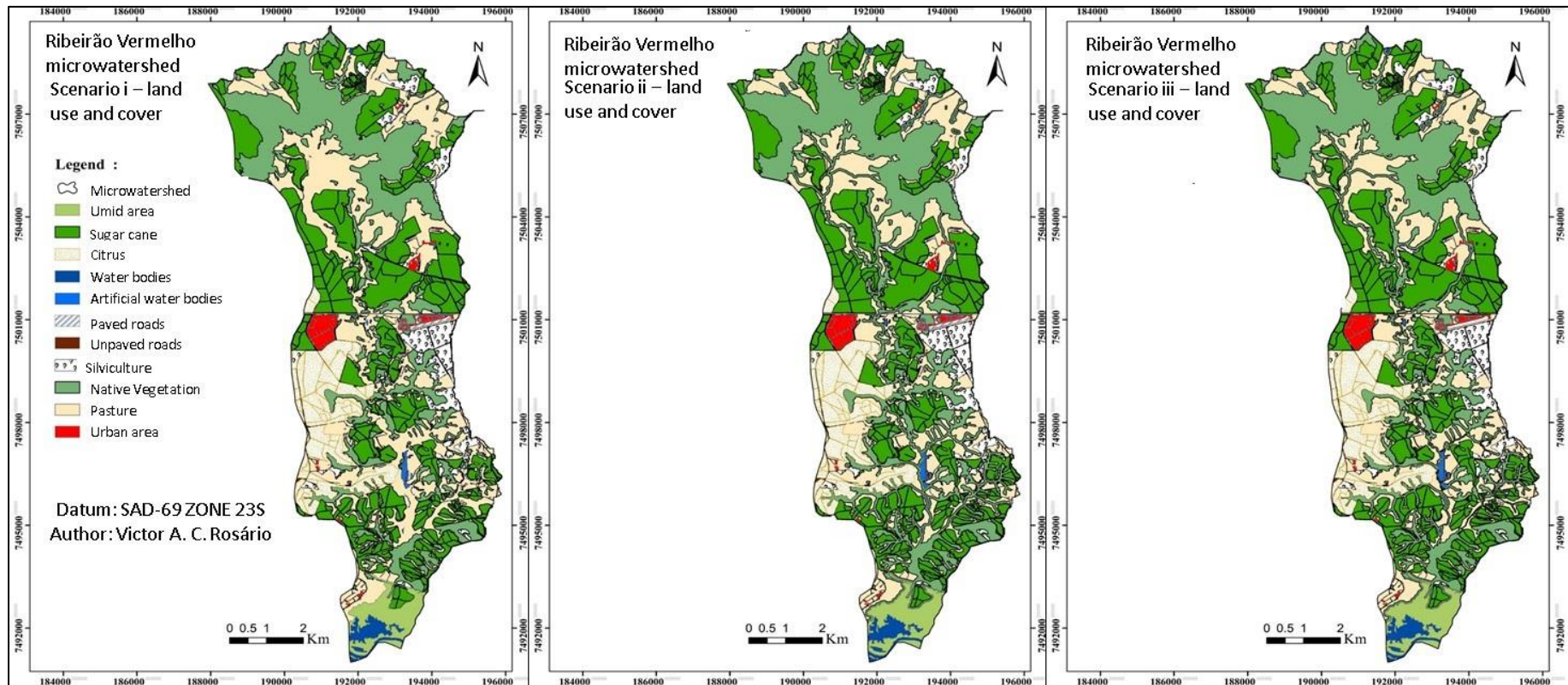


Appendices

Supplemental Material1. Land use and cover ~~for theas of current 2016 land use and cover~~ (scenario i), simulation of the ~~former~~ Forest Code, ~~1965~~ (scenario ii), and of the Native Vegetation Protection Law, ~~2012 enforcement—current Forest Code~~ (scenario iii) at Ribeirão Vermelho microwatershed, São Pedro/SP, Southeast Brazil.



Supplemental Material 2. Erodibility (K), supporting practices factor (P), cropping management factor (C) and carbon stocks values for each soil type/use or cover applied, respectively, for soil loss estimation and carbon stocks calculation at Ribeirão Vermelho microwatershed, São Pedro-SP, Southeast Brazil.

Erodibility values

Soil	K values	References
Oxisol	0.0246	Silva, A. M., Alvares, C. A., Watanabe, C. H., 2011. Natural potential for erosion for Brazilian territory. <i>Soil Erosion Studies</i> , 24 p..
Neosol	0.0230*	Avalos F. A. P., 2016. Variabilidade espacial da erodibilidade do solo e relações com a paisagem na sub-bacia das Posses, Extrema-MG. <i>Dissertação apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Ciência do Solo, área de concentração em Recursos Ambientais e Uso da terra, para a obtenção do título de Mestre</i> . 47 p..
Ultisol	0.0350	Fujihara, S. K., 2012. Predição de erosão e capacidade de uso do solo numa microbacia do oeste paulista com suporte de geoprocessamento. <i>Dissertação apresentada à Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, para a obtenção do título de Mestre em Recursos Florestais</i> . 118 p..
Gleysoil	0.0155**	Mannigel, A. R., Carvalho, M. P., Moreti, D., Medeiros, L. R., 2002. Fator de erodibilidade e tolerância de perda dos solos do Estado de São Paulo. <i>Act Scientiarum</i> , 24, p. 1335 – 1340.

Supporting practices factor

Land cover and use	P values	References
Pasture	0.4	Ditt, E. H., 2008. Integration of ecosystem services and policy to manage forest and water resources around the Atibainha Reservoir in Brazil. <i>A thesis submitted for the degree of Doctor of Philosophy for the University of London, Centre for Environmental Policy Imperial college London</i> , 196 p..
Waterbodies	0	Chaves, H.M.L., 2012. Environmental and Economic Assessment of the Return on Investment of Implementation Project Producer Water in Basin Pipiripau.
Urban areas	1	Ditt (2008).
Wetlands	0	Chaves(2012).
Sugarcane	0.5	ANA, 2012. Manual Operativo do Programa Produtor de Água. 92 p..
Citrus	0.5	ANA (2012).
Native vegetation	0.04	Ditt (2008).
Paved roads	1	Azevedo L. M. N., 2017. Calibração, validação e aplicação do modelo InVEST para a estimativa de benefícios aos serviços ecossistêmicos na bacia do Ribeirão Pipiripau (DF/GO). <i>Dissertação de mestrado acadêmico submetida ao programa de pós-graduação em ciências florestais, da faculdade de Tecnologia da Universidade de Brasília</i> . 86 p..

Land cover and use	P values	References
Unpaved roads	1	Azevedo (2017).
Silviculture	0.04	Ditt (2008).

Cropping management factor

Land cover and use	C factor	References
Pasture	0.008	Weill, M. A. M., Sparovek, G., 2008. Estudo da erosão na microbacia do Ceveiro (Piracicaba. SP). I – Estimativa das taxas de perda de solo e estudo de sensibilidade dos fatores do modelo EUPS. p. 801 – 814.
Waterbodies	0	Chuquipiondo, I. G. V., 2007. Avaliação da estimativa do potencial de erodibilidade de solos nas margens de cursos de água: Estudo de caso trecho de vazão reduzida Capim Branco I Araguari Minas Gerais, 195 p..
Urban areas	0.03	Garcia, L. L. T. M., 2011. Impact of hydrological conditions in the definition of road designs: application in highway TO-247. 143 p..
Wetlands	0.01	Costa, T. C. C., Fidalgo, E. C. C., Naime, U. J., Guimarães, S. P., Zaroni, M. J. Uzeda, M. C., 2009. Vulnerabilidade de sub-bacias hidrográficas por meio da equação universal de perda de solo e da integração de parâmetros morfométricos. topográficos. hidrológicos e de uso/cobertura da terra no estado do rio de Janeiro. Brasil.. p. 93 – 116.
Sugarcane	0.2342	Corrêa, E. A., 2016. Perdas de solo e índices de vegetação: Proposta metodológica para a determinação do fator C (MEUPS) em pastagens de cana-de-açúcar. 187 p..
Citrus	0.03	InVEST Tabel biofísical – Principal and secondary roads.
Native vegetation	0.003	Ditt (2008).
Paved roads	0	Azevedo (2017).
Unpaved roads	0.15	Azevedo (2017).
Silviculture	0.008	Machado, M. L., Alves, J. S., Gomes, I., Viera, E. M., Simão, M. L., Naime U. J., 2009. Levantamento sistemático dos fatores da Equação Universal de Perdas de Solos (USLE) para o delineamento de áreas com potencial da bacia PN1 – IGAM, Minas Gerais. p. 7733 – 7739.

Carbon stock values

Land cover and use	Carbon (MgC.ha ⁻¹)	References
Sugarcane	46.167	Chofi, F. M., 2004. Balanço, análise de emissão e sequestro de CO2 na geração de eletricidade excedente no setor sucro-alcooleiro. <i>Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado em Engenharia da Energia da Universidade Federal de Itajubá, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Engenharia da Energia, Área de Concentração em Planejamento Energético</i> . 81 p..
Citrus	1.65	Mehta, L. C., Singh, J., Chauhan, P. S., Singh, B., Manhas, R. K., 2016. Biomass accumulation and carbon storage in six-year-old <i>Citrus reticulata</i> blanco. Plantation. <i>Indian Forester</i> , 142, p. 563 – 568.
Silviculture	95.48***	Gatto, A., Barros, N. F., Novais, R. F., Ribeiro Da Silva, I., Leite, H. G., Villani, E. M. A., 2011. Estoque de carbono na biomassa de plantações de eucalipto na região centro-leste do Estado de Minas Gerais. <i>Revista Árvore</i> , 35, p. 895 – 905.
Pasture	32.69	Segnini, A., Milori, D. M. B. P., Simões, M. L., Silva, W. T. L., Primavesi, O., Martin-Neto, L., 2007. Potencial de aequsestro de carbono em área de pastagem de <i>Brachiaria decubens</i> . XXXI congresso brasileiro de ciência do solo, 4 p..

Land cover and use	Carbon (MgC.ha ⁻¹)	References
Native Vegetation	143.1	Brito, T. R., Soares, L. C., Carmo, T. D., Fernandes, L. A., 2015. Nutrição e produtividade de <i>Brachiaria decubens</i> em sistema silvipastoril e monocultivo. <i>Caderno de Ciências Agrárias</i>, 7, p. 22 – 26. Britez, R. M., Borgo, M., Tiepolo, G., Ferretti, A., Calmon, M., Higa, R., 2006. Estoque e incremento de carbono em florestas e povoamentos de espécies arbóreas com ênfase na floresta atlântica do sul do Brasil. <i>Embrapa Florestas</i>, 165 p..

*Average value between Lithic and fluvic Neosol.

**Average value between A and B horizon.

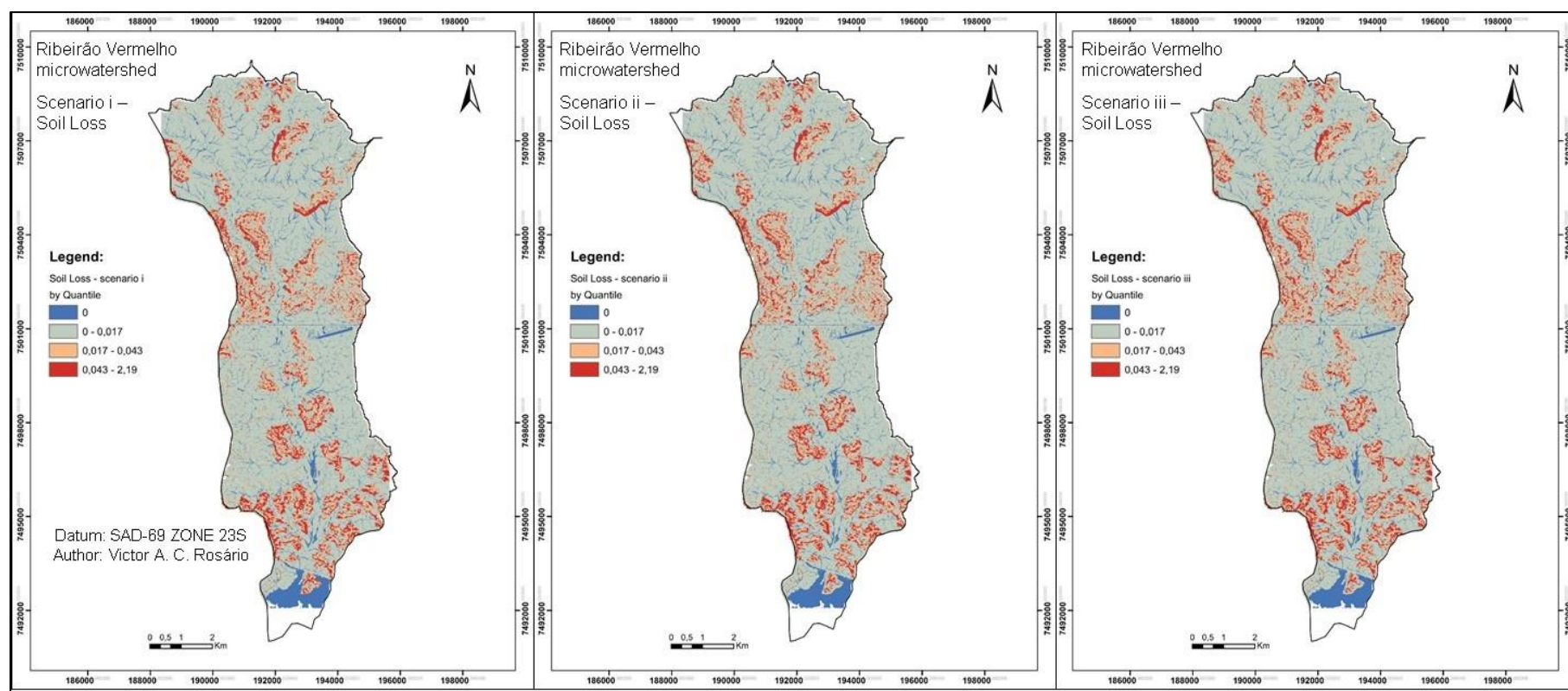
***Value considered in a 7-years rotation, considering an increment of 13.64 MgC.ha⁻¹.ano⁻¹.

Supplemental Material3. Minimum required width of native vegetation restoration in Areas of Permanent Protection (APP) used for scenario of the Native Vegetation Protection Law, 2012~~enforcement —current Forest Code~~ (scenario iii).~~iii~~, in areas converted to ~~agroforestry agriculture or silviculture activities~~ prior to July 22, 2008 (Brazilian Law 12,651, 2012).

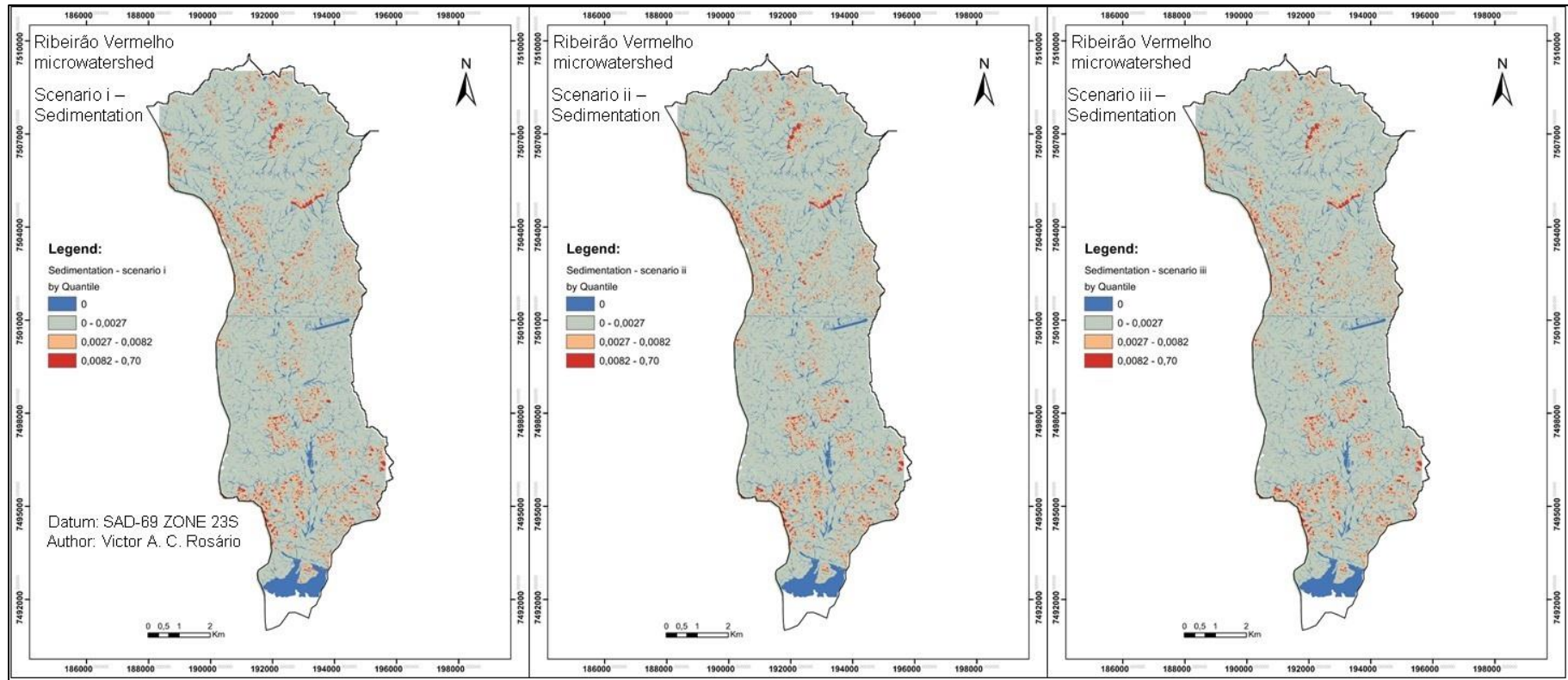
Property Size (fiscal module)	APP restoration		
	Water course	Lakes	Water sources
Up to 1	5 m	5 m	15 m
> 1 up to 2	8 m	8 m	15 m
>2 up to 4	15 m	15 m	15 m
> 4 up to 10	20 m for stream water width up to 10 m. Otherwise, 30 to 100 m according to stream river width.	30 m	15 m
> 10	30 to 100 m according to stream river width.	30 m	15 m

Supplemental Material 4. Soil loss (A) and sedimentation (B) maps for the ~~current~~ 2016 land use and cover (scenario i), simulation of the ~~former~~ Forest Code, -1965 (scenario ii), and of the -Native Vegetation Protection Law, 2012-enforcement ~~—current Forest Code~~ (scenario iii) at Ribeirão Vermelho microwatershed, São Pedro/SP, Southeast Brazil. Values in $\text{Mg} \cdot \text{year}^{-1}$

A



B



Supplemental Material4. Soil loss and sediment export for the ~~current~~ 2016 land use and cover (scenario i), simulation of the ~~former~~ Forest Code, 1965 (scenario ii), and of the Native Vegetation Protection Law, 2012 ~~enforcement—current Forest Code~~ (scenario iii) at Ribeirão Vermelho microwatershed, São Pedro – SP, Southeast Brazil.

Soil loss						
Land cover and uses	Scenario i		Scenario ii		Scenario iii	
	Mg.year ⁻¹	Mg.ha ⁻¹ .year ⁻¹	Mg.year ⁻¹	Mg.ha ⁻¹ .year ⁻¹	Mg.year ⁻¹	Mg.ha ⁻¹ .year ⁻¹
Wetlands	2.6	0.0	0.8	0.0	2.0	0.0
Urban areas	479.7	4.8	475.3	4.8	475.3	4.8
Sugar cane	194,224.4	88.7	192,460.0	88.7	192,944.5	88.8
Citrus	6,563.1	12.0	6,533.0	12.0	6,555.7	12.0
Water bodies	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Artificial water bodies	1.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0
Unpaved roads	18,446.9	119.0	17,343.3	118.2	17,769.3	119.2
Paved roads	1.7	0.1	1.7	0.1	1.7	0.1
Pasture	6,701.5	3.3	5,949.3	3.4	6,093.0	3.4
Silviculture	100.3	0.3	98.0	0.3	98.6	0.3
Native forest	501.3	0.3	535.3	0.3	527.2	0.3
Total	227,022.9	-	223,396.8	-	224,467.4	-

Sediment export						
Land cover and uses	Scenario i		Scenario ii		Scenario iii	
	Mg.year ⁻¹	Mg.ha ⁻¹ .year ⁻¹	Mg.year ⁻¹	Mg.ha ⁻¹ .year ⁻¹	Mg.year ⁻¹	Mg.ha ⁻¹ .year ⁻¹
Wet areas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Urban areas	11.7	0.1	11.7	0.1	11.7	0.1
Sugar cane	15,877.2	7.2	15,667.5	7.2	15,737.3	7.2
Citrus	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Water bodies	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Artificial water bodies	265.1	0.5	263.4	0.5	264.5	0.5
Unpaved roads	1,120.9	7.2	1,062.0	7.2	1,085.2	7.3
Paved roads	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Pasture	200.8	0.1	176.3	0.1	181.3	0.1
Silviculture	2.7	0.0	2.7	0.0	2.7	0.0
Native forest	15.0	0.0	15.8	0.0	15.6	0.0
Total	17,494.0	-	17,199.8	-	17,298.6	-