

em uma maior germinação em menor tempo (média de 7,4 dias), comparada a de 30 °C. A temperatura de 35 °C não apresentou germinação e a de 40 °C foi letal, revelando que esta espécie é sensível à mudança térmica em até cinco graus centígrados da sua temperatura ideal. A temperatura ótima para germinação da espécie é, portanto, 25 °C. Variações na temperatura podem diminuir o poder germinativo da *P. pluviosa* ou até impossibilitar sua germinação, o que torna esta espécie sensível às mudanças climáticas previstas em cenários mais drásticos para o futuro.

Planning optimized ecological restoration using drones in the Pirai do Sul National Forest, Paraná, Brazil / Planejamento da restauração ecológica otimizado pelo uso de VANT na Floresta Nacional de Pirai do Sul, PR

Patricia Portela Feldmann¹, Marlon Prestes¹, Leonardo Gomes Glir², Carolina Mesquita², Maria Vitória Yamada Müller¹, Alessandra Xavier de Oliveira¹
¹Instituto de Pesquisa em Vida Selvagem e Educação Ambiental, Curitiba, Brasil; ²Notus Topografia, Curitiba, Brasil (patricia.feldmann@spvs.org.br; sig@spvs.org.br; leonardo@notustopografia.com.br; carolina@notustopografia.com.br; vitoria.consultoria@spvs.org.br; alessandra.xavier@spvs.org.br)

Este trabalho apresenta o estudo de caso realizado na Floresta Nacional de Pirai do Sul (FLONA) – PR, elaborado no contexto do Projeto Conexão Araucária em curso pela SPVS, financiado pelo BNDES. A FLONA tem 150 hectares (ha) e está inserida no bioma Mata Atlântica. O projeto tem como proposta iniciar o processo de restauração ecológica em 36 ha de áreas que antes eram recobertas por reflorestamento de pinus. Para agilizar o planejamento da restauração e obter um refinamento do diagnóstico ambiental foi realizado um sobrevoo com veículo aéreo não tripulado (VANT) multirrotor (drone), que forneceu informações com precisão geográfica, imagens de alta resolução e planialtimetria da área. As cinco Zonas de Restauração definidas no Plano de Manejo da FLONA, foram subdivididas em polígonos de acordo com a sua heterogeneidade física e ecológica. A visita de campo e o mapeamento oferecido pelo DRONE possibilitaram identificar as técnicas de restauração mais adequadas para cada situação. Os dados permitiram a análise da paisagem e dos solos, como: proximidade de remanescentes de florestas nativas, existência de fluxo de água, regeneração natural, erosão, exposição e compactação do solo, deficiência hídrica, e declividade. O mapa gerado otimizou tempo e recursos para a restauração, e o modelo digital de elevação propiciou o monitoramento do crescimento e altura da vegetação com menor esforço de campo.

Intensity and cutting cycle of a population of *Protium altsonii* Sandwith (breu vermelho) in the upper Capim River region of Paragominas, Pará, Brazil / Intensidade e ciclo de corte de uma população de *Protium altsonii* sandwith (breu vermelho) na região do alto Rio Capim, Paragominas, Pará

Kenia Brito¹, Fabrício Gomes², Esther Castro², Lucas Mazzei³

¹Universidade de Brasília, Brasília, Brasil; ²Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão, Imperatriz, Brasil; ³Embrapa Amazônia Oriental, Belém, Brasil (keniaribeiro@hotmail.com; freisflorestal@gmail.com; ebandeiradecastro@gmail.com; lucas.mazzei@embrapa.br)

As espécies arbóreas comerciais mais exploradas na Amazônia necessitam ter suas populações estudadas em termos dinâmicos pois os incrementos diamétricos e os ciclos ótimos de corte variam por espécie e por sítio. O objetivo deste trabalho foi estimar uma intensidade e um ciclo de corte para uma população de *Protium altsonii* Sandwith em uma área de 100 ha na Fazenda Rio Capim. Os dados foram obtidos em 18 parcelas permanentes de 100 x 100 m, que foram medidas em oito ocasiões (2004, antes da exploração, e 2005, 2006, 2008, 2010, 2012, 2014 e 2016 após exploração), considerando os indivíduos com DAP (diâmetro a 1,30 m do solo) ≥ 20 cm. Foi calculado o incremento em volume no período considerado (após exploração) e transformado em valor percentual (IPAv%), intensidade e o ciclo de corte com base na teoria de crescimentos relativos anuais volumétricos seguindo a regra dos juros compostos, considerando os indivíduos com DAP ≥ 55 cm. A intensidade de corte obtida para população de árvores comerciais vivas de *P. altsonii* com DAP \geq DMC, foi de 23,9 m³ ou 1,3 m³.ha-1, a partir de uma taxa de crescimento volumétrico de 14,1 % a.a. e ciclo de corte de 35 anos. Observou-se na área de estudo que, uma exploração considerando uma taxa de corte de até 99% do volume disponível, permite a produção madeireira continuada da espécie no ciclo de corte de 35 anos. Assim, para uma produção sustentada da espécie é necessário considerar a intensidade de corte mediante o volume comercial disponível.

Case study: reparatory activities in a brownfield area of Ribeirão Santo Antônio do Grama in Minas Gerais, Brazil / Estudo de caso: ações reparatórias em um trecho antropizado do Ribeirão Santo Antônio do Grama em Minas Gerais

Elizabeth Neire da Silva¹, Rogério Vasconcellos Pinto², Gabriel Vargas Mendonça², Vanessa Pataro Maffia¹, Luana Oliveira Caló¹

¹Agroflor Engenharia e Meio Ambiente, Viçosa, Brasil; ²Anglo American, Belo Horizonte, Brasil (elizabeth@agroflor.com.br; rogerio.vasconcellos@angloamerican.com; gabriel.mendonca@angloamerican.com; vanessa.maffia@agroflor.com.br; luana.calo@agroflor.com.br)

Em função de dois vazamentos de um mineroduto em Santo Antônio do Grama, foram propostas ações de estabilização e recuperação de áreas de preservação permanente (APPs) do ribeirão, como forma e medidas mitigatórias e compensatórias. As ações de recuperação contemplam proprietários rurais e abrangem aproximadamente 8 km de calha do ribeirão. Todas proposições foram fundamentadas na Lei Federal nº 12.651/12 para definição da largura das APPs que variam de acordo com a extensão em módulos fiscais, que resulta em faixas estreitas e isoladas em uma matriz de campos antrópicos. Utilizando-se dessa premissa, utilizou-se métodos diversos e diferentes do convencional, propostos especificamente para a área de estudo, e testando métodos alternativos com a priorização de higrófilas, heliófilas, pioneiras e ruderais, especialmente não arbóreas, com predomínio de herbáceas e arbustivas. Primeiramente, fez a remoção de todo minério do leito e margens do rio. Posteriormente, utilizou-se resgate, transplante e reintrodução de flora, semeio manual de nativas e plantio de mudas para recobrimento das bordas, calha e APP's. O término das atividades ocorreu em janeiro de 2019, quando iniciaram-se as atividades de monitoramento das áreas que irão durar pelo menos 30 meses e gerarão novos dados científicos. Os resultados já alcançados demonstram que a área apresentará no futuro qualidade ambiental superior ao cenário antes do ocorrido.

B1q: FORESTS AND CLIMATE CHANGE

Proposed governance for landscape recovery in two regions in Chile / Una propuesta de gobernanza para la restauración de paisajes en dos regiones de Chile

Roger Villalobos¹, Natalia Ruiz-Guevara¹, Leonardo Duran Gárate²

¹Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, Turrialba, Costa Rica; ²Universidad Mayor de Chile, Santiago de Chile, Chile (rvillalo@catie.ac.cr; natalia.ruiz@catie.ac.cr; leonardo.duran@umayor.cl)

La ocurrencia de los megaincendios forestales del periodo 2016-2017, que afectó más de 500 mil hectáreas, se concentró en las regiones de O'Higgins y del Maule. Para abordar el desafío de la restauración a escala de paisaje, el Ministerio de Medio Ambiente solicitó elaborar una propuesta de gobernanza, que oriente a