

Código Florestal: Áreas de Preservação Permanentes nas Mesorregiões Zona da Mata e Campo das Vertentes em Minas Gerais

Marcos Cicarini Hott, Letícia D'Agosto Miguel Fonseca, Maryá Cristina Rabelo

O Código Florestal de 1965 e resoluções do Conama tratam de disposições legais que visam à proteção do meio ambiente, especificamente dos recursos naturais em condições de fragilidade. A conservação do solo, água, flora e fauna são fundamentais para a manutenção ou sustentabilidade da produção agrícola. Contudo, não se sabe a exata dimensão da área de preservação a ser mantida ou recomposta até o momento em que se faz a locação em campo, com base nos ditames legais e utilização de equipamentos topográficos. Portanto, a dificuldade em materializar o que é determinado na legislação é um dos grandes problemas da aplicação das Áreas de Preservação Permanentes (APP), além da complexidade dos próprios dispositivos legais e das questões sócio-econômicas, políticas e fundiárias que envolvem esse tema. Dessa forma, a utilização de cenários virtuais e ferramentas computacionais são importantes na construção de estimativas, as quais poderão fundamentar o planejamento e formulação de políticas. A detecção das regiões mais suscetíveis à intervenção legal pode fornecer informação quanto à disponibilidade das terras no contexto da aplicação da legislação vigente.

As mesorregiões mineiras Zona da Mata e Campo das Vertentes representam as regiões com relevo pronunciado, ondulado a forte ondulado, onde a pecuária de leite é preponderante. Com isto, ao relacionar as feições de pastagens à aplicação do Código Florestal pode-se estimar o conflito no uso das terras e estabelecer-se o nível de retração dessas áreas de pastagens. Áreas de pastagem foram interpretadas via sensoriamento remoto e ferramentas de geoprocessamento, através de mapeamento por imagens de satélite do sensor Modis.

Nessa análise serão abordadas as seguintes categorias de APP's: APP em topos de morros e montanhas, acima de 45°, acima de 1.800 m de altitude e ao longo de cursos d'água. Após a obtenção do mapa para cada, o cômputo final considerou a APP efetiva final sem duplicação de áreas sobrepostas.

Estimativas de APP's para o Brasil e Minas Gerais

Segundo estimativas, o Brasil teria cerca de 17% de seu território ocupado por APP's, numa área total de aproximadamente 1.400.000 km², sendo que por volta de um terço dessa área demandaria recomposição, com a remoção dos cultivos implantados nessas, de acordo com a legislação vigente. O Estado de Minas Gerais com 19% de suas terras em área de preservação, detém essa proporção em virtude de seu relevo acentuado, forte ondulado a montanhoso (Figura 1). Atividades como a cafeicultura, silvicultura e pecuária estariam sob insegurança jurídica com relação a grande parte de suas áreas cultivadas. Dessa forma, uma análise desse cenário para a pecuária torna-se oportuna, tendo em vista não somente a fragilidade dos recursos naturais, mas também as consequências imediatas em termos de redução da disponibilidade de terras nas regiões da Zona da Mata e Campo das Vertentes, as quais dependem social e economicamente da pecuária de leite (Figura 2). Deve-se destacar o ganho ambiental com a regeneração de formações naturais, possibilitando a proteção do solo, água e biodiversidade, além de provável promoção de qualidade aos produtos agropecuários, desde que bem manejados, com a utilização de controle biológico e implantação de sistemas agrosilvipastoris, o que muitas vezes é incompatível com a produção em escala. Portanto, equalizar produção sustentável e preservação ambiental é tarefa árdua, e a utilização de cenários computacionais e simulações poderá apoiar a tomada de decisão nas diversas instâncias.

Estimativas de APP's para a Zona da Mata e Campo das Vertentes

Para a estimativa de APP's nas mesorregiões Campo das Vertentes e Zona da Mata manteve-se o método para obtenção das APP's em topos de morros, acima de 45° e 1.800 m (Figuras 3 e 4), mas adotou-se o método do ordenamento da drenagem via topografia para a determinação das margens de proteção ao longo de tributários (Figuras 5 e 6). E ainda, com base nas imagens Modis do satélite Terra (Figura 7) obteve-se, por interpretação visual e índices de vegetação NDVI característicos, um mapa temático com estimativa de áreas de pastagens e consequente avaliação do impacto da implantação de APP's sob as pastagens.

De acordo com a Tabela 1, estima-se em quase 24% a área total de APP efetiva para as mesorregiões, excetuando-se sobreposições entre as categorias de APP's para a remoção de duplicações. Obteve-se nas estimativas 13,76% de APP's para o Campo das Vertentes e 27,21% para a Zona da Mata (Tabela 2), fornecendo um cenário diferente para a retração em pastagens considerando uma distribuição homogênea das APP's para dados do IBGE quando se compara com a retração em pastagens mapeadas, efetivamente com 12% e 21,5% de redução, respectivamente para Campo das Vertentes e Zona da Mata (Tabela 3). Nas Tabelas 4 e 5 observa-se uma distribuição semelhante das APP's entre as microrregiões, considerando Zona da Mata e Campo das Vertentes separadamente. Isto implica num impacto semelhante para a bovinocultura de leite na região de abrangência de cada uma delas. No entanto, para Campo das Vertentes o impacto seria menor em comparação com a Zona da Mata. Apesar da retração proporcional entre as Microrregiões, por exemplo, Manhuaçu deteve uma área total de pastagens bem inferior ao restante das microrregiões, e consequentemente uma área absoluta menor de retração.

Tabela 1. Áreas de APP's, pastagens cadastradas no IBGE (2006) e as estimadas com o uso de índices de vegetação (NDVI) para o Campo das Vertentes e Zona da Mata, e ainda informações gerais com área e produção de leite em 2008.

Mesorregião	Área (km ²)	Produção de Leite (lt/mil)	Área de Pastagem IBGE (km ²)	Área de Pastagem Mapeada (km ²)	Área de APP (km ²)
Campo das Vertentes	12.564,83	313.511	3.186,55	4.306,82	1.729,34
Zona da Mata	36.346,04	769.891	13.206,26	12.149,62	9.890,19

Tabela 2. Estimativa de retração nas pastagens cadastradas no IBGE diante da implantação das APP's, admitindo-se uma distribuição homogênea das APP's.

Mesorregião	Área (km ²)	Área de APP (km ²)	APP efetiva (%)	Pastagem IBGE (km ²)	Retração - Pastagens IBGE (km ²)
Campo das Vertentes	12.564,83	1.729,34	13,76	3.186,55	438,57
Zona da Mata	36.346,04	9.890,19	27,21	13.206,26	3.593,58
Total	48.910,87	11.619,52	23,76	16.392,81	3.894,36

Tabela 3. Estimativa de retração nas pastagens mapeadas para as mesorregiões, obtidas a partir de cruzamento espacial com as APP's.

Mesorregião	Área (km ²)	Área APP(Km ²)	Pastagem Mapeada (Km ²)	Retração (km ²)	Retração (%)	Pastagem Restante (km ²)
Campo das Vertentes	12.564,83	1.729,34	4.306,82	516,02	11,98	3.790,80
Zona da Mata	36.346,04	9.890,19	12.149,62	2.606,63	21,45	9.542,99
Total geral	48.910,87	11.619,52	16.456,45	3.122,65	18,98	13.333,80

Tabela 4. Estimativa de retração nas pastagens mapeadas para as microrregiões do Campo das Vertentes.

Microrregião	Área (km ²)	Área APP (Km ²)	Pastagem Mapeada (Km ²)	Retração (km ²)	Retração (%)	Pastagem Restante (km ²)
Barbacena	3.359,57	597,93	981,76	145,38	14,81	836,39
Lavras	3.437,23	452,86	1.165,57	154,62	13,27	1.010,94
São João Del Rei	5.768,03	678,54	2.159,49	216,02	10,00	1.943,47
Total	12.564,83	1.729,34	4.306,82	516,02	11,98	3.790,80

Tabela 5. Estimativa de retração nas pastagens mapeadas para as microrregiões da Zona da Mata.

Microrregião	Área (km ²)	Área APP (Km ²)	Pastagem Mapeada (Km ²)	Retração (Km ²)	Retração (%)	Pastagem Restante (km ²)
Cataguases	3.989,04	1.003,18	1.731,68	362,72	20,95	1.368,96
Juiz de Fora	9.054,21	2.408,32	3.326,43	694,50	20,88	2.631,93
Manhuaçu	4.949,54	1.501,10	819,79	186,23	22,72	633,56
Muriaé	4.839,37	1.324,39	1.390,58	300,83	21,63	1.089,76
Ponte Nova	4.958,80	1.450,56	1.825,36	435,96	23,88	1.389,40
Ubá	3.651,19	870,69	1.575,39	300,59	19,08	1.274,80
Viçosa	4.903,90	1.331,95	1.480,38	325,81	22,01	1.154,58
Total	36.346,04	9.890,19	12.149,62	2.606,63	21,45	9.542,99

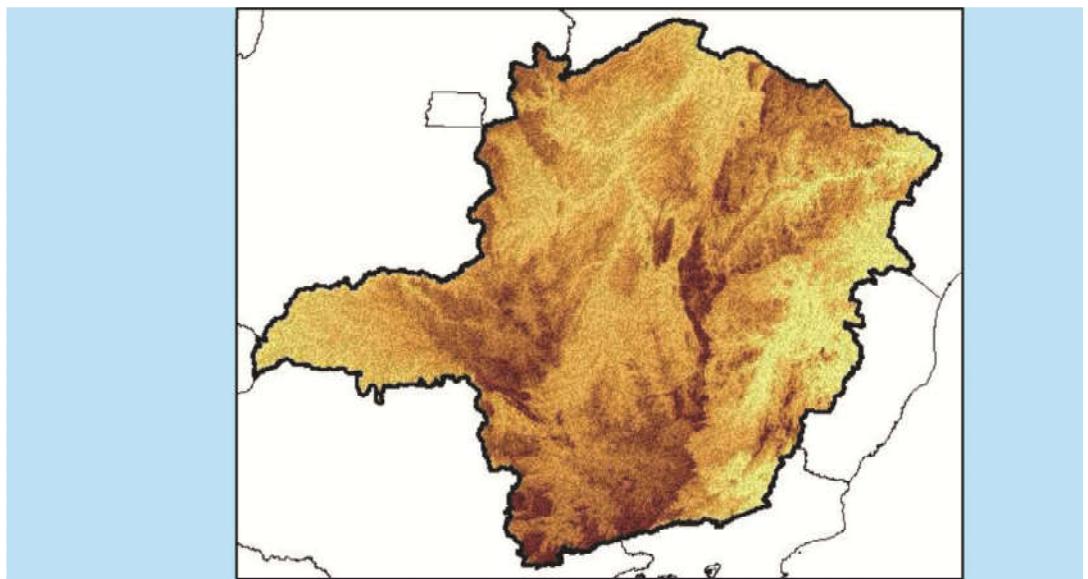


Figura 1. Relevo realçado do Estado de Minas Gerais, denotando o caráter montanhoso de sua topografia.

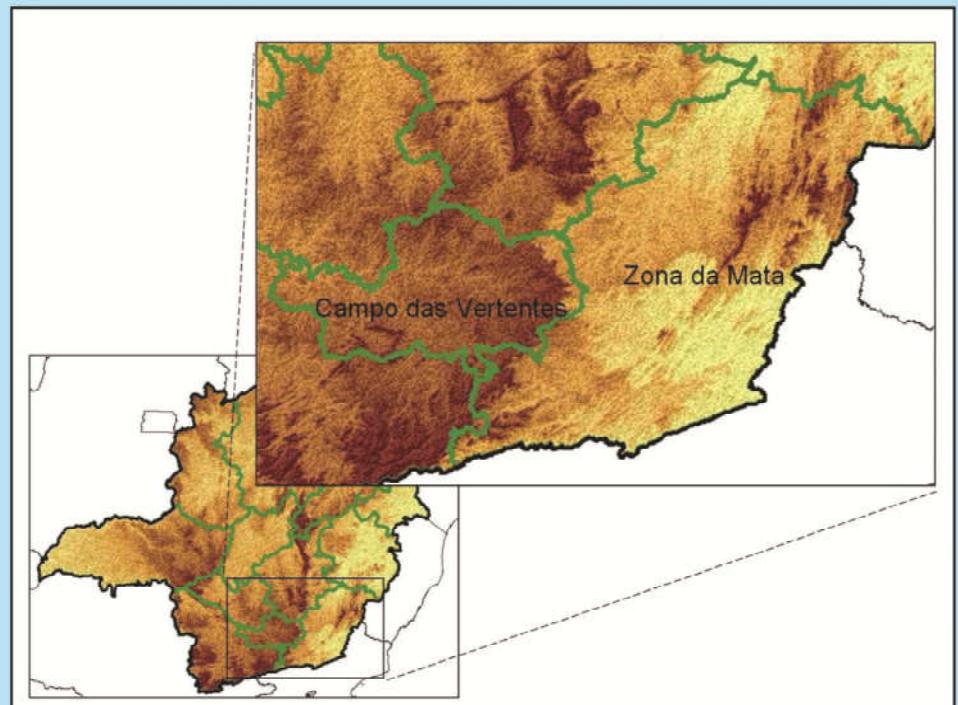


Figura 2. Localização e topografia da Zona da Mata e Campo das Vertentes.

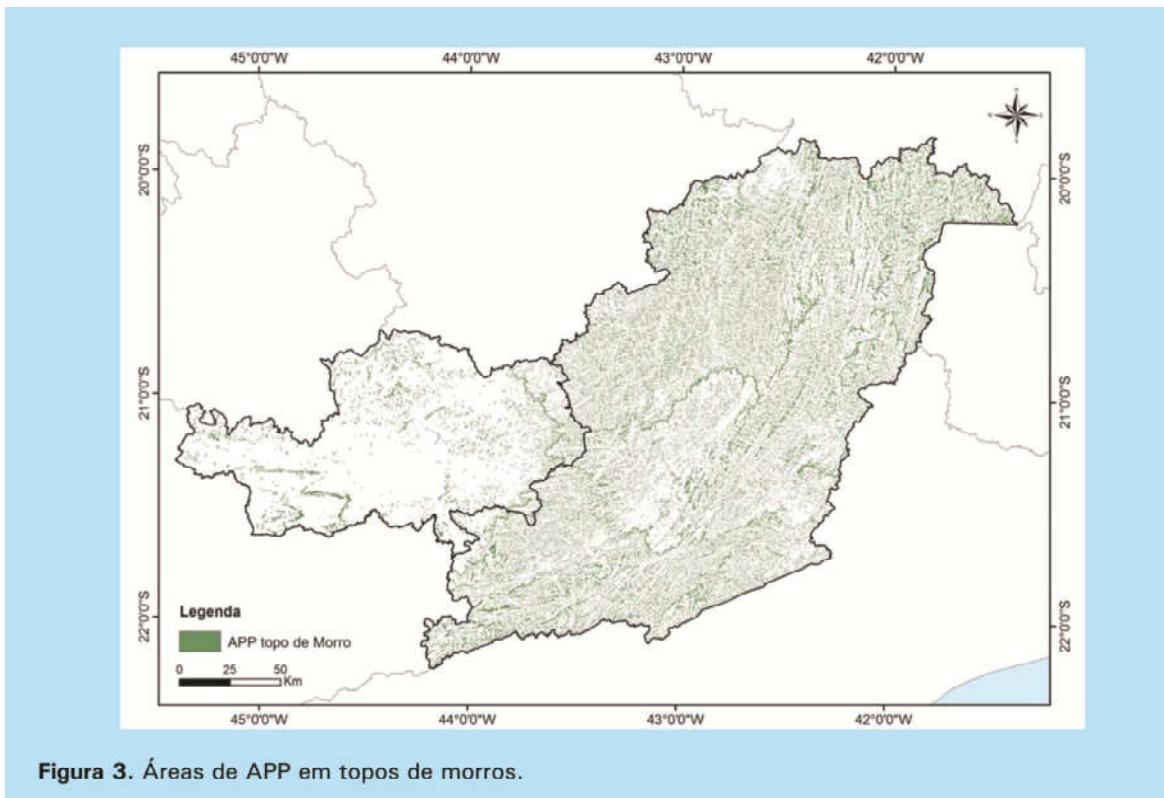


Figura 3. Áreas de APP em topos de morros.

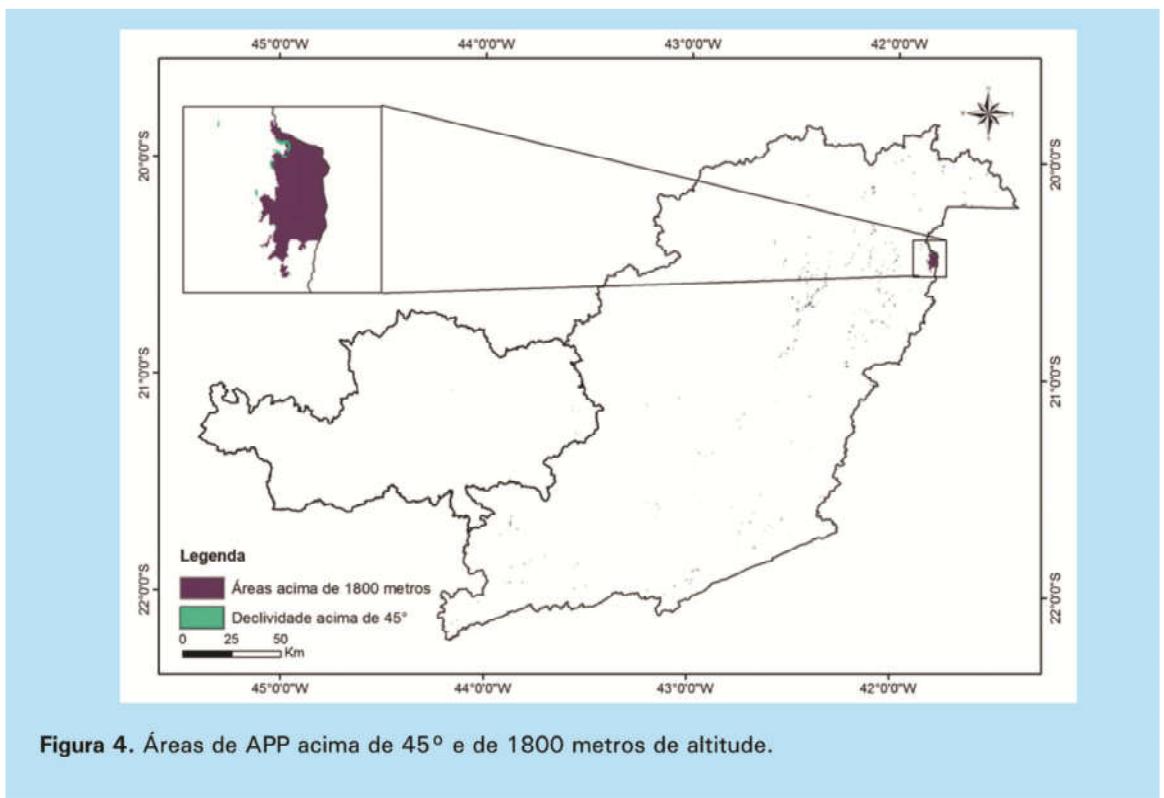


Figura 4. Áreas de APP acima de 45° e de 1800 metros de altitude.

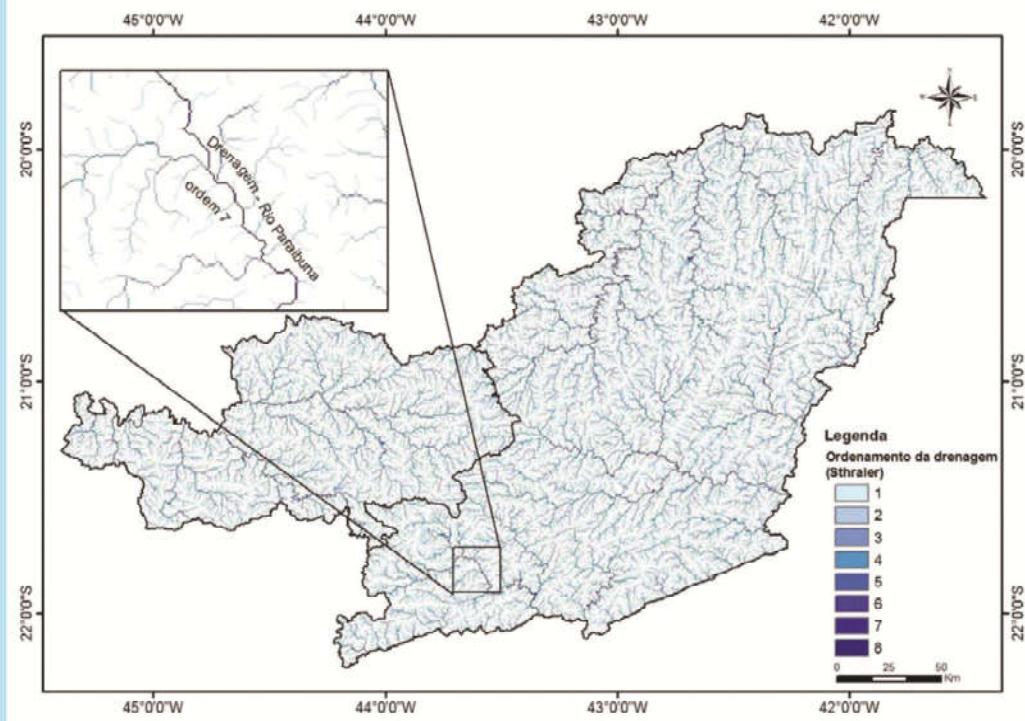


Figura 5. Ordenamento da drenagem pelo método de STRAHLER.

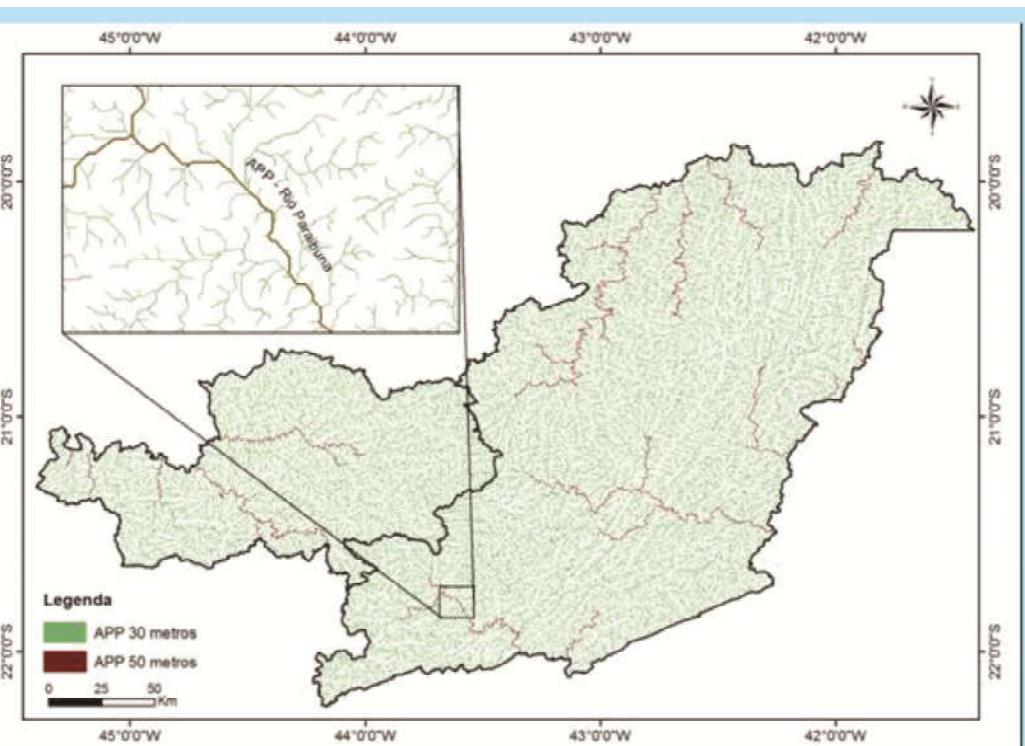


Figura 6. Estimativa de APP ao longo de cursos d'água.

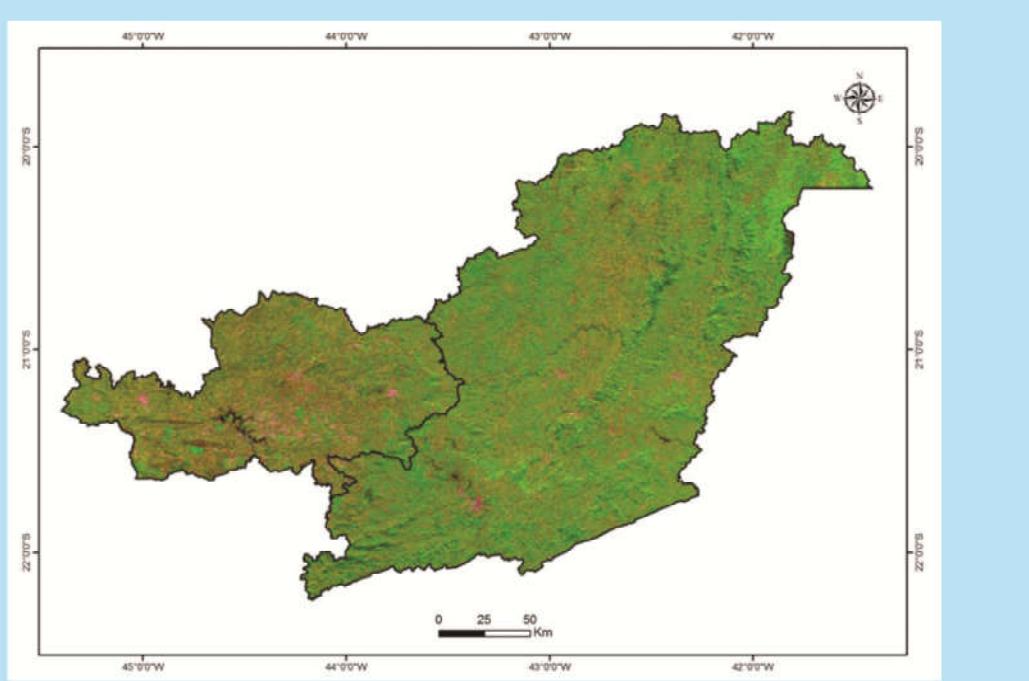


Figura 7. Mosaico MODIS para as mesorregiões da Zona da Mata e Campo das Vertentes.

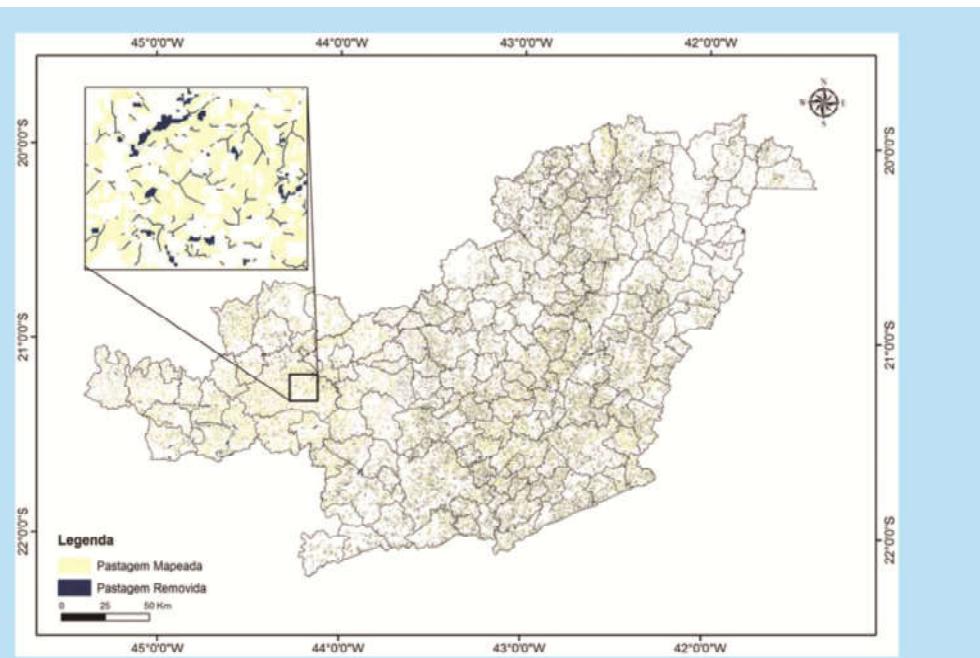


Figura 8. Áreas de retração nas pastagens mapeada em eventual implantação de APPs.