

structural clusters. Some species showed alternations of dominance in the middle and upper strata. Although it is an ecotone, the trees had a structural pattern, where the same species dominate large areas, allowing us to apply results in a huge scale of approach.

Conservation of biodiversity in Boreonemoral Forests

Līga Liepa¹, Inga Straupe¹, Olga Miežīte¹, Āris Jansons², Edgars Dubrovskis¹

¹Latvia University of Life Sciences and Technologies, Department of Silviculture, Jelgava, Latvia; ²Latvian State Forest Research Institute "Silva", Salaspils, Latvia (liga.liepa@llu.lv; inga.straupe@llu.lv; olga.miezite@llu.lv; aris.jansons@silva.lv; edgars.dubrovskis@llu.lv)

Boreonemoral forests have distinct floral and faunal communities and they provide multiple ecosystem services. Extensive tracts of boreonemoral forests are actively managed for timber production, but actions aimed at increasing timber yields may also affect other forest functions and services. An essential component of forest certification schemes (e.g. FSC) is that landowners should voluntarily set aside forest stands for biodiversity; maintain ecological quality in EU protected habitats and leave retention trees. It is now unclear how functional are all these conservation tools in the context of ecological quality and its linkage with land-use intensity. The aim of this study is to evaluate how existing forest conservation tools contribute to the conservation of biological diversity and the provision of ecosystem services. In order to investigate the relative roles of different types of conservation tools for sustainable forest management, field data were collected on ecological quality of 40 study areas in Latvia (including vegetation assessment, diversity of structural features and presence of rare species). The results allow developing cost-efficient tools, used in the sustainable management of forests in the boreonemoral biome. These preferences can be important knowledge to sustainable forest management complexity and policies balancing economic, ecological and social interests in the production forest landscape. Acknowledgments: This study was financially supported by the ERDF Post-doctoral Research Support Program (project nr I.1.1.2/16/I/001) Research application "Balancing ecological interests with increasing demands for natural resources in production forests" (nr. I.1.1.2./VIAA/2/18/294).

Analysis of fragments of the Atlantic Forest biome in municipalities within the Recife micro-region: a focus on environmental management / Análise de fragmentos florestais do Bioma Mata Atlântica em municípios situados na Microrregião do Recife: um enfoque na gestão ambiental

Márcia Regina Costa Castro Lyra¹, Felipe Pinto Guimarães^{2,1}, Jurandir Barbosa Cavalcanti Junior^{3,1}, José Antônio Aleixo da Silva⁴

¹Instituto Florestal de Pernambuco, Recife, Brasil; ²Embrapa Solos, Recife, Brasil; ³Adagro, Recife, Brasil; ⁴Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, Brasil (mariliacastro@uol.com.br; lipegui@yahoo.com.br; jbcengenhar@igmail.com; jaaleixo@uol.com.br)

A fragmentação da Mata Atlântica, motivada por um intenso processo de transformação da paisagem, tem tornado mais difícil a tarefa de preservar o bioma. Neste contexto, os instrumentos de gestão ambiental surgem como alternativa para viabilizar a conservação ambiental de fragmentos florestais em ambientes cujo uso antrópico predomina. A análise da paisagem apoiada com recursos do sistema de informações geográficas (SIG) é de suma importância na caracterização dos fragmentos florestais e respectivo planejamento ambiental. O trabalho baseou-se na análise de fragmentos florestais situados na Microrregião do Recife, para o ano de 2011 e de 2016. As métricas de ecologia utilizadas para caracterizar os fragmentos florestais e a verificação da significância estatística das diferenças observadas para as duas épocas propostas permitiu constatar que houve efetiva diminuição no tamanho dos fragmentos sem, contudo causar alteração expressiva mancha de vegetação geral. Sob o enfoque da gestão ambiental, os fragmentos florestais remanescentes mais expressivos estavam submetido a proteção legal. Fragmentos de supressão observados demandam ações de gestão ambiental orientada de acordo com a situação político-organizacional do município e o contexto socioeconômico do local. Fragmentos ligados a recomposição da vegetação indicaram práticas de gestão ambiental focadas na minimização do potencial degradador dos impactos antrópicos. Fragmentos ligados a recomposição da vegetação indicaram práticas de gestão ambiental focadas na minimização do potencial degradador dos impactos antrópicos.

Reflections on managing land for conservation / Reflexões sobre a gestão do território para a conservação

Mariana Beauclair¹, Paulo Fevrier¹, Marie Ikemoto¹, Barbara Schmidt^{1,2}, Vitória Araújo^{1,2}, Graziela Genovez^{1,3}

¹Instituto Estadual do Ambiente do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil; ²Universidade Federal Fluminense, Niterói, Brasil; ³Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, Brasil (maribea@inec@gmail.com; paulofevrier@gmail.com; ikemoto.inec@gmail.com; batrouche4@gmail.com; vitoriaaraujo@id.uff.br; grazielamartinsumofrjr@gmail.com)

O planejamento para a conservação em geral se baseia em dados geobiofísicos e tem como objetivo o subsídio a ações predominantemente no espectro do comando e controle, como a criação de unidades de conservação ou outros instrumentos de ordenamento territorial. O custo (político, social e econômico) de implementação dessas ações é alto, o que limita sua adoção e dificulta o alcance dos objetivos pretendidos. A inclusão dos fatores políticos e sociais no planejamento – conjuntamente com os geobiofísicos – pode possibilitar o desenvolvimento de projetos, programas e ações cooperativos e de suporte, que conjuguem o atendimento a demandas coletivas (globais, nacionais ou regionais) com as demandas locais ou até individuais. Embora essas ações possam ter um custo semelhante ou até maior do que as de comando e controle no início, tem um potencial maior de se sustentarem ao longo do tempo e se difundirem no território sem a ação direta do Estado. A transição para esse novo paradigma – que não necessariamente substitui o existente, mas o complementa – ainda necessita de maior sustentação política, normativa e institucional para ser amplamente adotado como política de Estado. Essa questão será discutida com base na experiência do Projeto Conexão Mata Atlântica no Rio de Janeiro.

Deforestation and wildlife management: are elephants attracted by recently deforested areas?

Hugo Valls-Fox¹, Alessandro Fusari², Paola-Catalina Amaya-Corredor³, Marie Nourtier⁴, Frédérique Montfort⁴, Telina Randriamary⁴, Emmanuelle Richard⁵, Thomas Prin⁵, Philippe Chardonnet⁵

¹Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (CIRAD), Montpellier, France; ²Fondation François SOMMER - Fondation Internationale pour la Gestion de la Faune, Maputo, Mozambique; ³Nitidae, Montpellier, France; ⁴Nitidae, Antananarivo, Madagascar; ⁵Fondation François SOMMER - Fondation Internationale pour la Gestion de la Faune, Paris, France (hugo.valls-fox@cirad.fr; alessandrofusari@yahoo.it; paola-catalina.amaya-corredor@etu.montpellier.fr; m.nourtier@nitidae.org; f.montfort@nitidae.org; t.randriamary@nitidae.org; e.richard@chassensnature.org; thomas.prin@chassensnature.org; igf@fondation-igf.fr)

Deforestation is a major cause of wildlife decline in tropical ecosystems. The conversion of mature forest to fields by shifting cultivation leaves behind fallow lands with secondary vegetation. Paradoxically, secondary forest regrowth that provides abundant forage in comparison with mature forests can benefit some species as the African elephant (*Loxodonta africana*) but they are also attracted towards human communities and cultivations raising conservation issues. The

study was conducted in Gile National Reserve, Mozambique, an unlicensed protected area composed of Miombo woodland. Among 60 elephants remaining in the Reserve, 5 individuals were equipped with GPS collars in 2014 and 2016. Deforestation was monitored by remote sensing from 1990 to 2016 and a map of forest productivity was built. To test our hypothesis, we modelled resource selection functions using the GPS data. Elephants spend about half of their time in the core area and half in the buffer zone where most of the deforestation occurs. Elephants neither prefer nor avoid pristine forest habitats and cleared between 1990 and 2005. They prefer areas cleared since 2005 where forest regrowth occurred since 2009. The areas the most selected were cleared between 2010 and 2013 and were in cultivation during the study. Shifting agriculture leads to the displacement of elephants toward cultivated fields and regenerating forest vegetation thus increasing Human/Elephant conflicts. This resource selection strategy also raises conservation questions related to the Reserve management aiming at reducing deforestation. Diversity of habitats should be maintained and resource selection linked to vegetation dynamics should be further understood.

D3s: INVASIVE SPECIES IN FOREST ECOSYSTEMS, CAUSES, CONSEQUENCES, UTILIZATION AND MANAGEMENT OPTIONS

Leafcutter ants: impacts on herbaceous vegetation in South America's native temperate forests / *Hormigas cortadoras de hojas: impactos sobre la vegetación herbácea en bosques nativos templados de Sudamérica*

Julian Alberto Sabattini¹

¹Universidad Nacional de Entre Ríos, E3100AXD, Argentina (juliansabattini@hotmail.com)

Las hormigas cortadoras de hojas son consideradas consumidores dominantes de América en diferentes ambientes naturales. El objetivo fue cuantificar y evaluar la herbivoría anual de *Atta vollenweideri* sobre la vegetación en bosques nativos del Espinal Argentino. El trabajo se realizó en dos regiones de la provincia de Entre Ríos, Argentina. En ambos sitios, se seleccionaron 5 nidos, recolectándose material vegetal entre Mayo 2015 a Octubre 2017. La actividad forrajera se determinó recolectando fragmentos vegetales de hormigas cargadas en cada nido durante cinco minutos registrados cada dos horas. En laboratorio se identificaron cuatro fragmentos de material vegetal: a) monocotiledóneas graminiformes y ciperáceas, b) dicotiledóneas herbáceas y arbustivas, c) dicotiledóneas arbóreas y, d) material de desecho senescente. La biomasa total forrajada promedio por nido de *Atta vollenweideri* fue de 312 kg MS.nido⁻¹.año⁻¹. No se obtuvieron diferencias significativas entre sitios, registrando 282 kg MS.nido⁻¹.año⁻¹ en el Sitio I, mientras que en el Sitio II se obtuvo un total de 342 kg MS.nido⁻¹.año⁻¹. Los resultados globales indicaron que la tasa de forrajeo estaba conformada mayoritariamente por especies monocotiledóneas graminiformes y ciperáceas. Las colonias de *Atta vollenweideri* cosecha anualmente un 9,5% de la productividad primaria de un pastizal natural en bosques nativos del Espinal Argentino. Estacionalmente se observó una combinación de estrategias en el forrajeo para conformar su dieta mostrando gran plasticidad, que permite afirmar un comportamiento estrictamente selectivo sobre especies monocotiledóneas herbáceas graminiformes y ciperáceas cuando la abundancia relativa es alta, de lo contrario expresa un oportunismo muy marcado cortando otras especies vegetales.

Allelopathic effects of paper mulberry (*Broussonetia papyrifera* (L.) L'Hér. ex Vent.) extracts to the morpho-physiological characteristics of supa (*Sindora supa* Merr.) seedlings

Marilyn Combalicer¹, Mark Bryan Carayugan¹, Ma. Fatima Critica¹

¹Department of Forest Biological Sciences, College of Forestry and Natural Resource, University of the Philippines Los Baños, Los Baños, Philippines (mscombalicer@up.edu.ph; macarayugan@up.edu.ph; micritica@up.edu.ph)

The study investigated the allelopathic potential of leaves, stem and root aqueous extract of *Broussonetia papyrifera* using *Sindora supa* as a test plant for morpho-physiological implication. Parameters (height increment, root collar diameter increment, sturdiness quotient, leaf number increment, leaf area, chlorophyll content, net photosynthesis, transpiration, stomatal conductance, and water use efficiency (WUE)), were tested at *B. papyrifera* extract concentration of 10%, 15%, 20% and 30%. Results indicated that stem and root extracts of *B. papyrifera* deterred the height of the test plant at 20% and 30%, respectively. Stem extract stimulated the root collar diameter growth of *S. supa* at 15% concentration. A stimulatory response is observed at low concentration levels, while deterrence transpires along increasing concentrations. This is similar to parameters of leaf area, chlorophyll count, net photosynthesis and WUE (stem extract). Transpiration, stomatal conductance and WUE (root extract) incurred variable response along increasing concentration levels. Seeds are more vulnerable to allelochemicals as compared to the 4-month old seedlings of *S. supa* (leaf extract). Therefore, increasing levels of *B. papyrifera* root and shoot extracts inhibit the growth of *S. supa*, indicating *B. papyrifera*'s allelopathic effect and dominance. Hence, this has implications in an effort to conserve native species and prevent the proliferation of invasive exotic species in the area. Further research on the allelopathic potential of the flowers and fruits of *B. papyrifera* is recommended, coupled with chemical characterization, to determine its full detrimental effect on natural forest areas, and to recognize the interplay of different chemicals affecting morpho-physiological dynamics of the affected plant.

Native plants recommended for cover of roadway slopes / *Plantas nativas indicadas para o recobrimento de taludes rodoviários*

Ana Cláudia Nogueira da Silva¹, Angeline Martini¹, Sebastião Venâncio Martins¹

¹Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, Brasil (anasilvanogueira@yahoo.com.br; martini@ufv.br; venancio@ufv.br)

Um dos principais impactos provocados pela construção de estradas é a criação de taludes, estes sofrem ação direta das intempéries possuindo alta taxa de erosão hídrica. A inserção de espécies vegetais é uma das técnicas mais recomendadas para a conservação de taludes. Espécies alóctones são as mais recomendadas devido à capacidade de recobrir a área mais rapidamente e por possuírem maior resistência às condições climáticas. Contudo existem espécies autóctones que possuem comportamento semelhante às alóctones, porém não são comumente encontradas no mercado. Nessa premissa este estudo realizou um levantamento de plantas herbáceas e arbustivas nativas indicadas para a cobertura vegetal e ou recuperação de taludes rodoviários. Espécies nativas com potencial ornamental foram priorizadas, uma vez que estas espécies são mais facilmente comercializadas. Foram listadas 62 espécies, sendo 48 de potencial ornamental. *Poaceae* foi a família com maior representatividade (9 espécies), seguida da *Fabaceae* (8 espécies). A Mata Atlântica foi o bioma com maior número de espécies (49), seguida do Cerrado (48), o Pampa foi o bioma que apresentou menor quantidade de espécies (16). *Andropogon bicornis*, *Andropogon leucostachyus*, *Axonopus siccus*, *Dolichandra unguis-cati*, *Ipomoea alba*, *Ipomoea carnea*, *Sphagneticola trilobata*, *Stachytarpheta cayennensis*, *Stylosanthes guianensis* são espécies que podem ser utilizadas em todos os biomas brasileiros. Esta pesquisa corrobora com a Estratégia Nacional para Espécies Exóticas Invasoras enfatizando a importância da utilização de plantas nativas, diminuindo assim a introdução, dispersão de exóticas invasoras e selecionando espécies mais apropriadas para cada região, como também espécies adaptadas ao tipo de solo, clima e bem inseridas na paisagem.