

Diagnóstico Ambiental da Trilha do Capim Amarelo,  
maciço da Serra Fina- município de Passa Quatro, MG- após a realização do  
evento “Kailash Trail Run”

(KTR-2015)

Referente ao processo ICMBio nº 02292.000037/2015

*Fabiano Micheletto Scarpa*  
Responsável técnico. Dr. Fabiano Micheletto Scarpa

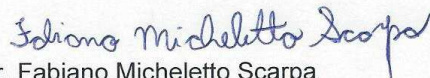
CRBio 68353/01-D

Maio 2015

**Parecer Técnico:**

Há registro de ocorrência de espécies **vegetais na lista oficial de espécies ameaçadas de extinção na trilha do capim amarelo**. O evento KTR- 2015 promoveu **supressão da vegetação nativa**, incluindo indivíduos da espécie *Cortaderia sp.*, possivelmente uma nova espécie e de outras espécies herbáceas e arbustivas que não puderam ser identificadas por estarem pisoteadas e mortas. Desse modo, por força de lei, DECRETO Nº 6.660, DE 21 DE NOVEMBRO DE 2008, que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, artigo 29 *“As atividades de uso indireto de que trata o caput não poderão colocar em risco as espécies da fauna e flora ou provocar a supressão de espécies ameaçadas de extinção constantes da Lista Oficial de Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção ou constantes de listas dos Estados”*, e por haver passivo ambiental decorrente da atividade, **considero necessária a proibição definitiva de práticas de corrida em montanha no local**. Adicionalmente, há **pontos com declividade acentuada e solo susceptível a erosão**.

As informações acima são verdadeiras, por isso firmo e dou fé,



Dr. Fabiano Micheletto Scarpa

(CRBio 68353/01-D)

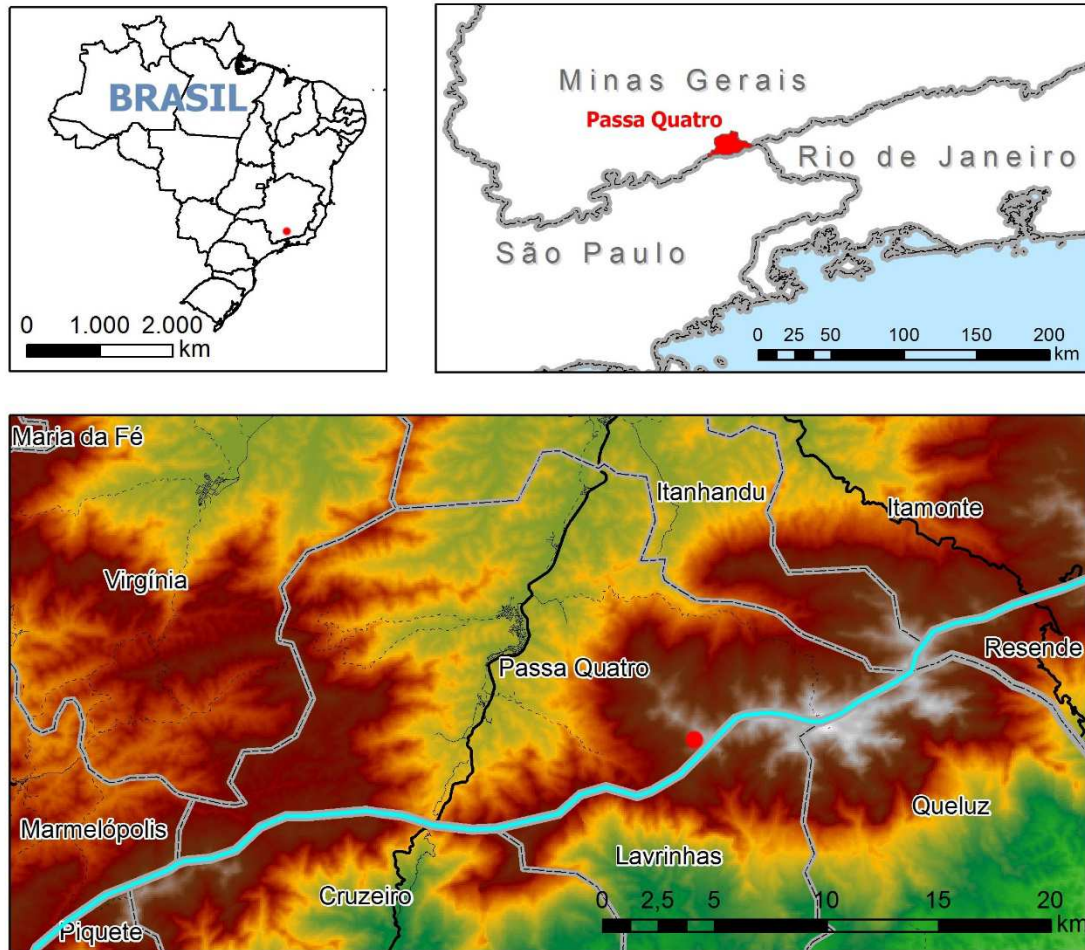
## **CONTEÚDO:**

1.Introdução: .....	4
4- Objetivo geral: .....	8
4.1- Objetivos específicos: .....	9
5-Procedimento: .....	9
6. Resultados de discussão:.....	10
7-Considerações gerais e recomendações: .....	20
8. Referências: .....	21
9. Informação Adicional:.....	25

## **1.Introdução:**

Corridas em trilhas tem se tornado uma prática comum em muitas partes do mundo, inclusive no Brasil. De acordo com a literatura recente, os dados sobre os impactos ambientais advindos dessa atividade esportiva não são desprezíveis, assemelhando-se aos ocasionados por caminhadas em trilhas e corridas de mountain bike, sobretudo quando realizada em ambientes inadequados, de maneira desordenada e com mal planejamento. Dentre os danos ambientais, destacam-se: pisoteio de plantas, inibição da regeneração natural das formações vegetais, aumento da compactação do solo e expansão de processos erosivos (Burgin & Hardiman, 2012; Faria et.al. 2010; Marion & Leung, 2001; Newsome, 2014; Pickering et.al., 2007; Pickering et.al. 2009; Pickering et. al. 2010; Pickering et al. 2011; Wilson & Seney, 1994; Sobral et.al. 2007).

A área de estudo, está integralmente situada na Área de Proteção Ambiental da Serra da Mantiqueira (APASM) no município de Passa Quatro, Minas Gerais, onde foi realizada a corrida de altitude denominada Kailash Trail Run-KTR 2015 (Figura1), no maciço montanhoso da Serra Fina e abrange regiões da Serra da Mantiqueira no Plateau do Itatiaia, localizado na divisa dos estados de Minas, São Paulo e Rio de Janeiro.



**Figura 1:** Município de Passa Quatro, MG, onde o evento esportivo Kailash Trail Run (KTR - 2015) foi realizado. Crédito: S.P. Boillat e F.M.Scarpa

O trecho de interesse é a trilha do capim amarelo, que apresenta distintas formações vegetais, descritas a seguir:

a) Floresta Ombrófila Densa Montana:

São florestas normalmente encontradas em altitudes entre 500m e 1500m (Veloso et. al. 1991). São vegetações dominadas por árvores de grande porte, grande densidade de epífitas e solo frequentemente argiloso, com grande retenção hídrica. Neste estudo, a formação estava a uma altitude superior a

1000m. O pinheiro do Paraná (*Araucaria angustifolia*) é uma espécie muito abundante nestas florestas (Figura 2).



**Figura 2:** Floresta Ombrófila Densa Montana. Início da trilha no município de Passa Quatro, MG. Altitude de 1500m

b) Mata Nebular ou Floresta Ombrófila densa alto-montana:

Encontra-se em altitudes mais elevadas que a floresta ombrófila densa Montana. Apresentam diferenças em termos de composição e aspectos fitofisionômicos, com árvores mais baixas, especialmente devido às condições microclicmáticas, com alta umidade relativa do ar e baixas temperaturas, além das condições edáficas das cotas mais altas. Uma espécie muito comum nestas formações florestais é a casca-de-anta, *Drimys brasiliensis*, que é capaz de absorver a água depositada em sua superfície (Eller et.al. 2013) pelas neblinas (Figura 3).



**Figura 3:** Mata nebulosa em cota superior a 1800m. Trilha do Capim Amarelo. Município de Passa Quatro, MG

c) Campos de altitude:

Este tipo de vegetação está associado a formações rochosas ígneas, metamórficas e gnaisse. No caso específico da área de interesse, os campos de altitude são encontrados em formações nifelino-sienito e quartzito. São dominadas por espécies herbáceas e arbustivas. Ocorrem em altitudes superiores a 1500m (Vasconcelos, 2011) e apresentam índices elevados de endemismo. Muitas espécies ameaçadas de extinção estão presentes nestas áreas (Figura 4).



**Figura 4:** Formação de Campo de altitude na cota 2000m na trilha do Capim amarelo. Município de Passa Quatro, MG.

#### **4- Objetivo geral:**

Este trabalho tem a finalidade de apresentar um diagnóstico ambiental da trilha do Capim Amarelo após a realização do evento esportivo “Kailash Trail Run” com relação aos aspectos faunísticos e florísticos do trecho de interesse e refere-se ao processo número 02292.000037/2015- autorização concedida para uso da área por um período de seis meses pela empresa KA1 COMERCIO DE MATERIAIS ESPORTIVOS LTDA – EPP



#### **4.1- Objetivos específicos:**

- a)Caracterizar os principais ambientes existentes na área da trilha do Capim Amarelo, onde o evento esportivo Kailash Trail Run 2015 (KTR-2015) ocorreu;
- c)Identificar, quando possível, elementos faunísticos e florísticos do trecho de interesse;
- d)Identificar os impactos diretos advindos desta atividade esportiva no local;
- c)Sugerir melhorias nos pontos críticos encontrados na trilha;

#### **5-Procedimento:**

Neste trabalho, a trilha do capim amarelo (usada em uma prova esportiva realizada no dia 25/04/2015- Kailash Trail Run, KTR-2015) foi percorrida por 8 quilômetros (ida e volta) no dia 18 de maio de 2015, iniciando-se nas coordenadas 22° 26' 33.7056"-S, 44° 54' 53.1678"- W a uma altitude de 1519 m e terminando nas coordenadas 22° 26' 39.6636"-S, 44° 53' 38.9178"-W na cota altitudinal de 2015 m. Marcações foram realizadas com GPS. A coleta de dados teve uma duração de 8 horas.

##### **5.1- Sobre aspectos florísticos:**

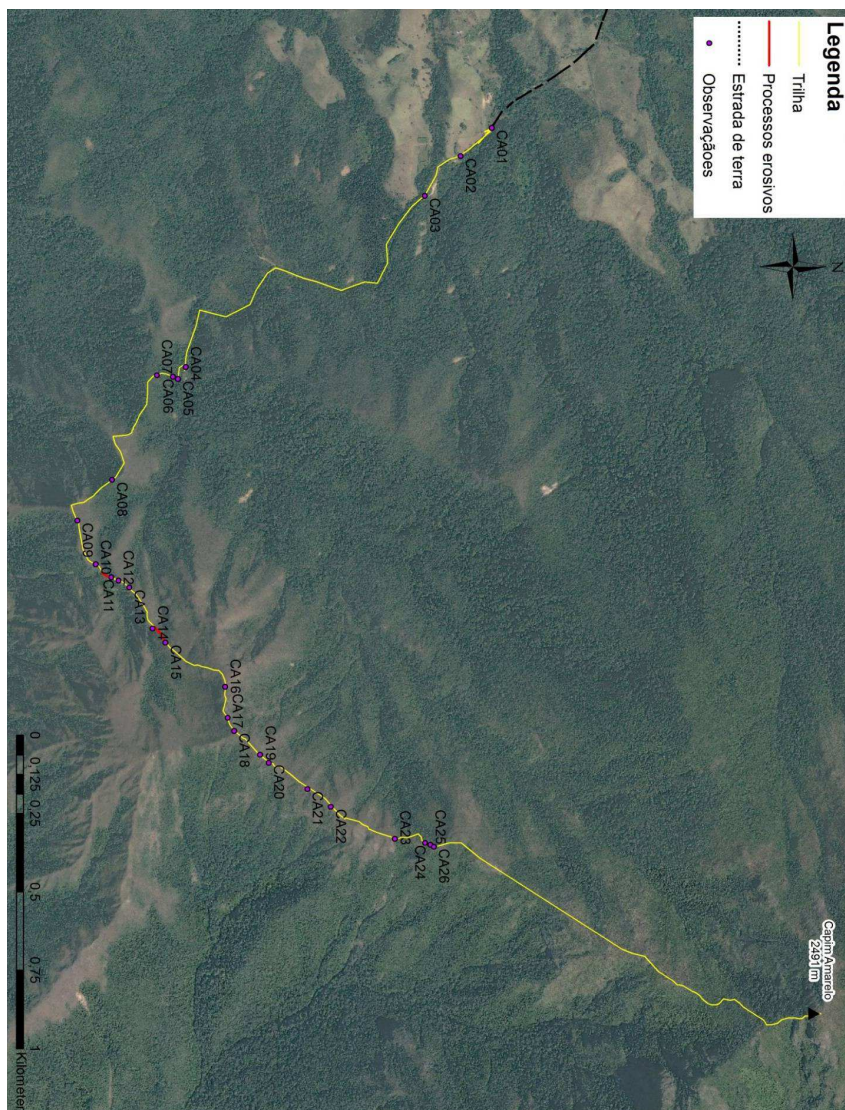
Ao longo do trajeto, foram feitas observações de campo para identificação em nível específico, sempre que possível. Coletas de espécimes e deposição em herbário não foram realizadas, já que não havia autorização prévia.

### 5.1.2- Sobre aspectos faunísticos:

Os registros de fauna foram realizados em por meio de métodos indiretos, através de análise de vestígios, fezes e pegadas (com registro fotográfico).

## 6. Resultados de discussão:

A figura 5 mostra o trecho estudado neste trabalho. O detalhamento das observações será dado a seguir:



**Figura 5:** Mapa referente a trilha percorrida na área estudada, com pontos marcados de CA 1 a CA 26. CA= Capim amarelo. Crédito: S.Boillat e F.M.Scarpa

O início da trilha ocorre em um trecho de floresta ombrófila densa montana bastante degradada, com grande densidade de espécies de início de sucessão, que germinam e crescem rapidamente e se estabelecem em ambientes com disponibilidade de luz (Valio & Scarpa, 2001; Scarpa & Valio, 2008). Gramíneas invasoras estão presentes assim como plantas ruderais. O solo é argiloso neste trajeto, com muitos pontos de erosão e vestígios de bovinos entre os pontos CA 1 - 22° 26' 33.7056"-S, 44° 54' 53.1678"- W a 1519m de altitude e CA 2 - 22° 26' 36.9054"-S; 44° 54' 50.256"-W a 1546m de altitude. Indivíduos de Pinheiro do Paraná -*Araucaria angustifolia*- (Figura 6) são frequentemente observados.



**Figura 6:** Pinheiro do Paraná (*Araucaria Angustifolia*).

Cruzando-se uma pequena cascata no ponto CA3- 22° 26' 40.596" -S; 44° 54' 46.1556"-W, altitude de 1560m, chega-se a uma região de mata nebular, com solo rico em matéria orgânica. Musgos do gênero *Sphagnum*, grande diversidade de pteridófitas e orquídea do gênero *Zygopetalum* foram

observados entre os pontos CA 4- 22° 27' 5.1978"-S; 44° 54' 28.4652"-W, 1572m e CA 8- 22° 27' 12.7794"-S; 44° 54' 16.8156"-W, altitude 1722m. (Figuras 7 e 8).



**Figura 7:** *Sphagnum* sobre solo escuro, rico em matéria orgânico



**Figura 8:** *Zigopetalum* sp.

Dos pontos CA 9- 22° 27' 16.347"-S; 44° 54' 12.5958"-W, cota 1781m ao CA 26-22° 26' 39.6636"-S, 44° 53' 38.9178"-W, altitude 2015m foram observadas espécies tipicamente encontradas em ambientes de altitude (Tabela 1).

**Tabela 1: Espécies observadas no trecho de interesse**

<b>Espécie</b>	<b>Hábito</b>	<b>Família</b>
<i>Eryngium sp.</i>	erva	Apiaceae
<i>Oxypetalum sublanatum</i>	trepadeira	Apocinaceae
<i>Acyrocline satureoides</i>	arbusto	Asteraceae
<i>Baccharis platypoda</i>	arbusto	Asteraceae
<i>Cortaderia sp.</i>	erva	Asteraceae
<i>Baccharis reticularia</i>	arbusto	Asteraceae
<i>Graphistylis argyrotricha</i>	arbusto	Asteraceae
<i>Eremanthus erythropappus</i>	arbusto	Asteraceae
<i>Stenocline chionae</i>	arbusto	Asteraceae
<i>Stenophalium chionaeum</i>	arbusto	Asteraceae
<i>Stevia</i>	subarbusto	Asteraceae
<i>Siphocampylus westinianus</i>	arbusto	Campulaceae
<i>Paepalanthus sp.</i>	erva	Eriocaulaceae
<i>Gaultheria eriophylla</i>	arbusto	Ericaceae

<i>Gaylussacia sp.</i>	arbusto	Ericaceae
<i>Sisyrinchium sp.</i>	erva	Iridaceae
<i>Collaea speciosa</i>	arbusto	Leguminosae
<i>Microlicia sp.</i>	subarbusto	Melastomataceae
<i>Tibouchina frigidula</i>	arbusto	Melastomataceae
<i>Tibouchina gardnerii</i>	arbusto	Melastomataceae
<i>Fuchsia regia</i>	arbusto	Onagraceae
<i>Epidendrum martianum</i>	erva	Orchidaceae
<i>Epidendrum secundum</i>	erva	Orchidaceae
<i>Zygopetalum sp.</i>	erva	Orchidaceae
<i>Oncidium sp.</i>	erva	Orchidaceae
<i>Esterhazyia</i>	arbusto	Orobanchaceae
<i>Declieuxia fruticosa</i>	subarbusto	Rubiaceae

Uma espécie endêmica e rara para a região Sudeste do Brasil foi identificada em campo e está na tabela 1: *Siphocampylus westinianus*, segundo RESOLUÇÃO No 423, DE 12 DE ABRIL DE 2010 (Figuras 9)



**Figura 9:** *Siphocampylus westinianus*.

Essas espécies foram também identificadas em outros trabalhos na área de interesse (trilha do Capim Amarelo), assim como espécies constantes na Lista Oficial da Flora Nacional de Espécies Ameaçadas de extinção, segundo PORTARIA N° 443, DE 17 DE DEZEMBRO DE 2014 entre elas: *Valeriana glaziovii*, *Ternstroemia cuneifolia*, *Symplocos corymboclados*, *Symplocos itatiaie*. (Meireles, 2009; Meireles et.al., 2015). Uma nova espécie foi recentemente descrita na trilha do capim amarelo, *Persea Pumila* (Meireles, 2014).

Houve supressão da vegetação no ponto CA 26- 22° 26' 39.6636"-S, 44° 53' 38.9178"-W, 2015m. Indivíduos da espécie *Cortaderia sp.*, ainda não identificada por especialistas, possivelmente uma nova espécie, foram diretamente afetados negativamente pelo evento KTR-2015, assim como espécies herbáceas e arbustivas (Foto 10)



**Figura 10:** Supressão da vegetação. Impacto diretamente relacionado ao evento esportivo.

Apenas um registro de pegada e fezes, aparentemente de um mamífero da ordem Artiodactyla foi localizado no ponto CA 23- 22° 26' 43.656"-S; 44° 53' 39.7386"-W, 1975m (Fotos 11 e 12). Pode tratar-se de um animal nativo, o Caititu, *Pecari tajacu*.

Não foram encontrados dados disponíveis na literatura acerca da composição faunística da trilha do Capim Amarelo. No entanto, a região da Serra da Mantiqueira apresenta uma rica biodiversidade, com grandes níveis de endemismo (Franco et.al., 1997; Fialho & Andrade, 2011; Geise et.al. 2004; Martins e Zaher, 2013; Vasconcelos & Neto, 2009)





**Figura 11:** Possivelmente fezes de *Pecari tajacu*



**Figura 12:** Pegada de *Pecari Tajacu*

Dois pontos de processo erosivo estão presentes em áreas de grande declividade, em solo quartzítico (Figura 13).



**Figura 13:** Os círculos vermelhos englobam pontos erosivos no trajeto percorrido. Pontos brancos são áreas de acumulação de sedimento.

Registros fotográficos foram realizados para dois pontos, no CA 12-  $22^{\circ} 27' 12.1248''$ -S;  $44^{\circ} 54' 6.4188''$ -W, 1825m (Figura 14) e CA 14-  $22^{\circ} 27' 8.5854''$ -S;  $44^{\circ} 54' 1.461''$ -W, 1840m (Figura 15).



**Figura 14:** Processo erosivo no ponto CA12



**Figura 15:** Processo erosivo no ponto CA14

## **7-Considerações gerais e recomendações:**

a) Houve supressão da vegetação no ponto CA 26- 22° 26' 39.6636"-S; 44° 53' 38.9178"-W, 2015m por impacto diretamente associado ao evento esportivo. Indivíduos da espécie *Cortaderia sp.* foram diretamente afetados. Ressalta-se que pode tratar-se de uma nova espécie, ainda em fase de estudo por especialistas. Muitas espécies herbáceas e arbustivas também foram afetadas. Considero que esta área afetada seja isolada e que o empreendedor responsabilize-se pelo passivo ambiental. Monitoramento da recuperação da vegetação faz-se necessário.

b) Conforme DECRETO Nº 6.660, DE 21 DE NOVEMBRO DE 2008, que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, artigo 29 **“As atividades de uso indireto de que trata o caput não poderão colocar em risco as espécies da fauna e flora ou provocar a supressão de espécies ameaçadas de extinção constantes da Lista Oficial de Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção ou constantes de listas dos Estados”**, considero que as práticas esportivas devam ser proibidas por apresentarem risco à biodiversidade regional.

c) De acordo com registros literários, corridas em trilhas aumentam processos erosivos, especialmente em áreas de declividade e solo susceptível (Newsome, 2014). Desse modo, é crucial que haja monitoramento dos pontos críticos e melhorias das trilhas. Este procedimento deve ser realizado por profissional habilitado.

## 8. Referências:

BURGIN, S., HARDIMAN, N., 2012. Extreme sports in natural areas: Looming disaster or a catalyst for a paradigm shift in land use planning? **Journal of Environmental Planning and Management**. 55, 921–940.

ELLER, C.B. ; LIMA, A.L.; Rafael S. OLIVEIRA, R.S. (2013) Foliar uptake of fog water and transport belowground alleviates drought effects in the cloud forest tree species, *Drimys brasiliensis* (Winteraceae). **New Phytologist** 199 ( 1) 151–162.

FARIA, A.C.V., Castro, C.A., Dezedério, M.D., Ferreira, M.S.; Guedes, W.S. Turismo e Impactos Ambientais: um estudo sobre a trilha e a Cachoeira dos Maca-cos – Distrito São Sebastião das Águas Claras, Nova Lima/MG. **Caderno de Geografia**, v.20, n.34, 2010

GEISE, L., PEREIRA, L. G., BOSSI, D. E. P.; BERGALLO, H. G. (2004). Pattern of elevational distribution and richness of non Volant mammals in Itatiaia National Park and its surroundings, in Southeastern Brazil. **Brazilian Journal of Biology**. 64 (3B) 599-612. São Carlos.

FIALHO, T; ANDRADE (2011). RELEVÂNCIA BIOLÓGICA DA SERRA DA MANTIQUEIRA PARA A CONSERVAÇÃO DA MATA ATLÂNTICA PAULISTA Instituto Oikos de Agroecologia.

FRANCO, L., MARQUES, A. & PUORTO, G. (1997). Two News Species of Colubrid Snakes of the Genus *Clpelia* from Brazil. **Journal of Herpetology**, 31(4) 483-490.

MARTINS, I. A., AND H. ZAHER. 2013. A new species of the highland frog genus *Holoaden* (Amphibia, Strabomantidae) from cloud forests of southeastern Brazil. **Zootaxa** 3599: 178–188.

NEWSOME, D. (2014). Appropriate policy development and research needs in response to adventure racing in protected areas. **Biological Conservation** 171: 259–269.

MARION, J. L. & Leung, Y. F. (2001). Trail Resource Impacts and an examination of alternative assessment techniques. **Journal of Park and Recreation Administration**. 19 (73) 17-37

MEIRELES, L. D (2009). Estudos florísticos, fitossociológicos e fitogeográficos em formações vegetacionais altimontanas da Serra da Mantiqueira Meridional, sudeste do Brasil. Tese de Doutorado.

MEIRELES, L. D (2014). *Persea pumila* (Lauraceae), a New Species from the Brazilian -Serra da Mantiqueira- Mountain Range. **Systematic Botany** 39: 405-410.

MEIRELES, LEONARDO DIAS ; Shepherd, George John (2015) . Structure and floristic similarities of upper montane forests in Serra Fina mountain range, southeastern Brazil. **Acta Botanica Brasílica** 29: 58-72.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (2014) - PORTARIA Nº 443, DE 17 DE DEZEMBRO DE 2014- Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de extinção.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE/CONAMA (2010). RESOLUÇÃO No 423, DE 12 DE ABRIL DE 2010.

PICKERING, C.M., GROWCOCK, A.J. (2009). Impacts of experimental trampling on tall alpine herbfields and subalpine grasslands in the Australian Alps. **Journal of Environmental Management**. 91: 532–540.

PICKERING, C.M., HILL, W. (2007). Impacts of recreation and tourism on plant biodiversity and vegetation in protected areas in Australia. **Journal of Environmental Management**. 85: 791–800.

PICKERING, C.M., MOUNT, A., 2010. Do tourists disperse weed seed? A global review of unintentional human-mediated terrestrial seed dispersal on clothing, vehicles and horses. **Journal of Sustainable Tourism**. 18: 239–256.

PICKERING, C.M., HILL, W., Newsome, D., Leung, Y.F., 2010. Comparing hiking, mountain biking and horse riding impacts vegetation and soils in Australia and the United States of America. **Journal of Environmental Management**. 91: 551–562.

PICKERING, C.M., ROSSI, S., BARROS, A., 2011. Assessing the impacts of mountain biking and hiking on subalpine grassland in Australia using an experimental protocol. **Journal of Environmental Management**. 92: 3049–3057.

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA-CASA CIVIL. DECRETO Nº 6.660, DE 21 DE NOVEMBRO DE 2008.

SCARPA, F. M.; VALIO, I. F. M. (2008) Relationship between seed size and litter effects on early seedling establishment of 15 tropical tree species. **Journal of Tropical Ecology**, 24 ( 5): 569-573.

SOBRAL, I.S. Santana, R.K de Oliveira, Gomes, L.J.; Costa, M; Ribeiro, G.T.; Santos, J.R.(2007). AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS NO PARQUE NACIONAL SERRA DE ITABAIANA - SE. **Caminhos de Geografia** 8 (24). 102 - 110

VASCONCELOS, M.F.(2011). O que são campos rupestres e campos de altitude nos topos de montanha do Leste do Brasil? **Revista Brasileira de Botânica**,34(2) .241-246

VALIO, I.F.M.; SCARPA, F.M. (2001). Germination of seeds of tropical pioneer species under controlled and natural conditions. **Brazilian Journal of Botany** 24:79-84.

VASCONCELOS, M.F., NETO, S.A. First assessment of the avifauna of Araucaria forests and other habitats from extreme southern Minas Gerais, Serra da Mantiqueira, Brazil, with notes on biogeography and conservation. **Papéis avulsos de zoologia**, 49(3):49-71

VELOSO, H.P., RANGEL FILHO, A.L.R.; LIMA, J.C.A. (1991). Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal. IBGE, Rio de Janeiro. 124p.



## **9. Informação Adicional:**

Sebastián Boillat (PhD) participou da visita técnica realizada no dia 18 de maio de 2015 e colaborou na elaboração deste texto.