

# **ESTUDO DE CONFLITOS DE USO DA TERRA NA REGIÃO DA COMUNIDADE EXTRATIVISTA DE ÁGUA BOA, EM RIO PARDO DE MINAS - MG**

Hugo Henrique Cardoso de Salis<sup>1</sup> Breno Souza de Jesus<sup>1</sup>, Mariana M. Morelli<sup>1</sup>, Cecília Cristina A. Mendes<sup>1</sup>, Juscelina Arcanjo dos Santos<sup>1</sup> e Ronaldo Medeiros do Santos<sup>1</sup>

SALIS, H. H. C. ; [JESUS, B. S.](#) ; MORELLI, M. M. ; MENDES, C. C. A. ; SANTOS, J. A. ; SANTOS, R. M. . ESTUDO DE CONFLITOS DE USO DA TERRA NA REGIÃO DA COMUNIDADE EXTRATIVISTA DE ÁGUA BOA, EM RIO PARDO DE MINAS - MG. In: III Simpósio Nacional de Áreas Protegidas, 2014, Viçosa MG. III Simpósio Nacional de Áreas Protegidas. Viçosa: Viçosa, 2014. p. 414-421.

## **RESUMO**

O objetivo principal desse trabalho foi caracterizar um cenário de conflito de uso da terra na região ocupada pela comunidade tradicional extrativista de Água Boa, pertencente ao município de Rio Pardo de Minas – MG. A metodologia consistiu em duas etapas principais: (1) visita a campo, que permitiu visualizar as características socioeconômicas da comunidade e a obtenção de pontos de controle; e (2) trabalho de escritório, compreendendo o mapeamento do uso/cobertura da terra via classificação supervisionada de imagens de satélite Landsat-5 TM para os anos de 2003, 2008 e 2011. Os resultados revelaram que a vegetação nativa - Floresta Estacional Semidecidual; Cerrado e Mata seca, dentro dos limites da microbacia, ocupava cerca de 68% da área total, no ano de 2003, aumentando para 78% em 2008 e chegando a 83% no ano de 2011. As ocupações antrópicas, por sua vez - silvicultura (eucalipto), pastagem; solo exposto e plantios recentes não discriminados - ocuparam conjuntamente, em percentual de área, 39% em 2003, 20% em 2008 e 16% no ano de 2011. Como as ocupações antrópicas no entorno apresentaram incrementos de área ao longo dos anos analisados, concluiu-se preliminarmente que a área ocupada tradicionalmente pela comunidade extrativista se encontra sob crescente pressão, confirmando relatos e notícias acerca de conflitos de uso da terra, inclusive em esfera judicial, em curso no referido local.

Palavras-chaves: conflitos de uso da terra, sensoriamento remoto.

## **INTRODUÇÃO**

O uso e a ocupação desordenada da terra pelo homem têm provocado mudanças drásticas na paisagem, seja pela atividade silvicultural, pela implantação de pastagens ou pelo processo de urbanização. Dentre as consequências da falta de ordem nesse processo,

---

<sup>1</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Norte de Minas – Campus Salinas – Hugo\_henrique001@hotmail.com

podem ser citadas (i) a instabilidade dos ecossistemas, (ii) o declínio da produtividade da terra e, até mesmo, (iii) a extinção de biomas inteiros. As soluções neste caso, devem ser baseadas na busca de um equilíbrio entre exploração/geração de renda e preservação ambiental, remetendo-se ao conceito de sustentabilidade (REZENDE, 2011).

Mesmo em se tratando de atividades antrópicas, as diferenças quanto aos interesses e formas de uso/ocupação da terra podem ser grandes e quando tais diferenças ocorrem sob uma mesma localização geográfica, está caracterizado um cenário com reais possibilidades de ocorrência de conflitos, como, por exemplo, no caso de atividades de larga escala em oposição ao extrativismo; casos frequentemente observados na região norte do Estado de Minas Gerais, onde vários grupos e comunidades tradicionais convivem, sob tensão, com a expansão da grande propriedade monocultora (BRITO, 2013).

As consequências desses conflitos são particularmente graves e não são valoradas adequadamente. Medidas de diagnóstico ou planejamento, como o levantamento do uso/ocupação da terra, são fundamentais para se compreender a natureza e a dimensão dos problemas (METZGER, 2001).

A região ocupada pela comunidade tradicional extrativista de Água Boa, pertencente ao município de Rio Pardo de Minas, ilustra um caso emblemático de conflito de uso da terra: apresenta um grande potencial para o estabelecimento de uma Reserva de Desenvolvimento Sustentável (RDS), devido à riqueza de sua flora e à sua exploração racional realizada historicamente pela comunidade tradicional lá estabelecida, e, no entanto, se encontra sob pressão crescente de outras atividades, potencialmente impactantes, como silvicultura, pecuária e especulação imobiliária (afirmação baseada em relatos de moradores e observações *in situ*)

Diante do contexto apresentado, o objetivo do presente trabalho foi caracterizar um cenário de conflito de uso da terra na referida região.

## **MATERIAIS E MÉTODOS**

A área de estudo está localizada entre as latitudes 15°36'00" e 15°22'30" sul e longitudes 42°39'36" e 42°18'0" a oeste de Greenwich, estendendo-se por aproximadamente 374 km<sup>2</sup>. Situa-se na região norte do Estado de Minas Gerais, pertencendo ao município de Rio Pardo de Minas. A vegetação predominante é o cerrado e o clima característico é o tropical subúmido, com os meses de novembro, dezembro e janeiro sendo os mais chuvosos (NIMER & BRANDÃO, 1999). A Figura 1 ilustra a localização da referida área.

Para realização deste estudo, utilizaram-se os seguintes materiais: a) imagens orbitais digitais do Satélite LANDSAT 5 – TM, com resolução espacial de 30m (Fonte:

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE); b) receptor GPS do tipo “navegação”; c) software SPRING, versão 5.1 (Fonte: INPE) e; d) Modelo Digital de Elevação do Terreno (MDE), com resolução espacial de 90 metros.

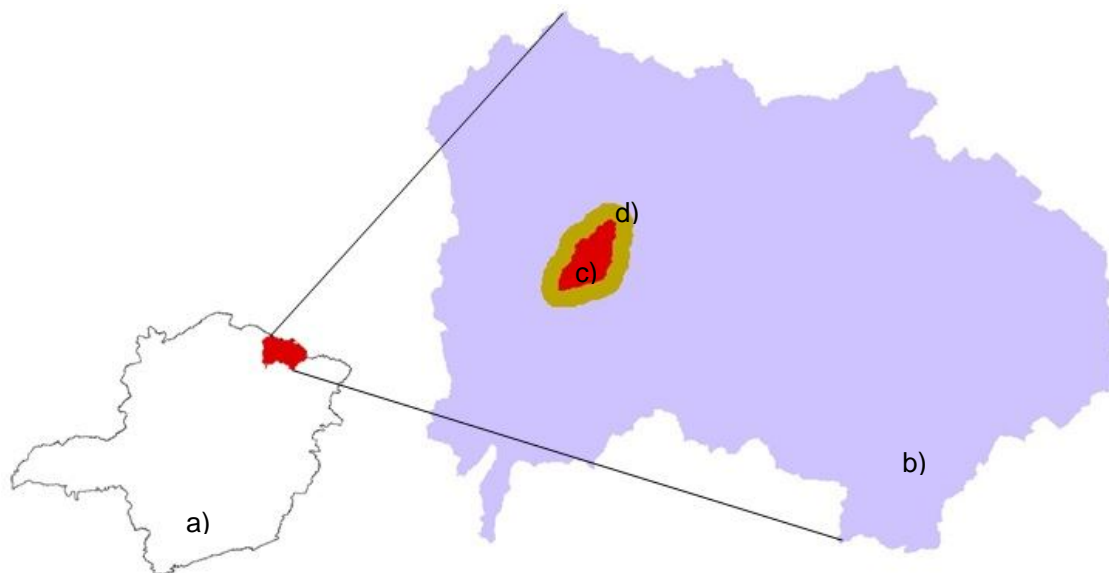


Figura 1 – Localização da área de estudo. a) Minas Gerais; b) Bacia do Rio Pardo de Minas; c) Microbacia do rio Água Boa; d) Entorno da microbacia (faixa de 4 km).

A metodologia consistiu em duas etapas principais: (1) visita a campo e (2) trabalhos de escritório. A visita a campo objetivou identificar visualmente a natureza do uso/ocupação da terra predominante na microbacia do rio Água Boa e no seu entorno, coletando pontos de controle terrestre para auxiliar na classificação e georreferenciamento das imagens. Além disso, realizaram-se consultas junto a moradores tradicionais, para obter informações sobre as características da exploração socioeconômica na comunidade e no seu entorno, bem como averiguar situações de conflito de uso da terra, correntes e frequentemente noticiadas na região.

A etapa de escritório, por sua vez, compreendeu as seguintes fases: i) delimitação da faixa de entorno da microbacia; ii) classificação automática supervisionada das imagens e iii) análise multitemporal do uso/cobertura da terra.

Como a legislação brasileira não define zonas de amortecimentos para áreas de uso sustentável (até o estabelecimento de seu Plano de Manejo) e/ou microbacias que abrigam comunidades tradicionais, estabeleceu-se arbitrariamente para este trabalho uma faixa de 4 km de extensão no entorno da microbacia, para monitoramento da fragmentação da flora nativa e avaliação da dinâmica de uso e ocupação da terra em seus limites mais próximos.

Dessa forma, foram feitas quantificações das classes de uso/ocupação predominantes tanto na microbacia quanto no entorno estabelecido.

A metodologia utilizada para a classificação das imagens de sensoriamento remoto foi a supervisionada, e as amostras de treinamento foram definidas com base no reconhecimento de campo. Foram classificadas imagens referentes aos anos de 2003, 2008 e 2011, gerando mapas que serviram de base para a análise multitemporal do uso/cobertura da terra. A avaliação da qualidade das classificações foi efetuada por meio do Índice Kappa.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A partir da classificação das imagens orbitais selecionadas, foram mapeadas nove classes de uso da terra, tanto dentro da microbacia quanto no entorno estabelecido. Em todas as classificações, obteve-se Índice Kappa médio da ordem de 0,9; valor considerado excelente ( $0,8 < K = 1$ , segundo Anderson (1971)), indicando que as classificações alcançaram resultados satisfatórios. As figuras 2, 3 e 4 ilustram a distribuição espacial de cada classe mapeada, nos anos de 2003, 2008 e 2011, respectivamente.

Entre os anos de 2003 e 2008 houve um aumento expressivo da atividade silvicultural na porção sudeste da região estudada. Tal situação foi relatada pelos moradores locais, que atribuem ao fato a causa de supostos desaparecimentos de nascentes. Esse relato, no entanto, ainda não foi devidamente verificado. Em 2011, observou-se uma redução da área ocupada pela atividade silvicultural mapeada, o que, no entanto, não é prova final de uma eventual retração da mesma, devido aos regimes sazonais de corte e plantio. As áreas ocupadas pelas classes ao longo dos anos analisados, dentro da bacia e na zona de entorno, encontram-se dispostas nas tabelas 1 e 2, respectivamente.

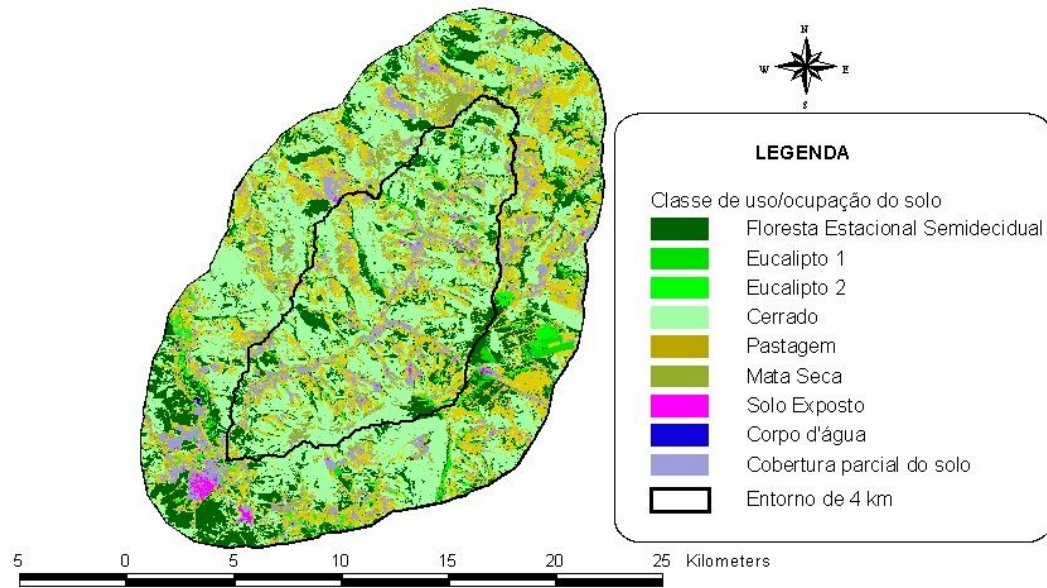


Figura 02 – Mapa de uso/cobertura do solo do ano de 2003 da microbacia da comunidade de Água boa-MG e da faixa de entorno estabelecida.

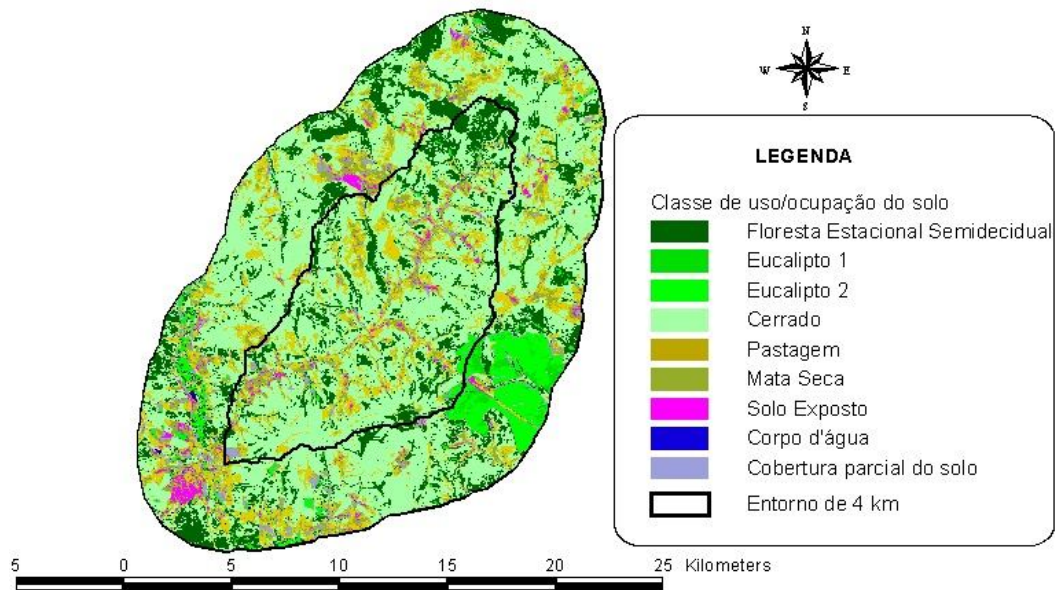


Figura 03 - Mapa de uso/cobertura do solo do ano de 2008 da microbacia da comunidade de Água boa-MG e da faixa de entorno estabelecida.

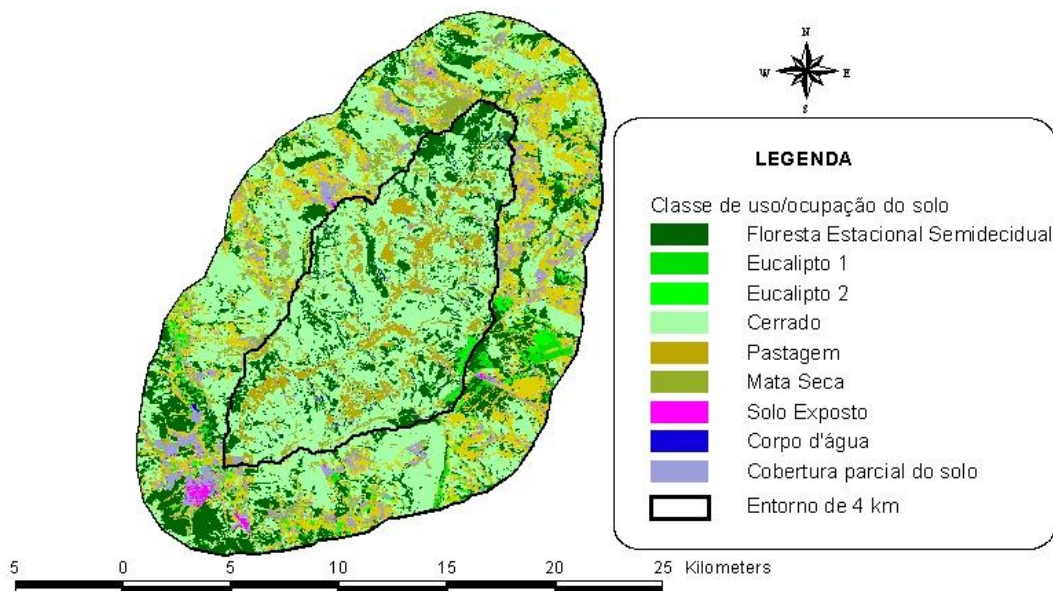


Figura 04 - Mapa de uso/cobertura do solo do ano de 2011 da microbacia da comunidade de Água boa-MG e da faixa de entorno estabelecida.

Tabela 01 – Área, em km<sup>2</sup>, e valor percentual do uso/ocupação de cada classe temática mapeadas na microbacia da comunidade de Água boa-MG, no município de Rio Pardo de Minas nos anos de 2003, 2008 e 2011.

Classe de uso/ocupação do solo	2003		2008		2011	
	Km <sup>2</sup>	%	Km <sup>2</sup>	%	Km <sup>2</sup>	%
Floresta Estacional Semidecidual	18,8	15,0	22,0	17,5	24,0	19,1
Eucalipto 1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,4	0,3
Eucalipto 2	2,7	2,2	2,1	1,7	1,1	0,9
Cerrado	59,3	47,2	69,8	55,6	74,8	59,5
Pastagem	27,1	21,6	19,2	15,3	16,5	13,1
Mata Seca	7,4	5,9	7,5	6,0	5,8	4,6
Solo Exposto	0,4	0,3	1,5	1,2	0,1	0,1
Corpo d' Água	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	0,5
Plantios Recentes (Cobertura parcial do Solo)	9,7	7,7	3,3	2,6	2,2	1,8
<b>Total</b>	<b>125,5</b>	<b>100</b>	<b>125,5</b>	<b>100</b>	<b>125,5</b>	<b>100</b>

Tabela 02 - Área, em km<sup>2</sup>, e valor percentual do uso/ocupação de cada classe temática mapeadas no entorno da microbacia da comunidade de Água Boa - MG, no município de Rio Pardo de Minas nos anos de 2003, 2008 e 2011.

Classe de uso/ocupação do solo	2003		2008		2011	
	Km <sup>2</sup>	%	Km <sup>2</sup>	%	Km <sup>2</sup>	%
Floresta Estacional Semidecidual	47,6	19,1	43,3	17,4	48,7	19,6
Eucalipto 1	2,2	0,9	3,1	1,2	9,2	3,7
Eucalipto 2	7,1	2,9	16,8	6,8	10,9	4,4
Cerrado	95,5	38,3	122,6	49,2	130,0	52,2
Pastagem	60,6	24,3	35,8	14,4	30,1	12,1
Mata Seca	13,9	5,6	15,6	6,3	10,9	4,4
Solo Exposto	1,4	0,6	4,0	1,6	1,3	0,5
Corpo d' Água	0,1	0,0	0,3	0,1	0,3	0,1
Plantios Recentes (Cobertura parcial do Solo)	20,6	8,3	7,6	3,1	7,6	3,1
<b>Total</b>	<b>249,1</b>	<b>100</b>	<b>249,1</b>	<b>100</b>	<b>249,1</b>	<b>100</b>

Os resultados (Tabela 1) revelaram que a vegetação nativa - Floresta Estacional Semidecidual; Cerrado e Mata seca, dentro dos limites da microbacia, ocupava cerca de 68% da área total, no ano de 2003, aumentando para 78% em 2008 e chegando a 83% no ano de 2011. As ocupações antrópicas, por sua vez - silvicultura (eucalipto), pastagem; solo exposto e plantios recentes não discriminados - ocuparam conjuntamente, em percentual de área, 39% em 2003, 20% em 2008 e 16% no ano de 2011.

Trata-se de um indício do nível de racionalização do uso da terra (e do predomínio de práticas conservacionistas de baixo impacto) praticado pelos moradores da comunidade, indicando, inclusive, que alguns programas de conscientização e treinamento, oferecidos por órgãos e entidades ambientais, realizados desde 2002, (conforme informações dos moradores tradicionais consultados), têm obtido êxito, quanto ao fomento do uso sustentável dos recursos naturais, à preservação, à conservação e à restauração da vegetação típica local.

Quanto à zona de entorno (Tabela 2), foram observados valores de área percentual diferentes, em relação à microbacia. Neste caso, as áreas naturais em conjunto (Floresta Estacional Semidecidual; Cerrado e Mata seca) ocuparam, em relação à área total, 63% em 2003, 72% no ano de 2008 e 76% em 2011. As atividades antrópicas (silvicultura, pastagem, solo exposto e plantios recentes não discriminados) ocuparam, em percentual da área total, 28% no ano de 2003; 22% em 2008 e 20% no ano de 2011.

Apesar de uma redução da área ocupada por estas atividades, observa-se um maior nível de antropização em relação à área da microbacia, fato que pode ser indício do suposto cenário de pressões, relatado pelos moradores tradicionais, sob o qual a microbacia se encontra. Segundo relatos da associação dos moradores da comunidade tradicional, um processo de análise quanto à viabilidade e pertinência do estabelecimento de uma Reserva de Desenvolvimento Sustentável – RDS, na área de estudo encontra-se em andamento junto ao Governo Federal e, neste sentido, a comprovação, mesmo que preliminar, de um cenário de conflitos aumenta a complexidade da situação.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

De acordo com os procedimentos metodológicos elaborados e as discussões efetuadas sobre os resultados obtidos, chegou-se as seguintes conclusões:

- A visita a campo e as análises temporais do uso/cobertura da terra na microbacia do rio Água Boa e seu entorno revelaram o monocultivo de eucalipto e as pastagens para criação de gado como as atividades potencialmente conflitantes com o uso tradicional da terra, praticado historicamente pela comunidade.
- A análise da dinâmica da paisagem nos anos de 2003, 2008 e 2011, revelou que dentro da microbacia (2,3%; 1,7% e 1,2%) o monocultivo de eucalipto e as pastagens, juntos, assumem valores menores do que no seu respectivo entorno (9,3%; 19,9% e 8,1%), indicando um nível de pressão que pode levar a conflitos (já ocorrentes, segundo relatos da associação de moradores), que por sua vez podem alterar, com conseqüências negativas, o modo tradicional da comunidade que ocupa a região (povo popularmente conhecido pelo nome “Geraizeiros”), cuja existência se baseia em sistemas sustentáveis de exploração dos recursos naturais, desenvolvidos ao longo de gerações, adaptados às condições ecológicas locais, e que desempenha um papel relevante na proteção da natureza e na manutenção da diversidade biológica;
- A utilização de imagens Landsat-5 TM com propósito de caracterizar a dinâmica de uso/ocupação do solo em áreas especiais e seu entorno e monitorar a vegetação nativa e possíveis agentes conflitantes, mostrou-se eficiente e relativamente acessível, evidenciando a viabilidade da utilização dessas ferramentas no planejamento e criação de Unidades de Conservação.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDERSON, J. R. Land use classification schemes used in selected recent geographic applications of remote sensing: **Photogrammetric Engineering & Remote Sensing**, v.37, n.4, p.379-387, 1971.

BRITO, I. C. B. de. **Ecologismo dos Gerais: conflitos socioambientais e comunidades tradicionais no Norte de Minas Gerais**. 2013. 269 f., il. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável)—Universidade de Brasília, Brasília, 2013.

METZGER, J. P. O que é ecologia de paisagens? **Biota Neotropica**, 2001. Disponível em: <<http://www.biotaneotropica.org.br/v1n12>>. Acesso em: mar. de 2014.



NIMER, E.; BRANDÃO, A. M. P. M. **Balanço Hídrico e clima da região de Cerrado**. Rio de Janeiro: IBGE, Departamento de recursos hídricos naturais e estudos ambientais, 1999.

REZENDE, R. A.; PRADO FILHO, J. F. do; SOBREIRA, F. G. **Análise temporal da flora nativa no entorno de unidades de conservação: APA Cachoeira das Andorinhas e FLOE Uaimii, Ouro Preto, MG. Rev. Árvore [online]. 2011, vol.35, n.3, pp. 435-443. ISSN 0100-6762**