

MAPEAMENTO DAS ÁREAS DE CAMPOS DE ALTITUDE NO PERÍMETRO URBANO DO MUNICÍPIO DE POÇOS DE CALDAS/MG NOS ANOS 2007 E 2020

Rafael de Souza Mendes da Silva¹

Flávia Nogueira Pereira²

Angela Liberali Pinheiro³

Ernesto de Oliveira Canedo-Júnior⁴

João Paulo de Lima Braga⁵

Ecologia Ambiental

Resumo

Os Campos de Altitude são uma fitofisionomia da Mata Atlântica com relevante biodiversidade e endemismo de espécies da fauna e flora, entretanto são muito vulneráveis às ações antrópicas. Deste modo, são necessários estudos que possam contribuir para sua conservação, como levantamentos florísticos e também caracterização de suas áreas de ocorrência. Aliado a isto, o presente trabalho teve como objetivo analisar a evolução das áreas dos Campos de Altitude, no perímetro urbano do município de Poços de Caldas/MG, através da comparação entre duas imagens de satélite referentes aos anos de 2007 e 2020, utilizando os softwares *Google Earth* e *ArcGIS*. Através deste mapeamento, percebeu-se que atividades como a expansão urbana, mineração, silvicultura, invasão por espécies de gramíneas exóticas, dentre outros, foram responsáveis por uma redução em área de 26,2% desta fitofisionomia, o que ressalta a importância do desenvolvimento de ações individuais e coletivas, aliadas a políticas públicas visando sua preservação.

Palavras-chave: Fitofisionomia; Atividades antrópicas; Conservação.

¹ Analista Ambiental, Fundação Jardim Botânico de Poços de Caldas – Departamento Técnico Científico, rafaelsilva.unifal@gmail.com

² Bióloga, Fundação Jardim Botânico de Poços de Caldas – Departamento Técnico Científico, flavianpcb@gmail.com

³ Bióloga, Fundação Jardim Botânico de Poços de Caldas – Departamento Técnico Científico, liberalipinheiro@gmail.com

⁴ Prof. Dr. Universidade do Estado de Minas Gerais – Departamento de Educação e Ciências Humanas, ernesto.canedo@uemg.br

⁵ Me. em Biodiversidade em Unidades de Conservação, Coordenador da Divisão de Fiscalização, Saneamento Urbano e Educação Ambiental - Secretaria de Planejamento, Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente de Poços de Caldas/MG, braga.joao@gmail.com



INTRODUÇÃO

Os Campos de Altitude do Planalto de Poços de Caldas, situados em ambientes montanos e altomontanos, são caracterizados por espécies herbáceas rasteiras a arbóreas isoladas, restrito às paisagens paleoaluviais. Com expressiva biodiversidade e endemia de espécies, atuam como corredores ecológicos e abrigo de espécies endêmicas da fauna e flora, além de contribuir na regulação hídrica e recarga de aquíferos (BRASIL, 2010; CAIFAIA, *et al.* 2005; VASCONCELOS, 2014).

No âmbito legal, os Campos de Altitude estão protegidos pela Lei Federal n° 11.428 de 2006 - a Lei da Mata Atlântica que estabelece parâmetros legais e sanções para a conservação dessas áreas (BRASIL, 2010; VASCONCELOS, 2014). Porém, na prática esses frágeis ecossistemas encontram-se extremamente ameaçados por diversas ações antrópicas (PINHEIRO *et al.*, 2020; VASCONCELOS, 2014).

Dada a riqueza da composição florística e a susceptibilidade destes ambientes à interferência antrópica, são necessários estudos e levantamentos florísticos para caracterização das áreas remanescentes, associadas a políticas públicas para a conservação deste ecossistema (MENDONÇA, 2017). Alinhado à proposta supra referida, este estudo teve como objetivos comparar temporalmente as mudanças na extensão das áreas de Campo de Altitude, presentes no perímetro urbano do município de Poços de Caldas/MG.

METODOLOGIA

Para o mapeamento das áreas de Campos de Altitude presentes no perímetro urbano do município de Poços de Caldas/MG, foram utilizadas duas imagens de satélite disponibilizadas pelo software Google Earth, versão 7.3.3.7786. A primeira imagem é datada de 14 de agosto de 2007 e a segunda, de 21 de junho de 2020.

Através da imagem do ano de 2007, foram criados no programa supracitado, polígonos equivalentes às áreas de ocorrência de Campos de Altitude, as quais foram identificadas visualmente e também com auxílio de dados da Fundação Jardim Botânico de Poços de Caldas (FJBPC). Em seguida, estes polígonos gerados foram sobrepostos à imagem referente ao ano de 2020, onde observou-se áreas que sofreram alterações no uso

e cobertura do solo no período (2007-2020). As áreas alteradas foram representadas em polígonos de acordo com análises visuais das imagens de satélite (comparando a morfologia, reflectância e coloração). Estes polígonos foram transferidos para o software ArcGIS 10.5, onde foi possível mensurar as áreas dos polígonos gerados. Estas medições foram utilizadas para comparar as áreas de Campos de Altitude e as alterações de cobertura e uso do solo nestas regiões, entre as datas analisadas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os resultados obtidos foi possível verificar que, no ano 2007 a área total composta por Campos de Altitude era de 18,3% do perímetro urbano de Poços de Caldas, ou seja 1604,9 hectares. Já em 2020, esta área foi reduzida a 13,5% do perímetro urbano, o que equivale a 1184,7 hectares. Assim, observou-se que em 13 anos, houve uma perda de 26,2% desta vegetação (Figura 1).

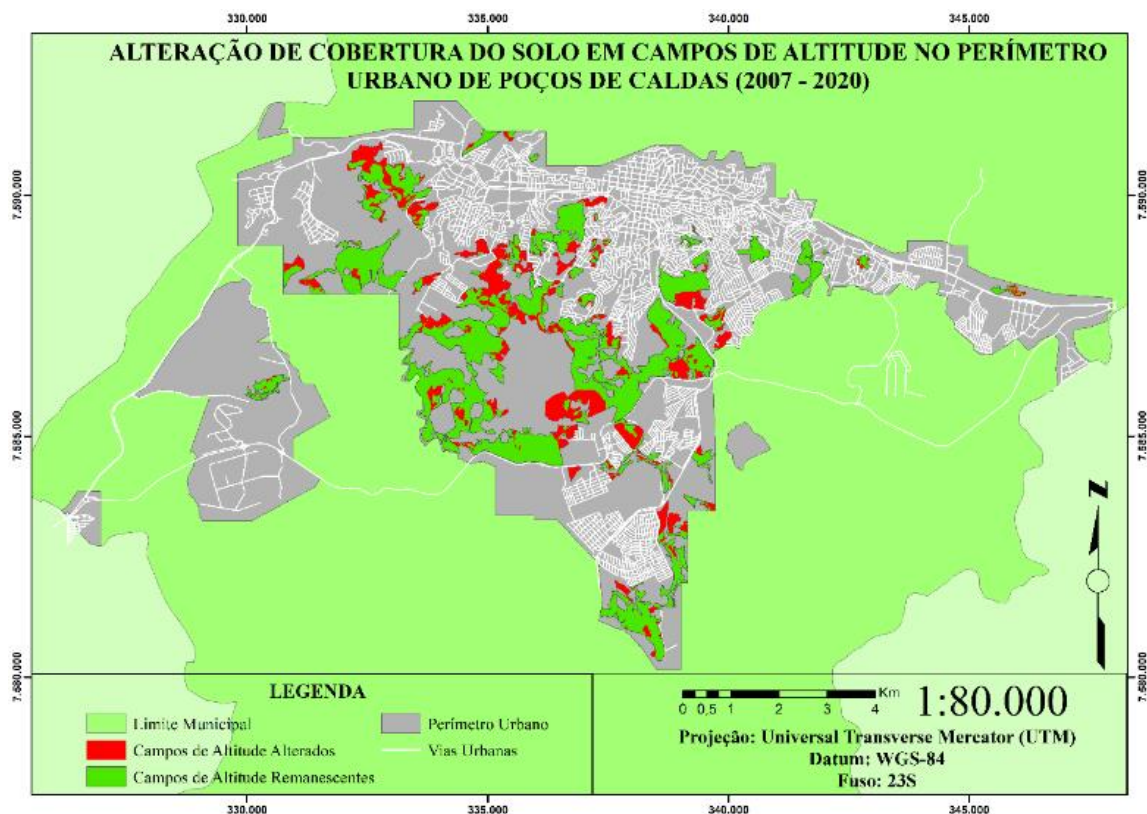


Figura 1: Regiões de alteração de uso e cobertura do solo em áreas de Campos de Altitude no perímetro urbano do município de Poços de Caldas, no período de 2007 a 2020.



Através do mapeamento observou-se que fatores como a expansão urbana desordenada, mineração, silvicultura, avanço de espécies invasoras e a expansão da mata nativa sobre as áreas dos Campos de Altitude são as principais alterações evidenciadas no presente estudo. Outras atividades como pecuária, extração vegetal, incêndios e até mesmo a conduta inadequada de visitantes oferecem riscos aos Campos de Altitude, pois facilitam a supressão da vegetação natural e o avanço de espécies exóticas invasoras (MOCOCHINSKI; SCHEER, 2008). Gramíneas como a *Urochloa decumbens* (Stapf) R.D.Webster (capim Braquiária) e a *Melinis minutiflora* P.Beauv. (capim gordura), são um sério problema à biodiversidade, dada a baixa competitividade da flora local em relação às espécies invasoras (OLIVEIRA, 2020; MORAES, 2018; MENDONÇA, 2017).

A lei nº 11.428 de 2006 prevê a proteção de áreas de Campo de Altitude, portanto qualquer supressão ou alteração em sua cobertura vegetal devem seguir seus regulamentos pré-estabelecidos e caso os mesmos não sejam cumpridos, sanções podem ser tomadas.

A vulnerabilidade destes ambientes está relacionada a sua restrita distribuição altitudinal e susceptibilidade às mudanças climáticas, que associada à ações antrópicas, contribuem para a perda de sua cobertura vegetal (ASSIS & MATTOS, 2016).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dada a importância dessa vegetação, fazem-se necessárias ações mitigadoras para reparação da perda de 26,2% dos Campos de Altitude do perímetro urbano de Poços de Caldas, associadas a políticas públicas que busquem a conscientização da sociedade a fim de diminuir o avanço das alterações nesta fitofisionomia. Isso pode ser feito por meio da criação de Unidades de Conservação em remanescentes de Campos de Altitude existentes no município, além do uso da Educação Ambiental como ferramenta para conscientização sobre a importância destes ambientes.

REFERÊNCIAS

ASSIS, M.V.; MATTOS, E.A. Vulnerabilidade da vegetação de campos de altitude às mudanças climáticas. **Oecologia Australis**, [s.l.], v. 20, n.2, p.162-174, 2016. DOI: <<https://doi.org/10.4257/oeco.2016.2002.03>>

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Resolução n° 423, de 12 de abril de 2010. Dispõe sobre parâmetros básicos para identificação e análise da vegetação primária e dos estágios sucessionais da vegetação secundária nos Campos de Altitude associados ou abrangidos pela Mata Atlântica. **Diário Oficial da União**, Brasília, 13 abr., 2010.

BRASIL. Lei Federal n° 11.428, de 22 de dezembro de 2006. Dispõe sobre a utilização e a proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 26 dez. 2006. Retificado em 9 jan. 2007.

CAIFAIA, A. N.; DA SILVA, A. F. Composição florística e espectro biológico de um campo de altitude no Parque Estadual da Serra do Brigadeiro, Minas Gerais - Brasil. **Rodriguésia**, p. 163-173, 2005.

CNCFLORA. **Lista Vermelha da Flora brasileira**: versão 2012.2 Centro Nacional de Conservação da Flora. Disponível em: <<http://cncflora.jbrj.gov.br/portal/pt-br/listavermelha>>. Acesso em: 23 dez. 2020.

MENDONÇA, J. G. F. **Campos de altitude do Parque Estadual da Serra do Papagaio, Minas Gerais, Brasil: Composição florística, fitogeografia e estrutura da vegetação**. 2017. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora. 2017.

MOCOCHINSKI, A. Y.; SCHEER, M. B. Campos de altitude na serra do mar paranaense: aspectos florísticos. **Floresta**, v. 38, n. 4, 2008. Disponível em: <<http://revistas.ufpr.br/floresta/article/view/50222/33608>>. Acesso em: 21 jul. 2021.

MORAES, T.F; **Zoneamento do Planalto de Poços de Caldas, MG/SP a partir de análise fisiográfica e pedoestratigráfica**. 2007. Tese de doutorado, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, São Paulo. 2007.

MORAES, R. P. **Recuperação de Campos de Altitude após atividade minerária**. 2018. Tese de doutorado em Ecologia Florestal, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Florestal, Universidade Federal de Lavras, Lavras, 2018.

OLIVEIRA, R.C.; REIS, P.A.D. 2020. **Melinis in Flora do Brasil 2020**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB25995>>. Acesso em: 12 mai. 2021.

PINHEIRO, L. A.; PEREIRA, N. F.; BRAGA, D. L. J. P. Espécies indicadoras dos campos de altitude do planalto de Poços de Caldas e Serra de Caldas, em Minas Gerais. **Regnella Scientia**, v. 6, n. 3, p. 17-29, 2020.

REZENDE, M. G. D.; ELIAS, R. C. L.; SALIMENA, F. R. G.; MENINI, N. L. Flora vascular da Serra da Pedra Branca, Caldas, Minas Gerais e relações florísticas com áreas de altitude da Região Sudeste do Brasil. **Biota Neotropica**, v.13, n.4, p.201-224, 2013.

VASCONCELOS, V. V. Campos de Altitude, Campos Rupestres e a aplicação da lei da Mata Atlântica: estudo prospectivo para o estado de Minas Gerais. **Boletim de Geografia**, v. 32, n. 2, p. 110-133, 2014.