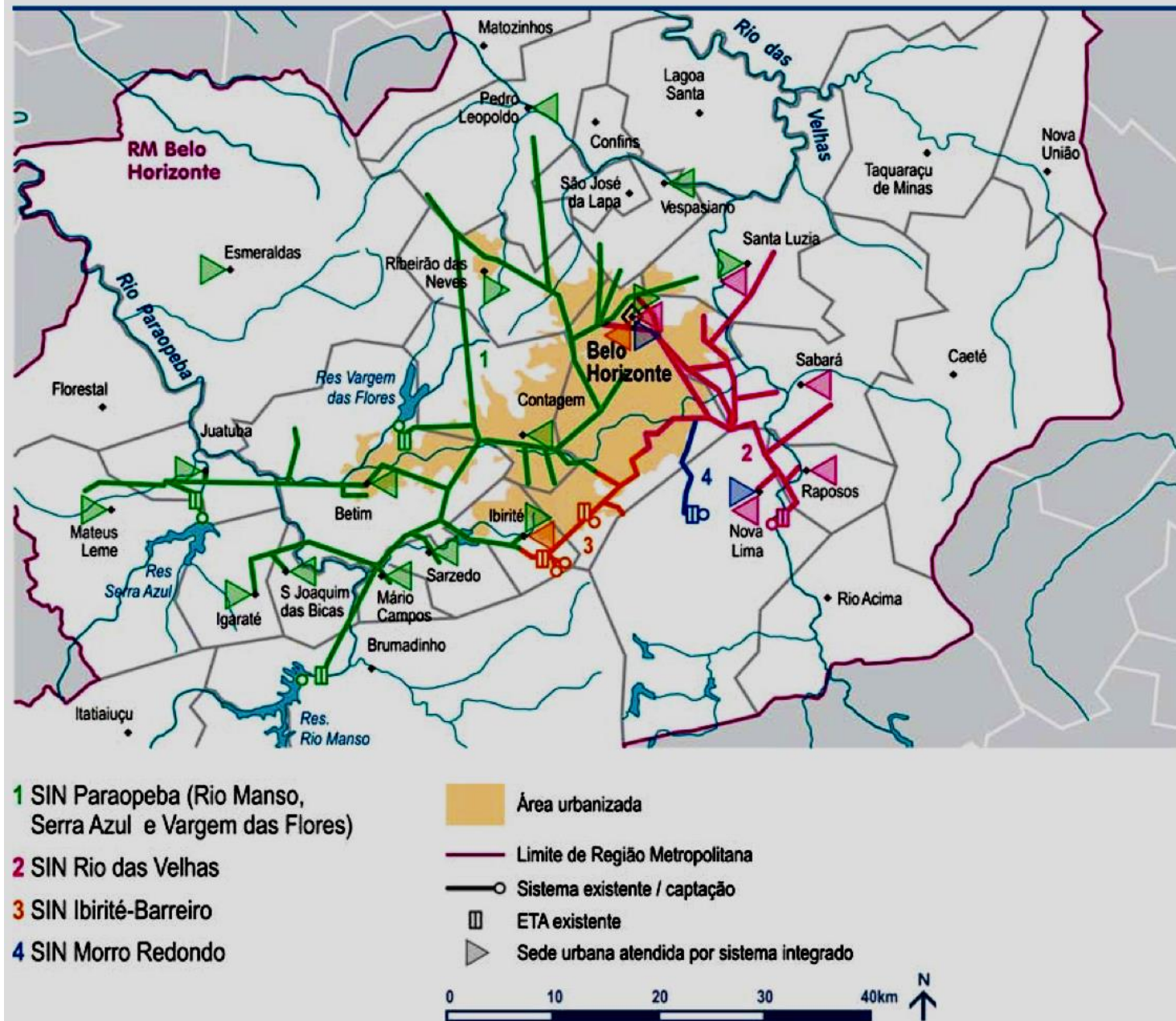


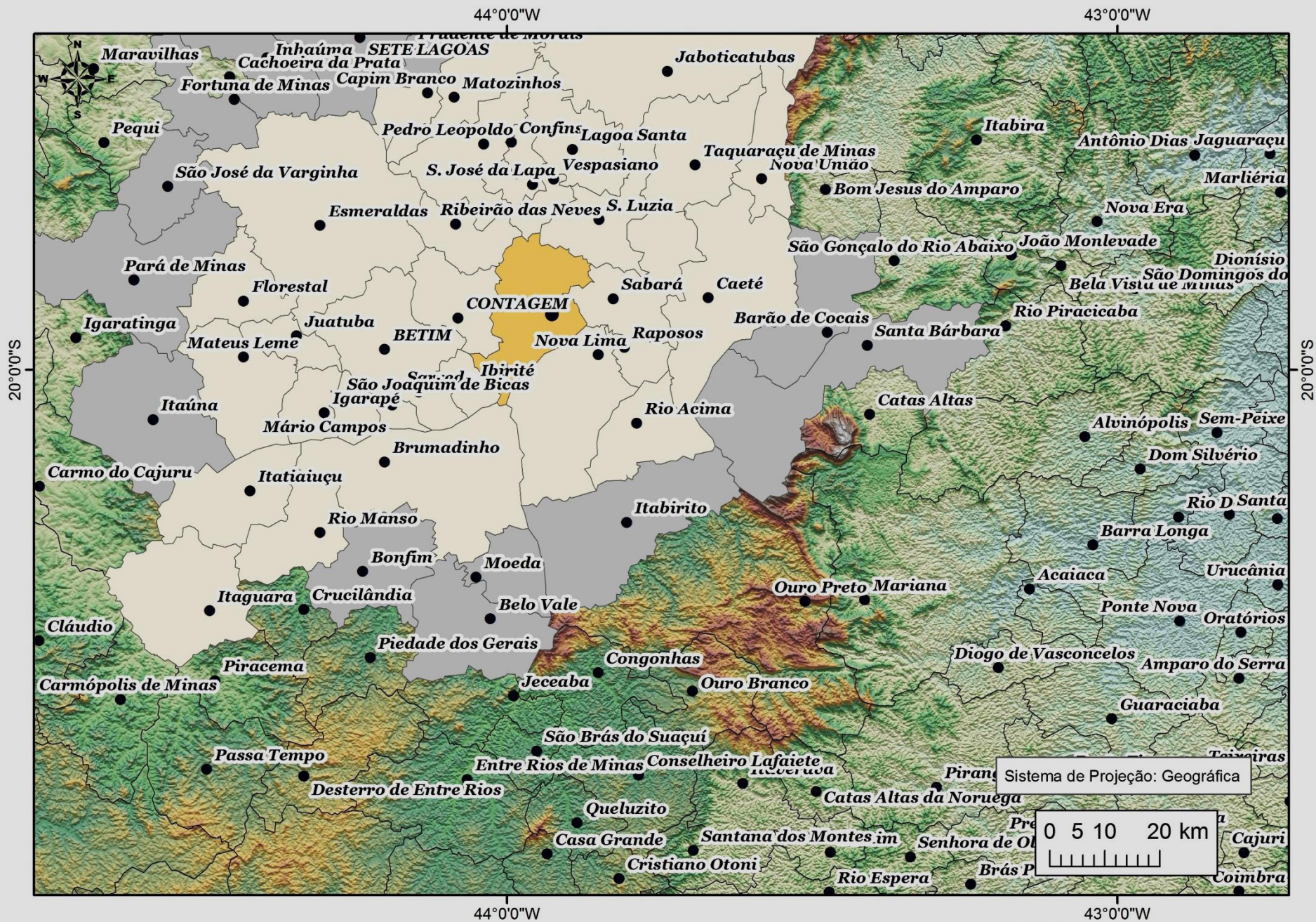


A segurança hídrica de Belo Horizonte e as captações da Copasa na bacia do Alto Rio das Velhas

Os Sistemas Integrados da COPASA

REGIÃO METROPOLITANA DE BELO HORIZONTE





44°0'0"W

43°0'0"W



Hipsometria

Em metros:

Máx : 2.067

Low : 500

20°0'0"S

20°0'0"S

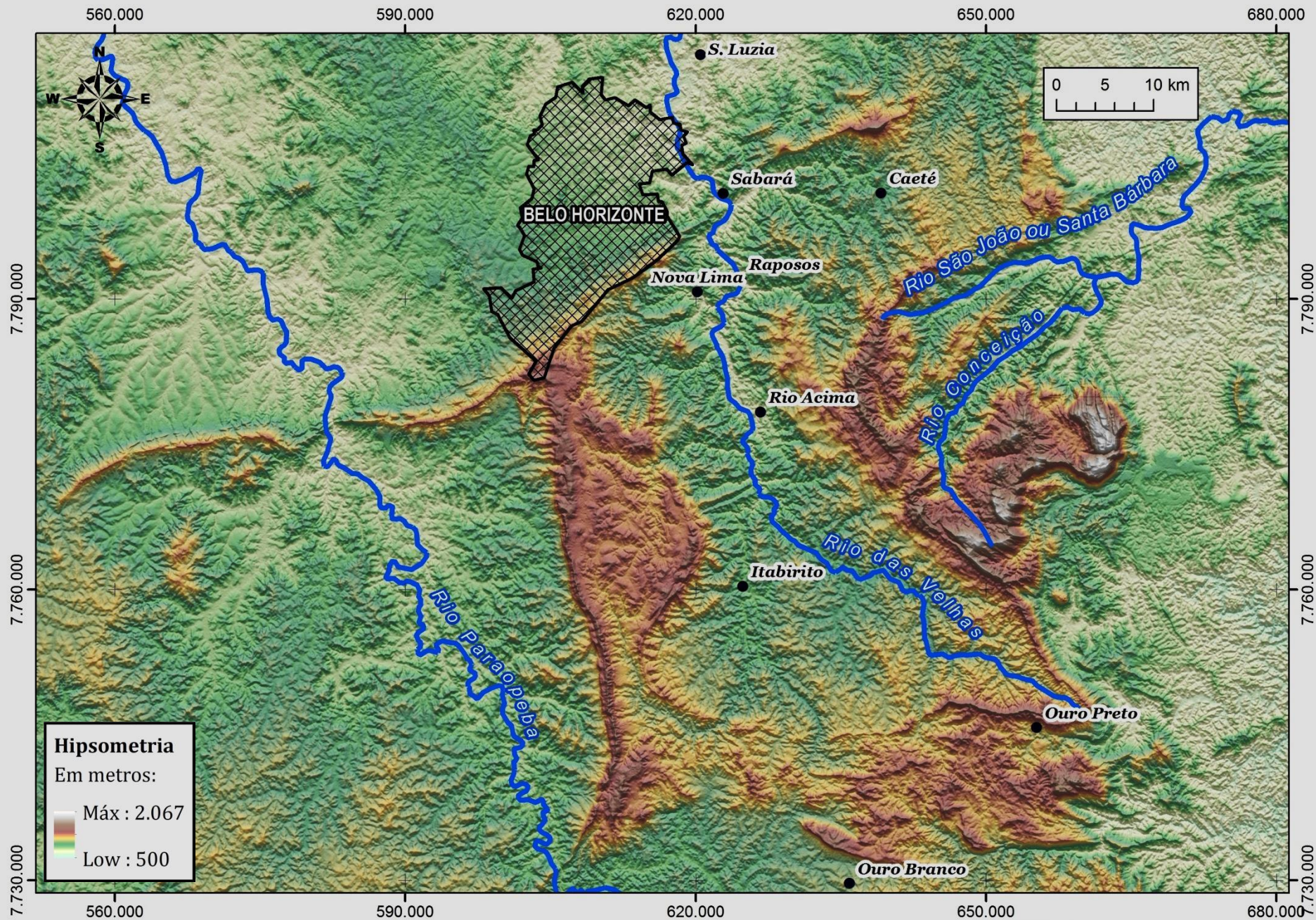
Sistema de Projeção: Geográfica

0 5 10 20 km

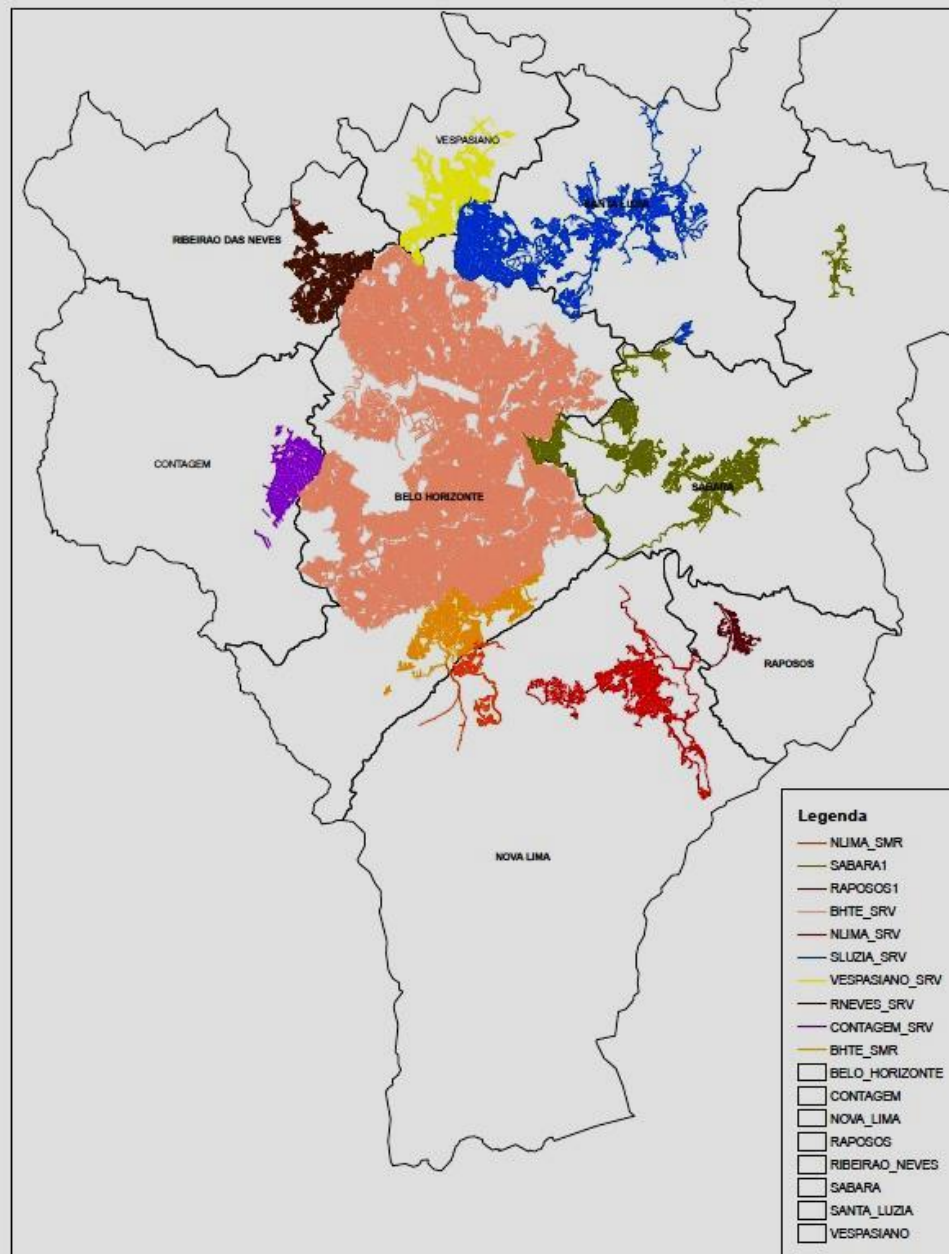


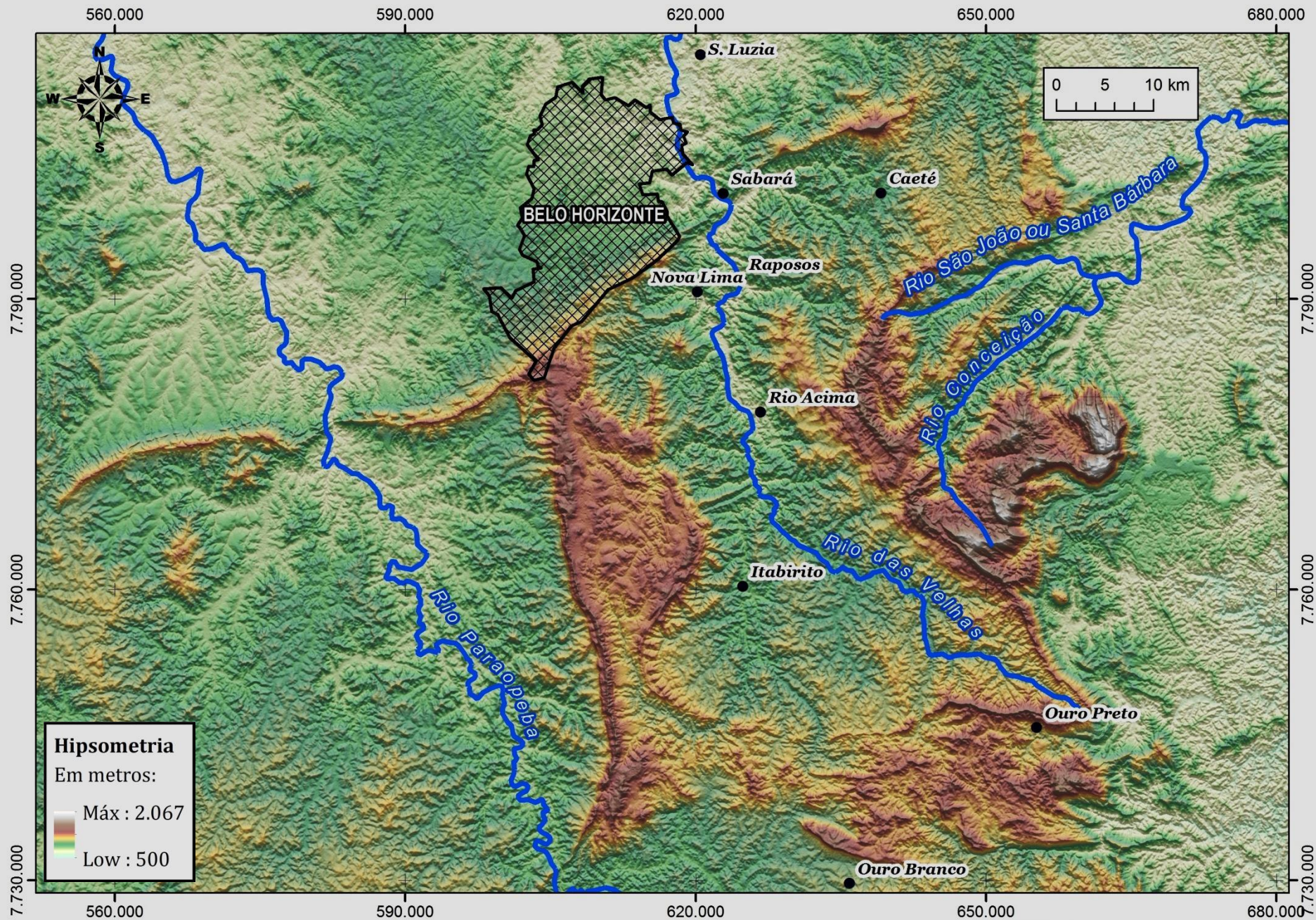
44°0'0"W

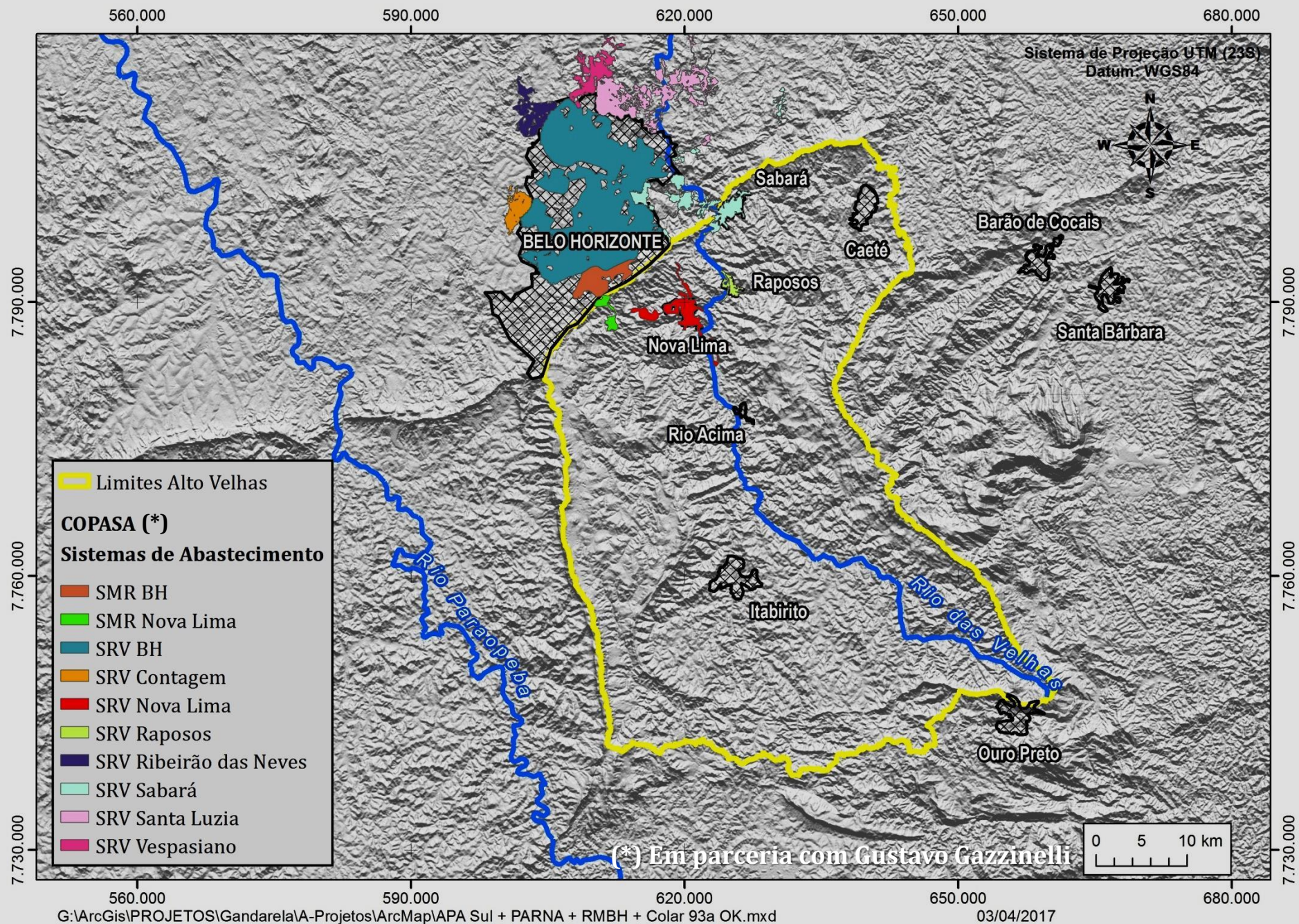
43°0'0"W

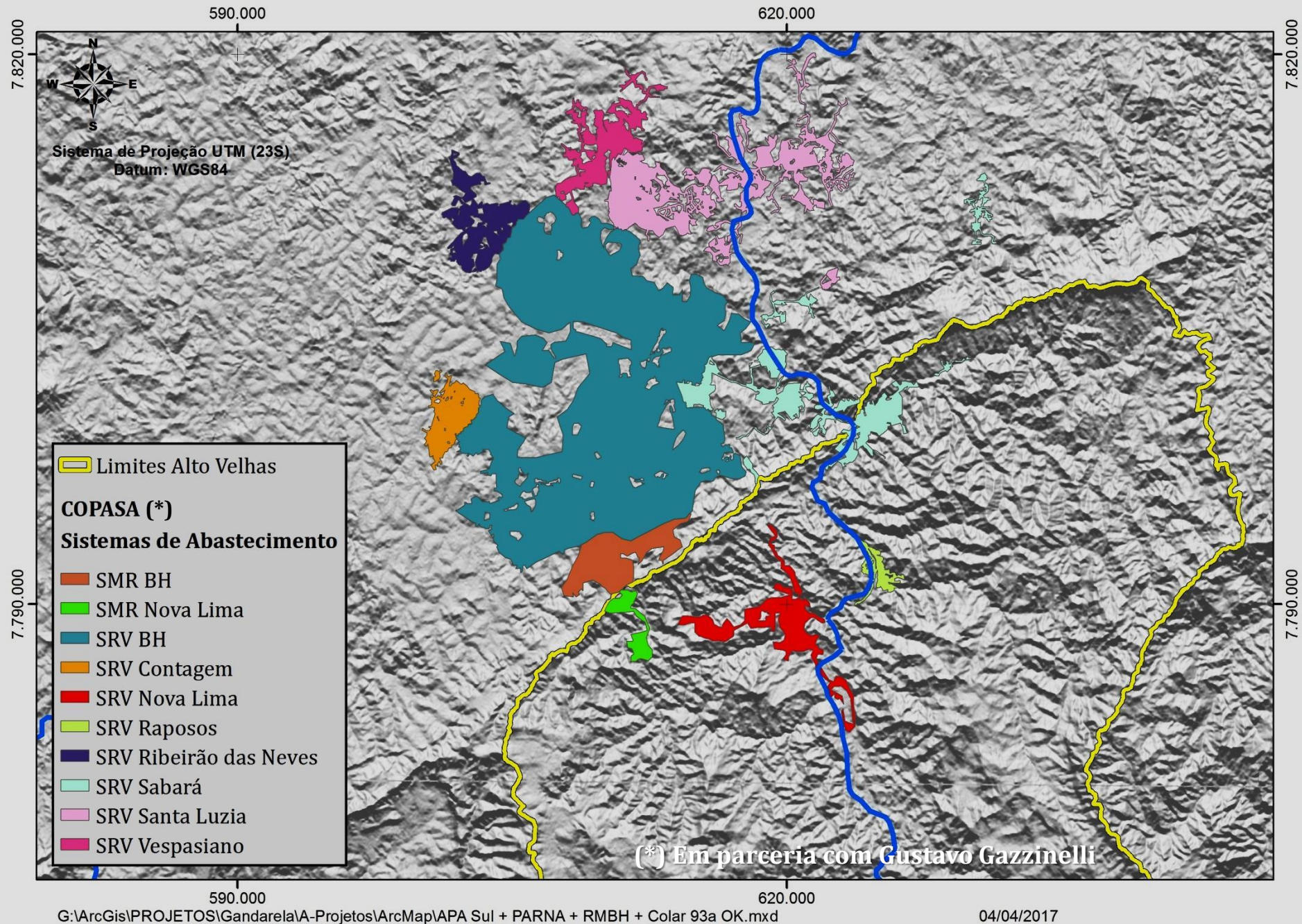


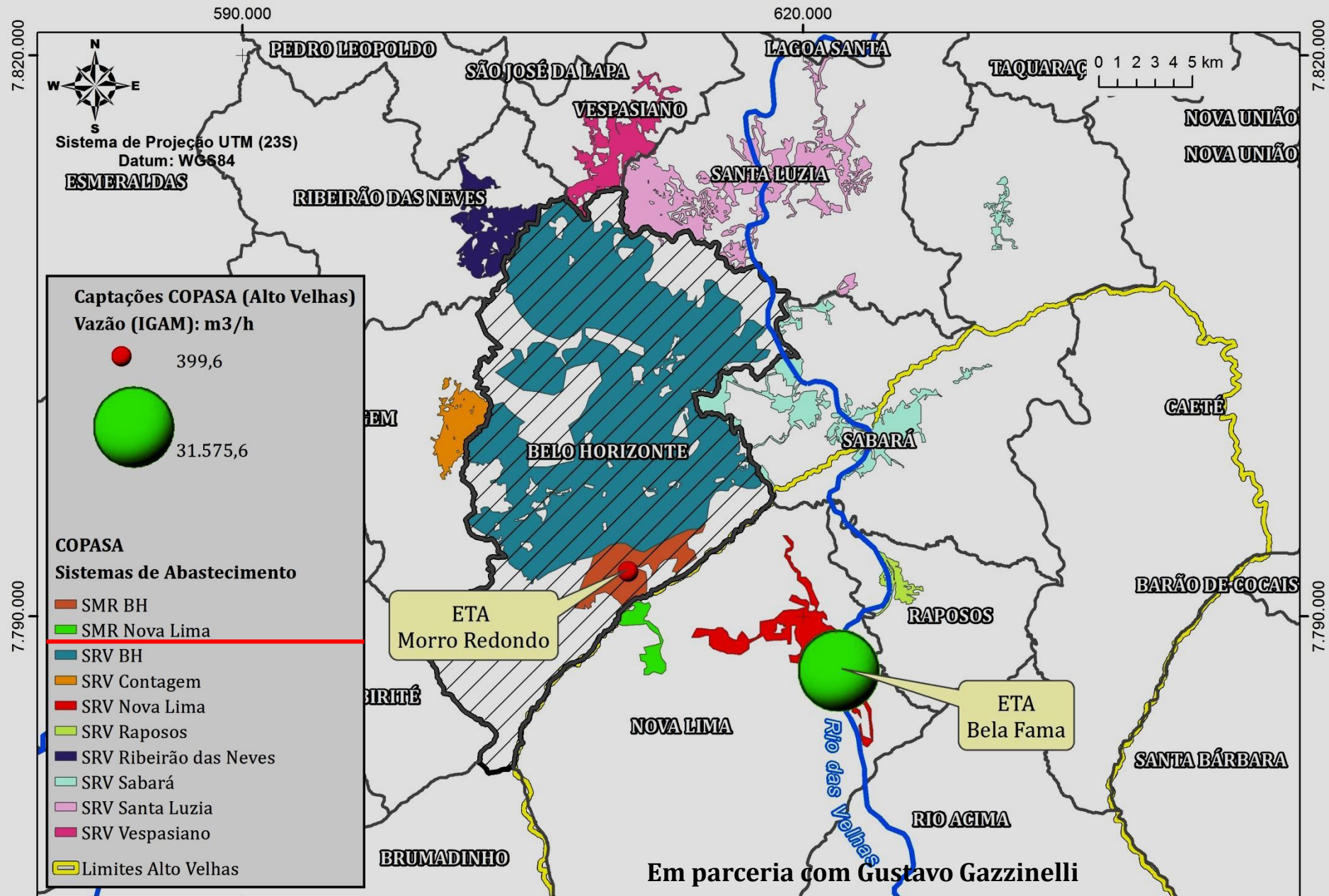
Os SINs Morro Redondo
e Rio das Velhas e os
municípios da RMBH

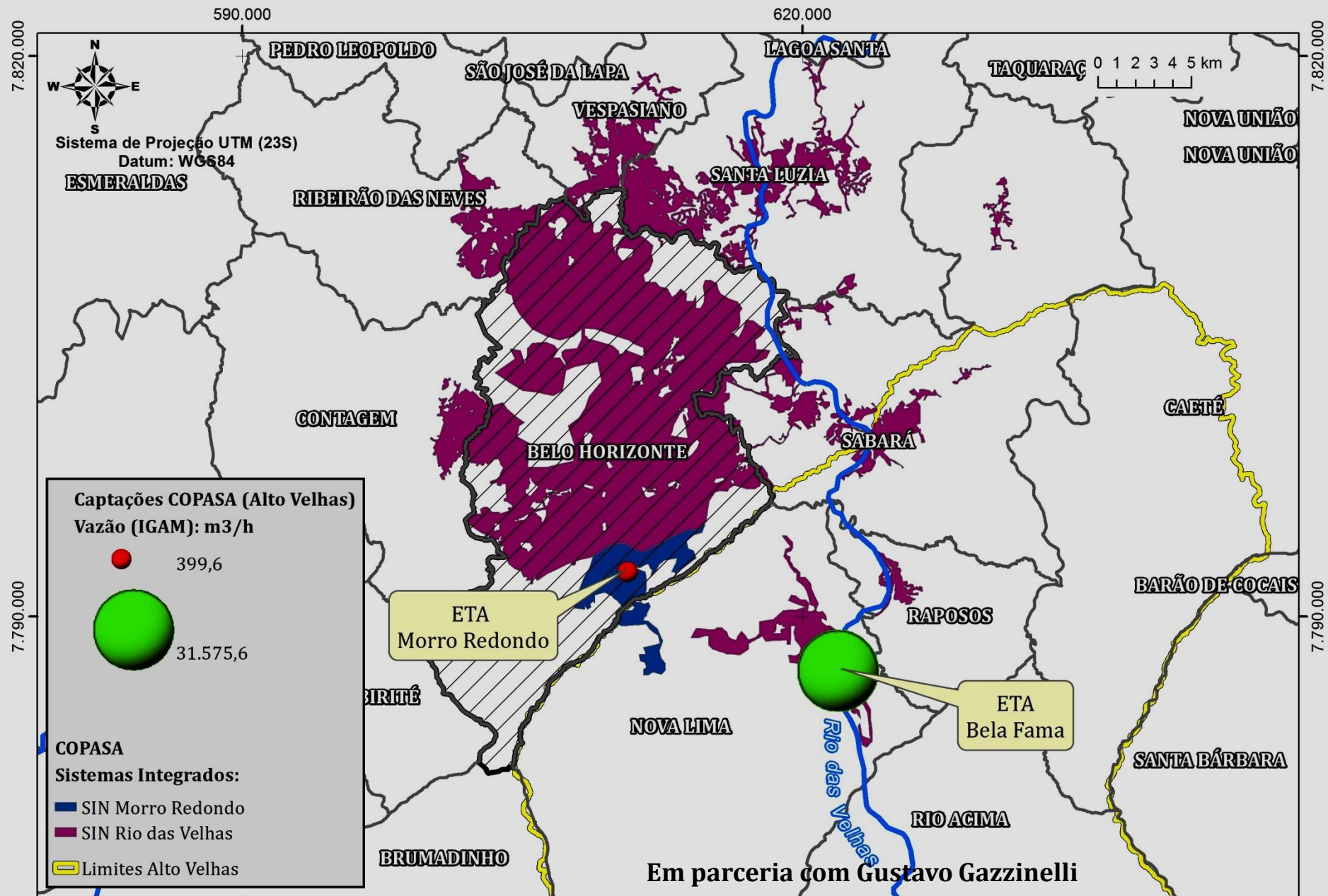












INFORMAÇÕES DA DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA DOS SISTEMAS RIO DAS VELHAS E MORRO REDONDO											
	LIGAÇÕES ÁGUA (DATA BASE FEV/2017)				MÉDIA DO ANO 2016						
					CONTRIBUIÇÃO DO SRV PARA A LOCALIDADE		CONTRIBUIÇÃO DO SMR PARA A LOCALIDADE		CONTRIBUIÇÃO DEMAIS SISTEMAS M³/MÊS		TOTAL DO VOLUME M³/MÊS
LOCALIDADE	RESIDENCIAIS SRV	EMPRESARIAIS SRV	RESIDENCIAIS SMR	EMPRESARIAIS SMR	M³/MÊS	%	M³/MÊS	%	M³/MÊS	%	
BELO HORIZONTE	710.055	115.619	98.777	20.251	13.180.580	70,60%	975.653	5,23%	4.511.875	24,17%	18.668.108
CONTAGEM	27.277	3.476	-	-	247.407	5,25%	-	-	4.461.014	94,75%	4.708.421
NOVA LIMA	26.573	2.807	5.193	490	605.631	74,85%	89.262	11,03%	114.282	14,12%	809.174
RAPOSOS	3.801	248	-	-	112.315	100,00%	-	-	-	-	112.315
RIB DAS NEVES	43.108	2.619			710.484	34,82%			1.329.972	65,18%	2.040.456
SABARÁ	46.220	3.438			1.004.518	97,72%			23.463	2,28%	1.027.981
SANTA LUZIA	74.761	7.306			1.290.456	99,50%			6.474	0,50%	1.296.930
VESPASIANO	28.426	1.306			324.196	41,28%			461.196	58,72%	785.392

http://www.copasa.com.br/wps/wcm/connect/9bcce0c8-4aca-4aa7-a192-22063a072e2f/PMI_InformacoesDaDistribuicaoDeAguaDosSistemasRioDasVelhasEMorroRedondo.pdf?MOD=AJPERES

INFORMAÇÕES DA DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA DOS SISTEMAS RIO DAS VELHAS E MORRO REDONDO											
	LIGAÇÕES ÁGUA (DATA BASE FEV/2017)				MÉDIA DO ANO 2016						
					CONTRIBUIÇÃO DO SRV PARA A LOCALIDADE		CONTRIBUIÇÃO DO SMR PARA A LOCALIDADE		CONTRIBUIÇÃO DEMAIS SISTEMAS M³/MÊS		TOTAL DO VOLUME M³/MÊS
LOCALIDADE	RESIDENCIAIS SRV	EMPRESARIAIS SRV	RESIDENCIAIS SMR	EMPRESARIAIS SMR	M³/MÊS	%	M³/MÊS	%	M³/MÊS	%	
BELO HORIZONTE	710.055	115.619	98.777	20.251	13.180.580	70,60%	975.653	5,23%	4.511.875	24,17%	18.668.108
CONTAGEM	27.277	3.476	-	-	247.407	5,25%	-	-	4.461.014	94,75%	4.708.421
NOVA LIMA	26.573	2.807	5.193	490	605.631	74,85%	89.262	11,03%	114.282	14,12%	809.174
RAPOSOS	3.801	248	-	-	112.315	100,00%	-	-	-	-	112.315
RIB DAS NEVES	43.108	2.619			710.484	34,82%			1.329.972	65,18%	2.040.456
SABARÁ	46.220	3.438			1.004.518	97,72%			23.463	2,28%	1.027.981
SANTA LUZIA	74.761	7.306			1.290.456	99,50%			6.474	0,50%	1.296.930
VESPASIANO	28.426	1.306			324.196	41,28%			461.196	58,72%	785.392

http://www.copasa.com.br/wps/wcm/connect/9bcce0c8-4aca-4aa7-a192-22063a072e2f/PMI_InformacoesDaDistribuicaoDeAguaDosSistemasRioDasVelhasEMorroRedondo.pdf?MOD=AJPERES

Percentual de dependência de alguns municípios da RMBH do Sistema Integrado Rio das Velhas (SIN Rio das Velhas - Captação de Bela Fama)

Município	Dependência do SIN Rio das Velhas % (*)	População Total (IBGE, 2016*)	População Abastecida (calculada)
Raposos	100,00	16.312	16.312
Santa Luzia	99,50	217.610	216.522
Sabará	97,72	135.196	132.114
Nova Lima	74,85	91.069	68.165
Belo Horizonte	70,60 (**)	2.513.451	1.774.496
Vespasiano	41,28	120.510	49.747
Ribeirão das Neves	34,82	325.846	113.460
Contagem	5,25	653.800	34.325
RMBH	~41% (***)		2.405.140

(*) http://www.copasa.com.br/wps/wcm/connect/9bcce0c8-4aca-4aa7-a192-22063a072e2f/PMI_InformacoesDaDistribuicaoDeAguaDosSistemasRioDasVelhasEMorroRedondo.pdf?MOD=AJPERES

(**) 74% em <http://atlas.ana.gov.br/Atlas/forms/ConsultaDados.aspx>

(***) calculado a partir de www.copasa.com.br/Producao_de_agua/PAGINA/sistemas/default.htm

(*) Estimada, segundo IBGE http://cidades.ibge.gov.br/xtras/uf.php?lang=_EN&coduf=31&search=minas-gerais

A Captação de Bela Fama



Image © 2013 DigitalGlobe
© 2013 MapLink

202 m

Google earth

Captação de Bela Fama – única
captação do SIN Rio das Velhas



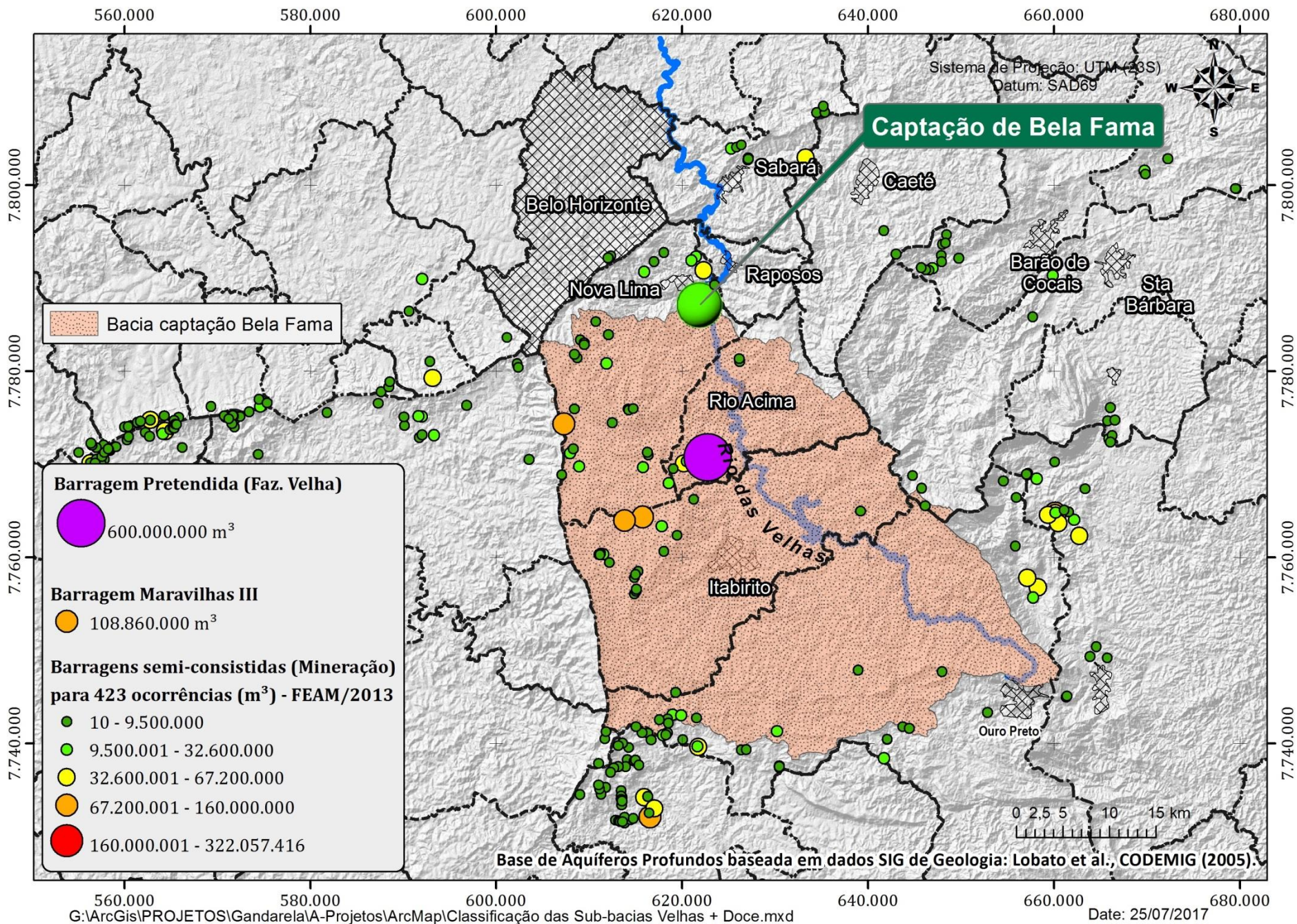
Image © 2013 DigitalGlobe
© 2013 MapLink

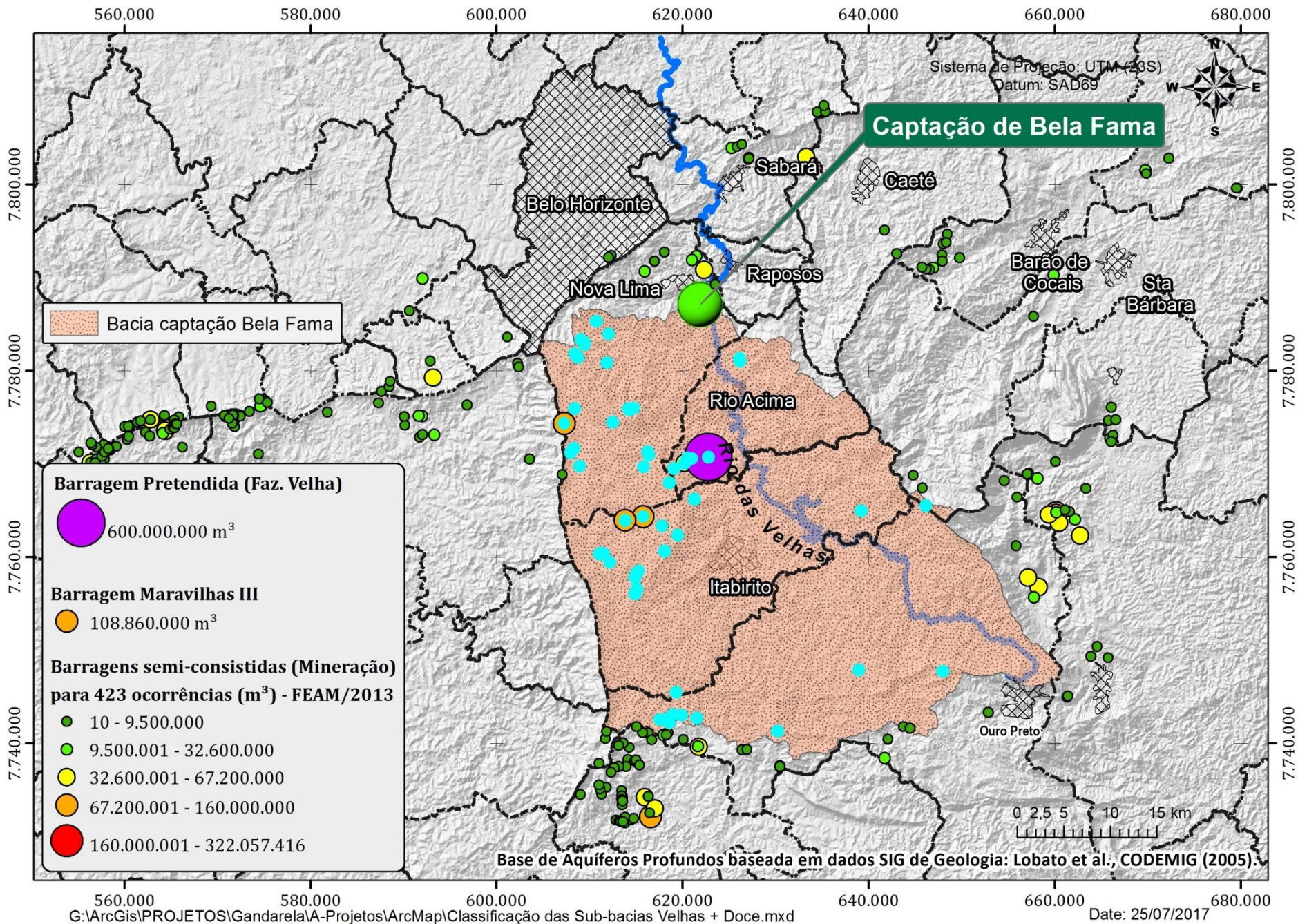
117 m

Google earth

As Barragens de Rejeito de mineração

das 425 barragens de mineração em MG, 307 estão dentro dos limites formais do QFA (segundo base FEAM de 2013).

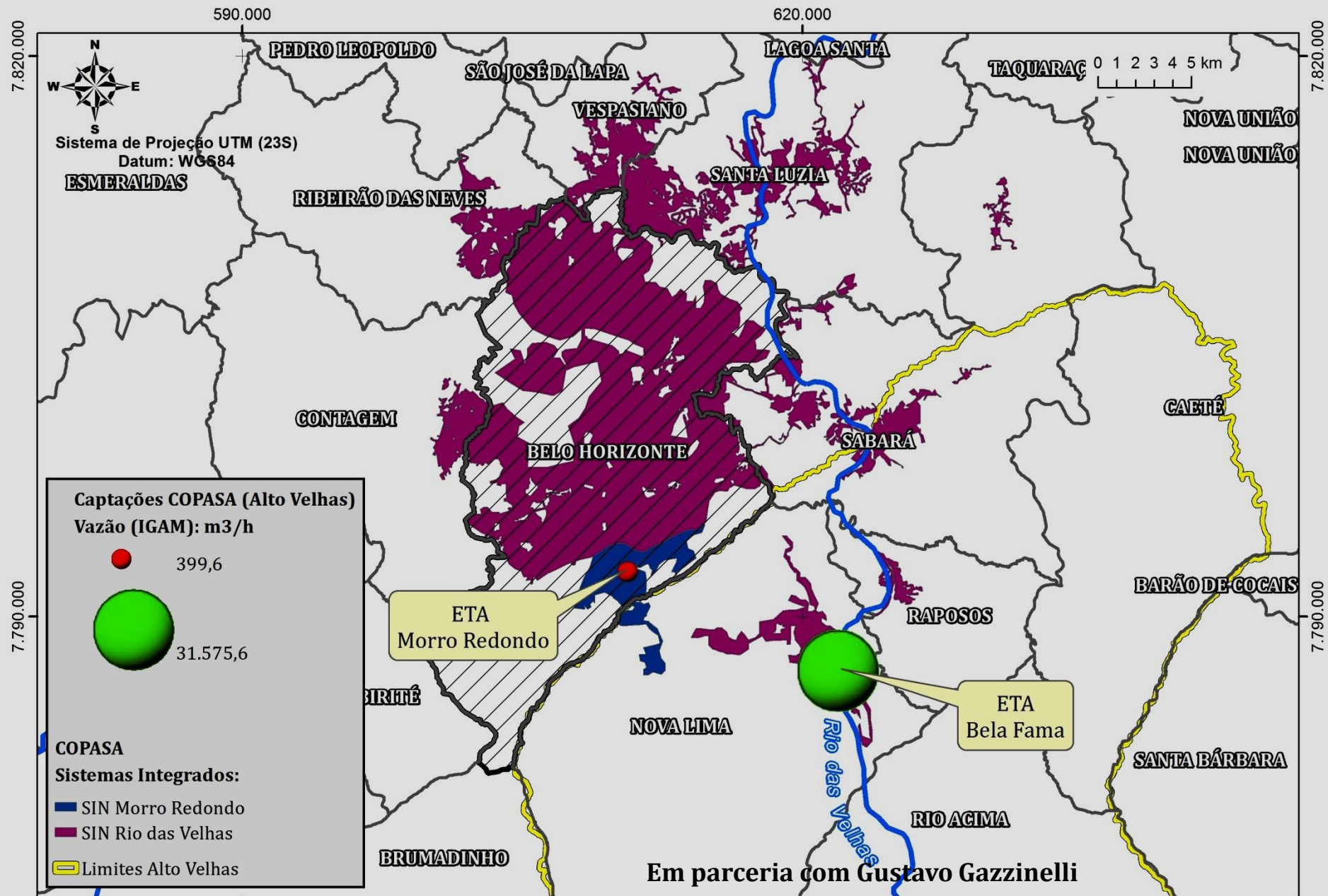


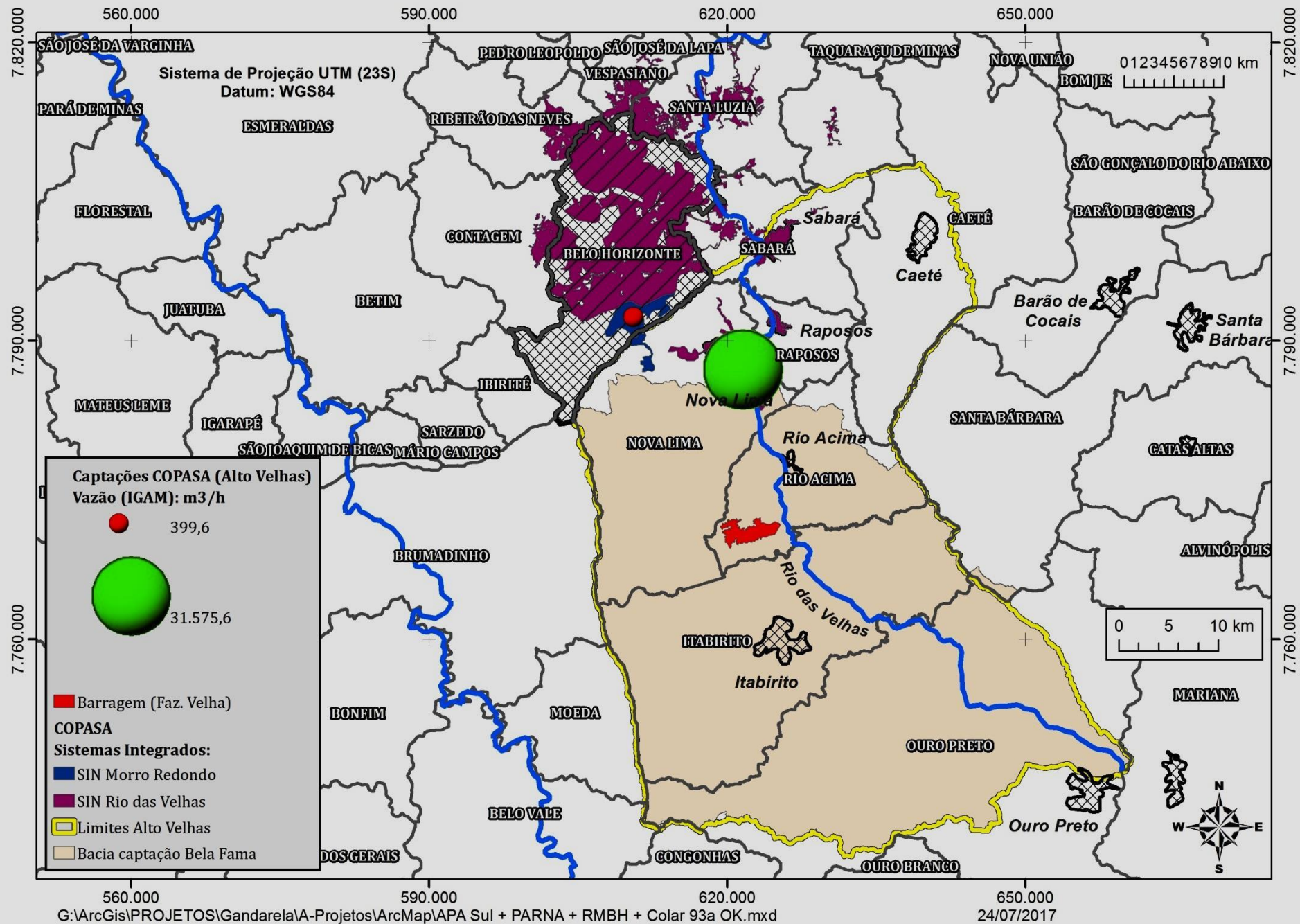


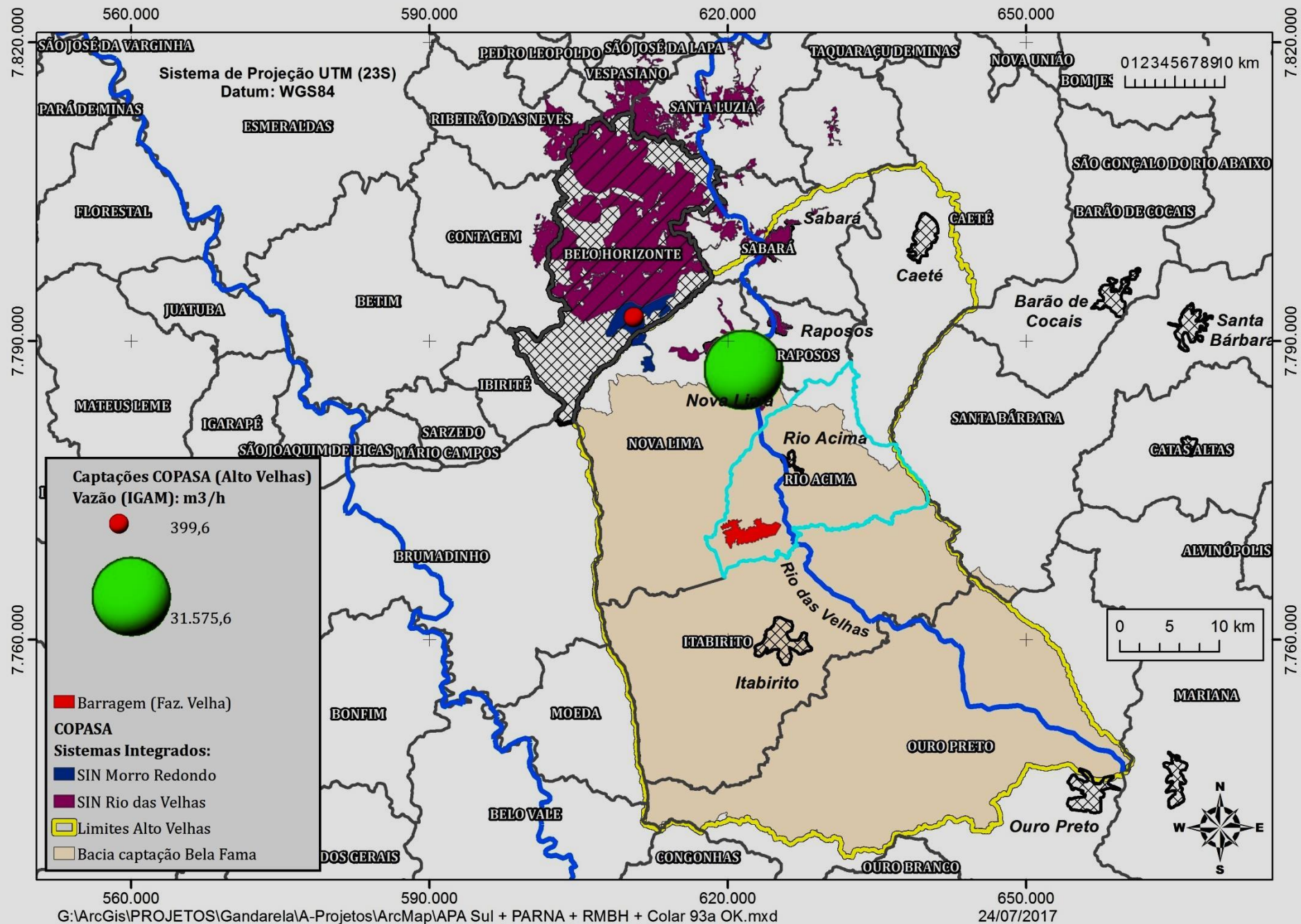
Barragens semi-consistidas (Mineração)

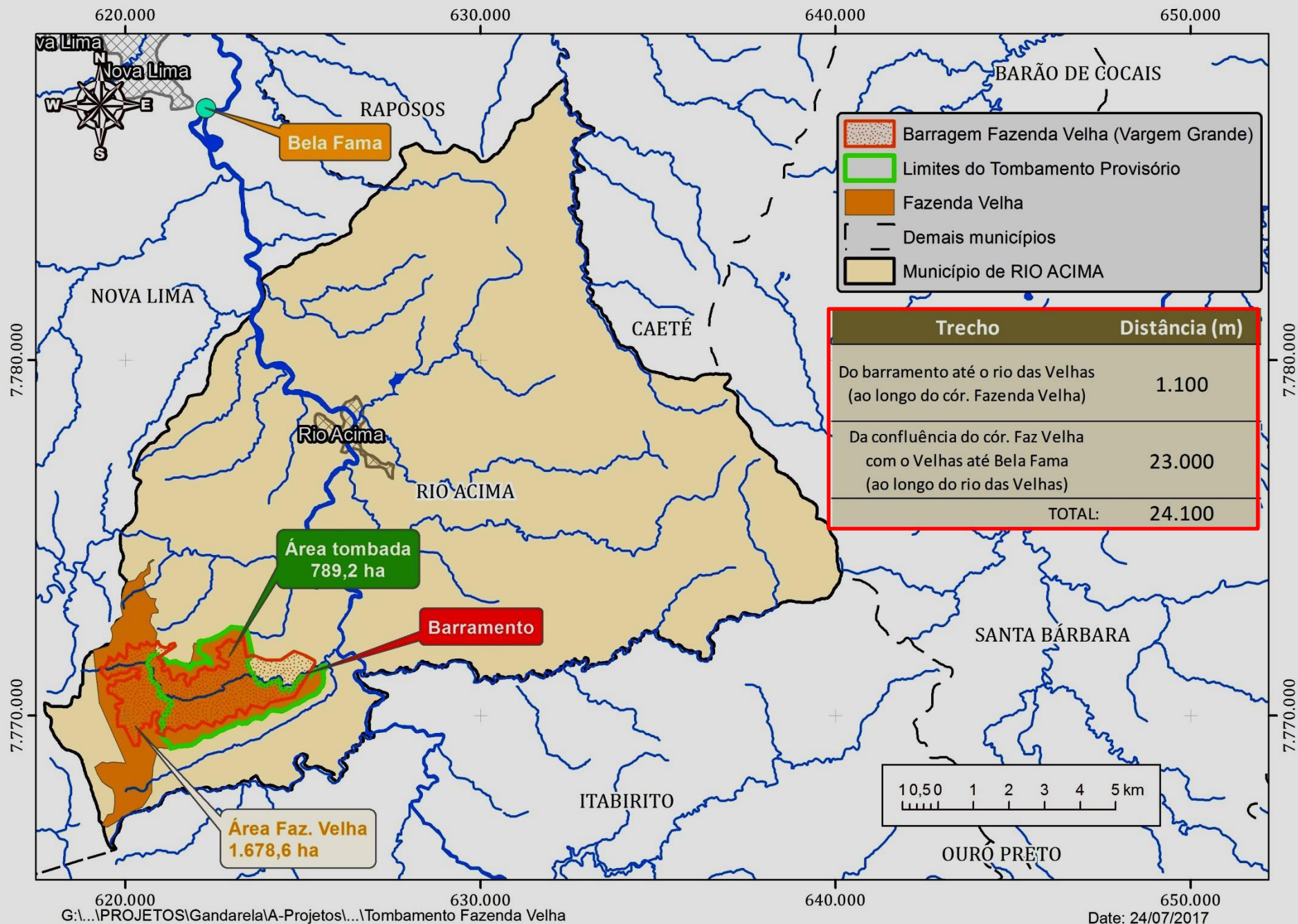
EMPREENDEDOR	NOME	TIPOLOGIA	Vol Aterro	Vol. Reserv	CLASSE	Vol PR
OPPS MINERACAO CONSTRUCOE	DIQUE N°02 - FÁBRICA-OPPS	Mineração	2740.0	600.0	Classe I	6.000
COMPANHIA VALE DO RIO DOCE	B4 - MINA MAR AZUL	Mineração	100000.0	1000.0	Classe I	10.000
COMPANHIA VALE DO RIO DOCE	BARRAGEM CAPTAÇÃO	Mineração	800.0	3800.0	Classe II	38.000
ANEX MINERACAO LTDA	DIQUE DO POMAR	Mineração	16.7	3800.0	Classe I	38.000
COMPANHIA VALE DO RIO DOCE	Dique 2	Mineração	14716.0	5362.0	Classe I	53.620
COMPANHIA VALE DO RIO DOCE	CB-3	Mineração	4000.0	6000.0	Classe II	60.000
COMPANHIA VALE DO RIO DOCE	MATA PORCOS	Mineração	277.0	7000.0	Classe I	70.000
SAFM MINERACAO LTDA	DIQUE LONGITUDINAL 01	Mineração	780.0	8000.0	Classe I	80.000
COMPANHIA VALE DO RIO DOCE	B3 - MINA MAR AZUL	Mineração	396000.0	12000.0	Classe I	120.000
COMPANHIA VALE DO RIO DOCE	DIQUE NERY	Mineração	70.0	13000.0	Classe I	130.000
MINAR MINERACAO AREDES LTDA	DIQUE 02	Mineração	4000.0	15000.0	Classe II	150.000
COMPANHIA VALE DO RIO DOCE	FORQUILHA III	Mineração	500000.0	18200.0	Classe III	182.000
HERCULANO MINERACAO LTDA	DIQUE DE LAMA	Mineração	9000.0	19000.0	Classe I	190.000
OPPS MINERACAO CONSTRUCOE	DIQUE N°01 - FÁBRICA-OPPS	Mineração	2414.0	20000.0	Classe I	200.000
COMPANHIA VALE DO RIO DOCE	PRATA I	Mineração	0.0	20000.0	Classe II	200.000
HERCULANO MINERACAO LTDA	BARRAGEM B3	Mineração	5000.0	20000.0	Classe I	200.000
COMPANHIA VALE DO RIO DOCE	Dique 3	Mineração	10464.0	21259.0	Classe II	212.590
EXTRATIVA MINERAL LTDA	BARRAGEM DE CONTENÇÃO DE SÓLIDOS CARREADOS	Mineração	17000.0	28000.0	Classe I	280.000
MINAR MINERACAO AREDES LTDA	DIQUE 01	Mineração	12000.0	30000.0	Classe II	300.000
SAFM MINERACAO LTDA	DIQUE 03	Mineração	30000.0	30000.0	Classe I	300.000
COMPANHIA VALE DO RIO DOCE	BARRAGEM CATA BRANCA	Mineração	9000.0	40000.0	Classe II	400.000
HERCULANO MINERACAO LTDA	BARRAGEM B2	Mineração	12500.0	60000.0	Classe I	600.000
V & M MINERACAO LTDA	DIQUE DE CONTENÇÃO DE SEDIMENTOS CACHOEIRINHA (LISA)	Mineração	54528.0	65000.0	Classe III	650.000
SAFM MINERACAO LTDA	DIQUE 02	Mineração	3000.0	70000.0	Classe I	700.000
MINERACOES BRASILEIRAS REUNI	BARRAGEM B2 - MINA MAR AZUL (ANTIGA CAVA C2 PREENCHIM	Mineração	20000.0	70000.0	Classe II	700.000
MUNDO MINERACAO LTDA.	SISTEMA DE CAPTAÇÃO DE REJEITO	Mineração	36915.0	119290.0	Classe III	1.192.900
MINAR MINERACAO AREDES LTDA	BARRAGEM MINAR	Mineração	10000.0	130000.0	Classe I	1.300.000
COMPANHIA VALE DO RIO DOCE	BARRAGEM B6 - MINA DE MAR AZUL	Mineração	42000.0	185000.0	Classe II	1.850.000
COMPANHIA VALE DO RIO DOCE	BARRAGEM PENEIRINHA	Mineração	300000.0	211050.0	Classe III	2.110.500
MINERACAO TURMALINA LTDA	DIQUE DE TURMALINA	Mineração	95000.0	230000.0	Classe III	2.300.000
EXTRATIVA MINERAL LTDA	DIQUE DA PILHA DE REJEITO	Mineração	50000.0	250000.0	Classe II	2.500.000
EXTRATIVA MINERAL LTDA	PILHA BARRAGEM	Mineração	50000.0	250000.0	Classe II	2.500.000
MUNDO MINERACAO LTDA.	BARRAGEM II	Mineração	99300.0	280000.0	Classe I	2.800.000
COMPANHIA VALE DO RIO DOCE	BARRAGEM B7 - MINA DE MAR AZUL	Mineração	150000.0	307000.0	Classe III	3.070.000
HERCULANO MINERACAO LTDA	BARRAGEM B4	Mineração	50700.0	375500.0	Classe II	3.755.000
COMPANHIA VALE DO RIO DOCE	BARRAGEM 5 - MINA DA MUTUCA	Mineração	970000.0	410000.0	Classe III	4.100.000
COMPANHIA VALE DO RIO DOCE	DIQUE B	Mineração	340000.0	418000.0	Classe II	4.180.000
Mineração Serra do Oeste - MSOL	BARRAGEM DO CÔRREGO PACIÊNCIA	Mineração	320000.0	575000.0	Classe III	5.750.000
COMPANHIA VALE DO RIO DOCE	GRUPO	Mineração	120000.0	800000.0	Classe III	8.000.000
COMPANHIA VALE DO RIO DOCE	Barragem Taquaras - Mina de Mar Azul	Mineração	48500.0	950000.0	Classe III	9.500.000
AngloGold Ashanti Córrego do Sítio	Barragem das Codornas	Mineração	0.0	1.111856E7	Classe III	11.118.565
GERDAU ACOMINAS S/A	BARRAGEM DOS ALEMÃES	Mineração	276000.0	1600000.0	Classe III	16.000.000
NACIONAL MINERIOS S/A	BARRAGEM B2	Mineração	400000.0	1700000.0	Classe III	17.000.000
AngloGold Ashanti Córrego do Sítio	Barragem Lagoa Grande	Mineração	1500000.0	1.8E7	Classe III	18.000.000
COMPANHIA VALE DO RIO DOCE	BARRAGEM MARAVILHAS I	Mineração	500000.0	2000000.0	Classe III	20.000.000
COMPANHIA VALE DO RIO DOCE	BARRAGEM CAPÃO DA SERRA - MINA DO TAMANDUÁ	Mineração	513000.0	2074000.0	Classe III	20.740.000
HERCULANO MINERACAO LTDA	DEPÓSITO-BARRAGEM DE REJEITOS B1	Mineração	130000.0	2100000.0	Classe II	21.000.000
V & M MINERACAO LTDA	BARRAGEM DE REJEITO (CO-DISPOSIÇÃO) - CACHOEIRINHA	Mineração	960560.0	2338281.0	Classe III	23.382.810
COMPANHIA VALE DO RIO DOCE	FORQUILHA II	Mineração	640000.0	2.4E7	Classe III	24.000.000
COMPANHIA VALE DO RIO DOCE	BARRAGEM VARGEM GRANDE	Mineração	475000.0	2500000.0	Classe III	25.000.000
COMPANHIA VALE DO RIO DOCE	FORQUILHA I	Mineração	600000.0	2.6E7	Classe III	26.000.000
NACIONAL MINERIOS S/A	BARRAGEM AUXILIAR B2	Mineração	240000.0	6700000.0	Classe III	67.000.000
COMPANHIA VALE DO RIO DOCE	BARRAGEM MARAVILHAS II	Mineração	3904000.0	7.63E7	Classe III	76.300.000
AngloGold Ashanti Córrego do Sítio	Barragem do Miquelão	Mineração	0.0	7890000.0	Classe III	78.900.000
NACIONAL MINERIOS S/A	BARRAGEM ECOLÓGICA II	Mineração	6000.0	5.0E8	Classe III	500.000.000
NACIONAL MINERIOS S/A	BARRAGEM ECOLÓGICA I	Mineração	14000.0	6.0E8	Classe III	600.000.000

Desconsideradas na
Legenda (por inconsistências)









590.000

620.000



Sistema de Projeção UTM (23S)
Datum: WGS84

Captações COPASA (Alto Velhas)

Vazão (IGAM): m³/h



399,6



31.575,6

BELO HORIZONTE

Lagoa da Pampulha

~ Avenidas principais de BH

COPASA

Sistemas Integrados:

SIN Morro Redondo

SIN Rio das Velhas

BELO HORIZONTE

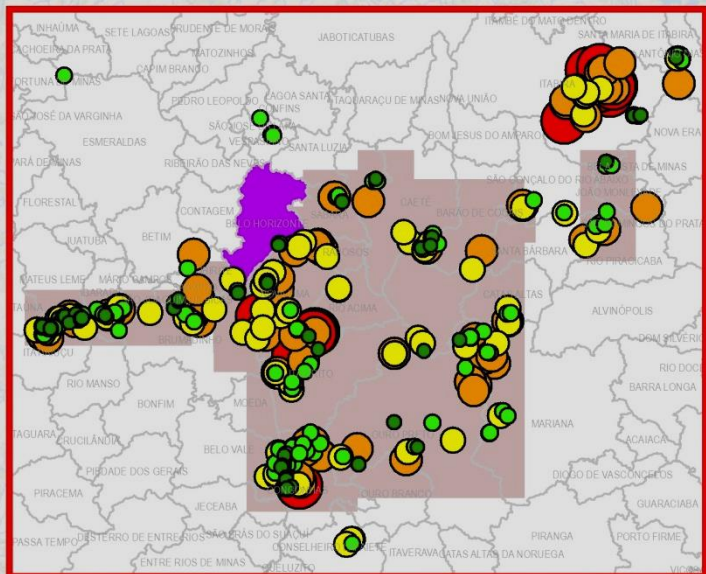
Câmara
de BH

0 1 2 3 4 5 km

590.000

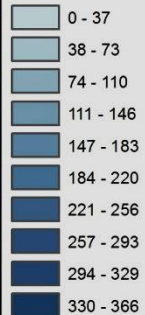
620.000

ZOOM no Quadrilátero



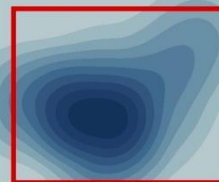
Densidade Kernel (425 registros - Mineração)

Nr Ocorrências/Grau Geog.2



Apenas localização
(sem ponderação por volume)

Classificador: Distâncias iguais (10 classes)
Raio de busca: 0,6 Graus Geográficos



Obrigado!!