

AVALIAÇÃO ESPAÇO TEMPORAL DO USO DA TERRA NA BACIA HIDROGRÁFICA DO CÓRREGO CERRADO/CADUNGA-MG

SPACE-TEMPORAL EVALUATION OF LAND USE IN THE HYDROGRAPHIC BASIN OF CERRADO/CADUNGA STREAM-MG

SIMONE MARQUES FARIA LOPES

Curso de Geografia, Universidade Federal de Goiás/Regional Jataí,
simoneufg@yahoo.com.br

DIONYS FABRÍCIO SOARES FRANCO

Professor Me da rede Estadual de Ensino em Canápolis MG,
dionys_fabricio@hotmail.com

JOÃO BATISTA PEREIRA CABRAL

Curso de Geografia, Universidade Federal de Goiás/Regional Jataí,
jbcabral@yahoo.com.br

CARLOS EDUARDO DAMASCENO

Graduando em Geografia, Universidade Federal de Goiás/Regional Jataí,
eduardo.geo@outlook.com.br

Resumo: Este trabalho centrou-se na avaliação temporal do uso e ocupação das terras da bacia do córrego Cerrado/Cadunga em Canápolis - MG, de 2000 a 2015, buscando compreender as transformações antrópicas em termos de uso da terra. A escolha da bacia deu-se em virtude do uso múltiplo apresentado na bacia (atividades agropastoris e área urbana). Constatou-se que o córrego apresenta caráter agrícola e grande antropização evidenciada pela degradação dos remanescentes de Cerrado, e ainda no ano de 2010 a agricultura cedeu lugar a pastagem, principalmente devido ao declínio do setor sucroalcooleiro na região, porém este cenário mostra-se diferenciado para o ano de 2015, em que o mesmo apresenta um aumento das áreas destinadas a agricultura, confirmado principalmente pela diversificação de culturas anuais na área da bacia.

Palavras-chave: Avaliação espaço temporal. Modificação do espaço. Atividades agropastoris.

Abstract: This research focused on the temporal evaluation of the use and occupation of Cerrado/Cadunga stream basin in Canápolis, State of Minas Gerais, from 2000 to 2015, seeking to understand the anthropic transformations in what relates to land use. Choosing that basin was due to the multiple uses presented in the basin (agropastoral activities and urban area). It was verified that the stream presents agricultural qualities and great anthropization, evidenced by the degradation of the Cerrado remnants, and in 2010, the agriculture gave way to grazing, mainly due to the decline of the sugar-alcohol sector in the region, however this scenario is shown to be different in the year of 2015, in which it presents an increase in the areas destined to agriculture, confirmed mainly by the diversification of annual crops in the area of the basin.

Keywords: Space-temporal evaluation. Space modification. Agropastoral activities.

Introdução

Vivemos em uma sociedade em contínuo crescimento, acrescida do forte incentivo do sistema capitalista, com uma política econômica que incita os altos investimentos em produção sem o devido planejamento ambiental. A civilização moderna, apropria-se da

natureza, como fonte de recursos inesgotáveis, uma concepção fragmentada, desconexa. Neste contexto, vivemos em um ambiente que se encontra degradado.

Porém, devido à preocupação com a escassez dos recursos, bem como a degradação gerada pelas formas de produção modernas, emerge a questão ambiental, centrada principalmente no uso e ocupação das terras. Avaliar esta ocupação faz-se necessário, devido à complexidade apresentada pela ação antrópica, ligada a diversidade de usos apresentados em uma bacia, a qual pode revelar muito sobre sua qualidade ambiental, seja na transformação espaço temporal, bem como na evidenciação da multiplicidade de manejos e técnicas agropastoris ao longo do tempo, as quais podem oferecer riscos ao meio ambiente.

A interferência antrópica está associada às ações do homem sobre o meio, através da geração de resíduos domésticos e industriais, de forma dispersa, como a aplicação de defensivos e fertilizantes no solo, os quais contribuem com a introdução de compostos químicos nos cursos hídricos. Portanto, a forma como o homem usa e ocupa o solo tem uma implicação direta sobre sua qualidade. Avaliar esta ocupação além de ajudar na elaboração de propostas de gestão territorial pode ainda favorecer o planejamento e a utilização dos recursos naturais.

Sabe-se que no Cerrado as modificações ambientais e territoriais foram intensas, e os recursos naturais foram utilizados de forma indiscriminada, resultado da expansão dos processos de agricultura e urbanização, conseqüentemente, o que causou a alteração do equilíbrio do meio natural, comprometendo a qualidade ambiental das bacias hidrográficas.

Diante deste cenário, o objetivo centrou-se na avaliação temporal do uso e ocupação das terras da bacia hidrográfica do córrego Cerrado/Cadunga em Canápolis - MG, de 2000, a 2015, buscando compreender as transformações antrópicas em termos de uso da terra. A escolha da bacia deu-se em virtude do uso múltiplo (atividades agropastoris e área urbana). Para fins de esclarecimento, a bacia em questão leva os dois nomes devido ao nome apresentado pela carta do IBGE 2015, e ainda pelo conhecimento dos ribeirinhos, em que o mesmo córrego apresenta do terço médio superior o nome de córrego Cerrado, e no terço médio inferior o nome de Cadunga, neste caso optou-se por utilizar os dois nomes.

Material e Métodos

A bacia hidrográfica do córrego Cerrado/Cadunga situa-se na mesorregião do Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba, microrregião de Uberlândia, no município de Canápolis, Estado de Minas Gerais (Figura 1) encontra-se entre as coordenadas geográficas, 18° 43' 29"

de latitude Sul e 44° 12' 16" de longitude Oeste (IBGE, 2010). A bacia tem 137,7 km² de extensão.

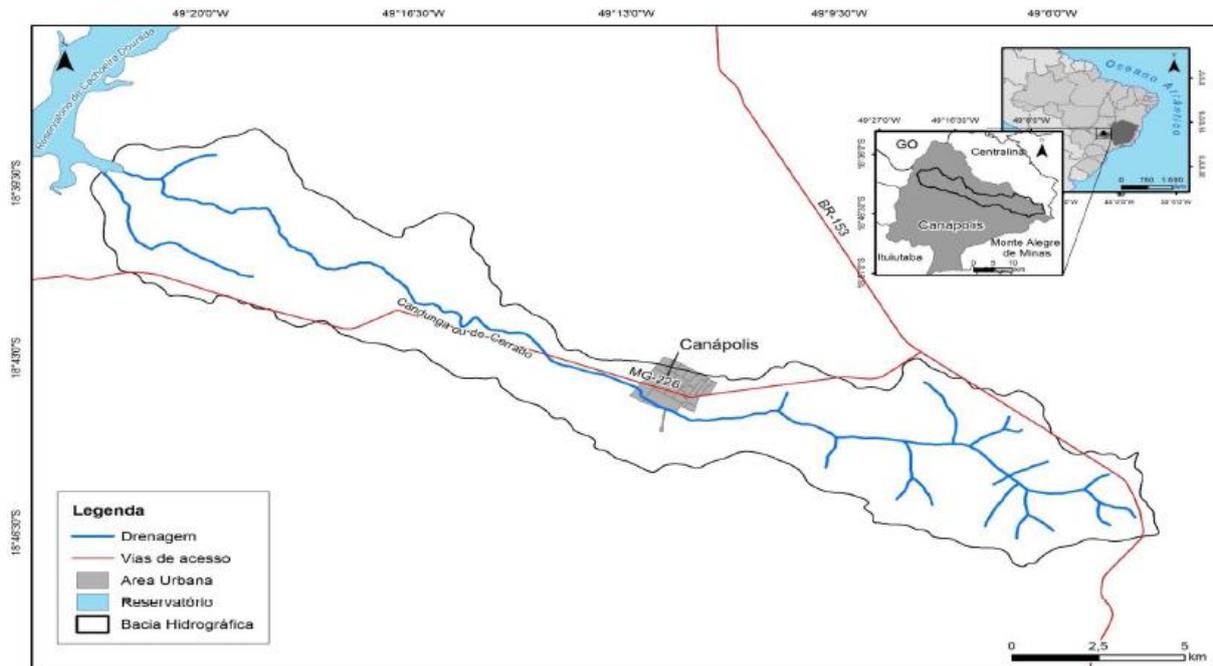


Figura 1- Localização da bacia hidrográfica do córrego Cerrado.

Fonte: SIEG, 2015; IBGE, 2015

Organização: Queiroz Junior e Franco (2015)

Na elaboração do trabalho, foram aplicadas técnicas de sensoriamento remoto e geoprocessamento, para a delimitação da bacia hidrográfica do córrego Cerrado/Cadunga, utilizou-se de imagens de satélite do Shuttle Radar Topography Mission – SRTM, com resolução espacial de 90 metros.

A confecção dos mapas de uso da terra dos anos de 2000, 2005, 2010 utilizou-se imagens do sensor TM do satélite Landsat5 que estavam disponíveis no INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais). Devido a inoperância do Landsat5 a partir de 2011, para a confecção do mapa e uso do ano de 2015, utilizou-se Landsat 8, obtidas no U.S. Geological Survey - USGS, Earth Explorer. A realização do mapeamento seguiu-se as etapas representadas no fluxograma (Figura 2).

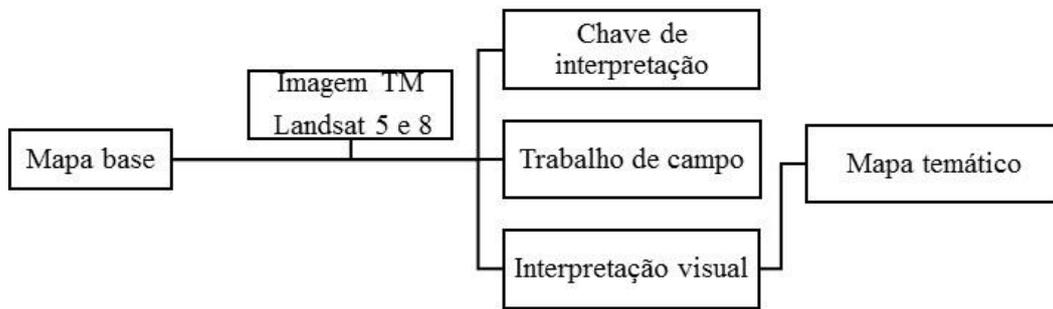


Figura 2- Fluxograma de execução do mapeamento do uso e ocupação.

Fonte: Autores (2016)

O processamento cartográfico de delimitação e caracterização do uso da terra foi realizado por meio do Software ArcGis 10.1 (EFL959692894). Utilizou-se as imagens de 23 de junho de 2000, do dia 05 de junho de 2005, 19 de junho de 2010 e 25 de fevereiro de 2015, (órbita 221, cenas 073), utilizando as bandas 5 R, 4 G, 3 B, para imagens Landsat 5 e as bandas 6 R, 5 G, 4 B, para Imagens Landsat 8.

Após o georreferenciamento, realizou-se a classificação não supervisionada no ArcGis 10.1, pela ferramenta “Multivariate/Isocluster” que executa a agregação dos pixels semelhantes, formando as classes de uso em um arquivo matricial que posteriormente foi convertido em vetorial.

As correções dos polígonos ambíguos foram executadas por meio do módulo “FieldCalculator”, ferramenta disponível no ArcGis 10.1, para a alteração dos atributos e reclassificação das respectivas classes, gerando assim o mapa temático final de uso da terra com as classes de uso, baseados na Chave de Interpretação de Rosa (2009), Água, Vegetação, Cultura, Pastagem e Solo descoberto, os quais foram validados com visita a campo no mapa denominados de pontos de coleta.

Resultados e discussão

A bacia hidrográfica analisada foi a do Córrego Cerrado/Cadunga, localizada em Canápolis-MG, inserida na região do Cerrado Mineiro, um dos principais biomas tropicais, e, segundo estimativas do Ministério do Meio Ambiente (2015), conta com menos de 20% de sua área original preservada.

A Tabela 1 apresenta a síntese das principais características do uso da terra referente a avaliação espaço temporal de 2000 a 2015, de forma a subsidiar as informações contidas nos mapas, que serão apresentados.

Tabela 1- Principais Características do uso da terra e cobertura vegetal da bacia hidrográfica entre os anos de 2000 e 2015.

Córrego Cerrado/Cadunga – MG %				
Classe	2000	2005	2010	2015
Cultura	22,51	28,41	17,52	27,71
Solos descoberto	18,13	17,98	20,71	20,34
Pastagem	38,74	24,77	35,38	31,80
Vegetação	19,58	27,21	24,69	18,51
Água	0,23	0,16	0,22	0,13
Área Urbana	0,82	1,47	1,48	1,51
TOTAL	100	100	100	100

Fonte: Autores (2016)

O mapa de uso da terra para os anos de 2000 e 2005 da bacia do córrego Cerrado/Cadunga são apresentados na figura 3 A e B.

O ano de 2000 apresentou 22,51% para áreas de cultura, e 18,13% de solos descobertos, totalizando 40,64% de áreas destinadas a agricultura. O ano de 2005 apresentou 28,41% de áreas agricultáveis e ainda 17,98% de solos expostos, o qual totalizou 46,39% da área da bacia. Neste sentido verificou-se que o ano de 2005 exibiu acréscimo de 14,14% em relação ao ano de 2000, para áreas destinadas a culturas.

De acordo com Franco et al (2011) a cana-de-açúcar tornou-se a principal cultura do município a partir de 1990, por meio da instalação de empresas sulcroalcooleiras e sucroenergéticas na região. Ressaltando ainda que o histórico econômico e produtivo sempre esteve ligado a expansão canavieira no estado de Minas Gerais. A própria adoção do nome Canápolis teve sua origem atrelada a cultura.

Franco et al., (2011, p. 4) destacaram que a história econômica e produtiva do município de Canápolis-MG esteve interligada à expansão da cana-de-açúcar no estado de Minas Gerais. “Para se ter uma ideia, o município de Canápolis teve um amplo crescimento desta monocultura na década de 90, chegando a ter mais de 25% de seu território ocupado por

cana-de-açúcar”. E após 10 anos, houve a consolidação da cultura e a inserção da cultura do abacaxi, também com forte expressão.

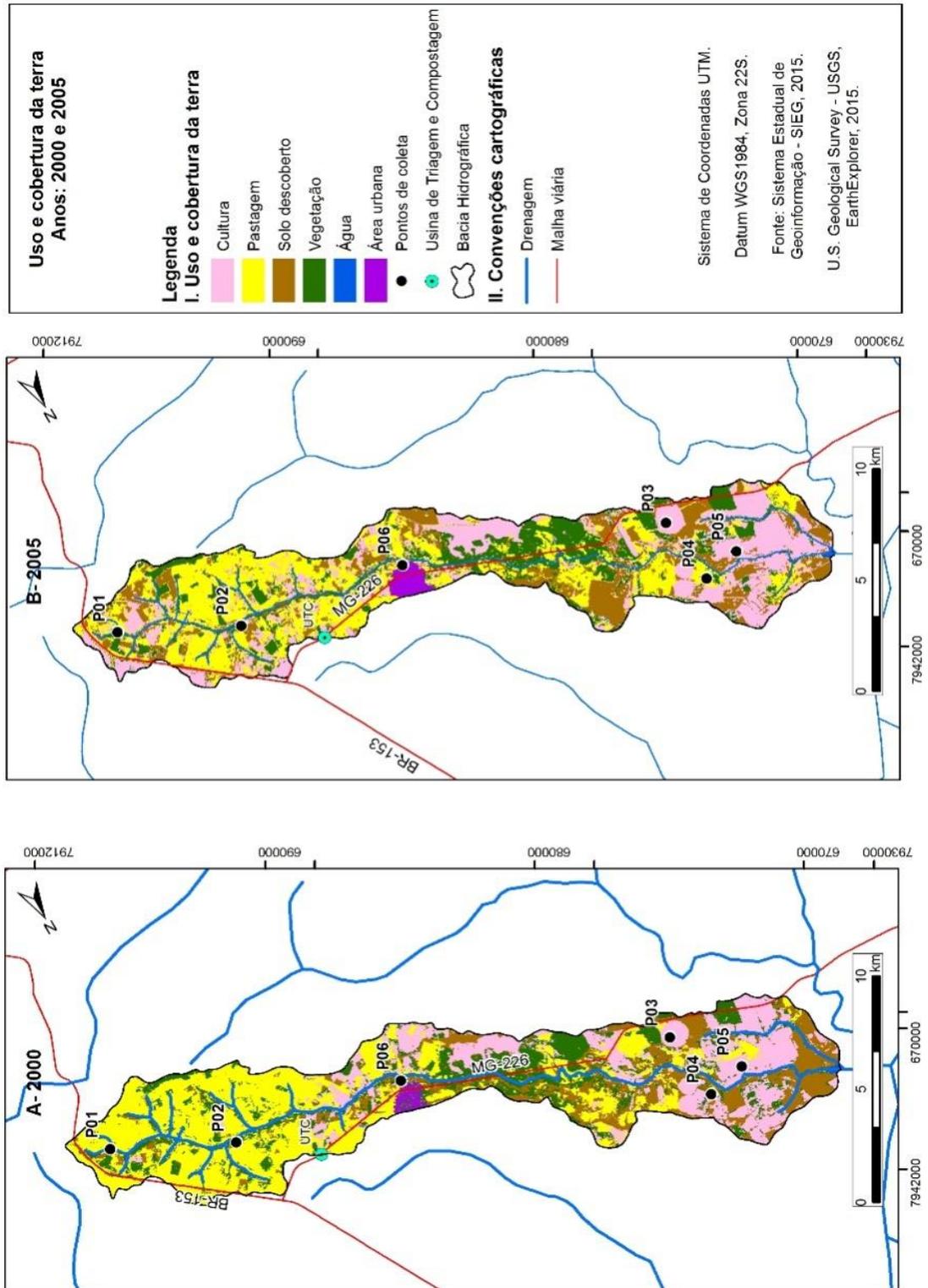


Figura 3- Uso da terra da bacia hidrográfica do córrego Cerrado/Cadunga para os anos de 2000 e 2005.
Fonte: Autores (2015)

A área urbana no ano de 2000 exibiu área de 0,82% já em 2005, expandiu sua área cerca de 79,26%, alcançando área de 1,47%. Constatou-se ainda decréscimo de 36,07% nas áreas de pastagens de 2005 que ocupou 24,77% no ano de 2000 com área de 38,74%. Franco et al (2011) ressalta em suas pesquisas que a atividade pecuária foi a primeira a ser adotada na bacia do córrego Cerrado/Cadunga, o que ocasionou a retirada da vegetação nativa. Configurando assim um dos principais problemas ambientais decorrentes do uso e ocupação.

A classe vegetação, apresentou no ano de 2000, área correspondente a 19,58% do território da bacia, no ano de 2005 passou a ocupar 27,21%, ou seja, apresentou acréscimo de 38,96%. Este acréscimo pode ser justificado tanto pela redução das áreas de pastagens, quanto pelas políticas de desenvolvimento florestal do estado. E ainda ao processo de reflorestamento da Companhia de Saneamento de Minas Gerais (COPASA) (FRANCO, 2016).

No ano de 2010 (Figura 4A), a área de cultura ocupou 17,52%, diminuindo cerca de 38% comparada ao ano de 2005. Mesmo somando as áreas com solos descobertos que ocuparam cerca de 20,71%, cerca de 15 % a mais que no ano 2005, a área que poderia ser destinada as atividades agrícolas da bacia (38,69%), reduziu 16% em relação ao ano de 2005. Tal redução justifica-se pelo aumento das áreas de pastagens, que chegou a ocupar 35,38% da área total da bacia, cerca de 42% a mais que no ano de 2005 para pastagem.

A área de vegetação no ano de 2015 (Figura 4B) sofreu uma redução de 9,26% de sua área em relação ao ano de 2010 que ocupou 24,69% da bacia. A redução é justificada pela abertura de novas áreas como o aumento das áreas de pastagens, para a utilização do curso d'água principalmente para a dessedentação dos animais. Fato também constatado por Franco et al., (2014) nos estudos realizados na bacia do Córrego Cerrado/Cadunga, o qual em visita à campo, observaram nas áreas de nascentes, a presença de animais dessedentando-se, cujo pisoteio pode agravar o processo de sulcos e erosões.

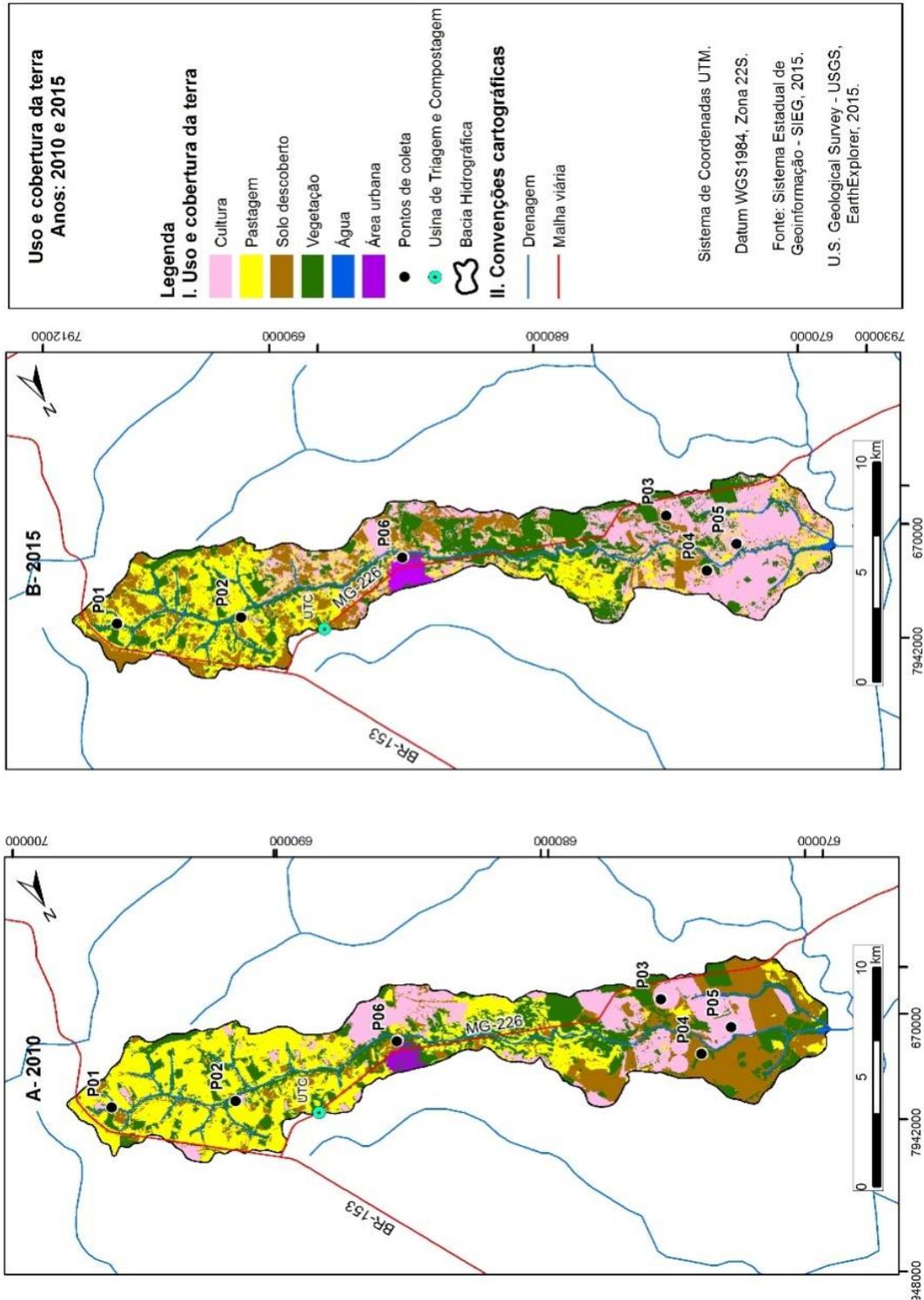


Figura 4- Uso da terra da bacia hidrográfica do córrego Cerrado/Cadunga para os anos de 2010 e 2015.
Fonte: Autores (2015)

Conforme observa-se na figura 5, além da utilização para dessedentação de animais o trechos nas margens dos cursos d'água, denominado Área de Preservação Permanente (APP), apresentaram-se totalmente desprovidos de vegetação nativa representado no mapa pelo P01.



Figura 5- Utilização do córrego para a dessedentação de animais

Fonte: Autores (2015)

De acordo com a classificação realizada no ano de 2010, pode-se constatar que a área urbana não apresentou crescimento significativo, passando de 1,47% em 2005 para 1,48% em 2010, cerca de 0,68% de crescimento. A classe água aumentou cerca de 37 % em relação ao período de 2005, ocupando 0,22% da área. O aumento pode ser justificado pelas condições climáticas do ano em questão, principalmente em relação ao nível do reservatório de Serra Dourada, à jusante da bacia.

O uso da terra referente ao ano de 2015, apresentou um aumento nas áreas de culturas, de 58,16% em relação ao ano de 2010 ocupando 27,71% da área, e, sofreu um decréscimo de 2,46% em relação ao ano de 2005. Somando as áreas de cultura e solos descobertos, o ano de 2015 possui 48,05% aptas as atividades agrícolas, o qual alcançou 59,60% a mais que o ano de 2010, 4,0% a mais que o ano de 2005 e ainda 18,72% mais que o ano de 2000.

Para o Jornal Cana (2015), o endividamento financeiro acumulado e o excesso de produção subsidiada de açúcar no mundo estão entre os principais fatores, juntamente com a crise financeira do país, que resultaram no fechamento de quatro usinas no Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, fato observado no município de Canápolis-MG e visível nos dados apresentados em relação ao ano de 2010. Segundo Franco et al. (2011), observa-se a mudança de cultivos, devido à uma crise no setor sucroenergético, fazendo com que as culturas de abacaxi (P02) soja (P03), milho (P04), sorgo (P05) passassem a ser as principais produzidas na bacia (Figura 6A a D).



Figura 6- Principais culturas desenvolvidas na bacia do córrego Cerrado/Cadunga-MG.
Fonte: Autores (2015)

A segunda maior classe de uso do solo do ano de 2015 foi a pastagem, ocupando cerca de 31,80%, ou seja, 10% a menos que o ano de 2010, cuja diminuição justifica-se pelo aumento de outras culturas, como milho e soja. Outro fato relevante observado foi à redução da área de vegetação, que ocupava 18,51% da área da bacia, ou seja, sofre uma redução de 25% em relação a 2010 e cerca de 31% em relação a 2005 e 18% em relação ao ano de 2000.

A classe água ocupava em 2015, 0,13% da área da bacia, cerca de 40 % a menos que no ano de 2010. Esta redução pode estar interligada ao volume de água no curso d'água, devido às características sazonais da região conforme observado em um açude dentro do perímetro da bacia, evidenciando ressecamento do solo (Figura 7).



Figura 7- Mudança no nível da água em Açude da região.
Fonte: Autores (2016)

A área urbana apresentou aumento no ano de 2015, ocupando cerca de 1,51%, com crescimento de 2,71% considerado modesto para um período de 10 anos (Figura 8) sendo justificado pela construção de novos bairros, representado no mapa pelo P06.



Figura 8- Loteamento em construção Canápolis-MG.
Fonte: Autores (2016)

Canápolis é um dos municípios em Minas Gerais que conta com uma usina de reciclagem de triagem e compostagem (UTC), inserida na referida bacia hidrográfica. A UTC está licenciada pelo COPAM/FEAM (Fundação Estadual de Meio Ambiente) desde o ano de 2000, servindo de modelo para várias outras cidades. Os materiais não recicláveis são depositados em valas e cobertos por terra, sem manta de proteção, e a compostagem é encaminhada para propriedades rurais para fins de adubação.

Constatou-se em visitas a campo o funcionamento parcial da usina. No ano de 2014 estava em funcionamento; porém em 2015, observou-se que a mesma estava fechada; funcionando de forma parcial como a área de depósito de resíduos urbanos e industriais, sem qualquer prevenção, igual a um “lixão”, que gera preocupação no que tange à operação do mesmo, assim como a área urbana, pois, geralmente, as chuvas sobre as vertentes e

consequente deflúvio superficial poderá carrear sedimentos e poluentes para a rede de drenagem.

A bacia do córrego Cerrado/Cadunga em função da ocupação antrópica, pode ser considerada agrícola considerando-se as áreas de cultura e solos descobertos. Outro fator relevante é o desmatamento das áreas de remanescentes de Cerrado, vegetação de extrema importância para a manutenção da biodiversidade e proteção dos solos, pois, além de realizar a fotossíntese, servindo como produtor primário produz oxigênio e celulose. Atua paralelamente na proteção do solo, pela capacidade de interceptar as chuvas, atenuando a incidência direta sobre os solos e interrompendo o carreamento de sedimentos, minimizando, assim, o efeito da erosão (GOMES, 2011).

As áreas de pastagens desde 2000 até 2015, ocupam a parte inicial da bacia, inserida sobre à Formação Vale do Rio do Peixe composta principalmente de arenitos. Verificou-se, também que em 2015, algumas áreas antes ocupadas por pastagens deram lugar à cultura do abacaxi; as demais áreas de agricultura ocorrem sobre a Formação Serra Geral, composta principalmente pelos Latossolos.

Conclusões

1- O córrego Cerrado/Cadunga apresenta maior concentração de áreas destinadas a agricultura, Caracterizando a bacia como agrícola.

2- A antropização do córrego Cerrado/Cadunga, pode ser constatado pela degradação dos remanescentes de Cerrado, representado pela classe vegetação, a qual apresentou uma redução de 5,46% de 2015 em relação ao ano de 2000. Esta redução é considerada pequena, sendo justificada pelas políticas de reflorestamento apresentado no ano de 2005 que aumentaram as áreas reflorestas em 39%, e ainda, ao declínio do setor sucroalcooleiro no ano de 2010, que agricultura cedeu lugar a pastagem voltando a apresentar declínio de 25% nas áreas de vegetação em relação a 2015.

3- A área urbana apresentou acréscimo de 84,14% nos 15 anos de análise (2000 a 2015), visualizamos ainda que o ano de 2005 foi o que apresentou a maior ampliação na área urbana de 79,6% para o período analisado.

Referências

FRANCO. D. F.S. BATISTA. D.F. QUEIROZ. JUNIOR. V. S, SILVA, D. A. **Análise geomorfológica preliminar do Córrego do Cerrado no município de Canápolis-MG.** Revista GEONORTE, edição especial 4, v 10, n.1, p 81-86, 2014. Disponível em: <<http://www.periodicos.ufam.edu.br/index.php/revista-geonorte/article/viewFile/1523/1406>>. Acesso em: 08 ago. 2016.

FRANCO. D. F.S. REZENDE. M. SANTOS. J. C. dos. A evolução da monocultura canavieira no município de Canápolis/MG. In: ENCONTRO DE GEOGRAFIA DO PONTAL, 3 2011, Ituiutaba. **Anais...** Ituiutaba-MG , 2011.P 34

GOMES, D. D. M.. **Geoprocessamento Aplicado a Análise da Vulnerabilidade à Erosão na Bacia Hidrográfica do Rio Jaibaras** – Ceará. 2011. Dissertação de Mestrado (Programa de Pós-Graduação em Geologia) Universidade Federal do Ceará, Fortaleza – CE.

JORNAL CANA. **Setor sucroenergético pede apoio contra a crise durante reunião em MG.** Disponível em: <http://www.jornalcana.com.br/setor-sucroenergetico-pede-apoio-contra-a-crise-durante-reuniao-em-mg/>. 14/08/2015. 08 outubro de 2015.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – MMA Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA. **Monitoramento do desmatamento nos biomas brasileiros por satélite.** Cerrado 2010-2011. Brasília 2015.

ROSA, R. **Introdução ao sensoriamento remoto.** 7º ed., Uberlândia: EDUFU, 2009.