

**GEOTECNOLOGIAS APLICADAS AO MAPEAMENTO DA
EVOLUÇÃO GEOGRÁFICA DOS SISTEMAS DE USOS DA TERRA DA
BACIA DO RIO JATOBÁ**

*GEOTECHNOLOGIES APPLIED TO THE MAPPING OF THE GEOGRAPHIC
EVOLUTION OF THE LAND USE SYSTEMS OF THE JATOBÁ RIVER BASIN*

Lucas Augusto Pereira da Silva

Montes Claros – Minas Gerais – Brasil

lucasjaio1605@gmail.com

Manoel Reinaldo Leite

Montes Claros – Minas Gerais – Brasil

leitemanoelreinaldo@gmail.com

Raul de Magalhães Filho

Montes Claros – Minas Gerais – Brasil

rauldemagalhãesf@gmail.com

RESUMO

O mapeamento em escala temporal dos sistemas de usos da Terra inseridos em uma bacia hidrográfica tende a ser de suma importância para gestão da mesma. Conseqüentemente essas informações poderão auxiliar na análise da transformação ambiental. Diante disso, este trabalho de objetivou em analisar a evolução espacial e geográfica do uso e cobertura da Terra na bacia hidrográfica do Rio Jatobá, dentro de um período de 31 anos, sendo entre 1985 e 2016. As técnicas utilizadas foram de suma importância para obtenção dos resultados acerca da bacia do Rio Jatobá. Foram utilizadas as técnicas sensoriamento remoto e Processamento Digital de Imagens - PDI para aquisição e processamento dos produtos orbitais (satélites Landsat5 TM e Landsat 8 OLI). Assim, a presente pesquisa chama atenção para os efeitos da mudança da vegetação natural para outros usos da terra, a concentração do desmatamento em áreas de fragilidade ambiental.

Palavras-Chave: Bacia; Uso da terra; Mapeamento.

ABSTRACT

The temporal scale mapping of land use systems inserted in a river basin tends to be of great importance for the management of the same. Countryside, therefore such information may assist in the analysis of environmental change. The objective of this work was to analyze the spatial and / or geographical evolution of the different land uses in the Jatobá River basin within a period of 31 years, from 1985 to 2016. The techniques used were of great importance for Results about the Jatobá River basin. Highlighting the advances of areas mapped as

Pasture and decreases of native forests. The techniques of remote sensing and Digital Image Processing (PDI) were used for the acquisition and processing of orbital products (Landsat 5 TM and Landsat 8 OLI satellites). Thus, the present research draws attention to the effects of changing natural vegetation to other land uses, the concentration of deforestation in areas of environmental fragility.

Keywords: Basin; Land use; Mapping.

1 INTRODUÇÃO

O Cerrado Brasileiro é o segundo maior Bioma do Brasil, sucedendo somente o Bioma Amazônico, tendo diversas faixas de transição vegetacional. Dentro deste contexto, sabe-se que este Bioma possui importância singular no que concerne às concepções naturais, bem como uma vasta variabilidade fitogeográfica, zoogeográfica, com abundância de recursos hídricos e dentre outros, no entanto, conforme argumenta Carvalho et al (2008, p. 63) mesmo sendo comprovada a importância socioambiental deste Bioma, ainda é pouco valorizado no que se refere a conservação, ainda nessa percepção, Mascarenhas et al (2009 p. 6) argumenta que o Cerrado é um dos Biomas que mais vem sofrendo com a falta de observações.

Os avanços nas áreas do Cerrado se dão sobremaneira devido a lógica de como as civilizações vêm se desenvolvendo, e isso impõe que as mesmas adotem modelos econômicos que sanem suas necessidades, desde os avanços agrícolas em busca de alimentos, até a concentração e crescimento industrial.

Determinados modelos econômicos vêm acarretando várias mudanças nas paisagens naturais. Tais mudanças podem acarretar em sérios problemas ambientais, causando supressão de mata nativa, degradação dos solos, acelerando processos erosivos, ou seja, modificando os sistemas de usos da Terra, a expressão “uso da Terra” denota de atividades que tendem a explorar os recursos naturais sobre a superfície da Terra (LEITE, 2011, p.11).

Diante desta concepção, a preservação da cobertura vegetal tende a influenciar de maneira positiva na disponibilidade hídrica tanto superficialmente quanto no subsolo, na conservação pedológica, dentre outros fatores ambientais, podendo argumentar até na relação água – solos – vegetação, e inferindo nas discussões microclimáticas, assim pode-se afirmar que o uso racional dos recursos naturais é de fundamental importância para a manutenção da vida em diferentes escalas Geográficas.

Estudos que buscam analisar a evolução geográfica dos sistemas de usos da Terra são importantes para a gestão de recursos naturais e planejamentos ambientais. Um dos cenários que podem ser analisados com precisão no tocante aos acontecimentos sobre sua superfície a

fim de demonstrar a repercussão dos mesmos acerca dos fenômenos que estão interligados, são as bacias hidrográficas. Portanto, estudos em bacias hidrográficas são opções para planejamentos ambientais e para atender outras demandas públicas, sendo que, uma bacia hidrográfica é um sistema integrado, onde há variadas interações dentro deste meio.

Desta forma, os estudos sobre o uso e cobertura da terra devem contemplar as variações no espaço-tempo por força das mudanças de orientações que norteiam a utilização dos espaços em diferentes momentos (BRITO et al., 2013 p.171). Como complemento à citação, pode-se argumentar que essas análises espaço-temporais são justificadas ao interpretar o território como um objeto em constante transformação, sobretudo impulsionada por atores sociais, variando de ações do Estado, e até modelos econômicos impostos pelo sistema capitalista.

No decorrer dos anos surgiram novas técnicas dentro do campo tecnológico para o monitoramento de tais mudanças, como as geotecnologias. Assim, as geotecnologias são ferramentas fundamentais para monitoramento das modificações na superfície terrestre. Dentre o vasto campo das geotecnologias, o sensoriamento remoto se destaca como ferramenta singular para o imageamento da superfície terrestre, uma vez que é a forma de obter informação de um objeto, sem que se tenha contato físico com o mesmo (SILVA et al 2017 p.171).

Cada objeto reflete e/ou emite uma dada quantidade de energia diferente em comprimentos de onda distintos, desde o vermelho visível, infravermelho próximo e médio, e são detectados pelos sensores inseridos nos satélites imageadores. Uma das vantagens de realizar análises via sensoriamento remoto, é a obtenção de imagens históricas, podendo analisar informações pretéritas. Esta pesquisa teve também como suporte as imagens dos satélites Landsat 5 e 8 (TM e OLI respectivamente).

Assim sendo, este trabalho se norteia em analisar a evolução espacial e/ou geográfica dos diferentes usos da Terra na bacia hidrográfica do Rio Jatobá, dentro de um período de 31 anos, sendo entre 1985 e 2016. A bacia se situa no município de Buritizeiro, que se localiza na mesorregião norte-mineira. Este estudo se justifica devido a expansão das áreas antropizadas ao longo dos anos mapeados justamente devido as necessidades de desenvolvimento, destacando a expansão agropecuária neste município.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO E PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A bacia hidrográfica do rio Jatobá se localiza no município de Buritizeiro, este município se situa no Norte de Minas Gerais e agora na região do Semiárido Brasileiro¹, o município de Buritizeiro está entre os paralelos de 16° 30' S e 18° 00' Sul e entre os meridianos 45°40' O e 44°57' Oeste de Greenwich. É o quinto maior município de Minas Gerais, com área de 7255,6 Km², com população estimada em 2010 de 26.921 habitantes (IBGE, 2011).

As principais atividades que são consideradas motriz da economia do município de Buritizeiro são: Agropecuária, Industrias e prestação de serviços. Destaca-se a agropecuária com uma maciça concentração de pastagens no município e também dentro da indústria, a agroindústria, com os plantios de eucalipto entrelaçada ao setor fabril, sobretudo no que concerne a questão energética. O tipo climático caracterizado para o município é o tropical úmido/subúmido, com inverno seco e verão chuvoso, o regime térmico é caracterizado por temperaturas médias mensais: janeiro em torno de 25°C a 24°C; junho e julho entre 20°C a 21°C. A bacia hidrográfica do rio Jatobá tem como rio principal o Jatobá, afluente do rio São Francisco. Na **figura 01**, na página seguinte, está a localização da bacia hidrográfica.

Para execução deste trabalho foram seguidas algumas etapas, a primeira etapa consistiu em delimitar a bacia hidrográfica do rio Jatobá. Esta delimitação foi realizada a partir do ArcGis 10.3.1. A segunda etapa consistiu em mapear os diferentes usos da Terra na bacia, realizada também no ArcGis 10.3.1. Por último foram elaborados gráficos para demonstrar os percentuais dos diferentes usos da Terra mapeados na bacia do rio Jatobá.

¹ De acordo com o Projeto de Lei Complementar (PLP) 76/07, aprovado em 31 de outubro de 2017, que inclui 81 municípios de Minas Gerais e dois do Espírito Santo na área de abrangência da Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE). Disponível em: <http://agenciabrasil.ebc.com.br/politica/noticia/2017-10/camara-aprova-mais-81-municipios-de-minas-gerais-e-do-espírito-santo-na>. Acesso em: 16 mar. 2018.

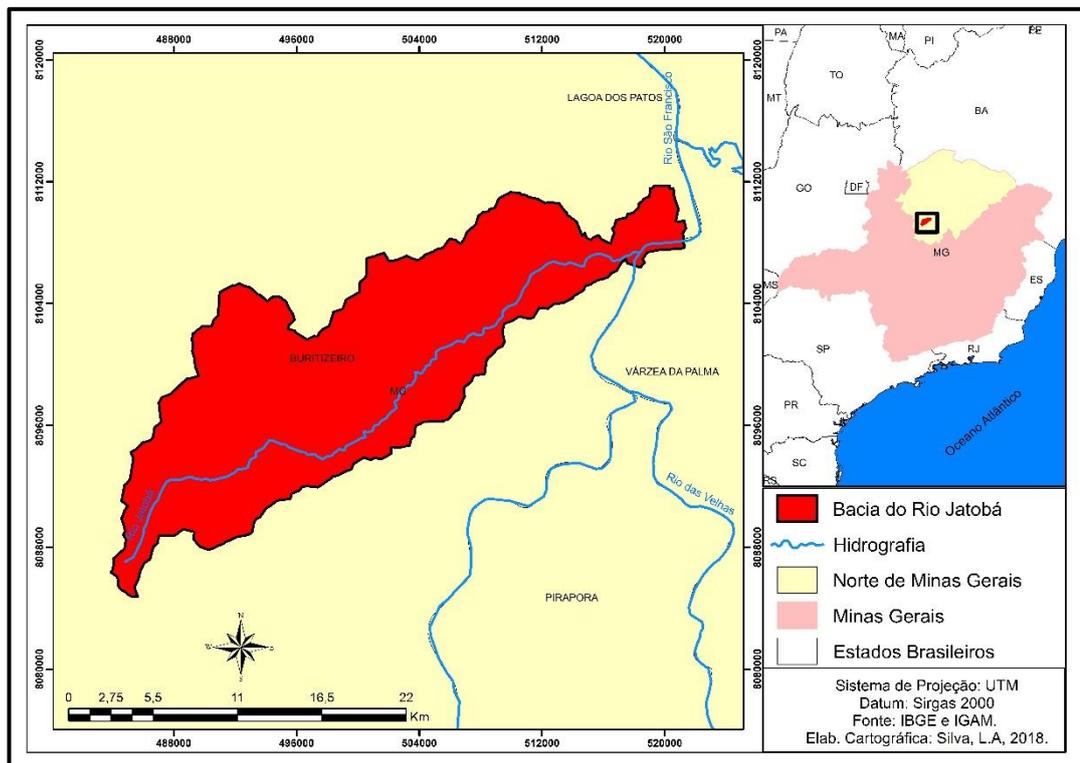


Figura 01: Localização da área de estudo.

2.2. DELIMITAÇÃO DA BACIA HIDROGRÁFICA

Para esta etapa foram utilizados dados de altimetria do *Shuttle Radar Topography Mission* (SRTM), disponíveis no site na plataforma digital do Topodata. Utilizando as folhas SE-23-V-D e SE-23-X-C para extração automática da bacia do rio Jatobá. Esta extração automática consistiu nas seguintes etapas apresentadas na **figura 02**:

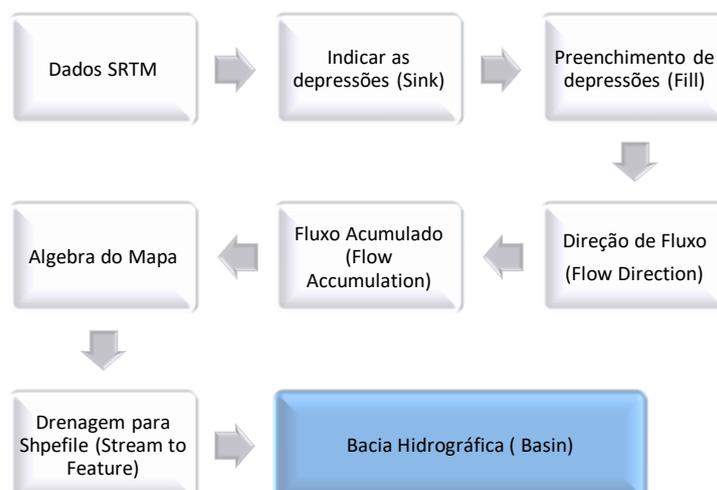


Figura 02: Fluxograma para extração automática de bacias hidrográficas.

Este processo foi realizado através da extensão *Spatial Analyst*, e ferramenta *Hydrology*. Logo após este procedimento, seguiu-se as etapas listadas na figura 3.

- **SINK:** Cria um raster identificando todas as depressões, áreas de drenagem interna e vazios ou erros do SRTM ou outro raster de superfície.
- **FILL:** Preenche pequenas imperfeições nos dados e remove todos os sinks do Raster de superfície.
- **FLOW DIRECTION:** Para definir as relações hidrológicas entre pontos diferentes dentro de uma bacia.
- **FLOW ACCUMULATION:** para definir o grau de confluência do escoamento associado ao comprimento de rampa, ou seja, a área de captação.
- **ALGEBRA DO MAPA:** Esta expressão matemática é criada com base em preposições que podem surgir ao decorrer do trabalho. A função *CON*, determina um teste lógico e retorna um resultado. No que tange a uma rede de drenagem, cria-se uma condição para criar o limiar, filtrando apenas os pixels significativos. Seguindo as etapas: *Spatial Analyst- Map Algebra- Raster Calculator*, abrirá no ArcMap 10.3.1 o espaço para inserir a expressão lógica (matemática): **Com (11 FLOW_ACCUMULATION.tif '> 500,1)**, após isto, a rede de drenagem será visualizada na plataforma do ArcMap.
- **STREAM TO FEATURE:** Esta etapa consiste na vetorização da drenagem.
- **BASIN:** Esta etapa consiste na extração da bacia hidrográfica.

2.3 MAPEAMENTO DO USO DA TERRA

Inicialmente foram gerados mapas altimétricos da bacia, para entender a relação de alguns usos da Terra para com as características naturais da mesma.

Após estes procedimentos, foi realizada a classificação supervisionada. Nessa classificação, o pesquisador/analista deve estar em consonância com a área a ser mapeada. Através do classificador MaxVer, a classificação por máxima verossimilhança (MaxVer) considera a ponderação das distâncias entre a média dos valores dos pixels das classes, utilizando parâmetros estatísticos. Nessa classificação cada pixel é destinado à classe que tem

mais alta probabilidade de ser similar, ou seja, a máxima verossimilhança. É um classificador mais eficiente porque são utilizadas classes de treinamento para estimar a forma de distribuição dos pixels contidos em cada classe. (MENESES; SANO, 2012, p. 205).

Para a execução deste trabalho foram selecionados produtos cartográficos, como dados satelitários (imagens) dos satélites Landsat 5 e 8 (TM e OLI) disponibilizadas pelo INPE (instituto nacional de pesquisas espaciais), referentes às datas 02/07/1985 e 08/08/2016 da órbita 219 e ponto 72, a escolha das datas e período inverno se deu pelo menor índice de cobertura de nuvens no momento da passagem do sensor. Antes do mapeamento, foi realizada a foto-leitura a fim de compreender os usos da Terra e conseguinte estabelecer as classes de usos da Terra, na **figura 03**, estão representadas as imagens em composição RGB (Red, Green, Blue):

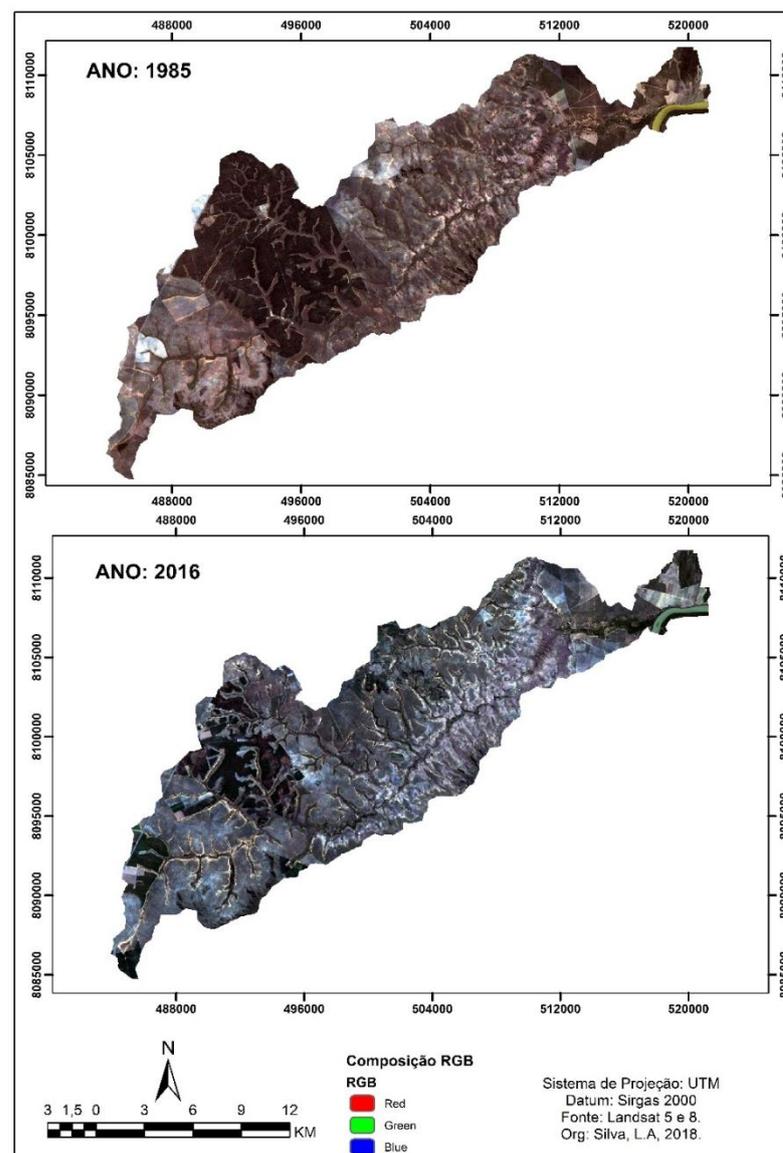


Figura 03: Carta imagem da área de estudo (1985 E 2016)

A classificação foi estabelecida em 06 classes de usos da Terra: Água, Afloramento rochoso, Eucalipto, Cerrado e Pasto. Na **tabela 01** estão inseridas as características das classes de usos da Terra:

Classes de usos da Terra	Características
Água	Dentro desta classe estão inseridos os lagos e as demais redes de drenagem que compõem a bacia
Afloramento Rochoso	Esta classe consiste nas rochas expostas nas áreas mais altas da bacia.
Eucalipto	Dentro desta classificação, estão as áreas estendidas aos topos de serras na bacia mapeada.
Cerrado	A classe cerrado, é caracterizada por uma vegetação com variadas fitofisionomias. Vegetação densa, espaçada, em topos de serras, matas ciliares e entre outros.
Pasto	Dentro desta classe estão as áreas de pastagens, espaçadas e ralas.
Solo Exposto	Dentro desta classe, estão as áreas cujo solo está descoberto de vegetação, seja ela nativa ou antrópica.

Tabela 01: Características das classes de usos da Terra mapeadas.

Fonte: Fotointerpretação.

No contexto da validação do mapeamento, foram consultadas as bases do programa de mapeamento do Cerrado Brasileiro, o TerrClass 2013 elaborado pelo INPE e Embrapa, sendo uma fonte confiável para a consulta e validação do mapeamento.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para iniciar as discussões acerca do mapeamento do uso da Terra, é de grande valia discutir sobre os parâmetros e níveis altimétricos da bacia hidrográfica do rio Jatobá, na **figura 04**, segue o mapa de altimetria da bacia:

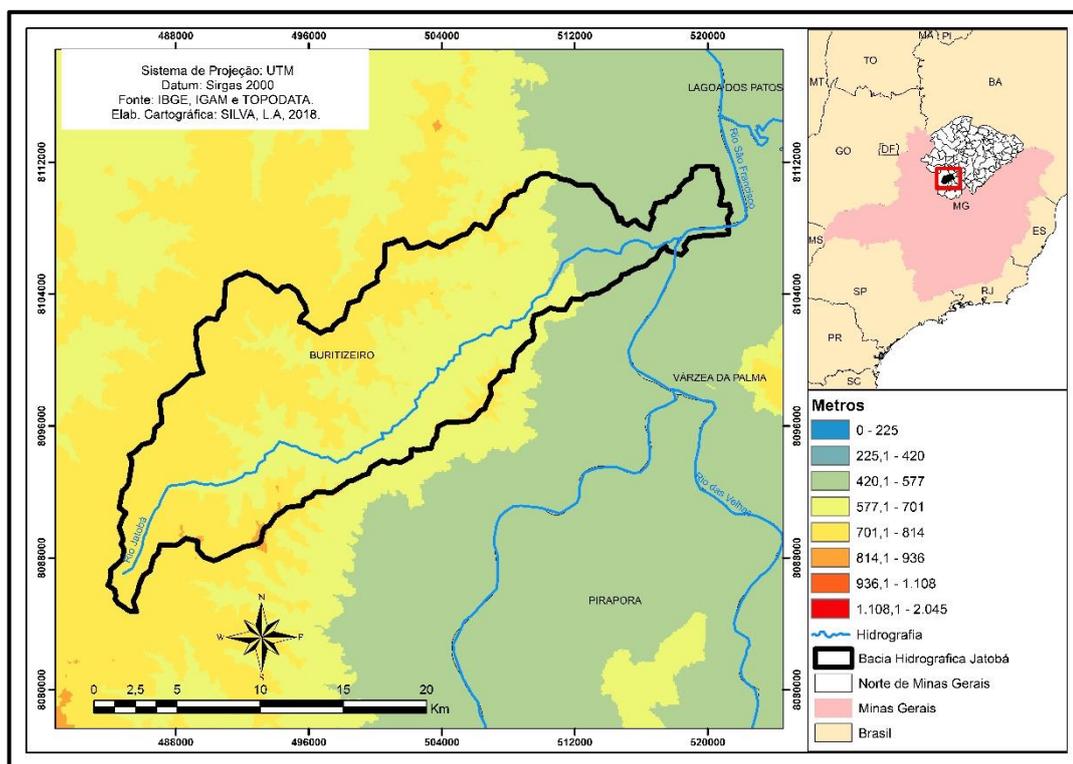


Figura 04: Mapa Altimétrico da Bacia do Rio Jatobá.

No tocante a altimetria é possível observar na distribuição espacial ao longo da Bacia, que, ao Norte há predomínios de áreas de 474 a 572 metros, de 572 a 663 metros há espacialização ao longo do curso do rio Jatobá, os valores extremos de 705 a 877 metros são referentes aos topos de serras na bacia. Ficando propício aos plantios de Eucalipto. As classes entre 474 a 705 metros ficam propícias às instalações de sistemas de pastagens, como será demonstrado ao longo desta discussão.

No que concerne o mapeamento do uso da Terra, na **tabela 02**, estão os dados em Km² para os sistemas de usos da Terra distribuídos na bacia hidrográfica do rio Jatobá no período analisado em 1985 e 2016:

Uso e Cobertura da Terra	1985 (Área em Km ²)	2016 (Área em Km ²)
Água	1,56	1,28
Solo Exposto	9,1	14,25
Eucalipto	60,59	25,86
Cerrado	176,43	106,73
Pasto	87,87	183,84
Afloramento Rochoso	10,66	14,25
Total	346,21	346,21

Tabela 02: Área em Km² para os usos e cobertura da Terra em 1985 e 2016.

Fonte: Análise computacional.

Na **figura 05**, está a representação dos dados expostos em percentual sobre a área da bacia do Jatobá para 1985 e 2016:

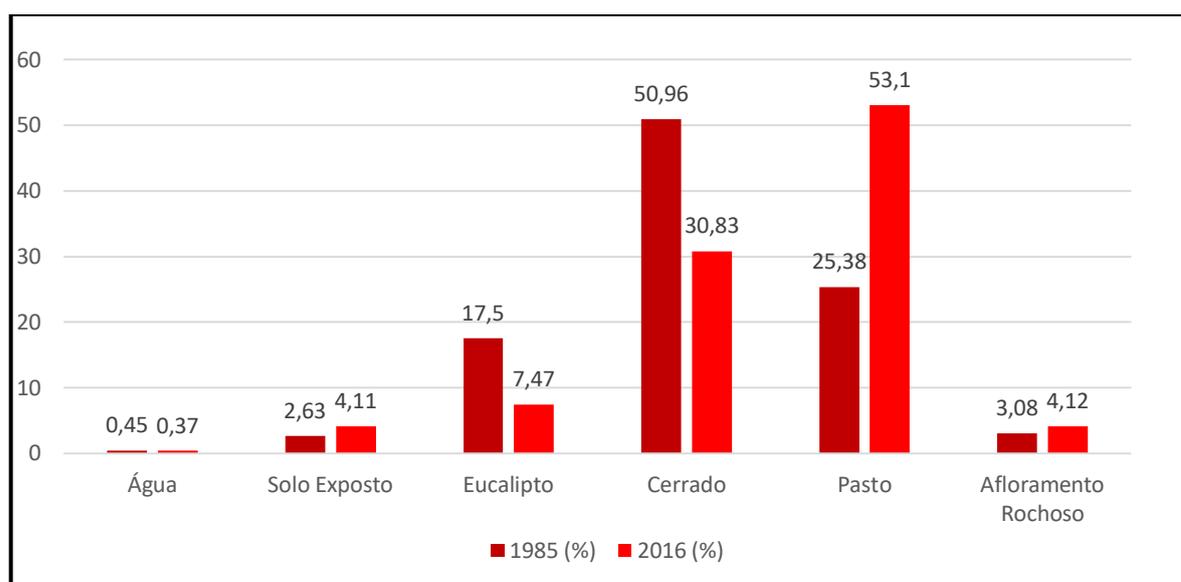


Figura 05: Gráfico representativo dos usos da Terra distribuídos na bacia do rio Jatobá no período analisado em 1985 e 2016.

Fonte: Análise Computacional.

Para melhor demonstrar a distribuição dos usos da Terra, na **figura 06**, está a demonstração dos usos da Terra referente ao período analisado em 1985 e 2016:

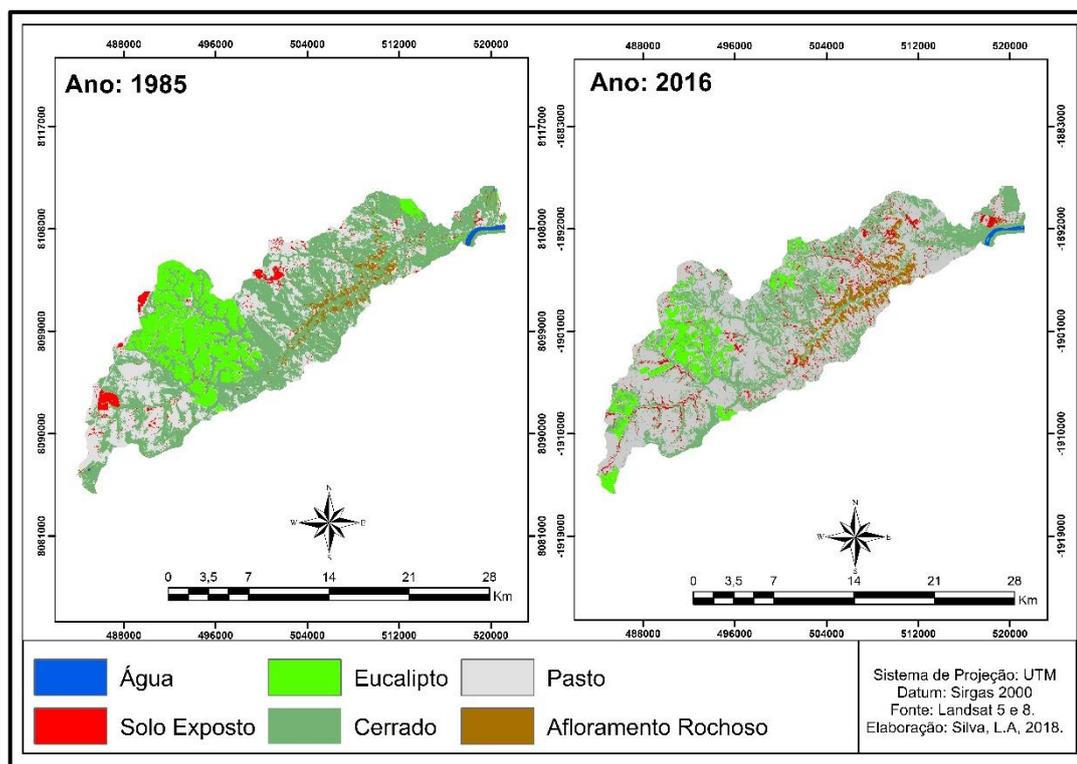


Figura 06: Uso da Terra da bacia do rio Jatobá no período analisado em 1985.

Ao analisar os usos da Terra para este período, é notório a predominância de vegetação nativa, nessa classe a nomenclatura escolhida é a de Cerrado, não classificando as heterogêneas fitofisionomias, cujo podem ser citadas: Cerradão, formações campestres e mata ciliar. Esta classe detém de 50,96% da bacia hidrográfica no período analisado em 1985. Ao Sul da bacia é possível observar que esta localidade já sofria com supressão de mata nativa. Quando denominou-se esta classe como vegetação natural (Cerrado) não tira possibilidade de que dentro destas áreas não há ação antrópica, principalmente nas áreas próximas a sistemas de pastagens e eucalipto.

Referente a classe mapeada como pasto, de acordo com a **tabela 02** e **figura 05**, ocupa no período analisado em 1985 25,38% do território mapeado. De acordo com a figura 6, onde está o mapa do uso da Terra, ao Sul da bacia, é possível observar os avanços de áreas de pastagens, dá-se ênfase ao sul, devido a grande porção de área em extensão territorial, porém, as áreas denominadas como pastagem estão distribuídas em praticamente toda extensão da bacia, ou seja, as áreas de pastagens já em 1985 apresentavam distribuição considerável na bacia do rio Jatobá.

No tocante às áreas de solo em exposição, de acordo com a **figura 05** e com o **tabela 02**, ocupavam 2,63% do território mapeado no período analisado em 1985. Há concentração

dessas áreas ao Sul e Sudoeste da bacia, de acordo com a **figura 06**. Ao Sul estão inseridas em porções de áreas de pastagens e ao Sudoeste em áreas destinadas a Eucalipto. A classe mapeada como afloramento rochoso ocupava no período analisado 3,08% do território. A classe mapeada como água representava 0,45% do território.

Consoante às áreas de Eucalipto mapeadas na bacia no período analisado em 1985, de acordo com o mapeamento feito, ocupavam 17,5% do território mapeado. De acordo com a figura 6, é notório a concentração das áreas de eucalipto ao Sudoeste da bacia, isso justificado devido a altimetria dessas áreas ao Sudoeste, que de acordo com a figura 4 estão entre 663 e 877 metros.

Consoante ao mapeamento do uso da Terra da bacia hidrográfica do rio Jatobá no período analisado em 2016 é possível observar visualmente na **figura 06**, que houve mudanças significativas na espacialidade dos sistemas de usos da Terra.

No tocante às áreas mapeadas como Eucalipto, houve declínio, já que no período analisado em 1985 a área em percentual era de 17,5%, já em 2016 esta área corresponde a 7,47%, isto podendo estar associado a retirada destes eucaliptais para comercialização, e também a rotação entre esta classe e a Pastagem. No extremo Sul da bacia do rio Jatobá, é possível observar que há supressão de mata nativa para inserção de Eucalipto. Processo reverso ocorrendo no Noroeste da bacia, onde há inserção de mata nativa substituindo área de Eucalipto, tais ponderações feitas a partir da observação da **figura 06**, no entanto essa inserção merece uma análise mais acurada, sobretudo porque as áreas de pastagens também avançaram nessa localidade indicada.

Este declínio de Eucalipto reflete significativamente no aumento de áreas de solo em exposição, que, no período analisado em 1985 estavam distribuídos em 2,63% do território da bacia do rio Jatobá, já em 2016, esta área vai para 4,11% da ocupação do território mapeado.

A classe mapeada como afloramento rochoso, compõe em 2016, 4,12% da área mapeada da bacia do rio Jatobá, mostrando comportamento de acréscimo ao comparar com o mapeamento realizado para esta área no período analisado em 1985, cujo ocupava 3,08% do território mapeado. Este aumento pode estar associado à supressão de mata nativa significativa no período mapeado em 2016.

No tocante ao mapeamento realizado para as áreas denominadas como ‘ ‘ água ‘ ‘, neste período esta classe representa 0,37% do território.

No que tange as áreas de vegetação nativa, mapeadas como Cerrado é notório que há decréscimo significativo de sua ocupação do território analisado, ao comparar os dois

períodos (1985 e 2016). No período de 1985, a classe ocupava 50,96% do território, já em 2016, esta classe ocupou 30,83% da bacia hidrográfica.

O cenário de redução da cobertura vegetal ou supressão da mata nativa tem reflexos significantes na fragmentação dos habitats, influencia diretamente na redução da biodiversidade e o aumento do efeito de borda nos fragmentos das vegetações naturais (CLEMENTE et al 2017 p. 106).

O desmatamento tende a influenciar de maneira significativa na organização natural Fitogeográfica de uma dada localidade, influenciando, sobretudo, em seus padrões regenerativos, e pensando de maneira pluralista, tende a influenciar as organizações no contexto da Zoogeografia, haja vista que quando uma vegetação é suprimida, isso reflete nos habitats e nichos dos animais.

Quanto as regiões semiáridas como é o caso da área de estudo, que se enquadra no Semiárido Brasileiro, a supressão da vegetação natural tende a ter forte correlação com a erosão do solo e a degradação dos recursos hídricos, isso porque com a retirada da vegetação natural o solo fica exposto a diversos fatores abióticos e bióticos, no caso da inserção de pasto, conseqüentemente pode ocorrer processos de compactação do solo, advindo da atividade bovina, isso ao pensar em um dos aspectos bióticos.

No que concerne aos fatores abióticos, faz-se necessário compreender as variáveis climáticas, a exemplo dos índices pluviométricos, que ao atingirem uma superfície sem uma boa estrutura vegetal, tende a ter um escoamento superficial, haja vista que a falta de vegetação dificulta a infiltração da água no subsolo, podendo haver assim problemas complexos no balanço hídrico.

A implicação das alterações na cobertura do uso da terra nas variáveis climáticas pode ser observada em resultados de Leite e Brito (2012), onde os autores constataram que com a perda da mata nativa na Bacia do Rio Vieira no Norte de Minas Gerais as médias termiais tenderam a sofrerem elevações. Bem como em Silva et al (2017), onde os autores demonstraram alterações no albedo de superfície no Município de Várzea da Palma após a remoção da mata nativa.

É possível explicitar isso da seguinte maneira: a temperatura de superfície é proporcional à quantidade de radiação que um dado uso da terra absorve, ou na capacidade de sua reflexão (albedo), ou seja, uma área de vegetação nativa densa e bem estruturada do ponto de vista fenológico, tende utilizar maiores porções de energia em seus processos biofísicos (evapotranspiração e fotossíntese, por exemplo), conseqüentemente tendo menores frações de

energia refletida (albedo) e em sequência tendo um menor aquecimento da superfície. Dessa maneira afirma-se a importância que a vegetação nativa possui diante das concepções da Climatologia Geográfica.

Essa supressão de mata nativa tem relação intrínseca com os avanços das áreas dos sistemas de usos da Terra de pastagens, que, no período analisado em 1985 representava 25,38% da bacia hidrográfica do rio Jatobá, no período analisado em 2016, o percentual da área é maior que o dobro do percentual em área ocupada no território, este percentual chega a 53,1% da bacia hidrográfica.

No decorrer das discussões acerca das modificações ocorridas diante dos sistemas de usos da Terra entre o período de 1985 a 2016 (intervalo de 31 anos), faz-se necessário a demonstração das evoluções e involuções dos usos da Terra em duas classes: antrópica e natural, assim como é demonstrado na **figura 07**:

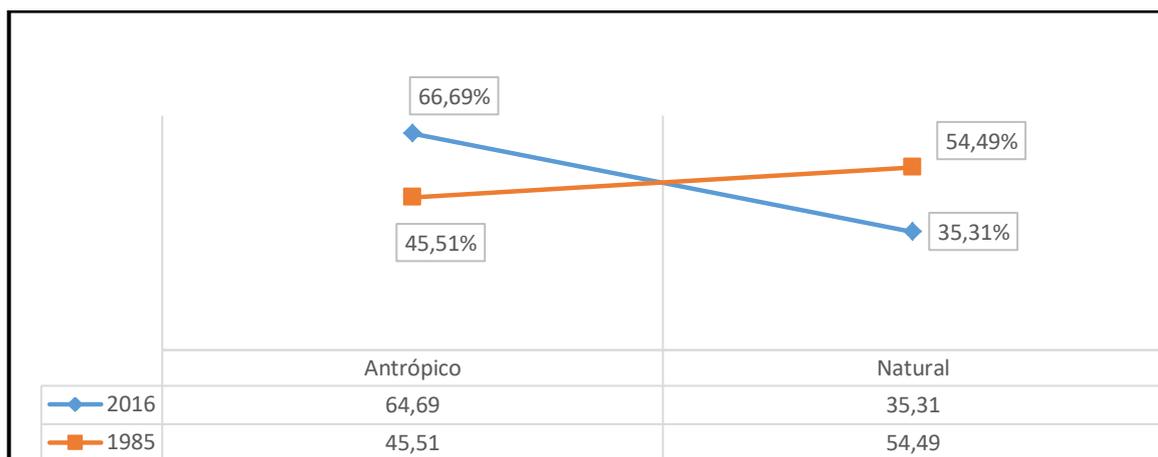


Figura 07: Comparação entre o agrupamento das classes antrópicas e naturais nos anos 1985 e 2016.

Fonte: Análise computacional.

No período analisado no ano de 1985, os agrupamentos das classes antrópicas representavam 45,51%, e as classes naturais 54,49%, havendo comportamento de decréscimo das áreas naturais dentro de um período de 31 anos (período analisado em 2016), representando neste período 35,31% e conseqüentemente havendo acréscimo das classes antropogênicas com 64,69% em área no território.

Após os resultados obtidos nesta pesquisa, foi possível observar que a ação antrópica foi nociva a bacia hidrográfica do rio Jatobá, ocasionando taxas significativas de desmatamento ao longo dos anos mapeados, compreendidos em 31 anos (de 1985 a 2016).

É necessário ter uma visão geográfica que sobressaia não somente às análises ambientais, mas sim a compreensão de impactos socioeconômicos, tendo em mente que um dado ambiente é sistêmico, ou seja, há a presença do Homem. Sendo assim é necessário elencar algumas indagações, bem como: a expansão desses sistemas de usos da Terra, como o agropastoril, leva em consideração as famílias especializadas dentro de seu raio de abrangência? Diante da indagação, vale ressaltar que os gestores devem analisar e implementar políticas públicas no território considerando os aspectos humanos nele inserido.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tendo em vista que estudos sobre mapeamento dos usos da Terra são de suma importância para a gestão de uma dada localidade, este trabalho mostrou dados significativos acerca da bacia hidrográfica do rio Jatobá, como os avanços das áreas de pastagens e os decréscimos de áreas de vegetação nativa do domínio de Cerrado.

Evidenciando assim que os modelos econômicos adotados para o desenvolvimento de uma dada localidade tende a influenciar de maneira brusca na formação do espaço, sendo responsáveis pela modelagem territorial. No entanto, projeta-se a partir desses obtidos que caso continue esse cenário antagônico de desmatamento demasiado, a bacia terá sérios problemas ambientais, sobretudo acerca da perda da biodiversidade e no potencial do ciclo hidrológico.

Destaca-se como técnicas de amparo metodológico, as Geotecnologias, principalmente o Sensoriamento Remoto, pois a partir deste foi possível obter informações pretéritas da bacia, ainda alavanca-se a importância do Geoprocessamento, haja vista que a partir do mesmo gerou-se os mapas temáticos e dados estatísticos acerca do mapeamento da Bacia do Rio Jatobá.

Do ponto de vista das políticas públicas, sugere-se que os gestores locais, através de dados quantitativos e qualitativos possam gerir com maior acurácia o território da bacia analisada, haja vista toda problemática elencada durante este estudo.

REFERÊNCIAS

BRITO, J.L.; LEITE, M.R.; FERREIRA, E.J.; LEITE, M.E. 2013. Evolução Geográfica do uso/cobertura da terra na bacia do Rio Vieira no Norte de Minas Gerais. **Revista do Departamento de Geografia – USP**, Volume 26 (2013), p. 169-194.

CARVALHO, T.M.; BAYER, M.; FERREIRA, M. E. Análise integrada do uso da terra e geomorfologia do bioma cerrado: um estudo de caso para Goiás. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 1, p. 62-72, 2008.

CLEMENTE, M.S.C.; SANTOS, P.S. 2017. Geotecnologias como suporte para análise da vegetação natural na sub-bacia hidrográfica do rio Gavião (1988 A 2015). **Revista Cerrados – Montes Claros/MG**, v.15, n. 1, p.99-113, jan/jun., 2017.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2011. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1> . Acesso em: Mai/2017.

LEITE, M. R. **Sensoriamento remoto aplicado na análise temporal da relação uso da terra/temperatura e albedo de superfície na bacia do Rio Vieira no norte de Minas Gerais**. Uberlândia, MG. 2011. 114 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) – Universidade de Uberlândia, Minas Gerais, 2011.

LEITE, M. R.; BRITO, J.L.S. Sensoriamento remoto aplicado à Análise temporal da relação uso da Terra/Temperatura e Albedo de superfície na Bacia hidrográfica do Rio Vieira no Norte Minas Gerais. **Revista Brasileira de Climatologia**. v. 10, p. 98, 2012.

MASCARENHAS, L. M. A.; FERREIRA, M. E.; FERREIRA, L. G. Sensoriamento remoto como instrumento de controle e proteção ambiental: análise da cobertura vegetal remanescente na bacia do Rio Araguaia. **Sociedade & Natureza** (UFU. Impresso), v. 21, p. 5-18, 2009.

MENESES, P. R.; SANO, E. E. Classificação Pixel a Pixel de Imagens. In: **Introdução ao Processamento de Imagens de Sensoriamento Remoto**. Meses, P. R; Almeida, T. de. (Org.). Brasília, 2012.

SILVA, L. A. P.; LEITE, M. R.; VELOSO, G.A. NDVI como indicador de alterações nos sistemas de usos da Terra e no Albedo de Superfície no Município de Várzea da Palma (Minas Gerais). **Revista GeoNordeste**, São Cristóvão, Ano XXVIII, n. 2, p. 76-94, Jul./Dez. 2017.

Lucas Augusto Pereira da Silva – Graduação em Geografia e técnico em Meio Ambiente e em Segurança no Trabalho pelo Instituto Federal do Norte de Minas Gerais.

Manoel Reinaldo Leite – Graduação em Geografia pela Universidade Estadual de Montes Claros e mestrado em Geografia pela Universidade Federal de Uberlândia. Professor do curso de Geografia da Universidade Estadual de Montes Claros.

Raul de Magalhães Filho – Graduação em Geografia pela Universidade Estadual de Montes Claros e mestrando em Geografia pela Universidade Estadual de Montes.

Recebido para publicação em 05 de setembro de 2017

Aceito para publicação em 03 de julho de 2018