

[HOME \(/2018/\)](#)[COMISSÕES \(../..../COMISSOES.HTML\)](#)[ANAIS \(../..../ANAIS.HTML\)](#)

# DINÂMICA DO USO DA TERRA E COBERTURA VEGETAL E SUAS CORRELAÇÕES COM A DECLIVIDADE E ALTIMETRIA DA MICRO-BACIA DO IGARAPÉ AMBÉ - BAIXO RIO XINGU

## Autores

Lobato, A.A.C. (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ) ; de Paula, E.M.S. (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ)

## Resumo

Diante da importância do mapeamento do uso terra para análises ambientais e o planejamento ambiental, essa pesquisa tem como objetivo elaborar análise espaço-temporal do uso da terra da micro-bacia do Igarapé Ambé em Altamira-Pará, estabelecendo relações com aspectos geomorfológicos e utilizando técnicas de geoprocessamento e sensoriamento remoto.

## Palavras chaves

*Bacias Hidrográficas; Sensoriamento Remoto; Geoprocessamento*

## Introdução

A Amazônia na definição de Ab´Sáber (2005), constitui um grande domínio morfoclimático e o maior bioma terrestre do planeta ocupando uma área equivalente a 49,29% do território brasileiro, com uma cobertura floresta estimada em 342.027.340 ha, correspondendo a 81,5% das áreas florestais do Brasil. A partir da década de 70, a Amazônia, passou a sofrer uma intensa ocupação, degradando sua paisagem florestal, através de projetos de colonização e reforma agrária idealizados pelo governo militar. Christofolletti (1994) afirma que o ser humano, à medida que se desenvolve, molda o meio natural causando por impactos irremediáveis, fato que evidencia a importância de estudos referentes à paisagem que sirvam de subsídios na elaboração dos plano de ação e gestão do território. Dentro da perspectiva de mudança paisagísticas acarretadas pelo ser humano, a micro-bacia do Igarapé Ambé passa por modificações, que transformaram a paisagem num mosaico de usos do solo dos mais diversos, por vezes em área geomorfologicamente desfavoráveis. Monteiro (2003) discorre que as bacias hidrográficas apresentam propriedades definidas, tais como área, forma, tipo de drenagem, tipos de solo e rocha, formas e extensões de relevo, variação e dimensão das classes de declividade, uso e ocupação do solo e, logo, surge a necessidade de conhecer esses atributos para fins de manejo ambiental. Exposto a necessidade de conhecimento dos recursos paisagísticos, as ferramentas de Geoprocessamento e Sensoriamento Remoto se consolidam como suporte à decisão, e diante das diversas opções de análise, a classificação do uso e cobertura do solo localiza espacialmente os diversos usos das paisagens e eventuais conflitos, servindo de base para gestão ambiental. Segundo Ribeiro e Kux (2009), a classificação do uso da terra surge como ferramenta para diferenciação de uso do espaço geográfico, assim como, para suas descrições, sendo que essa pesquisa tem como objetivo elaborar análise espaço-temporal do uso da terra e cobertura vegetal na micro-bacia do Igarapé Ambé – Baixo Rio Xingu, estabelecendo correlações com declividade e altimetria da área.

## Material e métodos

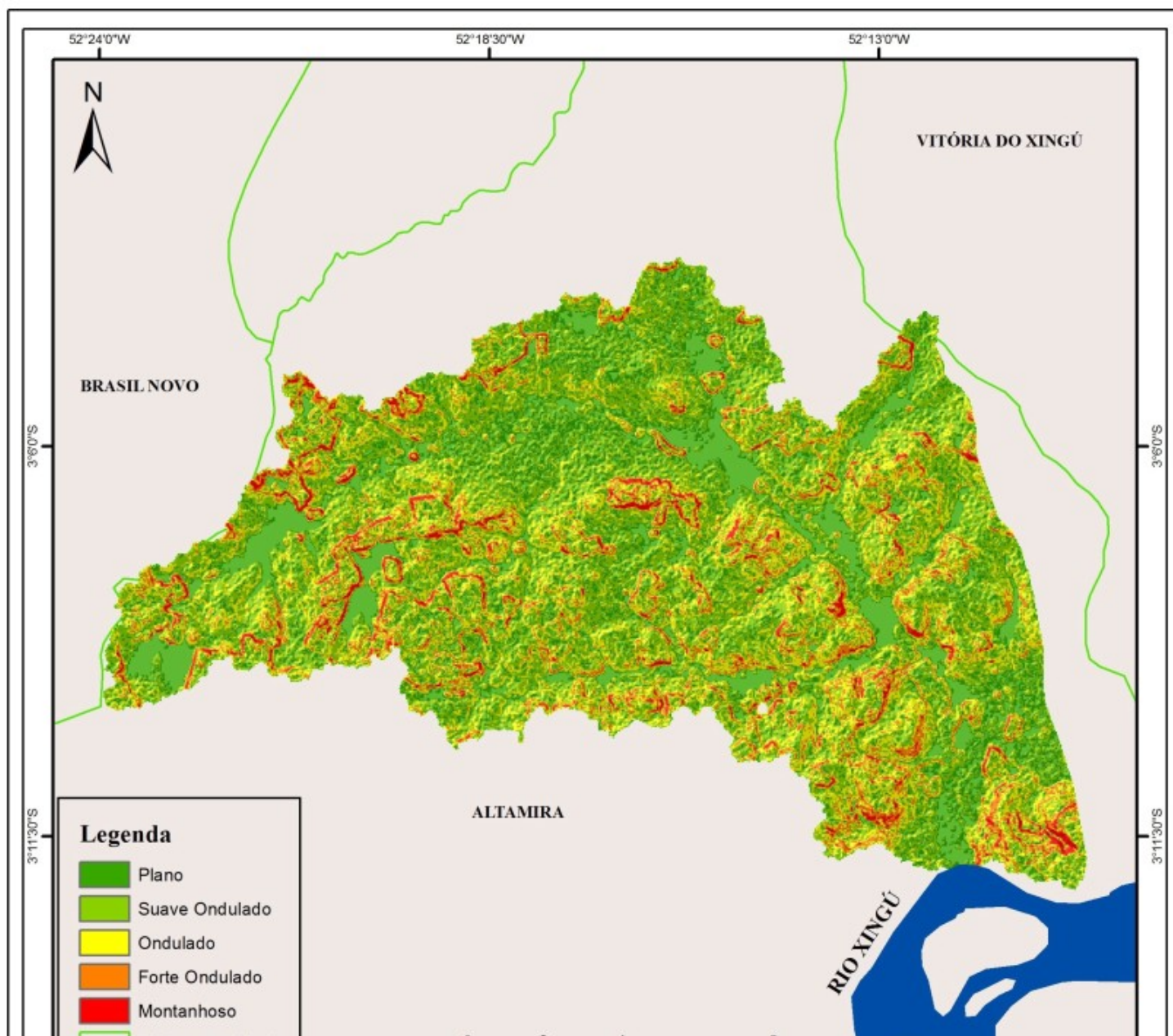
A área de estudo está localizada na margem esquerda do baixo Rio Xingu, próximo a cidade de Altamira-Pa. De acordo com a classificação de Köppen (1928), seu clima é do tipo equatorial Am (SILVA, et al., 2009) e se localiza dentro do ambiente geocológico do Planalto Transamazônico e Xingu (DE PAULA et al, 2016). Em um primeiro momento foram feitas pesquisas bibliográficas referente a temática proposta e, posteriormente foram realizados aquisições de cenas da missão The Shuttle Radar Topography Mission (SRTM), disponibilizadas pelo Sistema Geológico Americanos - USGS (<http://earthexplorer.usgs.gov/>) que apresenta resolução espacial de 1 arco de segundo (aproximadamente 30m). A área da sub-bacia foi extraída através das curvas de nível geradas através do SRTM e análise da drenagem disponibilizada pelo Exército Brasileiro (2012). Para obtenção das classes de uso e cobertura vegetal, utilizou-se cenas dos satélites Landsat 5, sensor TM (Thematic Mapper), resolução de espacial de 30 metros, referente à data de 24/07/2010, órbita/ponto 226/062 e, posteriormente, do satélite Landsat 8 sensor OLI (Operational Land Imager) datada em 27/07/2017, atribuindo as classes segundo o Instituto de Geografia e Estatística do Brasil (IBGE) em Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila de Influência Aluvial, Pastagens, Rios, Lagos e Açudes Área Urbana. Os dados foram tratados no Software Arcgis 10.2.2 e classificados no Software Ecognition Developer 64, através do algoritmo de classificação orientada objeto.

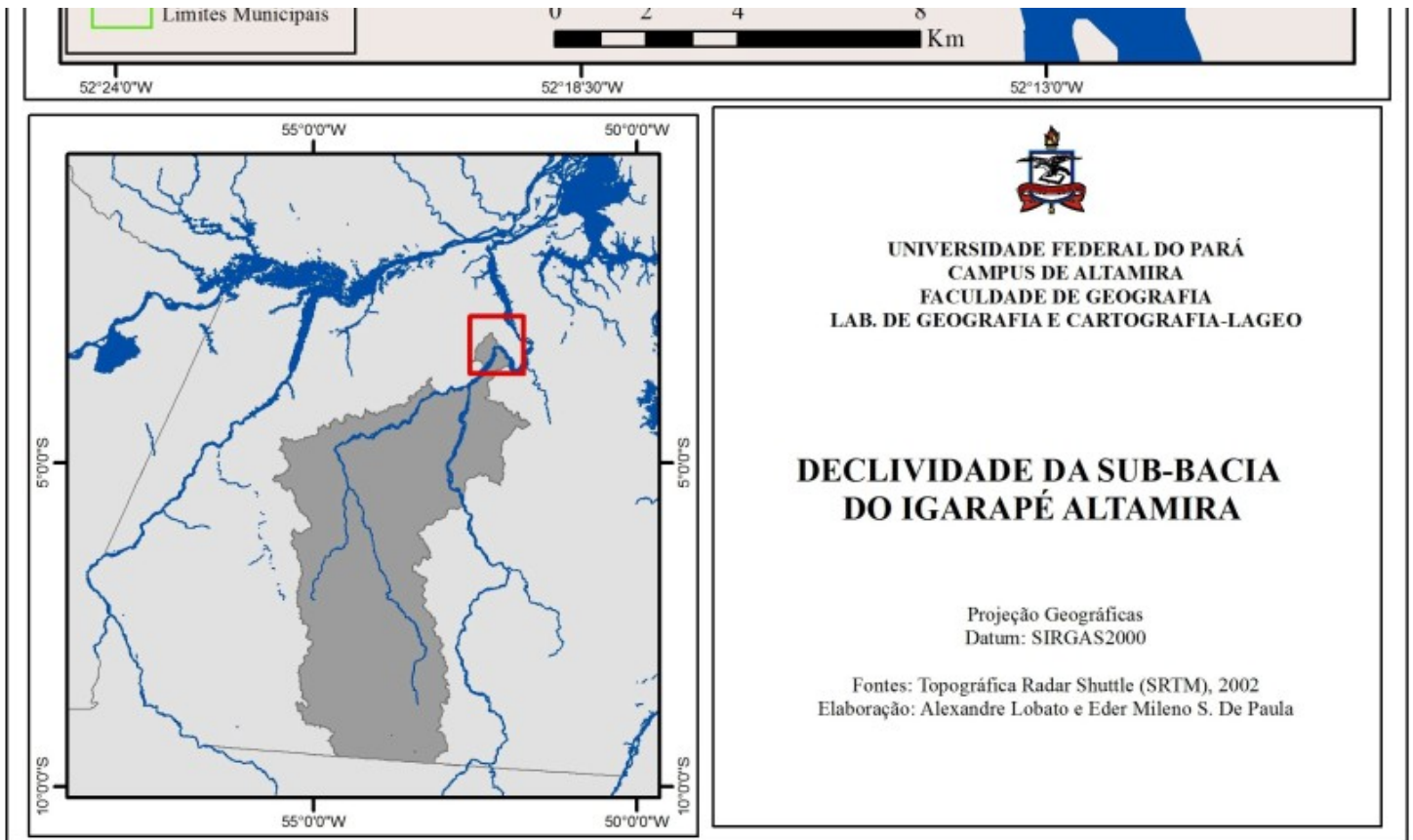
## Resultado e discussão

Nas análises do Modelo Digital de Terreno (MDT) obteve-se o mapa planialtimétrico da bacia. Nesta operação foram estabelecidas 6 classes de altimétricas: 92-120, 120-140, 140-160, 160-180, 180-200 e 200-228. Para o mapa de declividade foi adotado a metodologia que facilitam compreensão do relevo da região, tendo como referência a classificação da Embrapa (1994), onde o relevo é classificado em percentual de declividade, sendo as classes '0-3%' (Plano), '3-8%' (Suave-ondulado), '8-20%' (Ondulado), '20-75%' (Fortemente-Ondulado) e '<75%' (montanhoso), adotados nessa pesquisa. Os mapas 1 e 2 representam, respectivamente, a declividade e a altimetria da sub-bacia estudada. Na tabela 1 apresenta-se a dinâmica do uso da terra e cobertura vegetal através das mudanças dos pixels,

analisando-se as mudanças entre os anos de 2010 e 2017 (Mapa 3). Nas análises quantitativas dos pixels percebe-se um avanço das áreas urbanas, e, por sua vez, as análises do ano de 2017, tem-se o surgimento da classe "Rios", que corresponde ao alargamento da bacia de inundação do Igarapé Altamira, consolidada através do Plano de Requalificação Urbano de Altamira. A floresta Ombrófila Densa foi modificada com o avanço do processo de uso e ocupação do solo, perdendo espaço para a classe "Área Urbana" e "Pastagens". A classe Floresta Ombrófila de Influência Aluvial, a qual têm suas características ligadas as dinâmicas dos cursos hídricos, sofre um ligeiro aumento, proveniente do processo de requalificação urbano através da construção do parque de Altamira. Os cruzamentos dos usos e cobertura do solo com as classes altimétricas e de declividade, mostraram que as classes predominantes nas maiores altimetrias '157- 176' e '177 – 288' foram a classe "Pastagens" e "Floresta Ombrófila Densa", mostrando um recobrimento do solo, no entanto, a classe Pastagens se concentram em maior quantidade na classe '157-176', mostrando uma estabilidade com alto potencial a uma instabilidade. A classe "Pastagens" predominam na classes 'Plano' e na altimetria de '92-120'. No que tange as classes declivosas Ondulado, Forte Ondulado e Montanhoso a classe de uso com maior predominância nesses ambientes é "Pastagens" mostrando o grau de antropização sofrido, e potencialização vulnerabilidade ambiental.

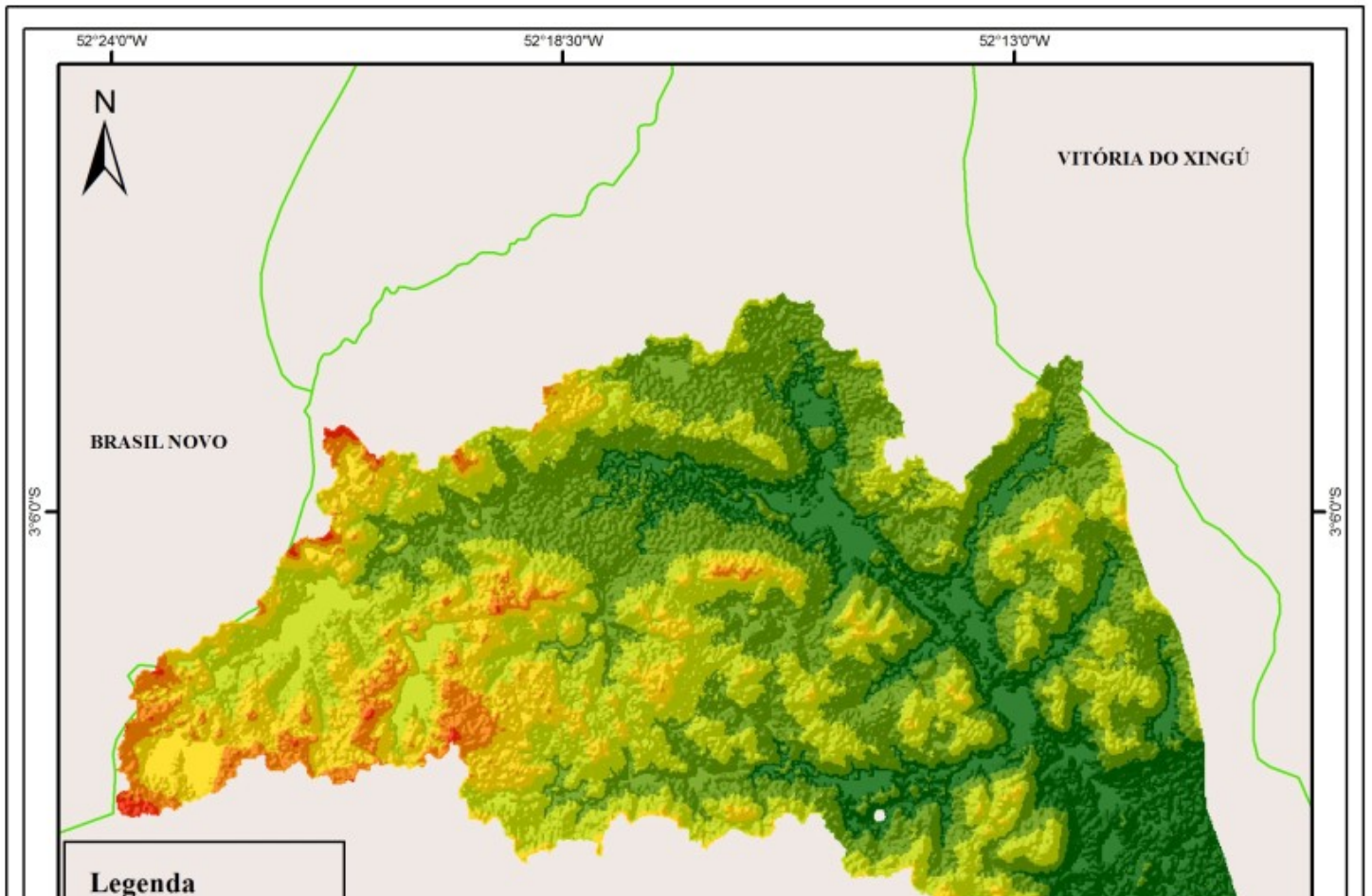
Mapa 1

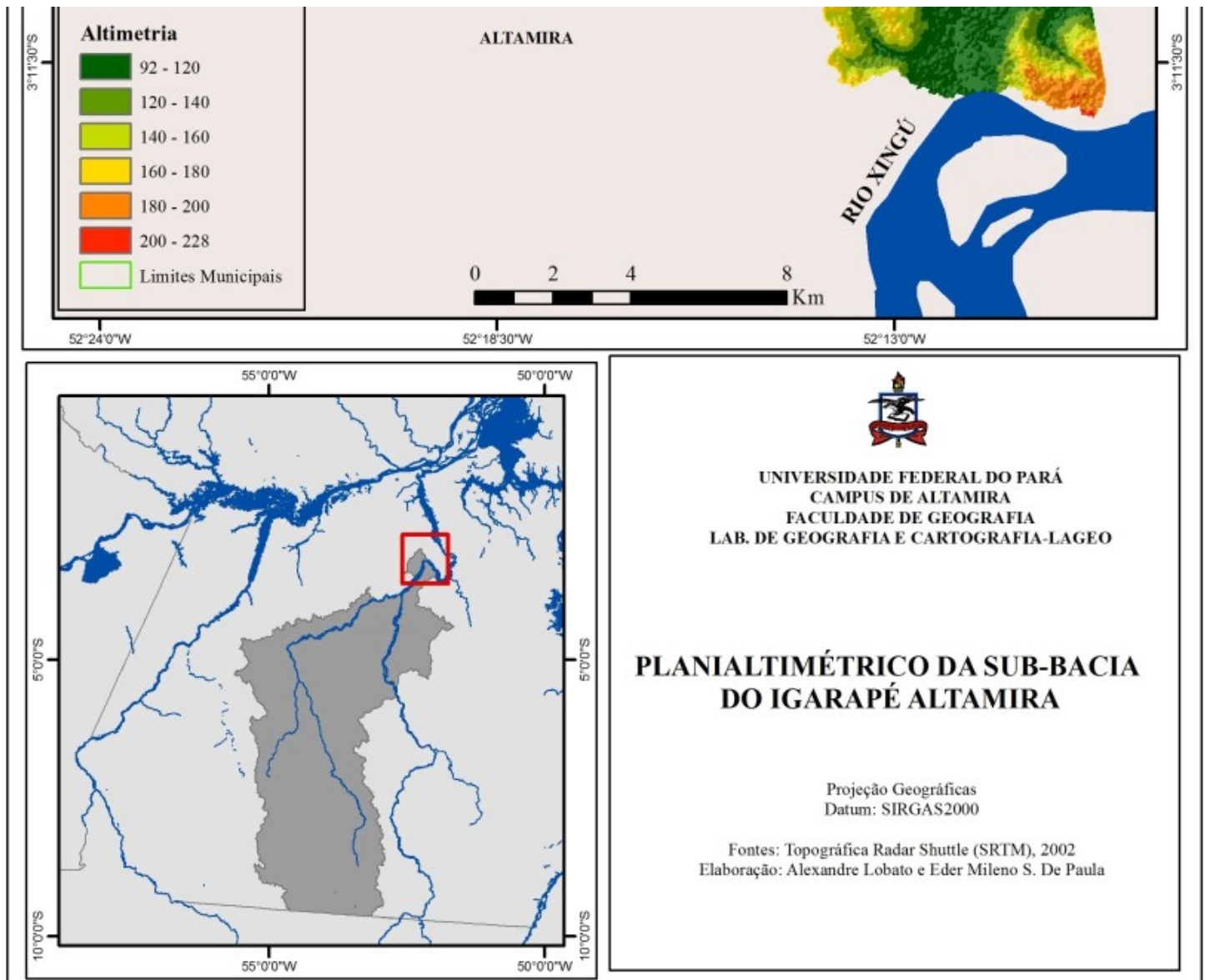




Mapa de Declividade da Micro-Bacia do Igarapé Altamira

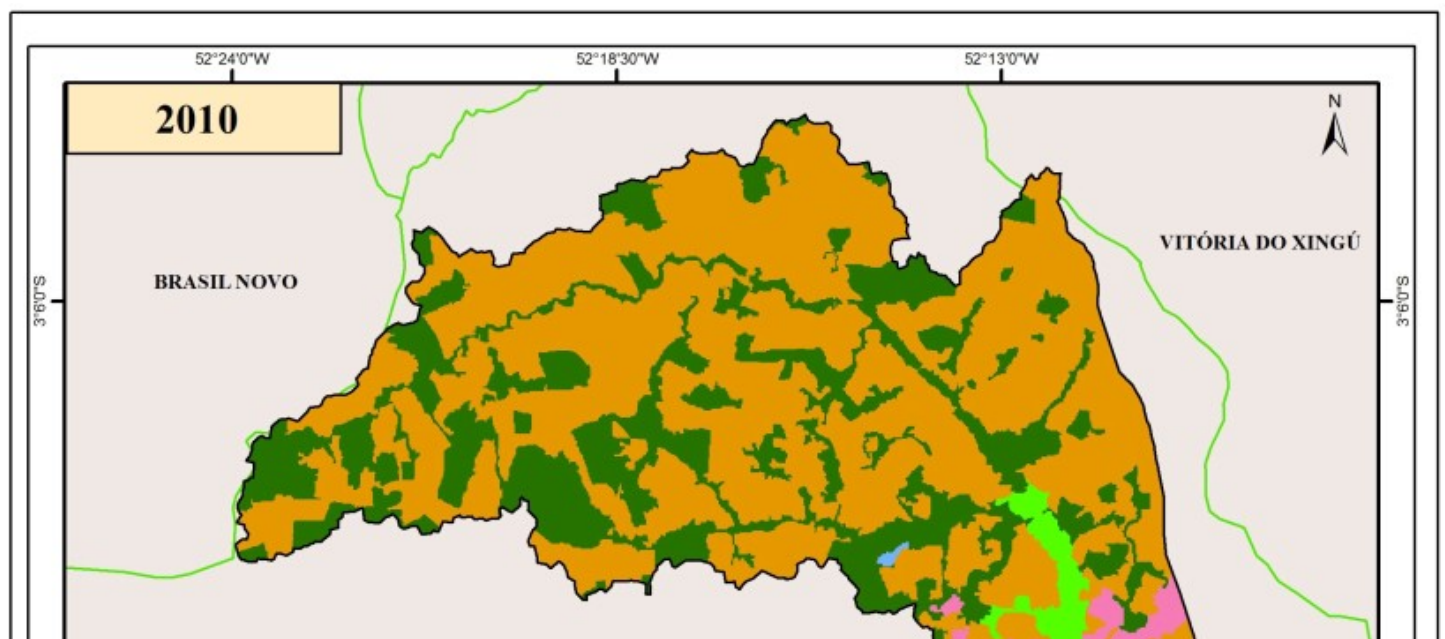
Mapa 2

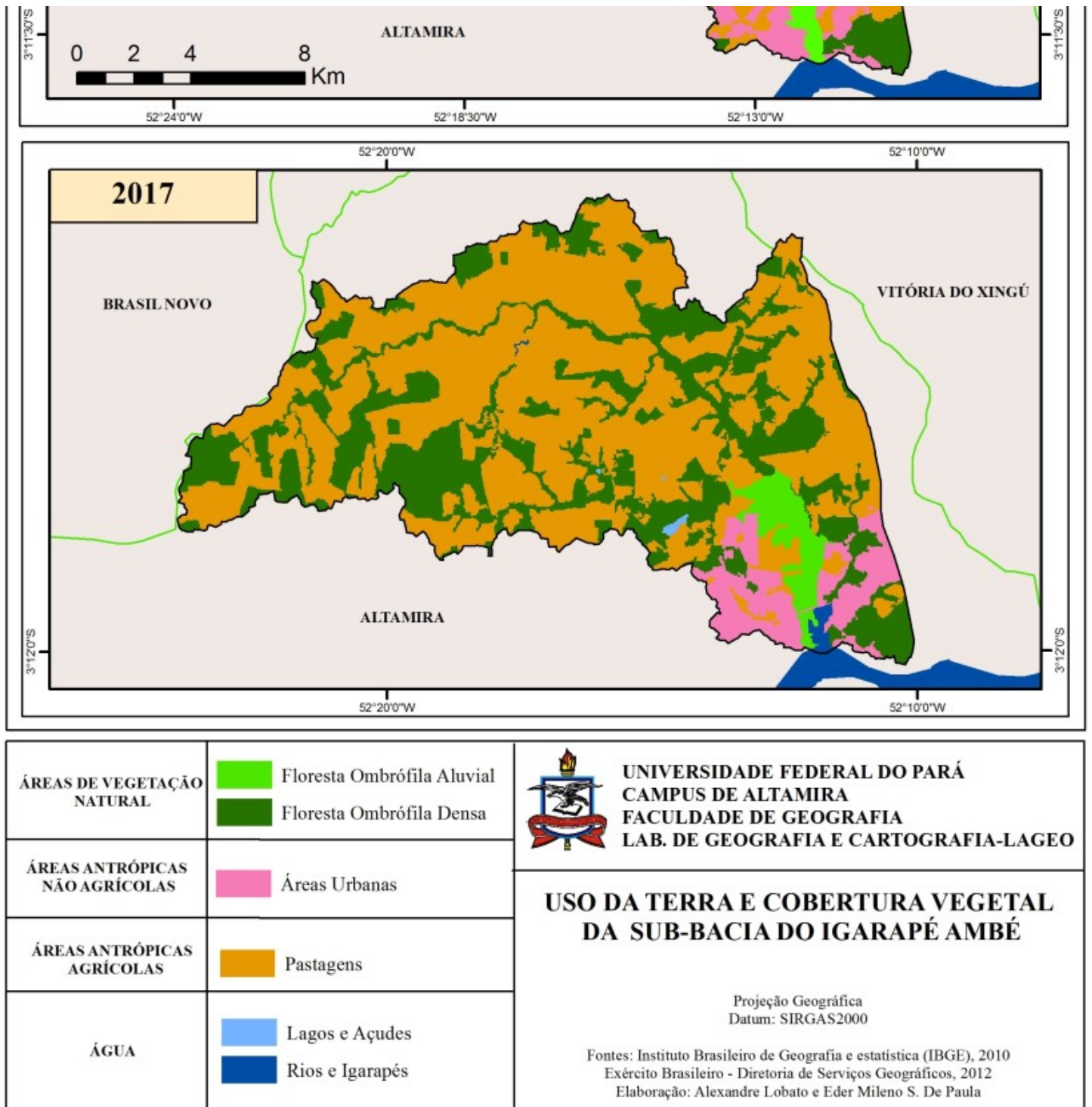




Mapa Altimétrico da Micro-Bacia do Igarapé Altamira

Mapa 3





Mapa de Uso da Terra e Cobertura Vegetal (2010- 2017) da Micro-Bacia do Igarapé Altamira

Tabela 1

2017						
ANO 2010	<b>Classes</b>	<b>Pastagens</b>	<b>Floresta Ombrófila Densa</b>	<b>Área Urbana</b>	<b>Lagos-Açudes</b>	<b>Floresta Ombrófila Aluvial</b>
	Pastagens	26506	49342	1316	15	365
	Floresta Ombrófila Densa	3327	11192	273	16	260
	Área Urbana	121	118	1431	0	58
	Lagos-Açudes				42	
	Floresta Ombrófila Aluvial	92	34	86	0	365
ANO 2017	<b>Classes</b>	<b>Plano</b>	<b>Suave-Ondulado</b>	<b>Ondulado</b>	<b>Forte-Ondulado</b>	<b>Montanhoso</b>
	Floresta Ombrófila Densa	18390	26506	17160	10111	3949
	Pastagens	41201	58651	27317	10009	2411
	Floresta Ombrófila Aluvial	2774	2371	1357	810	165
	Área Urbana	3557	5011	3449	1955	422
ANO 2017	<b>Classes</b>	<b>92 - 120</b>	<b>120 - 140</b>	<b>140 - 156</b>	<b>156 - 176</b>	<b>176 - 228</b>
	Floresta Ombrófila Densa	15031	15406	16167	15374	12835
	Pastagens	22161	51915	42427	19971	3115
	Floresta Ombrófila Aluvial	6007	835	553	82	0
	Área Urbana	6511	2306	3150	2165	262

Relação das Classes de Uso da Terra e Cobertura Vegetal(2010-2017), Declividade e Altimetria na Micro-Bacia do Igarapé Altamira

## Considerações Finais

Analisando o período entre 2010 e 2017, nota-se transformações que ocorreram principalmente na Floresta Ombrófila Densa, criando mosaicos paisagísticos à margem do aumento das classes Pastagens e Área Urbana, pela falta de políticas governamentais eficientes que coíbam o desmatamento. Pode-se considerar desta forma que a partir de 2010 houve uma mudança no padrão de organização da paisagem, devido ao aumento exponencial da classe Pastagens, acarretando em 2017 a classe predominante na área da bacia. Este resultado tem ligações diretas com a forma de governança do território pelo Estado, bem como pela forma de apropriação da paisagem para fins de obtenção de lucros em decorrência da necessidade de ocupação para criação de áreas agrícolas. No que tange a rede de drenagem, percebe-se que a mesma sofre um processo de alargamento de vale e terraço fluvial desta forma é possível concluir que a dinâmica da paisagem é determinada por ações antrópicas e governamentais, seja elas pela necessidade de lucro ou de moradia. Ocupando áreas declivosas e de uma alta altimetria, dando em uma análise preliminar um grau de fragilidade, no entanto este estudo necessita ser aprofundado em trabalhos que buscam essa abordagem.

## Agradecimentos

Ao Laboratório Integrado de Geotecnologias - LABIGEO e ao Laboratório de Geografia e Cartografia - LAGEO da UFPA-Campus Altamira, pelo apoio na realização da pesquisa.

## Referências

- CÂMARA, Gilberto; DAVIS, Clodoveu; Monteiro, Antônio Miguel Vieira (org.). Introdução à Ciência da Geoinformação. São José Campos, Inpe, 2001.
- Christofolletti, A. Morfologia do relevo na média bacia do Rio Corumbataí. In: Simpósio de Geografia Física Aplicada. São Paulo: Anais, 1994.
- DE PAULA, E. M. S. et al. Compartimentação Geocológica da Sub-Bacia do Baixo Rio Xingu – Amazônia Centro-Oriental, Brasil. Revista Equador, Teresina, v. 5, n. 4, p.128-150, 2016.
- KÖPPEN, W.; GEIGER, R. Klimate der Erde. Gotha: Verlag Justus Perthes. 1928. Wall-map 150cmx200cm.
- SILVA, C. S.; AUGUSTO, S. G.; ANDRADE, A. U. Caracterização agrometeorológica de Altamira, PA. Semana de

Integração das Ciências Agrárias, UFPA, IX Altamira, PA: Anais... p. 148-154. 2009.

RIBEIRO, B. M. G.; KUX, H. J. H. Classificação Orientada a Objeto para Mapeamento do Uso do Solo—Métodos de Análise de Expansão Urbana. Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Natal, p. 7893-7900, 2009.

XII SINAGEO - Simpósio Nacional de Geomorfologia - UGB - União da Geomorfologia Brasileira.

Contato: [sinageo2018@sinageo.org.br](mailto:sinageo2018@sinageo.org.br)