



Warming

Uma Newsletter do PELD – CRSC

Boletim 002

Outubro, 2020



Foto: GW Fernandes



Warming

Uma Newsletter do PELD – CRSC

Boletim 002

Outubro, 2020

Sumário

1. Hora de mudar e fazer a diferença!
2. Incêndios nas montanhas de ferro e quartzo
3. O fogo que queima as plantas, seca a água!
4. Os besouros rola-bosta que habitam ilhas florestais da Serra do Cipó
5. As estações do ano na Serra do Cipó: fenologia das flores, frutos e folhas
6. Serra do Cipó (In) Sustentável... Convite!
7. Artigos Científicos produzidos pelo PELD-CRSC em 2017
8. Monografias e trabalhos de pós-graduação produzidos pelo PELD-CRSC em 2017

Foto: GW Fernandes

Você tem novidades ou informações científicas sobre os nossos ecossistemas de estudo?

Então compartilhe em nossos boletins, entre em contato: <https://labs.icb.ufmg.br/>



1. HORA DE MUDAR E FAZER A DIFERENÇA!

Cerca da metade da biodiversidade que é encontrada no Cerrado do Brasil ainda pode ser vista e apreciada nas montanhas da Serra do Espinhaço e a Serra do Cipó é parte dela. Apesar de ter suas riquezas naturais mal administradas e erodidas ao longo dos 500 anos após a descoberta do Brasil, as montanhas resistem à exploração irracional. Embora mais da metade do Cerrado tenha sido impactado pelas atividades antrópicas, nas montanhas ainda podemos ver espécies raras que não sobreviveriam em outros lugares, como muitas sempre-vivas e canelas-de-ema.

Plantas de modo geral e muitos pequenos animais que não conseguem se mover rapidamente e escapar do fogo, dos tratores que consomem a terra e assoreiam as nascentes, estão fadadas ao desaparecimento caso a rota de destruição prossiga. Mesmo aquelas espécies que podem ter a capacidade de sair dos lugares onde nasceram não conseguirão atravessar as regiões inóspitas criadas pelo homem caso as mudanças do uso da terra continuem. Sim, estamos mudando e para pior, infelizmente.

As montanhas da Serra do Espinhaço, da qual a Serra do Cipó faz parte na sua porção centro-sul, já dão sinais de ter entrado em um rumo nefasto e acelerado de colapso de sua flora e paisagens. Assim, podem deixar de existir na sua forma atual, perder suas riquezas preciosas, ganha-pão de uma parte da sociedade de hoje e herança das gerações futuras. Este mo-



Foto: S. Novais

mento se aproxima e é função do nosso Programa Ecológico de Longa Duração na Serra do Cipó alertar, pensar em soluções para mitigar e/ou adaptar aos novos tempos.

Embora represente menos de 1% de todo o território nacional, Os ecossistemas da Serra do Espinhaço são vitais para a sobrevivência de milhões de brasileiros. Nessas montanhas nascem rios de grande importância para o Brasil, como o Jequitinhonha, o Cipó, o rio das Velhas e até o rio Doce. Esses rios têm relevância estratégica para a economia e sociedade e este valor está sendo erodido rapidamente, sem que percebamos.

As águas que nascem nas nossas montanhas de quartzo e ferro são as águas que estão limpando o rio Doce, acelerando seu retorno à normalidade. O mesmo pode ser dito pelas águas do rio das Velhas, que contribuem para a vida, renovação e limpeza do rio São Francisco; ou do Jequitinhonha, do Jequitaiá.

Atividades mal planejadas e sem compensações conservacionistas como o plantio de eucalipto, a construção de estradas mal planejadas, a mineração insustentável, a expansão das cidades, o falso turismo ecológico e mudanças climáticas agem em sinergia e resultam em fortes pressões sobre o que resta destas montanhas. Esses fatores em sinergia resultam em mais incêndios, assoreamento de rios e nascentes, invasões biológicas, poluição da terra, água e ar, fragmentação das matas e campos...

Se não revertermos a situação atual iremos matar nossa inspiração maior, nossa galinha de ovos de ouro e o futuro dos nossos! O que você vai fazer?

Por:

Geraldo Wilson Fernandes



Coordenador do Projeto PELD Serra do Cipó
Prof. Titular de Ecologia pela UFMG e Membro Titular da Academia Brasileira de Ciências



2. INCÊNDIOS NAS MONTANHAS DE FERRO E QUARTZO

Uma longa linha de fogo sinuosa percorre as encostas e o topo da Serra, devorando gramíneas, ciperáceas, sempre-vivas e outras plantas herbáceas. Gafanhotos, aranhas, lagartos, cobras e passarinhos, muitos já com graves queimaduras, tentam escapar das chamas crepitantes, mas podem virar presas fáceis de gaviões-carcará e urubus-de-cabeça vermelha que vem de longe atraídos pela densa nuvem de fumaça esbranquiçada. Em alguns locais o fogo avança vorazmente sobre as canelas-de-ema, arvoretas e arbustos, queimando seus troncos, matando galhos, folhas, flores, frutos, ninhos de aves e um número incomensurável de insetos. A fumaça agora é mais densa e enegrecida, indicando que madeira está sendo carbonizada. Algumas vezes, tamanduás-bandeira, lobos-guará, jaguatiricas e veados podem ser observados em fuga -

com sorte, conseguem se refugiar nas matas que acompanham os muitos cursos d'água da região. Outros, mais lentos, como tatus, gambás e tapitis, não têm tanta sorte e são aprisionados pelas chamas mortais.

À noite, a silhueta da montanha aparece sob um denso clarão avermelhado que se eleva a muitas dezenas ou até centenas de metros de altura, pois vapor d'água e partículas em suspensão na fumaça são iluminados pelas chamas ou por gases que entram em ignição. O vento deita as longas chamas e, junto com chuvas de fagulhas, levam o fogo ainda mais longe - sem chuva, a fumaça, conduzidas pelos ventos, leva para longe toneladas de nutrientes que deixam de fertilizar os solos arenosos naturalmente empobrecidos das montanhas de quartzo

e ferro de Minas.

Esse cenário que prende nossa atenção e fascina, mas ao mesmo tempo provoca horror, anuncia a magnitude do desastre em curso. Grupos de bravos brigadistas e das comunidades (estes muitas vezes sem preparo técnico e equipamentos) se arriscam e se lançam num afilitivo combate com suas pesadas bombas costais e abafadores – tentam salvar vidas e evitar um desastre ainda maior. Não foi um incêndio natural que seria iniciado por raios na estação chuvosa e, assim, ameno e benéfico para o ecossistema. Na verdade, foi iniciado no auge da estação seca por pessoas que querem renovar pastagens para o gado (mas que talvez não entendam o mal que desencadeiam) ou por pessoas que queimam por doentio amor à morte e destruição.



Da vegetação que arde em chamas saem fagulhas que espalham-se pelo ar seco que iniciam novos fogos dezenas ou talvez centenas de metros adiante. Foto: GW Fernandes.



2. INCÊNDIOS NAS MONTANHAS DE FERRO E QUARTZO

Passado o fogo, a cor cinza, o solo nu e o silêncio tomam conta da paisagem em meio a um calor escaldante. O vento quente levanta nuvens de cinza e revela um vazio desolador. No céu de cor sépia, urubus voam em círculos anunciando carcaças de animais mortos. Por toda a parte, avistam-se centenas de caules de arvoretas carbonizadas que cresciam ao longo de cursos d'água cristalina, agora secos. Sempre-vivas e outras plantas delicadas (que por pura sorte sobreviveram), antes protegidas pelo manto de ervas e gramíneas, estão chamuscadas e expostas ao vento, calor, solo seco e ao sol inclemente do campo rupestre. Muitas perderam suas ligações vitais com o resto do clone e não terão a mínima chance de sobreviver. Outras sobrevivem e irão florir, mas ao custo da antecipação de suas mortes.



Foto: A. Lamounier

As primeiras chuvas são esperadas com ansiedade pelas populações humanas que vivem nas regiões altas da serra ou em suas imediações. Os rios estão secando e o calor continua sufocante. As primeiras tempestades são bem-vindas, mas a força das enxurradas lava o solo e leva um caldo denso de água com cinzas para os riachos que se juntam para formar rios. Como também ocorre com a fumaça, preciosos nutrientes nas correntezas são perdidos dos campos e exportados para longe – incêndios sucessivos na estação seca empobrecem os campos.

Sem a vegetação protetiva, o aumento do escoamento superficial da água reduz a infiltração de água no solo que iria abastecer os preciosos lençóis freáticos – nascentes, riachos e cachoeiras minguam ou secam, afastando turistas. Em pastagens secas e muitas vezes degradadas pelo fogo e sobrepastejo, a produção de leite, queijos e doces declina – o turismo e o sustento locais são impactados.

Em outubro, nuvens cor de chumbo cobrem o céu e anunciam o retorno das chuvas. Sementes germinam, e plantas protegidas do fogo abaixo da superfície do solo rebrotam e o cobrem com um manto verde que se espalha por encostas, vales e platôs. Por toda parte, flores azuis, amarelas, roxas, vermelhas, magenta e brancas - o zumbido e voo dos insetos enchem o ar, riachos de água cristalina cheios de vida voltam a fluir. Cheiro de terra úmida e cheiro de chuva vêm com as brisas. Por um momento, há uma grande trégua necessária para que o campo se cure das cicatrizes deixadas

pelo fogo. Renova-se a esperança daqueles que dele dependem e nele vivem de forma sábia e harmônica.



Foto: A. Lamounier

Por:

José Eugênio Cortes Figueira



Prof. Titular do Instituto de Ciências
Biológicas pela UFMG

Geraldo Wilson Fernandes



Coordenador do Projeto Peld Serra do Cipó
Prof. Titular de Ecologia pela UFMG e Membro Titular
da Academia Brasileira de Ciências



3. O FOGO QUE QUEIMA AS PLANTAS, SECA A ÁGUA!

O ano de 2020 está sendo marcado por intensas queimadas por todo o país, desde a Amazônia, Pantanal, Cerrado e muitas áreas urbanas nas grandes cidades! Na Serra do Cipó, durante cerca de 15 dias um time valente de brigadistas lutou com a comunidade de moradores para apagar o fogo que queimou grande parte do Parque Nacional da Serra do Cipó! Essa região, com espécies de plantas endêmicas (que não existem em outras regiões do planeta) e muitas espécies de pássaros, mamíferos, répteis e anfíbios, sofrem com o fogo. As queimadas nessa época de seca são criminosas e não deveriam ocorrer! A natureza fica indefesa, as espécies de plantas e animais são queimadas e diminui a água nos rios.

O fogo na Serra do Cipó queima tudo! Queima e transforma em cinzas, as belezas que fazem bem aos

olhos e à alma. O fogo seca também as nascentes, porque elimina a vegetação que vive nas margens e que protege, abriga e garante a vida nas águas! Queimar a vegetação mata plantas, afugenta os animais, elimina as nascentes dos rios!

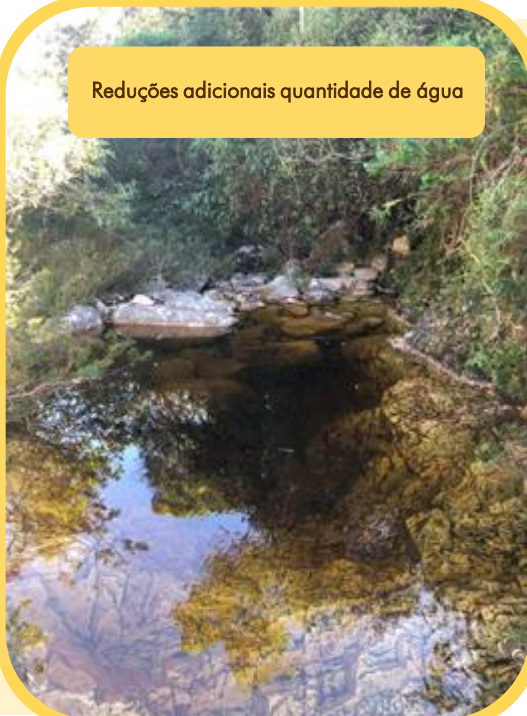
Com as queimadas, perdemos qualidade de água. A água como recurso para dar de beber a animais que são criados nos sítios e propriedades locais perde qualidade porque recebe cinzas, nutrientes, areias levadas pelo vento para os riachos. Tomar banho nas águas de um córrego que teve a vegetação à sua volta queimada deixa de ser um prazer para virar um ato de coragem. Além da água receber todo o material vegetal que queimou e que é levado pelo vento, beber as águas dos córregos torna-se impróprio devido às mudanças na sua qualidade. Enfim, com o fogo na Serra

do Cipó, as águas perdem qualidade para consumo humano e animal, como área de lazer e contemplação. A vida humana também sofre com as queimadas, perdemos água para viver.

Quando há queimadas na Serra do Cipó, a vida aquática também sofre! Aumenta a temperatura da água, mais cinzas são levadas para os cursos d'água, menos folhas caem da vegetação e as espécies de insetos aquáticos perdem habitat, alimento e condições para continuar vivendo nos riachos e ribeirões. Fogo na Serra do Cipó em uma época de mudanças do clima, seca os rios e acaba com a vida das espécies aquáticas.

O fogo que queima as plantas, seca a água, reduz os riachos, pode acabar com a vida hoje e de nossos netos.

Reduções adicionais quantidade de água



Aumento:

- Temperatura
- Turbidez
- Condutividade

Mudanças:

- Oxigênio dissolvido
- Concentração de nutrientes
- Sólidos totais dissolvidos

Por:

Marcos Callisto



Prof. Titular do Instituto de Ciências
Biológicas pela UFMG



4. OS BESOUROS ROLA-BOSTA QUE HABITAM ILHAS FLORESTAIS DA SERRA DO CIPÓ

Além de serem paisagens que apresentam uma beleza cênica particular, sistemas montanhosos fornecem importantes funções ecossistêmicas, indispensáveis para a manutenção da sociedade. Esses sistemas apresentam uma elevada heterogeneidade de condições ambientais, como a variação na vegetação e no clima, que nos permite entender melhor como a biodiversidade têm respondido e irá responder às alterações no uso do solo e mudanças climáticas. Montanhas tropicais de moderada elevação (entre 1000 e 3000m acima do nível do mar) fornecem exemplos de paisagens naturalmente fragmentadas nas quais ilhas florestais estão imersas em uma matriz campestre, como é característico dos verdadeiros arquipélagos de florestas. No Brasil, os arquipélagos florestais são comuns em topos de montanhas por volta dos 1200m, como aqueles encontrados na Cadeia do Espinhaço, em particular na Serra do Cipó em Minas Gerais. Esse sistema montanhoso é uma zona de transição entre dois Biomas de grande importância, a Mata Atlântica e o Cerrado.



Foto: *Deltachilum brasiliense* por Vaz-de-Mello



Foto: *Phanaeus dejeanii* por W. D. Edmonds

As ilhas florestais da Serra do Cipó estão imersas em uma matriz de vegetação de campo rupestre e são conhecidas como capões de mata. Essas verdadeiras ilhas florestais apresentam uma composição da flora semelhante à das florestas associadas ao domínio da Mata Atlântica e são importantes refúgios para espécies dependentes de floresta que habitam esse sistema montanhoso. Por outro lado, tais ilhas florestais têm diminuído gradualmente em área ao longo dos anos, devido principalmente a incêndios, cada vez mais frequentes e intensos. Estas paisagens naturalmente fragmentadas são bons sistemas para entender como as espécies variam no espaço e no tempo em sistemas não perturbados.

Besouros ‘rola-bosta’ (ou besouros escarabeíneos) compõem um grupo muito diverso de insetos que se alimentam principalmente de fezes de mamíferos e desempenham um papel fundamental em processos ecológicos importantes, como a ciclagem de nutrientes, dispersão secundária de sementes e ‘limpeza’ do ambiente ao removerem e enterrarem no solo tais recursos alimentares. Além disso, há muito tempo têm sido utilizados como bons modelos para a investigação de questões aplicadas e teóricas em

ecologia e conservação, já que mudanças ambientais naturais e antropogênicas podem afetar negativamente suas comunidades. Vários escarabeíneos são dependentes de floresta devido às condições microclimáticas encontradas nas florestas e também da fauna de mamíferos nativos (seus principais fornecedores de alimentos) que também habitam tais florestas. Esses besouros são incapazes de estender suas populações para áreas abertas. Em contrapartida, algumas espécies habitam preferencialmente áreas abertas ou tanto áreas abertas e florestais, podendo haver um fluxo de indivíduos de diferentes espécies entre tipos de habitats. Além disso, mudanças sazonais no clima e na disponibilidade de recursos também afetam os escarabeíneos, onde a temperatura e a precipitação são marcadamente fatores determinantes da distribuição desses insetos.



Foto: *Chalcocoprís hesperus* por M. Rossini



4. OS BESOUROS ROLA-BOSTA QUE HABITAM ILHAS FLORESTAIS DA SERRA DO CIPÓ

Neste interessante e importante sistema ecológico – arquipélago florestal natural no topo de montanha na Serra do Cipó – buscamos avaliar como as características das ilhas florestais (em termos de área, forma da ilha florestal) e da paisagem (em termos de isolamento das ilhas florestais), e as mudanças na cobertura do dossel dessas ilhas e na temperatura que ocorrem entre estação fria e quente influenciam a riqueza de espécies, abundância e mudanças na composição de espécies (em termos de substituição ou perda de espécies). Nós avaliamos essas possíveis influências para todas as espécies de escarabeíneos juntas e separadamente para espécies que dependem das condições e recursos da floresta (chamadas de dependentes de floresta) e para espécies que ocorrem tanto em áreas campestres como florestais (chamadas de tolerantes à matriz – no caso, o campo rupestre).

Nós coletamos os escarabeíneos em 14 capões de mata que diferem em suas dimensões, formatos e distâncias uns dos outros, ao longo de dois verões (fevereiro) e dois invernos (agosto) entre 2014 e 2015. Nós encontramos uma elevada riqueza de espécies e abundância de escarabeíneos nos capões de mata da Serra do Cipó (2.079 indivíduos de 40 espécies). Como principais destaques de nossos resultados, verificamos que as características climáticas sazonais (estação fria e quente), características das ilhas florestais (área, cobertura do dossel) e da paisagem (maior ou menor isolamento das ilhas florestais) contribuem para como são formadas e



Foto: R. R. Solar

mantidas os conjuntos de espécies de escarabeíneos que habitam este arquipélago montanhoso na Serra do Cipó, principalmente em termos de mudança de espécies (diversidade beta) entre as ilhas florestais. Destacamos aqui que avaliar todo o conjunto de espécies pode não ser útil quando se busca entender como determinados grupos de espécies com diferentes necessidades podem ser afetados pelas mudanças no ambiente; esta limitação pode prejudicar a conservação de espécies dependentes de floresta. Dado o cenário futuro de mudanças climáticas globais cada vez mais acentuadas, há uma necessidade de avaliar ao longo dos anos se as espécies que dependem da floresta se mantêm, mudam ou são perdidas, pois, neste arquipélago florestal montanhoso, as espécies dependentes de floresta são mais propensas à extinção do que as tolerantes à matriz. Por isso, destaca-se a importância

de estudos de longa duração, como o PELD-CRSC.

Silva et al. (2019). Patch and landscape effects on forest-dependent dung beetles are masked by matrix-tolerant dung beetles in a mountaintop rainforest archipelago. Science of the Total Environment, 651: 1321-1331.

Por:

Frederico de Siqueira Neves



Prof. Titular do Instituto de Ciências Biológicas pela UFMG

Pedro Giovani da Silva



Pós-doc do Programa de Ecologia, Conservação e Manejo da Vida Silvestre pela UFMG



5. AS ESTAÇÕES DO ANO NA SERRA DO CIPÓ: FENOLOGIA DAS FLORES, FRUTOS E FOLHAS

Os campos rupestres chamam a atenção de pesquisadores e naturalistas já há muitos séculos. A paisagem deslumbrante, desenhada por montanhas dominadas por campos que circundam afloramentos de rochas, ilhas de floresta e cerrados cativam não só cientistas. Os campos rupestres atraem visitantes de todos os tipos, que para além das cachoeiras e paisagens, encantam-se com a diversidade das suas flores, de muito pequenas, organizadas em múltiplas inflorescências a grandes e vistosas e seus campos, que alternam períodos verdejantes com outros secos, que revelam as estações do ano na Serra do Cipó. Essas mudanças das estações estão relacionadas ao clima sazonal que domina a região da Serra do Cipó, ao sul da Cadeia do Espinhaço: verões quentes e úmidos, de outubro-novembro a março-abril e invernos secos e com temperaturas baixas, de maio a setembro.

Entretanto, como esta sazonalidade no clima influencia a vegetação? Temos de fato uma época com mais flores e frutos? Existe um período em que os campos estão crescendo e florescem e outro em que estão com as folhas mais secas? Essa sazonalidade pode variar à medida que subimos ou descemos as montanhas?

Para entender estas questões nós desenvolvemos estudos para investigar a fenologia das espécies de plantas e das vegetações da Serra do Cipó.



Foto: P. Morellato

A fenologia estuda os eventos recorrentes no ciclo de vida das plantas (e dos animais), como a floração, frutificação e produção de folhas, e sua relação principalmente com o clima. As pesquisas em fenologia nos ajudam a saber quando as plantas se reproduzem e crescem e entender quais gatilhos (temperatura, chuva, etc.) influenciam estas mudanças. Dessa forma podemos entender a organização temporal das comunidades de plantas e saber em que

momento flores e frutos estarão disponíveis ao longo do ano para, por exemplo, a utilização e polinização por abelhas ou para o consumo das aves. Também é possível saber qual o melhor período para ver flores na Serra. Outra informação importante vem do acompanhamento de longo prazo da fenologia das plantas. Se o clima muda (por exemplo, aumento das temperaturas devido as mudanças do clima), mudam os gatilhos e, consequentemente, pode ser alterada a época que certas espécies florescem ou produzem novas folhas. Nesse sentido, destacamos a importância do monitoramento do brotamento e queda foliar, essenciais para o entendimento das mudanças climáticas e os seus efeitos na dinâmica dos ecossistemas.

Nós iniciamos nossas pesquisas estudando a fenologia reprodutiva das espécies de plantas ao longo do gradiente de altitude da Serra do Cipó. Utilizando transecções e parcelas estabelecidas pelo PELD-CRSC (Projeto Ecológico de longa duração – Campos Rupestres da Serra do Cipó), nós observamos todos os meses as espécies de plantas em cinco cotas de altitude e determinamos se estavam florescendo ou frutificando.

Foto: P. Morellato





5. AS ESTAÇÕES DO ANO NA SERRA DO CIPÓ: FENOLOGIA DAS FLORES, FRUTOS E FOLHAS

Nesse primeiro estudo, que durou cerca de três anos, percebemos que não há períodos marcados de maior floração e frutificação nos campos rupestres. Apesar das variações do clima, encontramos espécies com flores e frutos o ano todo. Entretanto, na vegetação de cerrado das áreas mais baixas a floração foi sazonal e com pico na estação seca, em setembro, e na área mais alta dos vastos campos rupestres houve um pico de floração em março. Esse foi o primeiro estudo de fenologia reprodutiva de comunidade para campos rupestres ao longo do gradiente. As queimadas, que são um fator inerente às vegetações de campo rupestre, parecem ter afetado o início da floração, mas a ação do fogo é outra história e fica para um próximo boletim Warming.

Ainda assim, continuávamos sem saber quando as trocas de folhas aconteciam e, consequentemente,

entendermos melhor os padrões de produtividade e as estações de crescimento dos campos rupestres. Decidimos estudar essa fenologia vegetativa com o objetivo de entender se existe um padrão sazonal no início e duração da produção de folhas e quais são seus gatilhos. Frente as dificuldades das observações diretas de brotamento e queda foliar em espécies campestres partimos para o uso de uma outra técnica de observação fenológica: as fenocâmeras. A técnica, chamada de monitoramento remoto próximo, utiliza fotografias repetidas da vegetação capturadas por câmeras digitais. As fenocâmeras foram instaladas em seis pontos ao longo do gradiente de altitude da serra. Da sequência de fotografias, extraímos um índice de vegetação que caracteriza o “verdeamento” das comunidades, e se refere a um valor normalizado do canal de cor verde das imagens digitais. Esse índice aumenta quando temos folhas novas sendo

produzidas e decai quando elas envelhecem. Cada fenocâmera é instalada junto a uma estação climática, para assim podermos relacionar melhor as mudanças nos fatores ambientais como precipitação e temperatura com a época da produção de folhas. Com esta técnica nós temos monitorado a Serra do Cipó ao longo dos últimos oito anos e muitos resultados importantes virão por aí. Poderemos detectar mudanças ao longo dos anos, fazer previsões sobre efeitos das variações do clima e resposta a alterações antrópicas e ao fogo. Portanto, o monitoramento fenológico é uma ferramenta muito importante para se entender a dinâmica temporal dos campos rupestres, sua relação com o clima, e a sensibilidade às mudanças antrópica, especialmente climáticas, oferecendo importante base teórica para a conservação da biodiversidade e restauração ecológica.

Alberton, B. et al. 2017. Introducing digital cameras to monitor plant phenology in the tropics: applications for conservation. Perspectives in Ecology and Conservation 15:82-90

Rocha, N.M.B. et al. 2016. Phenology patterns across a rupestrian grassland altitudinal gradient. pp 275-289. In: Fernandes G. (ed) Ecology and Conservation of Mountaintop grasslands in Brazil. Springer, Cham.

Por:

Patricia Morellato



Prof. Titular do Instituto de Biociências pela UNESP

Bruna Alberton



Pós-doc do Laboratório de Fenologia, Departamento de Biodiversidade do Instituto de Biociências pela UNESP



Foto: P. Morellato



6. SERRA DO CIPÓ (IN) SUSTENTÁVEL... CONVITE!

O objetivo do evento é levar informações para a comunidade local e gestores da Serra Cipó sobre a biodiversidade, a importância dos

serviços ecossistêmicos, bem como os desafios para sustentabilidade da região. Neste evento, em particular, discutiremos junto à comunidade as

soluções para o enfrentamento dos principais desafios que afligem a Serra. Fique ligado nas mídias sociais do PELD - CRSC para mais informações!



SERRA DO CIPÓ (IN) SUSTENTÁVEL



ENTENDER PARA MITIGAR

EM BREVE!



Foto: G.W. Fernandes

Foto: A. Lamoignon



7. ARTIGOS CIENTÍFICOS PRODUZIDOS PELO PELD-CRSC EM 2017

Alberton et al. 2017. Introducing digital cameras to monitor plant phenology in the tropics: applications for conservation. *Perspectives in Ecology and Conservation* 15:82-90. <https://doi.org/10.1016/j.pecon.2017.06.004>

Cuevas-Reyes et al. 2017. Effects of ferric soils on arthropod abundance and herbivory on *Tibouchina heteromalla* (Melastomataceae): is fluctuating asymmetry a good indicator of environmental stress?. *Plant Ecology* 219:69-78. <https://doi.org/10.1007/s11258-017-0778-y>

Angrisano & Fernandes 2017. *Collaea cipoensis* Fortunato: (Fabaceae: Papilionoideae). *MG BIOTA* 10:35-40.

Fernandes et al. 2017. Effects of sex and altitude on nutrient, and carbon and nitrogen stable isotope composition of the endangered shrub *Baccharis concinna* GM Barroso (Asteraceae). *Acta Botanica Brasílica* 31:229-240. <https://doi.org/10.1590/0102-33062017abb002>

Beirão et al. 2017. High butterfly beta diversity between Brazilian cerrado and cerrado-caatinga transition zones. *Journal of Insect Conservation* 21:849-860. <https://doi.org/10.1007/s10841-017-0024-x>

Fernandes & Ribeiro 2017. Deadly conflicts: mining, people, and conservation. *Perspectives in Ecology and Conservation* 15:141-144. <http://dx.doi.org/10.1016/j.pecon.2017.09.002>

Britto et al. 2017. Reproductive phenology of Melastomataceae species with contrasting reproductive systems: contemporary and historical drivers. *Plant Biology* 19: 806-817. <https://doi.org/10.1111/plb.12591>

Furst et al. 2017. Post-fire resprout in an endangered and narrow endemic shrub from rupestrian grasslands, Serra do Cipó, southeastern Brazil. *Neotropical Biology and Conservation*. 12:143-149. <https://doi.org/10.4013/nbc.2017.122.07>

Carstensen et al. 2017. Local and regional specialization in plant-pollinator networks. *Oikos* 12: 1-7. <https://doi.org/10.1111/oik.04436>

Resende et al. 2017. Economic valuation of the ecosystem services provided by a protected area in the Brazilian Cerrado: application of the contingent valuation method. *Brazilian Journal of Biology* 77:762-773. <http://dx.doi.org/10.1590/1519-6984.21215>

Carvalho et al. 2017. Influência da luz e temperatura na germinação da espécie endêmica de campo rupestre, *Luxemburgia ciliatibracteata* Sastre (Ochnaceae). *MG BIOTA* 10:13-22.

Streher et al. 2017. Land surface phenology in the tropics: the role of climate and topography in a snow-free mountain. *Ecosystems* 20: 1436-1453. <https://doi.org/10.1007/s10021-017-0123-2>

Coelho et al. 2017. Capões de Mata: Arquipélagos florestais pouco conhecidos e ameaçados. *MG BIOTA* 10:23-34.

Telhado et al. 2017. Fluctuating asymmetry in leaves and flowers of sympatric species in a tropical montane environment. *Plant Species Biology* 32:3-12. <https://doi.org/10.1111/1442-1984.12122>



8. MONOGRAFIAS E TRABALHOS DE PÓS-GRADUAÇÃO PRODUZIDOS PELO PELD-CRSC EM 2017

Lucas Perillo. “Gradientes de diversidade de vespas e abelhas (Hymenoptera: Aculeata) em campos rupestres da Cadeia do Espinhaço”. 2017. Tese (Doutorado em Ecologia (Conservação e Manejo da Vida Silvestre)) - Universidade Federal de Minas Gerais, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Orientador: Frederico de Siqueira Neves.

Heloiza Navarro de Novaes. “Desenvolvimento de marcadores microssatélites para *Baccharis dracunculifolia* (Asteraceae) utilizando Next-generation sequencing”. 2017. Dissertação (Mestrado em Genética) - Universidade Federal de Minas Gerais, . Orientador: Geraldo Wilson Fernandes.

Arleu Barbosa Viana Junior. “Interações envolvendo cupins: fatores ambientais altitudinais e revisão meta-analítica”. 2017. Tese (Doutorado em Ecologia (Conservação e Manejo da Vida Silvestre)) - Universidade Federal de Minas Gerais, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Orientador: Frederico de Siqueira Neves.

Júlia Marques Nascimento. “Assimetria flutuante foliar na Paineira rosa (*Ceiba speciosa*) como bioindicadora de qualidade ambiental”. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Ciências Biológicas) - Centro Universitário UNA, Instituto de Ciências Biológicas. Orientador: Geraldo Wilson Afonso

Beatriz Lopes Monteiro. “Efeito da composição de habitats em síndromes de polinização ao longo da altitude: Campos Rupestres como mosaico”. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Ciências Biológicas) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Co-orientador: Marcel Serra Coelho. Orientadora: Patrícia Morellato.

Adriana Ribeiro Costa, Daniele Gomes Ribeiro, Michele Nascimento Neves. “Estratégias ecológicas CSR de gramíneas invasoras do campo rupestre ferruginoso”. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Ciências Biológicas) - Centro Universitário UNA, Instituto de Ciências Biológicas. Orientador: Geraldo Wilson Fernandes.

Natalia Costa Soares. 2017. “Diferenciação intraespecífica na reprodução e interações planta-polinizador em populações naturais de *Trembleya laniflora* (Melastomataceae)”. 2017. Tese (Doutorado em Ciências Biológicas (Biologia Vegetal)) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. Orientador: Patricia Morellato.

Lucas Barbosa Tameirão. “Filtros ambientais e atributos funcionais em vegetação de campo rupestre ferruginoso”. 2017. Dissertação (Mestrado em Ecologia (Conservação e Manejo da Vida Silvestre)) - Universidade Federal de Minas Gerais. Orientador: Geraldo Wilson Fernandes.

Michel Jacoby Pereira Alves e Júlio Cesar Santiago. “Carnivoria Vegetal: Uma revisão sobre a ecologia e as estratégias de atração, captura e digestão de *Drosera*”. 2017. Trabalho de Conclusão de Curso. (Graduação em Ciências Biológicas) - Centro Universitário UNA, Instituto de Ciências Biológicas. Orientador: Geraldo Wilson Fernandes.

Siga o PELD - CRSC nas mídias sociais



Corpo Editorial

G. Wilson Fernandes – UFMG (Coordenador)
Samuel Novais – UFMG (Redator)
W. Kenedy Siqueira – UFMG (Designer)