

5. DEFINIÇÃO DOS LIMITES GEOGRÁFICOS DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

O processo de delimitação espacial de uma área protegida (sua localização e desenho) pode ser influenciado por uma série de fatores políticos, econômicos e culturais (Soulé e Simberloff, 1986). No entanto, considerando os objetivos para os quais essas áreas são criadas é fundamental que essa definição seja fundamentada em conhecimentos sobre o sistema de áreas protegidas já existente, a ecologia de espécies e comunidades, os processos ecológicos que se pretende proteger, as pressões e ameaças a que essas áreas estão submetidas, sua inserção na paisagem e ainda aspectos relacionados à sua gestão.

Milano (2000) recomenda que os trabalhos de delimitação de uma UC sejam iniciados admitindo-se fronteiras relativamente amplas para que, a partir dessa situação, sejam feitos os ajustes necessários. A proposta de delimitação das UCs contínuas à Serra da Cantareira - Serra de Itaberaba e Itapetinga, atende a essa recomendação. Sua delimitação vem sendo discutida e planejada pelos técnicos da FF/IF que já estabeleceram diversos cenários possíveis de desenho das unidades, e que atualmente, com o avanço dos trabalhos, vêm sendo refinados.

Alguns autores fornecem diretrizes para o processo de definição do desenho de uma área protegida, destacando a importância da consideração desses elementos durante a criação da área como forma de promover sua viabilidade em longo prazo (e.g. Milano, 2000; Shafer, 1999; Morsello, 2001; Primack e Rodrigues, 2001). Estes elementos devem considerar aspectos relacionados tanto à sua conservação quanto à sua própria gestão.

A área sob Limitação Administrativa Provisória (LAP) prevista no Decreto 54.746/2009 somava 29.073 ha, e os principais critérios para sua delimitação foram:

- i. incorporação preferencial de áreas em bom estado de conservação;
- ii. incorporação de áreas em estágio secundário em regeneração, em locais estratégicos para conservação da biodiversidade e conectividade entre remanescentes;
- iii. estabelecimento de conexão com Parque Estadual da Cantareira;
- iv. exclusão, na medida do possível, de áreas com ocupações humanas como pequenos bairros ou locais que apresentem atividades econômicas (agricultura, silvicultura, indústrias, etc); e
- v. inclusão de áreas de ocupação humana em pontos cuja eventual exclusão, poderia fragmentar o polígono ou gerar um desenho inadequado para conservação.

O aprofundamento do conhecimento sobre a região através dos estudos do meio biótico, físico e antrópico e ainda a definição da categoria de manejo mais adequada, permitiram reavaliar os polígonos propostos pela LAP, ajustando os limites das futuras UCs segundo os critérios apresentados abaixo:

- i. Inclusão de toda a extensão geográfica ou da maior parte das microbaciais que pertencerem à área, quando possível;
- ii. Inclusão de áreas que apresentem relevante interesse para a conservação de espécies ameaçadas, raras ou endêmicas, identificadas durante os trabalhos de campo;
- iii. Inclusão de áreas susceptíveis a desastres naturais ou que apresentem potencial de fragilidade erosiva alta, sempre que possível;
- iv. Inclusão de áreas de relevante beleza cênica ou que apresentem potencial para atividades de recreação compatíveis com uma UCPI;
- v. Exclusão de áreas com ocupações humanas ou onde estejam sendo desenvolvidas atividades que apresentem conflitos com a presença de uma UCPI, desde que não implique em perda de áreas em bom estado de conservação ou importantes para o desenho e conectividade da UC;
- vi. Inclusão de áreas que ampliem a conectividade com outras áreas protegidas ou entre as glebas;
- vii. Inclusão de áreas que auxiliem na diminuição do efeito de borda sobre as unidades, principalmente nas áreas de gargalo;
- viii. Exclusão de áreas que estão sob grande efeito de borda devido ao seu recorte e que gerariam dificuldades para a gestão da unidade;
- ix. Exclusão de UC de proteção integral (Parques) e RPPNs;
- x. Pequenos ajustes (inclusões e exclusões) visando facilitar a visualização dos limites e gestão da unidade, priorizando divisas em: rios, divisores de água, pontos cotados, estradas, limites com outras unidades de conservação e linhas de cotas;

Tanto a delimitação da área da LAP quanto o trabalho de ajustes de seus limites tiveram a preocupação de excluir, na medida do possível, as áreas de ocupação antrópica. As Tabelas 103 e 104 apresentam as classes de uso do solo da área da LAP mais seu entorno de 500 metros e da área abrangida pelos novos limites das UCs.

Tabela 103. Comparação das categorias de uso do solo (em %) da LAP e entorno (500 m) e dos limites propostos para a UC da Gleba I – Serra de Itaberaba

Categoria de uso do solo	LAP e entorno (500 m) %	Nova proposta de UC %
Mata	59,76	70,25
Campo	15,14	11,02
Capoeira	9,96	9,83
Reflorestamento	6,88	5,80
Chácara	4,98	1,72
Hortifrutigranjeiro	0,72	0,21
Movimentação de terra / solo exposto	0,51	0,29
Vegetação de várzea	0,51	0,32
Loteamento desocupado	0,39	0,01
Espelho d'água	0,29	0,22
Favela	0,18	0,00
Mineração	0,17	0,02
Indústria	0,11	0,16
Área urbanizada	0,03	0,00
Equipamento urbano	0,02	0,01
Outros usos	0,35	0,14

Tabela 104. Comparação das categorias de uso do solo (em %) da LAP e entorno (500 m) e dos limites propostos para a UC da Gleba II – Serra de Itapetinga

Categoria de uso do solo	LAP e entorno (500 m) %	Nova proposta de UC %
Mata	58,75	66,76
Campo	15,31	11,09
Capoeira	8,80	8,79
Reflorestamento	7,75	8,73
Chácara	6,35	2,82
Área urbanizada	0,93	0,02
Movimentação de terra / solo exposto	0,34	0,33
Hortifrutigranjeiro	0,33	0,10
Espelho d'água	0,31	0,04
Vegetação de várzea	0,10	0,05
Loteamento desocupado	0,08	0,00
Mineração	0,03	0,03
Equipamento urbano	0,03	0,00
Indústria	0,02	0,00
Favela	0,00	0,00
Outros usos	0,89	1,09

Como pode ser observado, quando excluído o buffer de 500 metros, e ainda considerando os ajustes de limites ocorre um aumento percentual da área de mata em relação aos demais usos do solo tanto para a Gleba I quanto para a Gleba II. Também pode-se verificar uma diminuição percentual da maioria das classes de ocupação antrópica como campo, chácara, área urbanizada e hortifrutigranjeiro nas duas glebas e ainda de reflorestamento na gleba I. Esses números demonstram um claro esforço de incorporar a maior quantidade de áreas de vegetação nativa possível e de excluir áreas de uso antrópico que estão próximas aos seus limites (dentro do buffer de 500 metros) e que poderiam gerar futuros conflitos para a UC.

O trabalho de ajuste e refinamento dos limites resultou em alterações de área e perímetro dos polígonos em relação ao anteriormente proposto pela LAP, tanto para a Gleba I – Itaberaba quanto para a Gleba II- Itapetinga (Tabela 105).

Tabela 105 – Comparação da área e perímetro da proposta da LAP e da nova proposta considerando o trabalho de ajuste e refinamento dos limites

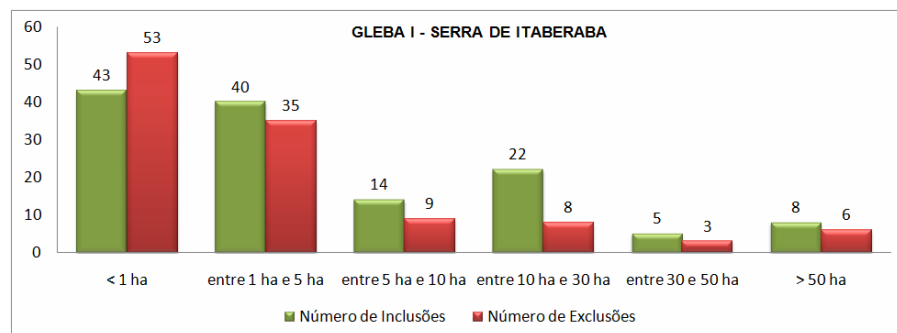
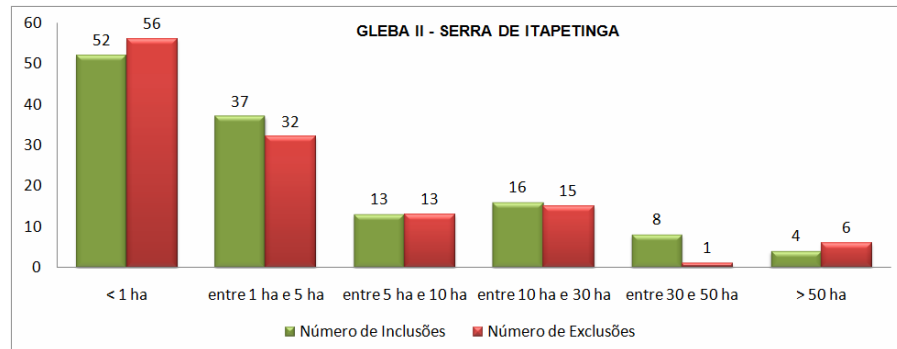
	Gleba I - Itaberaba		Gleba II - Itapetinga	
	Área (há)	Perímetro (km)	Área (há)	Perímetro (km)
Decreto 54.746/2009	14.482	205	14.591	169
Nova Proposta	15.484,49	170	13.938,87	176
Diferença	+ 1002,49	- 34	- 652,13	+ 7

Desta forma verifica-se que para a Gleba I – Serra de Itaberaba, o balanço entre exclusões e inclusões resultou num incremento de cerca de 1000 ha. Já para a Gleba II – Serra de Itapetinga, considerando as inclusões e exclusões o resultado foi uma diminuição de cerca de 650 ha em relação ao proposto pela LAP. A Tabela 106 apresenta uma síntese dos ajustes realizados para as duas glebas, também representados na Figura 60.

Tabela 106 – Caracterização dos ajustes realizados nas duas glebas, com o número e área de inclusões e exclusões

Ajustes	Gleba I Itaberaba (ha)	Gleba II Itapetinga (ha)	Total (ha)
Total de ajustes	246	253	499
Total de exclusões	144	123	267
Exclusões maiores que 30 ha	9	7	16
Área total excluída	986,66	1659,54	2646,2
Total de inclusões	132	130	262
Inclusões maiores que 30 ha	13	12	25
Área total incluída	1982,17	1028,06	3010,23

O número total de ajustes propostos (inclusões e exclusões) para as duas glebas foi de 499, apresentando-se relativamente equilibrados entre as glebas, com 246 ajustes para Itaberaba e 253 ajustes para Itapetinga. A Figuras 57 apresenta os ajustes por classes de áreas.



Figuras 57 – Ajustes propostos para a Gleba I – Itaberaba e Gleba II – Itapetinga em relação aos polígonos da LAP, por classe de áreas.

É possível notar que a grande maioria dos ajustes compreendeu áreas pequenas, menores do que 5 ha. Isso ocorreu principalmente pela necessidade de auxiliar na identificação dos limites das UCs em campo, de forma a facilitar a fiscalização e gestão das UCs. Essa necessidade também é apontada por Milano (2000) que destaca a necessidade das divisas de UCs seguirem linhas fáceis de identificar, proteger e patrulhar.

No entanto, também foram propostos alguns ajustes de maiores proporções. Em relação aos limites originais da LAP as maiores exclusões estão relacionadas com a identificação de UCs de proteção integral e RPPNs em seu interior. A iniciativa de não incorporar as áreas protegidas (municipais e privadas) já estabelecidas, nos limites das novas UCs, teve o objetivo de valorizar iniciativas já existentes de conservação da natureza, incentivando parcerias entre esferas municipal, estadual e privada.

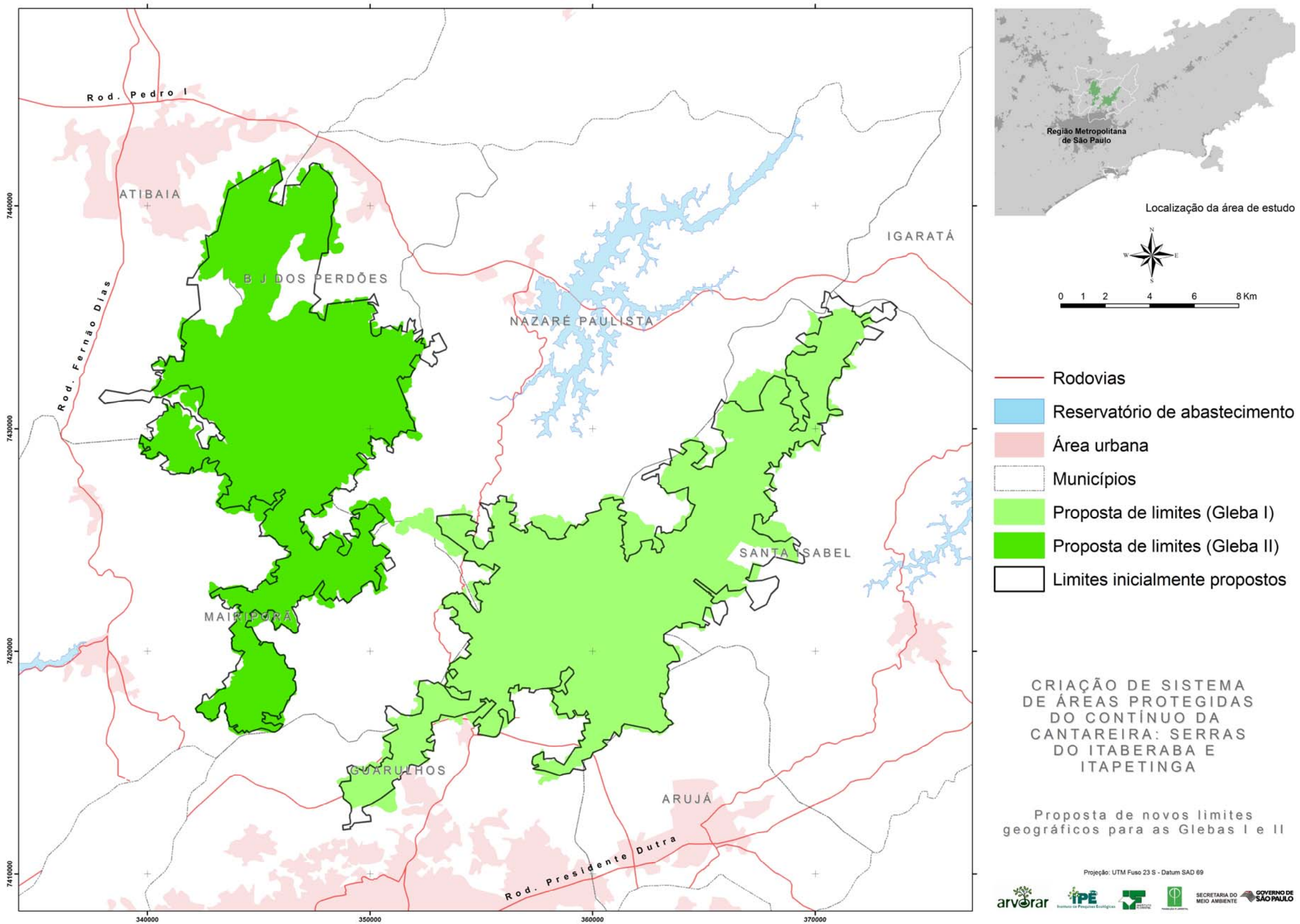


Figura 58 – Comparação dos limites geográficos da LAP e dos novos limites propostos para as UCs.

Já as maiores inclusões visaram principalmente melhorar a relação perímetro x área das UCs e diminuir o efeito de borda. Nesse sentido, Didham e Lawton (1999) recomendam que sempre que possível os limites das UCs devem ser o mais regular possível, com poucas angulações, visto que quanto mais reentrâncias, maior será a extensão do perímetro e, conseqüentemente, maior o efeito de borda.

Os resultados desse esforço podem ser evidenciados na comparação entre área e perímetro dos polígonos, pois apesar da Gleba I ter tido um incremento de aproximadamente 1000 ha em relação ao proposto pela LAP, houve uma grande diminuição em seu perímetro, de cerca de 34 km. Já para a Gleba II essa redução de perímetro não pode ser evidenciada, pois a exclusão de três áreas protegidas do interior do polígono gerou a necessidade de contorná-las e desta forma houve uma ampliação dos limites. No entanto, como tratam-se de UCs de proteção integral esse aumento no perímetro não representa problemas com relação ao efeito de borda.

As áreas de gargalo das UCs também receberam especial atenção, visto que eram áreas sob grande efeito de borda e que poderiam dificultar ou até mesmo impossibilitar o deslocamento de espécies da fauna mais sensíveis, e desta forma isolar populações no interior das glebas. Nessas regiões, quando possível, foi proposto o alargamento desses gargalos e é recomendável que estes locais sejam considerados prioritários para a restauração florestal e recuperação de áreas degradadas.

Além disso, houve uma preocupação com a conservação dos recursos hídricos da região, através da inclusão de nascentes e áreas de cabeceira das micro-bacias presentes nas glebas quando possível. Também foi priorizada a proteção de áreas com alta fragilidade erosiva que poderiam representar riscos a integridade ambiental da unidade e à própria integridade humana, caso fossem ocupadas de forma irregular.

É importante ressaltar que durante os trabalhos de ajustes dos limites das futuras UCs, houve um esforço para delimitação de divisas fáceis de identificar em campo, com a utilização de rios e estradas, sempre que possível. Desta forma, é possível ampliar a área protegida e auxiliar na gestão das áreas, facilitando o trabalho de fiscalização o próprio reconhecimento do perímetro da unidade pelos moradores de entorno. Além disso, também será possível, em alguns casos, até mesmo evitar gastos com a construção e manutenção de cercas e aceiros.

A Figura 59 e as Tabelas 107 e 108 apresentam as principais exclusões e inclusões (>50 ha) para as Glebas Itaberaba e Itapetinga, juntamente com as justificativas para alteração dos limites em relação ao proposto pela LAP.

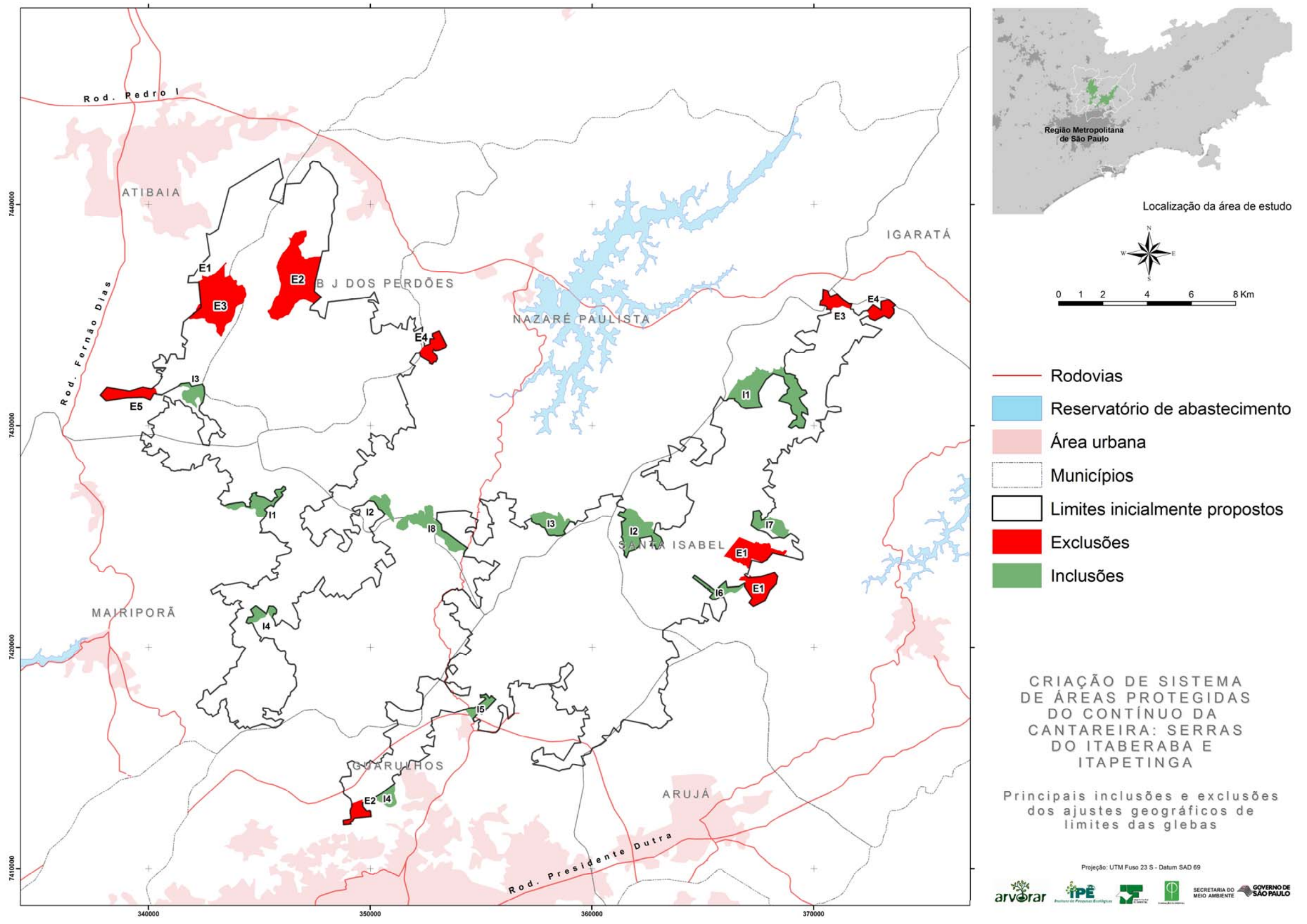


Figura 59. Principais inclusões e exclusões (> 50 ha) realizadas sobre os limites da LAP.

Tabela 107. Maiores exclusões e inclusões (>50 ha) propostas para a Gleba I – Itaberaba em relação aos limites propostos pela LAP. E – Exclusão/ I – Inclusão

Identificação	Área	Justificativa
E1a	185,36 ha	Exclusão da RPPN Rio dos Pilões, reconhecida pela Portaria 84/99 do IBAMA e ajuste do limite.
E1b	141,40 ha	Exclusão da RPPN Rio dos Pilões, reconhecida pela Portaria 84/99 do IBAMA e ajuste do limite.
E2	60,52 ha	Exclusão Parque Natural Municipal da Cultura Negra – Sítio da Candinha, criado pela Lei 6.475/2008 e ajuste do limite.
E4a	67,59 ha	Facilitar a gestão; Área prioritária para criação de RPPN ou compensação de Reserva Legal.
E4b	70,68 ha	Facilitar a gestão; Área prioritária para criação de RPPN ou compensação de Reserva Legal.
E6	53,87 ha	Facilitar a gestão; Área prioritária para criação de RPPN ou compensação de Reserva Legal.
I1	365,01 ha	Alargar área crítica de estreitamento da unidade; diminuir efeito de borda sobre a unidade; presença de espécies ameaçadas da fauna nas proximidades; melhorar a conectividade do setor sul e norte da gleba; proteção dos recursos hídricos com inclusão de grande área de uma micro-bacia da Bacia Paraíba do Sul incluindo inúmeras nascentes; inclusão de área de alta e média fragilidade erosiva; e facilitar a gestão da UC.
I2	215,16 ha	Proteção de uma região de cabeceira e inclusão de várias nascentes de duas microbacia da Bacia Paraíba do Sul; melhorar a relação perímetro x área da unidade e diminuir o efeito de borda; inclusão de um atrativo turístico nos limites da UC.
I3	123,34 ha	Inclusão de área de Floresta Ombrófila Densa Montana, proteção de área de alta fragilidade erosiva; e facilitar a gestão da área.
I4	59,63 ha	Proteção de recursos hídricos; proteção de área com alta fragilidade erosiva; e facilitar a gestão.
I5	56,37 ha	Alargar área crítica de estreitamento da unidade; diminuir efeito de borda sobre a unidade; inclusão de área de alta fragilidade erosiva; e facilitar a gestão da UC.
I6	66,77 ha	Melhorar a relação perímetro x área da unidade e diminuir o efeito de borda; proteção de recursos hídricos; proteção de área com alta fragilidade erosiva; e facilitar a gestão da UC.
I7	99,87 ha	Melhorar a relação perímetro x área da unidade e diminuir o efeito de borda; proteção de recursos hídricos; proteção de área de alta fragilidade erosiva; e facilitar a gestão da UC.
I8	187,07 ha	Ampliação da conectividade entre glebas; e alargar área crítica de estreitamento da unidade.

Tabela 108. Maiores exclusões e inclusões (>50 ha) propostas para a Gleba II – Itapetinga em relação aos limites propostos pela LAP. E – Exclusão/ I – Inclusão

Identificação	Área	Justificativa
E 1	92,49 ha	Exclusão da RPPN Ecoworld, reconhecida pela Portaria 64/99 do IBAMA e ajuste do limite.
E 2	496,63 ha	Exclusão do Parque Municipal Natural da Serra do Ajuritiba, criado pela Lei 1979/2009 e ajuste do limite.
E 3	323,20 ha	Exclusão do Parque Municipal Florestal da Grotta Funda, criado pela Lei 2.293/ 1988 e ajuste do limite.
E 4	85,60 ha	Facilitar a gestão da UC; Área prioritária para criação de RPPN ou compensação de Reserva Legal.
E 5	103,10 ha	Facilitar a gestão da UC; Área prioritária para criação de RPPN ou compensação de Reserva Legal.
E 6	60,47 ha	Facilitar a gestão da UC; Excluir área de ocupação antrópica.
I 1	87,18 ha	Alargar área crítica de estreitamento da unidade; diminuir efeito de borda sobre a unidade; proteção de recursos hídricos, inclusão de área de alta fragilidade erosiva; e facilitar a gestão da UC.
I 2	59,27 ha	Ampliação da conectividade entre glebas; proteção de recursos hídricos, inclusão de área de alta fragilidade erosiva; e facilitar a gestão da UC.
I 3	75,17 ha	Inclusão de área de Floresta Ombrófila Densa; proteção de recursos hídricos, inclusão de área de alta fragilidade erosiva.
I 4	51,30 ha	Alargar área crítica de estreitamento da unidade; diminuir efeito de borda sobre a unidade; proteção de recursos hídricos; inclusão de área de alta fragilidade erosiva; e facilitar a gestão da UC.

Considerando os ajustes de limites apresentados, a Figura 60 apresenta a proposta final de limites para os Parques Estaduais a serem criados nas Serras de Itaberaba e Itapetinga.

Por fim, destaca-se que idealmente os limites das UC deveriam abranger todos os maiores fragmentos contíguos aos polígonos propostos ou que estivessem relativamente próximos a esses, tais como os identificados pelas análises de ecologia da paisagem realizadas por este estudo. No entanto, por se tratar de região com intensa ocupação antrópica, o que traria muitos conflitos caso estas áreas fossem incorporadas ao desenho final das UCs, sugere-se que essas áreas sejam incorporadas nas zonas de amortecimento das futuras unidades, de forma a restringir seus usos para atividades que não comprometam sua função de habitat para habitat ou corredores de passagem. Além disso, estas e outras áreas menores, que foram excluídas dos limites das UCs, na versão do LAP, com a finalidade exclusiva de facilitar a gestão, podem ser transformadas em áreas prioritárias para o incentivo à criação de RPPNs, bem como disponibilizadas para compensação de Reservas Legais (Figura 61).

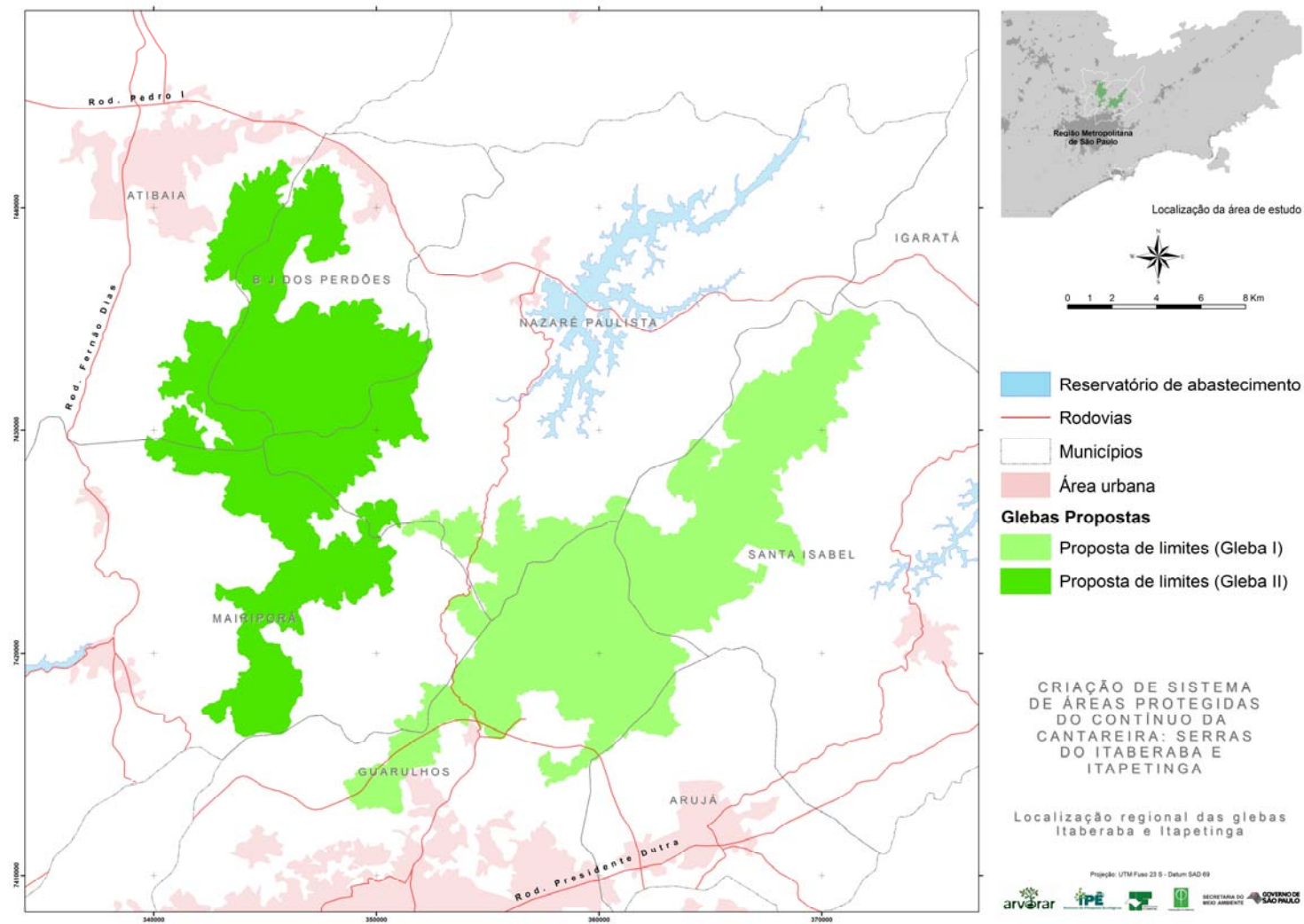


Figura 60. Proposta final para os limites dos futuros Parques Estaduais da Serra de Itaberaba (Gleba I) e Itapetinga (Gleba II).

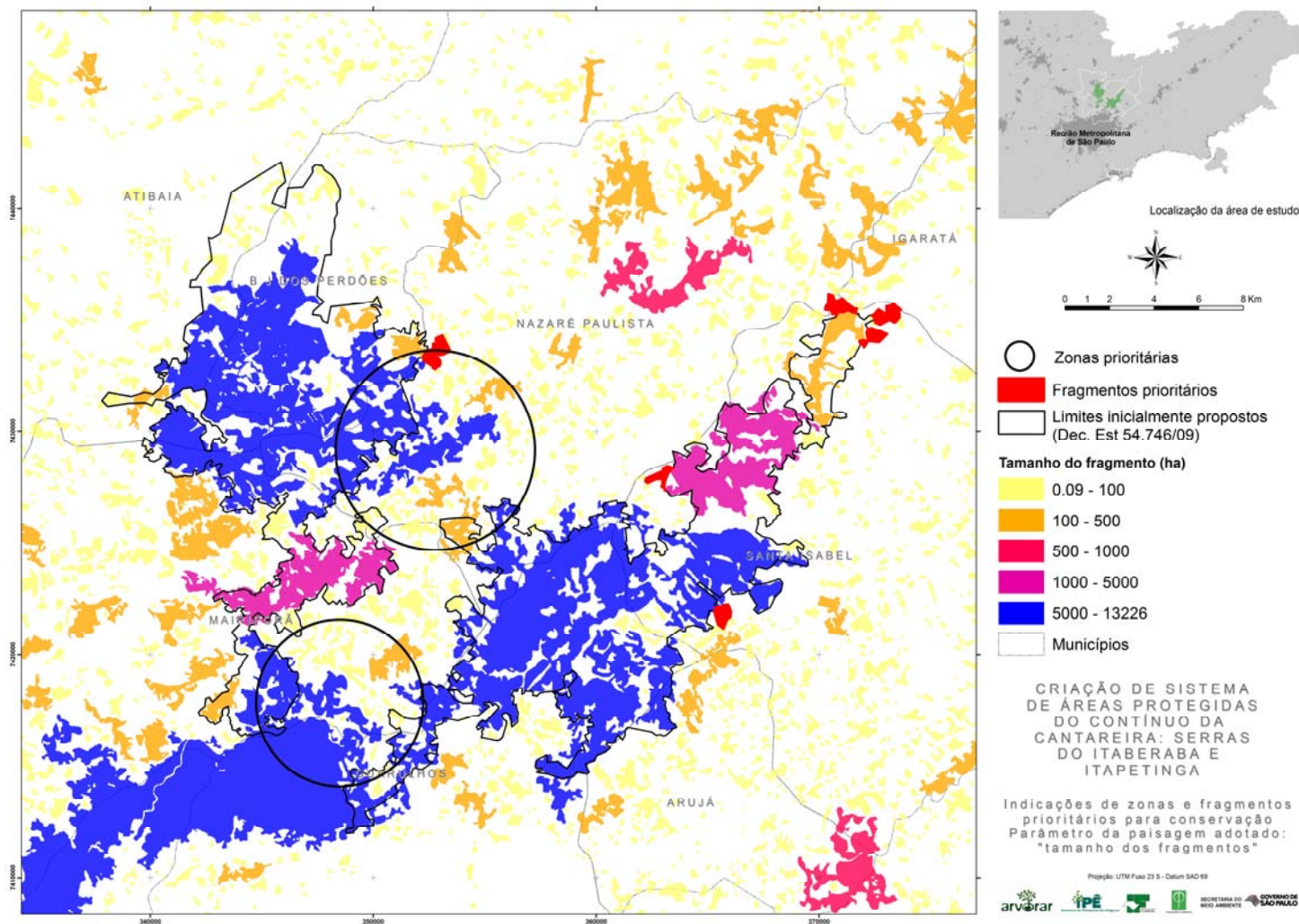


Figura 61. Zonas prioritárias e fragmentos prioritários para conservação fora dos limites das UCs, sendo indicados para incorporarem as zonas de amortecimento das unidades, para incentivo à criação de RPPNs e compensação de Reservas Legais.