

O campo rupestre é um bioma?

Autor: Fernando A. O. Silveira (Departamento de Botânica/UFMG)

Currículo: <http://lattes.cnpq.br/7065415640299923>

O Cerrado brasileiro ocupava originalmente cerca de 2 milhões Km². O Cerrado é uma vegetação bastante heterogênea cuja variação na fisionomia é controlada pelo clima, regime de incêndios, fertilidade do solo e altura do lençol freático. Incorpora-se a estes fatores, o litotipo e as variações e a evolução geomorfológica da paisagem. O cerrado compreende vegetações campestres, savânicas e florestais. As fisionomias vão desde o campo limpo (ausência de componente lenhoso e dominância do componente herbáceo) até o cerradão (com árvores que atingem até 15 metros de altura e cobertura de dossel de 80%).

Historicamente o Campo Rupestre foi classificado dentro do bioma Cerrado. Possivelmente, isto se deve ao fato de que os principais sistemas de classificação da vegetação de Cerrado tenham sido realizados pela Universidade de Brasília (veja Walter et al 2008). Neste sentido, pareceu natural que uma vegetação campestre fosse apenas mais uma variação das fisionomias campestres do cerrado. Além disto, grande parte da distribuição geográfica do Campo Rupestre está associada ao bioma Cerrado, e o compartilhamento de algumas espécies reforçou a ideia de que o Campo Rupestre fosse parte do cerrado.

No entanto, recentemente têm surgido algumas linhas de evidência que sugerem que o Campo Rupestre seja um bioma à parte do Cerrado. Na presente proposta utilizo os seguintes princípios norteadores para a classificação de vegetação (Walter 1985, Mucina 2017): 1) similaridade climática, 2) similaridade geológica e pedológica, 3)

similaridade em padrões de distúrbio, 4) similaridade de padrões de traços funcionais, 5) similaridade fitofisionômica e 6) similaridade em serviços ecossistêmicos.

Abaixo são listas as evidências disponíveis que subsidiam a classificação do campo rupestre e da canga como biomas.

- 1) O Campo Rupestre não está exclusivamente associado ao Cerrado (Silveira et al. 2016). Existem diversas localizações geográficas e ilhas de campo rupestre inseridas no domínio da Caatinga (Chapada Diamantina), com a Mata Atlântica (Parque Estadual do Ibitipoca), o Pantanal (Morraria de Urucum – Corumbá) e com a Amazônia (Serra de Pacaás Novos - Rondônia). Estas áreas de Campo Rupestre tem influência florística mais forte destes outros biomas e não do Cerrado (Neves et al. 2017). Em todos os exemplos apresentados acima, há uma composição florística e estrutural singular, que juntamente com os aspectos físicos, destoa da tipologia predominante da região de inserção, embora ocorra influência das mesmas (Neves et al. 2017).
- 2) A geologia e pedologia do Campo Rupestre são diferentes daquelas do Cerrado (Oliveira et al. 2015, Silveira et al. 2016). A ocorrência do campo rupestre está fortemente associada a aspectos físicos do solo, tais como geologia (sobretudo quartzito e arenito), geomorfologia e pedologia (solos delgados, predominando o afloramento de rocha). O cráton do Espinhaço tem 1,8 bilhões de anos e é mais antigo do que o Planalto Central Brasileiro (Vieira et al. 2015). Além disto, os solos do Campo Rupestre se diferenciam química e fisicamente dos solos de cerrado, pois são muito mais arenosos e empobrecidos em termos de nutrientes (Oliveira et al. 2015). Neste sentido, a flora do Campo Rupestre evoluiu diversas estratégias para a aquisição e uso de recursos que não estão presentes na flora do

Cerrado. Estas estratégias incluem adaptações radiculares como as “dauciform roots”, “sand-binding roots” e “cluster roots” (Oliveira et al. 2015).

- 3) Atualmente, existem evidências sugerindo que as linhagens de plantas de Campo Rupestre são evolutivamente mais antigas do que as linhagens de plantas de Cerrado (Silveira et al. 2016). Sendo assim, o Campo Rupestre talvez seja a vegetação aberta mais antiga do leste da América do Sul (Hughes et al. 2013). Devido à esta origem mais remota, não faz sentido incluí-lo no Cerrado. No entanto, as evidências ainda não são conclusivas e mais estudos são necessários para se comprovar esta hipótese.
- 4) Grande parte da vegetação de Campo Rupestre é associada aos afloramentos rochosos, que pelas restrições ambientais impostas, a comunidade vegetal associada é bastante específica, com elevado grau de endemismo (BFG 2015, Silveira et al. 2016). Destaca-se também a diversidade geológica e geomorfológica destes ambientes que reflete em uma estrutura vegetacional muito variável, na qual predominam o estrato herbáceo e o arbustivo. Tais características destoam bastante daquelas fitofisionomias de Cerrado, seja na estrutura ou na composição florística (Silveira et al. 2016).
- 5) No campo rupestre as plantas desenvolvem o hábito ericóide (Silveira et al. 2016). A vegetação ericóide é comumente chamada de “heathland” (ou arbustal) e não propriamente um campo ou savana (Walter 1985). Os arbustais não são vegetações savânicas como o Cerrado.
- 6) Devido às características específicas do campo rupestre, sobretudo o Complexo da Serra do Espinhaço, onde as condições ambientais e a biota associada destoam muito das fitofisionomias típicas existentes no entorno, sejam elas as formações savânicas (predomínio à oeste) florestais (predomínio à leste), e

caatinga (predomínio no norte) sugere-se que esta região seja tratada de forma singular, uma vez que não pertencem nem ao bioma Cerrado, ao bioma Mata Atlântica ou ao bioma Caatinga.

- 7) O conceito de peinobiomas (biomas cuja distribuição é controlada por parâmetros pedológicos, Walter 1985, Mucina 2017) se aplica ao Campo Rupestre.
- 8) Seguindo os mesmos princípios, a vegetação de canga não deve ser considerada como parte do campo rupestre e também merece ser considerada como um peinobioma azonal (Mucina 2017).

Conclusão

Dados os argumentos acima, o presente documento propõe: 1) que os campos rupestres (aqueles ocorrendo sobre substrato principalmente quartzítico) sejam reconhecidos com um peinobioma azonal que não faz parte do bioma Cerrado; 2) que a vegetação sobre canga, também seja considerada um peinobioma azonal não incluído dentro dos campos rupestres.

Referências

- BFG 2015. Growing knowledge: an overview of Seed Plant diversity in Brazil. **Rodriguesia** 66: 1085-1113.
- Hughes CE, Pennington RT, Antonelli A 2013. Neotropical plant evolution: assembling the big picture. **Bot J Linn Soc** 171:1-18
- Mucina L 2017. Vegetation of Brazilian campos rupestres on siliceous substrates and their global analogues. **Flora** (in press)

Neves DM, Dexter KG, Pennington RT, Bueno ML, Miranda PLS, Oliveira-Filho AT 2017. Lack of floristic identity in campos rupestres—A hyperdiverse mosaic of rocky montane savannas in South America. **Flora** (in press)

Oliveira RS, Galvão HC, de Campos MCR, Eller CB, Pearse SJ, Lambers H 2015. Mineral nutrition of campos rupestres plant species on contrasting nutrient-impooverished soil types. **New Phytol** 205:1183–1194

Silveira, F.A.O., Negreiros, D., Barbosa, N.P.U., Buisson, E., Carmo, F.F., Carstensen, D.W., Conceição, A.A., Cornelissen, T.G., Echternacht, L., Fernandes, G.W., Garcia, Q.S., Guerra, T.J., Jacobi, C.M., Lemos-Filho, J.P., Le Stradic, S., Morellato, L.P.C., Neves, F.S., Oliveira, R.S., Schaefer, C.E., Viana, P.L., Lambers, H., 2016. Ecology and evolution of plant diversity in the endangered campo rupestre: a neglected conservation priority. **Plant Soil** 403, 129–152

Vieira BC, Salgado AAR, Santos LJC 2015. **Landscapes and landforms of Brazil**. Springer-Verlag, Berlin.

Walter BMT, Carvalho AM, Ribeiro JF 2008. O conceito de savana e de seu componente Cerrado. In: Sano SM, Almeida SP, Ribeiro Jf. (Org.). **Cerrado: ecologia e flora**. Brasília/DF: Embrapa Cerrados/Embrapa Informação Tecnológica p. 19-45.

Walter H 1985. **Vegetation of the Earth and Ecological Systems of the Geobiosphere**. 3.ed. Springer-Verlag, Berlin.