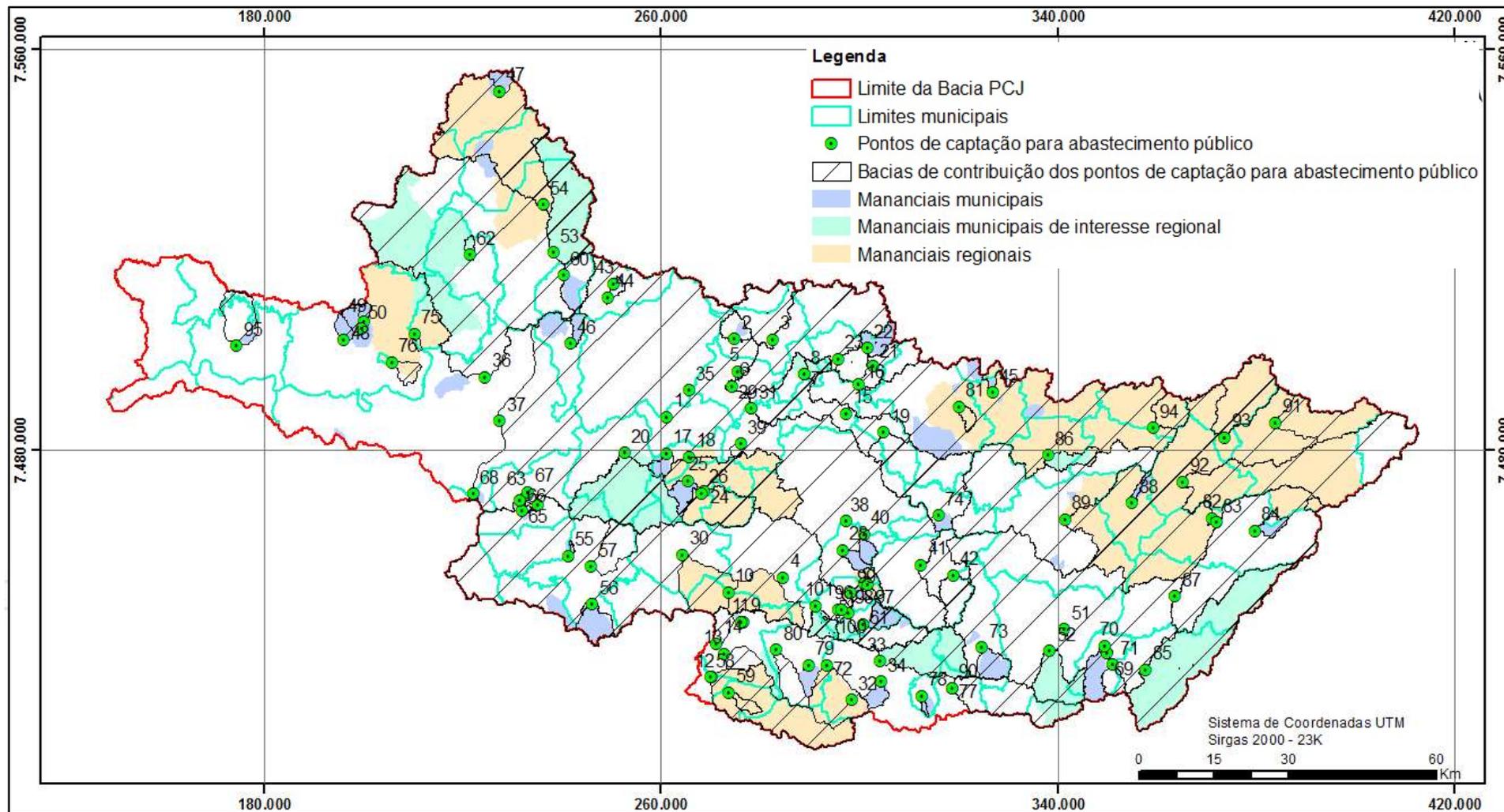




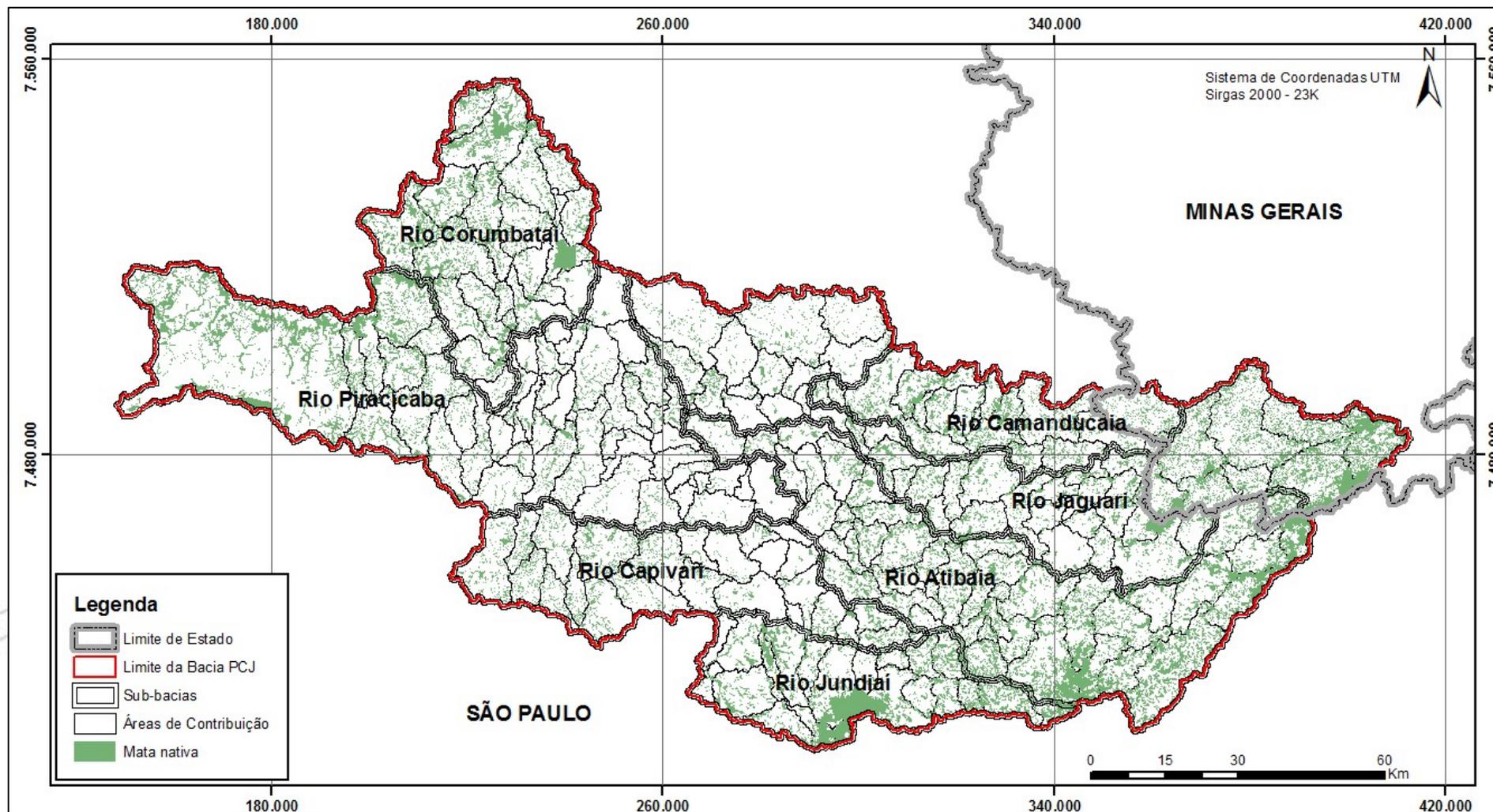
Criticidade hídrica: ACs consideradas como críticas quanto a quantidade de água na projeção para 2020 no Plano de Bacias 2010 a 2020 (COBRAPE, 2008) e atualizadas para o ano do Plano Diretor de Recomposição Florestal, foram consideradas prioritárias.



Abastecimento público: ACs com maior proporção da área inserida em áreas de mananciais municipais, mananciais de interesse regional, mananciais regionais (Shapes fornecidos pela Agência PCJ) e bacias de pontos de captação para abastecimento público foram consideradas prioritárias.

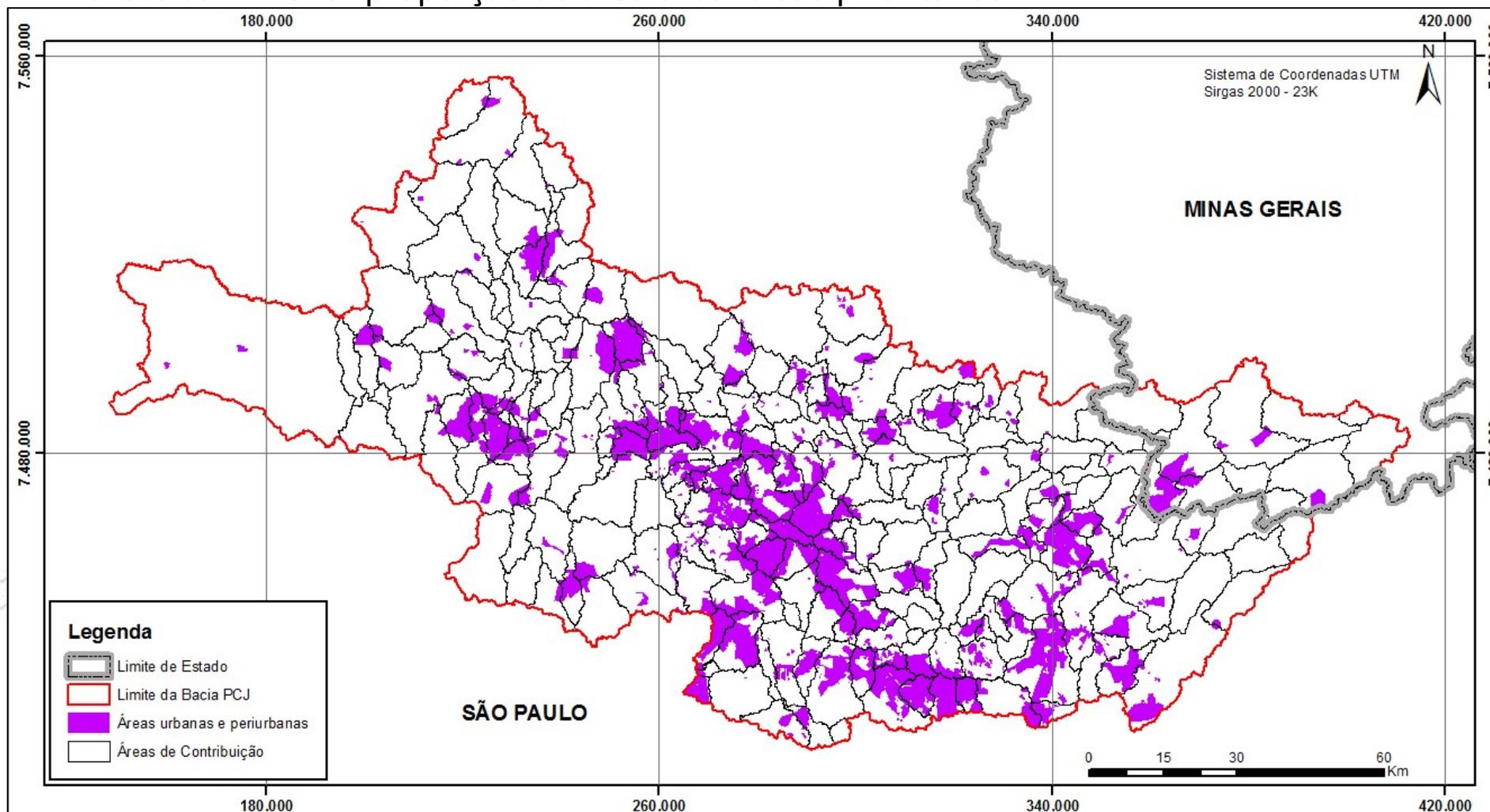


Vegetação nativa existente: ACs com menor proporção de vegetação nativa são prioritárias (uso do solo atualização Plano de Bacias PCJ 2010-2020, Profill-Rhama, 2017)



Fonte: Atualização Plano de Bacias PCJ 2010-2020, Profill-Rhama, 2017.

- **Áreas urbanas e periurbanas:** critério foi estabelecido por considerar a proporção de área urbana imprescindível pela dificuldade em se reflorestar grandes áreas, ou seja, áreas com menor proporção de área urbana são prioritárias.



Excedente Hídrico natural

áreas com maior excedente hídrico são prioritárias

Excedente hídrico (mm)	Peso
< 200	1
200 - 350	2
350 - 500	3
> 500	4

Criticidade Hídrica

áreas com criticidade hídrica são prioritárias

Criticidade hídrica	Peso
Crítica	4
Não crítica	1

Abastecimento público

áreas com maior proporção de mananciais são prioritárias

Proporção de área de mananciais (%)	Peso
< 25	1
25 - 50	2
50 - 90	3
> 90	4

Vegetação nativa

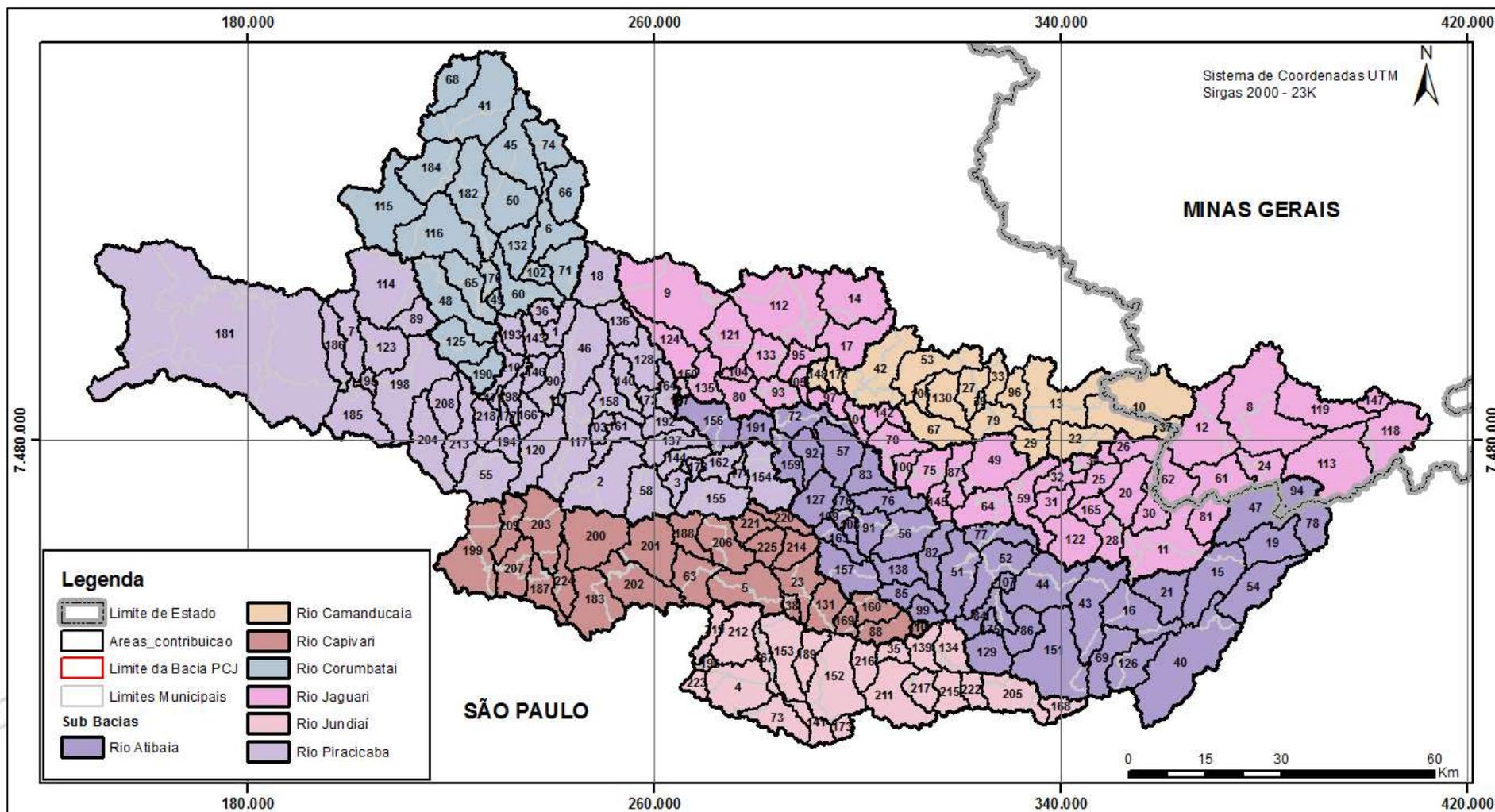
áreas com menor proporção de vegetação nativa são prioritárias

Proporção de vegetação nativa (%)	Peso
< 10	4
10 - 30	3
30 - 80	2
> 80	1

Área urbana e periurbana

áreas com menor proporção de área urbana e periurbana são prioritárias

Proporção de área urbana e periurbana (%)	Peso
0 - 25%	4
25 - 50%	3
50 - 90%	2
> 90	1



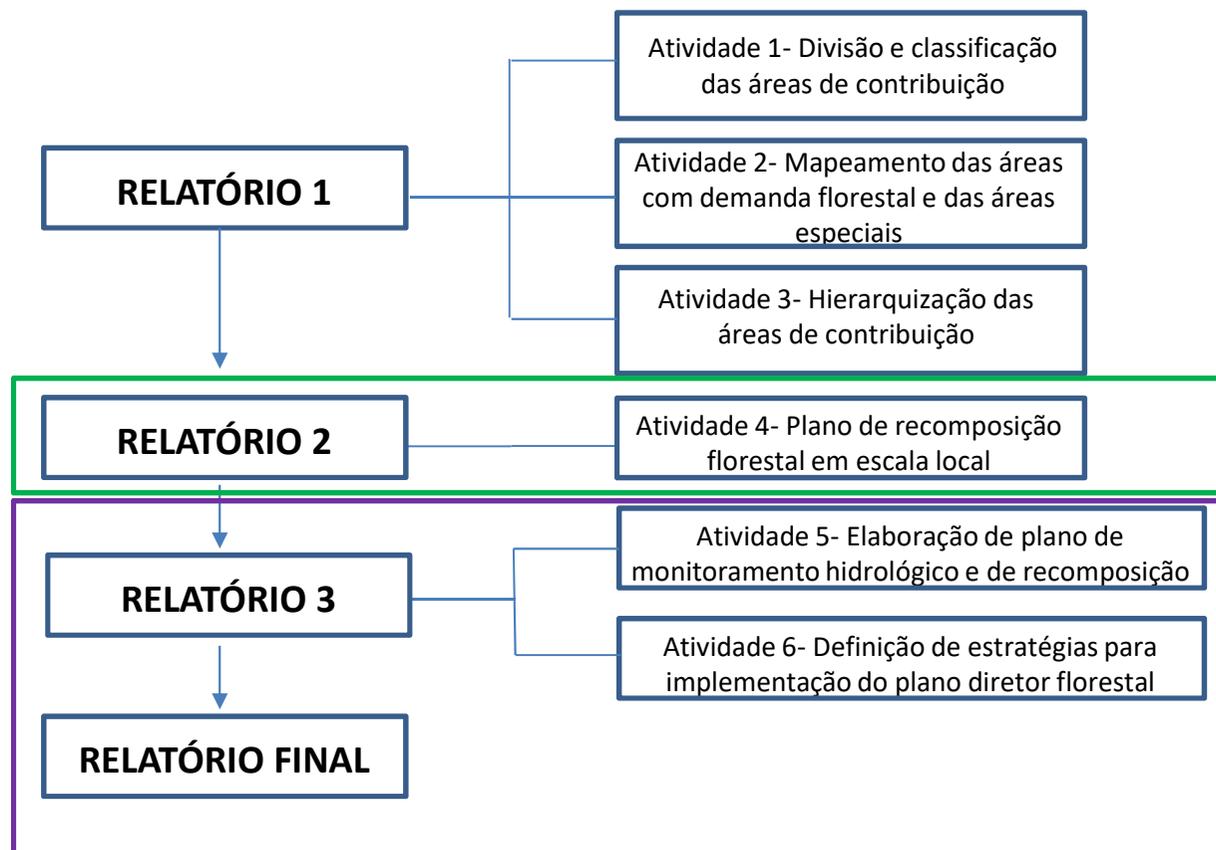
Hierarquização das Áreas de Contribuição

Atibaia				Camanducaia		Capivari		Corumbatai		Jaguari				Jundiá		Piracicaba			
AC	Prioridade	AC	Prioridade	AC	Prioridade	AC	Prioridade	AC	Prioridade	AC	Prioridade	AC	Prioridade	AC	Prioridade	AC	Prioridade	AC	Prioridade
ATIB101	15	ATIB200	99	CMDC062	10	CPIV174	5	CRUM019	6	JAGR108	8	JAGR130	95	JUNA161	4	PCBA034	1	PCBA203	155
ATIB096	16	ATIB090	107	CMDC061	13	CPIV192	23	CRUM014	41	JAGR045	9	JAGR071	97	JUNA168	35	PCBA039	2	PCBA041	158
ATIB103	19	ATIB199	108	CMDC140	22	CPIV213	38	CRUM015	45	JAGR080	11	JAGR135	100	JUNA160	73	PCBA152	3	PCBA042	161
ATIB093	21	ATIB219	109	CMDC068	27	CPIV176	63	CRUM189	48	JAGR104	12	JAGR072	101	JUNA159	134	PCBA003	7	PCBA204	162
ATIB099	40	ATIB098	126	CMDC060	29	CPIV197	88	CRUM016	50	JAGR127	14	JAGR126	104	JUNA222	139	PCBA037	18	PCBA043	164
ATIB094	43	ATIB051	127	CMDC065	33	CPIV212	110	CRUM017	60	JAGR124	17	JAGR129	105	JUNA225	141	PCBA151	36	PCBA194	166
ATIB083	44	ATIB089	129	CMDC063	37	CPIV170	131	CRUM008	65	JAGR081	20	JAGR123	112	JUNA167	152	PCBA030	46	PCBA142	172
ATIB102	47	ATIB092	138	CMDC066	39	CPIV169	160	CRUM215	66	JAGR217	24	JAGR109	113	JUNA166	153	PCBA025	55	PCBA205	174
ATIB084	51	ATIB095	151	CMDC073	42	CPIV196	169	CRUM013	68	JAGR132	25	JAGR110	118	JUNA165	167	PCBA040	58	PCBA214	177
ATIB087	52	ATIB044	156	CMDC067	53	CPIV179	183	CRUM141	71	JAGR076	26	JAGR106	119	JUNA207	168	PCBA005	89	PCBA120	178
ATIB100	54	ATIB138	157	CMDC112	67	CPIV183	187	CRUM020	74	JAGR149	28	JAGR125	121	JUNA208	173	PCBA033	90	PCBA144	179
ATIB056	56	ATIB050	159	CMDC059	79	CPIV175	188	CRUM021	102	JAGR111	30	JAGR078	122	JUNA224	189	PCBA029	98	PCBA154	180
ATIB055	57	ATIB198	163	CMDC064	96	CPIV186	199	CRUM012	115	JAGR075	31	JAGR049	124	JUNA187	196	PCBA201	103	PCBA001	181
ATIB097	69	ATIB218	175	CMDC113	106	CPIV180	200	CRUM010	116	JAGR074	32	JAGR216	133	JUNA155	205	PCBA193	111	PCBA004	185
ATIB136	72	ATIB053	176	CMDC069	130	CPIV177	201	CRUM139	125	JAGR077	34	JAGR046	135	JUNA158	211	PCBA188	114	PCBA002	186
ATIB052	76	ATIB047	191	CMDC121	148	CPIV178	202	CRUM018	132	JAGR115	49	JAGR070	142	JUNA164	212	PCBA038	117	PCBA118	192
ATIB086	77	ATIB153	197	CMDC117	171	CPIV182	203	CRUM009	149	JAGR057	59	JAGR116	145	JUNA156	215	PCBA032	120	PCBA150	193
ATIB209	78					CPIV220	206	CRUM146	170	JAGR105	61	JAGR211	147	JUNA223	216	PCBA007	123	PCBA026	194
ATIB088	82					CPIV184	207	CRUM011	182	JAGR107	62	JAGR048	150	JUNA157	217	PCBA035	128	PCBA145	195
ATIB054	83					CPIV185	209	CRUM147	184	JAGR058	64	JAGR079	165	JUNA163	219	PCBA036	136	PCBA006	198
ATIB085	84					CPIV171	214	CRUM027	190	JAGR133	70			JUNA221	222	PCBA122	137	PCBA023	204
ATIB091	85					CPIV195	220			JAGR134	75			JUNA162	223	PCBA143	140	PCBA190	208
ATIB148	86					CPIV173	221			JAGR131	80					PCBA191	143	PCBA024	210
ATIB137	91					CPIV181	224			JAGR082	81					PCBA202	144	PCBA022	213
ATIB206	92					CPIV172	225			JAGR114	87					PCBA031	146	PCBA028	218
ATIB210	94									JAGR128	93					PCBA119	154		

**SEGUNDA
ETAPA**



**TERCEIRA
ETAPA**



OBRIGADA!

