

Magazine
Darwin Society
Ciência para todos

**Manejo de Trilha
em Floresta Tropical
para Recuperação
Florestal em Área de
Preservação
Permanente – APP**

Série Científica v.1, n.1 - Julho de 2012
ISSN 2316-106X

Manejo de Trilha em Floresta Tropical para Recuperação Florestal em Área de Preservação Permanente – APP

Parque Estadual das Fontes do Ipiranga
Parque de Ciência e Tecnologia da
Universidade de São Paulo



Expediente



PRESIDÊNCIA

Andrea do Nascimento

DIRETORIA-EXECUTIVA

COORDENADORIA GERAL DE PESQUISA CIENTÍFICA

J. Andrade

ORGANIZAÇÃO

J. Andrade

Gabriela Picolo

EQUIPE DE CAMPO

Alexandre Pires de Lima

Elicio Peralta

Hercio Gabriel

Agenor Tupã Martins

Cristiano da Silva

Marcilio da Silva

Marcos da Silva

Ronaldo Karai Mirim e Marcos Antônio Milagres

PARCERIA

Parque de Ciência e Tecnologia da Universidade de São Paulo – CIENTEC/USP

Parque Estadual das Fontes do Ipiranga – PEFI

Terra Indígena Guarani Tenonde Porã

FINANCIAMENTO

Fundo Nacional do Meio Ambiente – FNMA

Ministério do Meio Ambiente – MMA

Agência Ambiental Pick-upau

Caixa Postal: 42098 - CEP: 04082-970 - São Paulo - SP - Brasil

E-mail: refazenda@pick-upau.org.br

www.pick-upau.org.br

www.refazenda.org.br

MTB: 35.491

CRBio: 56474/01-D

ISSN 2316-106X

Agradecimentos

Parque de Ciência e Tecnologia da USP - CIENTEC

Vice-Diretora

Professora Doutora Raquel Glezer

Assistente Técnico de Direção II

Paulo Henrique Bernardelli Massabki

Auxiliar de Atividades Operacionais

Vera Lúcia Alexandrina Carmo de Lima

REALIZAÇÃO



Índice

1 – Apresentação do Projeto.....	08
1.1. Nome do Projeto.....	08
1.2. Resumo do Projeto.....	08
1.3. Duração.....	08
1.4. Local.....	09
- Contextualização da localização de desenvolvimento do Projeto.....	09
- Clima.....	10
- Fauna.....	10
- Flora.....	11
- Fisionomia.....	11
 2 – Justificativa.....	 12
 3 – Objetivos.....	 14
3.1. Geral.....	14
3.2. Específicos.....	14
 4 – Metodologia.....	 15
4.1. Atividades.....	16
 5 – Resultados.....	 16
 6 – Conclusão.....	 17
 Bibliografia.....	 18
Anexo.....	20
Quem Somos.....	22

Manejo de Trilha em Floresta Tropical para Recuperação Florestal em Área de Preservação Permanente – APP

Parque Estadual das Fontes do Ipiranga – PEFI
Parque de Ciência e Tecnologia da Universidade de São Paulo – CIENTEC/USP
Relatório Técnico

*PICK-UPAU; ANDRADE, J.; PICOLO, G. & NASCIMENTO, A. Manejo de Trilha em Floresta Tropical para Recuperação Florestal em Área de Preservação Permanente – APP. Parque Estadual das Fontes do Ipiranga – PEFI. Parque de Ciência e Tecnologia da Universidade de São Paulo – CIENTEC/USP. Relatório Técnico. **Darwin Society Magazine**. São Paulo. v.1 n.1, p 25, 2012.

1 – Apresentação do Projeto

1.1. Nome do Projeto

Projeto Refazenda – Adaptação e correção de trajetos para trilhas antrópicas em florestas tropicais, inseridas em Unidade de Conservação, com base no impacto da biodiversidade local.

1.2. Resumo do Projeto

O projeto de adaptação e correção do trajeto da trilha antrópica situada no Parque Estadual das Fontes do Ipiranga – PEFI, na área de abrangência do Parque de Ciência e Tecnologia da Universidade de São Paulo – CIENTEC/USP, tem como principal objetivo normalizar, de acordo com metodologia específica, a trilha de acesso às áreas de reflorestamento, localizadas em Área de Preservação Permanente (APP), topo de morro.

Com o objetivo principal de implantar o Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas – PRADs, que está sendo executado pela Agência Ambiental Pick-upau, através do Projeto Refazenda, com financiamento do Fundo Nacional do Meio Ambiente – FNMA, do Ministério do Meio Ambiente e com apoio do Parque CIENTEC/USP.

O projeto visa em linhas gerais adaptar a trilha com objetivo de resguardar a integridade física de seus usuários, promover a conservação de áreas frágeis e de grande biodiversidade, ampliar sua carga e reduzir seu percurso.

1.3. Duração

Projeto Refazenda – Adaptação e correção de trajetos para trilhas antrópicas em florestas tropicais, inseridas em Unidade de Conservação, com base no impacto da biodiversidade local tem como objetivo realizar e concluir as adaptações no prazo máximo de 2 (dois) meses. A Agência Ambiental Pick-upau entende que este tempo determinado é suficiente para diagnosticar o trajeto atual, avaliar possíveis alterações e executar as modificações.

Pick-upau/Divulgação

Ativistas da Agência Ambiental Pick-upau e indígenas do Refazenda caminham por área que será reflorestada no PEFI.

Pick-upau/Divulgação

Lago no Parque CIENTEC/USP localizado na entrada da trilha que dá acesso às áreas de reflorestamento.



1.4. Local

Contextualização da localização de desenvolvimento do Projeto

- Tipo de Unidade de Conservação: Parque Estadual – PE

Unidades de Conservação da Natureza (UCs), entre elas os Parques Estaduais, são ambientes territoriais e marinhos com atributos naturais e/ou culturais, com relevância para a conservação, preservação e uso sustentável de seus recursos. A criação de uma UC está prevista na Constituição Federal de 1988 (Capítulo VI, Artigo 225, parágrafo 1º, inciso III) e devem ter características de interesse paisagístico, ecológico, florístico, faunístico, científico e através da importância histórica e cultural de comunidades tradicionais que vivem dentro de seus limites e em seu entorno.

A partir de 18 de julho de 2000, as UCs passam a seguir normativas e resoluções do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC, através da Lei Federal nº 9.985 (*1), que regulamenta o artigo 225, parágrafo 1º, incisos I, II, III e VII, da Constituição Federal. Esta lei determina os princípios básicos para a estruturação do sistema brasileiro de áreas protegidas e apresenta os critérios e normas para a criação, implantação e gestão das Unidades de Conservação da Natureza.

- Parque Estadual das Fontes de Ipiranga:

Histórico: O Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (PEFI) foi criado no século XIX, a partir da Lei de 17 de agosto de 1892 que autorizava o reforço do abastecimento de água em São Paulo que

resultou no Decreto Estadual nº 204 de 12 de setembro de 1893 por ser utilidade pública os terrenos da Bacia do Ribeirão Ipiranga, pertencente à época a diversos proprietários. O parque inicialmente englobava uma área de 6.969.000 m².

Em 1942 foi criado o Departamento de Produção Animal - DPA, implantado através do Decreto-Lei nº 12.504 de 10 de janeiro de 1942. E com a reorganização do Departamento de Botânica em meados de 1946 é criada, em área transferida do DPA, a Escola de Horticultura da Diretoria de Ensino Agrícola. Posteriormente surgiu o Instituto Astronômico e Geofísico (IAG), incorporado à Universidade de São Paulo através do Decreto nº 16.622, de 30 de dezembro de 1946. Já em 1953 a área da Escola de Horticultura foi cedida ao Serviço Social do Estado, duas décadas (1971) mais tarde parte desta área foi transferida para o Centro Estadual de Agricultura.

Pick-upau/Divulgação

Um gigante Guapuruvu (Schizolobium parahyba) na área do Parque de Ciência e Tecnologia da Universidade de São Paulo - CIENTEC/USP



Na década de 50 o Decreto nº 30.487, de 24 de dezembro de 1957, instalou no parque o Hospital Psiquiátrico e o Departamento de Assistência aos Psicopatas. Cerca de um ano depois, em 1958, é criada a Fundação Parque Zoológico de São Paulo, pela Lei nº 5.116, de 31 de dezembro de 1958, e este passa então a utilizar uma área transferida do Instituto de Botânica. Mais tarde, em 1963, o IAG, através da Lei nº 7.721, de 22 de janeiro de 1963, transfere mais uma área para a Fundação Parque Zoológico. Em 1966, o IAG concede mais uma porção de seu terreno, desta vez para o Instituto de Botânica.

Em 1969 a Siderúrgica Allipertti foi desapropriada através do Decreto nº 50.620, de 31 de outubro de 1969, para ampliação do Jardim Botânico. Com as obras, na década de 70, para a construção da Rodovia dos Imigrantes diversas áreas foram incorporadas pelo DERSA.

Em 1972, é inaugurado o Parque Simba Safári, em área cedida pela Fundação Parque Zoológico para a iniciativa privada. Recentemente a concessão encerrou-se e a Fundação Parque Zoológico assumiu as atividades, alterando o sistema de gestão e a denominação para Zoo Safári. Em 2001, uma área do parque é transferida para a Secretaria de Assistência e Desenvolvimento Social (Decreto nº 46.270, de 12/11/2001), onde foi criado o Centro de Esportes, Cultura e Lazer (complexo esportivo, infocentro com acesso gratuito a Internet além de cursos profissionalizantes).

Em 2001, o antigo Instituto Astronômico e Geofísico passou a se denominar Parque de Ciência e Tecnologia da USP (CIENTEC).

O PEFI ainda abriga o Hospital CAISM Dr. David Cipriano da Costa Filho, referência nacional em sua especialidade e o 97º Distrito de Polícia Militar e o 2º Batalhão da Polícia Ambiental do Estado de São Paulo, importantes colaboradores na segurança dos usuários do PEFI e vigilância deste Centro de Conservação de Biodiversidade e do patrimônio Histórico.

A partir de 1996, seguindo até 2004, diversos grupos de trabalho foram constituídos para desenvolver políticas públicas com o objetivo de intensificar e melhorar a administração de seus recursos naturais e instituições, através do Programa Multisetorial ECOPEFI, coordenado pela Casa Civil do Governo do Estado de São Paulo, mais tarde, em 2008, por meio do Decreto nº 52.703, de 08 de fevereiro de 2008 foi instituído o Grupo Executivo do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, Conselho de Defesa do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (CONDEPEFI).

- **Clima:** Clima úmido mesotérmico. Temperatura: Temperatura média anual de 19,1°C. Topografia: Colinas pequenas e morrotes com espigões locais, com topos convexos e patamares convexizados. Solo: Latossolo Vermelho Amarelo e Hidromórficos (várzeas).

- **Fauna:** garça-branca (*Casmerodius albus*), socó-dorminhoco (*Nycticorax nycticorax*), frango-d'água (*Gallinula chloropus*), irerê (*Dendrocygna viduata*), carão (*Aramus guarauna*), biguá (*Phalacrocorax brasilianus*), maguari (*Ciconia maguari*), marreco-ananai (*Amazonetta Brasiliensis*), carcará (*Polyborus plancus*), falcão-de-coleira (*Falco femoralis*),

tucano-de-bico-verde (*Ramphastos dicolorus*), bicho-preguiça (*Bradypus tridactylus*), bugio (*Alouatta fusca*), gambá (*Didelphis marsupialis*), tatu-galinha (*Dasypus novemcinctus*), ouriço-cacheiro (*Coendou prehensilis*), teiú (*Tupinambis merianae*), além de cobras, lagartos e gaviões. Entre as espécies ameaçadas de extinção, gavião-pega-macaco (*Spizaetus tyrannus*), jacú (*Penelope sp*) e pavó (*Pyroderus scutatus*).

- **Flora:** Fragmento de floresta primitiva, com espécies representantes de todos os estágios sucessionais, compondo um mosaico de diferentes estágios de recuperação. Entre as espécies ameaçadas de extinção, *Araucaria angustifolia*, *Matelea glaziovil*, *Cyathea glaziovil*, *Dicksonia sellowiana*, *Gomidesia tijucensis*, *Myrcia dichrophylla*, *Saundersia Mirabilis*, *Zygopetalum maxillare* e *Roupala sculpta*.

- **Fisionomia:** A fisionomia do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga está caracterizada em função de ser uma unidade de conservação estadual, onde funcionam diversos institutos de pesquisa, e, sobretudo, possuir um Plano de Manejo desde 2002. A vegetação do PEFI, segundo a classificação de Veloso et al. (1991), pertence à região fitoecológica da Floresta Ombrófila Densa. Autores como Struffaldi-De-Vuono (1985), Gomes & Mantovani (2001) e Barros et al. (2002) sugeriram que a vegetação do Parque compreendia uma zona de transição florística entre a Floresta Ombrófila Densa e a Floresta Estacional Semidecídua do interior do estado de São Paulo; Corresponde a uma área de Floresta Estacional Semidecídua. O PEFI situa-se no Domínio Atlântico e, segundo a moderna acepção dada por Oliveira-Filho &

Fontes (2000), é parte da Floresta Atlântica *sensu lato*, independente da controvertida classificação fitoecológica. Dentre as famílias dominantes no PEFI, destacam-se: Myrtaceae, Fabaceae, Lauraceae e Melastomataceae, além de gêneros característicos da Mata Atlântica, como *Eugenia*, *Myrcia*, *Ocotea* e *Psychotria* (BARROS et al. 2002).

Pick-upau/Divulgação

Ativista do Pick-upau caminha sobre trilha aberta entre espécie exótica invasora.

Pick-upau/Divulgação

Mudas nativas já ocupam trilha de acesso às áreas de reflorestamento.



Atualmente, o Parque Estadual das Fontes do Ipiranga é a terceira maior reserva nativa do município de São Paulo e está inserido na Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo, considerado pela UNESCO como área de relevância ecológica mundial (INSTITUTO FLORESTAL, 2008). Situa-se em área intensamente urbanizada e suscetível às pressões antrópicas de seu entorno. Perturbações pretéritas, como extrações de árvores, derrubada parcial de trechos da floresta e poluição, resultaram no aumento do número de clareiras e na descontinuidade do dossel (PIVELLO & PECCININI, 2002; VINHA, 2008). A poluição atmosférica causada por uma indústria siderúrgica adjacente ao PEFI, atualmente desativada, foi apontada como principal fator de perturbação no passado (STRUFFALDI-DE-VUONO, 1985). Com isso, o PEFI apresenta áreas florestais secundárias em processo de regeneração, formando um mosaico de fases sucessionais distintas, onde áreas mais preservadas ocorrem vizinhas a áreas muito perturbadas, ocupadas por espécies dos estágios iniciais de sucessão como, por exemplo, *Alchornea sidifolia* Muell. Arg. e *Cecropia glazoui* Snethl (PIVELLO & PECCININI, 2002; VINHA, 2008).

De acordo com Pivello & Peccinini (2002), que analisaram fotografias aéreas obtidas em sobrevoo realizado em 1994 e realizaram verificações in loco, foram caracterizadas cinco fisionomias da vegetação no PEFI. Embora esses tipos florestais sejam secundários e todos apresentem baixa representatividade de espécies climácicas, os trechos classificados como floresta com dossel homogêneo-denso e floresta com dossel heterogêneo e porte alto são os que apresenta

ram, no estudo de Pivello & Peccinini (2002), os estágios mais avançados de regeneração e o maior número de espécies (VINHA, 2008).

2 – Justificativa

As trilhas antrópicas têm importância significativa no estudo e na preservação de ecossistemas. São através desses acessos abertos nas florestas que se desenvolvem pesquisas sobre a biodiversidade, com ênfase na flora e na fauna, mas também com análises sobre os recursos hídricos e solo de cada região. No entanto, quando abertas de forma irregular ou sem um estudo prévio de impactação, podem causar grandes danos ao equilíbrio e a biodiversidade local. Além dos usos destacados, existem ainda as trilhas de uso público e de visitação turística, que devem compreender ainda mais requisitos de segurança e preservação do meio.

Pick-upau/Divulgação

Indígenas transportam mudas nativas para reflorestamento em Área de Preservação Permanente - APP, no Parque Estadual das Fontes do Ipiranga.



No Parque Estadual das Fontes do Ipiranga – PEFI que possui características únicas em comparação a outras Unidades de Conservação do Estado de São Paulo, há poucas trilhas que avançam sobre a floresta. Há algumas trilhas de percurso curto e adaptado no Jardim Botânico (acessos de visitação pública e turística), trilhas de segurança na área da Fundação Parque Zoológico de São Paulo e outras, com a mesma função no Parque de Ciência e Tecnologia da Universidade de São Paulo – CIENTEC/USP.

Este projeto baseia-se na justificativa de corrigir o traçado da trilha de acesso às áreas de reflorestamento, que foram degradadas a partir de incêndios florestais causados por queda de balões, no Parque de Ciência e Tecnologia da Universidade de São Paulo – CIENTEC/USP. Na análise do trajeto, foram verificadas várias vulnerabilidades e evidências de que a trilha foi aberta sem estudo prévio de impactos ambientais ou segurança de seus usuários.

O traçado em análise tem percurso longo, sinuoso e sem critérios sobre existência de espécies ameaçadas de extinção, incidência, ou não, de espécies exóticas e invasoras e localização de experimentos sobre o solo com grandes fossos em meio à trilha, sem a devida sinalização, inclusive com possibilidade de danificar ou interferir nos resultados dessas pesquisas.

Outro fator importante é a pequena capacidade de carga, que impossibilita o transporte de mudas nativas para a execução do Projeto de Recuperação de Área Degradada – PRAD; interfere na possível necessidade de transporte de pessoas no

caso de acidentes e dificulta acesso a brigadas de incêndio. É possível que este resultado seja em função da urgência da abertura da trilha ou do uso de mão de obra não qualificada para tal atividade, além da ausência de estudo prévio, baseado em literatura conhecida e no Plano de Manejo do parque. Portanto, com o traçado atual, a trilha antrópica proporciona impacto e vulnerabilidade ao ecossistema e não privilegia a segurança e a integridade física de seus usuários.

Pick-upau/Divulgação

Com a adequação da trilha e a ampliação de sua carga, indígenas conseguem transportar mudas com auxílio de carro-plataforma.

Pick-upau/Divulgação

Vista geral de um dos trechos da trilha adaptada para o transporte de mudas.



3 – Objetivos

3.1. Geral

O Projeto Refazenda – Adaptação e correção de trajetos para trilhas antrópicas em florestas tropicais, inseridas em Unidade de Conservação, com base no impacto da biodiversidade local, tem como principal objetivo corrigir o traçado da trilha que dá acesso às áreas de reflorestamento no Parque Estadual das Fontes do Ipiranga – PEFI, localizada no Parque de Ciência e Tecnologia da Universidade de São Paulo – CIENTEC/USP.

A trilha apresenta grande importância no Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD no CIENTEC/USP e é estratégica nas ações de segurança e acesso aos limites da Unidade de Conservação. Desta forma, o Projeto visa reduzir o percurso, deixando o menos sinuoso e mais objetivo a essas áreas e limites; evitar o contato do público usuário da trilha com árvores centenárias e de grande porte; excluir do trajeto bosques e sub-bosques com alto índice de biodiversidade nativa e consequentemente alta vulnerabilidade ecológica; optar por um traçado seguro a floresta e aos seus visitantes.

3.2. Específicos

O Projeto Refazenda – Adaptação e correção de trajetos para trilhas antrópicas em florestas tropicais, inseridas em Unidade de Conservação, com base no impacto da biodiversidade local tem como objetivo específico alterar e aperfeiçoar o traçado atual da trilha de acesso às áreas de reflorestamento no Parque Estadual das Fontes do Ipiranga – PEFI, localizada no Parque de Ciência e Tecnologia da Universidade de São Paulo – CIENTEC/USP, estabelecendo os seguintes critérios.

3.2.1 – Reduzir o percurso às áreas de reflorestamento situadas em Área de Preservação Permanente (APP), como característica predominante de topo de morro;

3.2.2 – Evitar o impacto a árvores centenárias e de grande porte existente na mata;

3.2.3 – Excluir o trajeto de áreas de bosque e sub-bosque com alto índice de biodiversidade nativa e consequente vulnerabilidade ecológica;

3.2.4 – Privilegiar o traçado por áreas mais impactadas com a presença de espécies exóticas ou invasoras;

3.2.5 – Garantir a segurança e a integridade física de seus usuários;

3.2.6 – Possibilitar o aumento da capacidade de carga, sem afetar o ecossistema, proporcionando o transporte seguro de produtos florestais (mudas), equipamento de pequeno porte utilizados no PRAD e segurança no traslado de pessoas acidentadas; e

3.2.7 – Evitar desníveis acentuadas que podem causar acidentes, impossibilitar o transporte de mudas e pequenos equipamentos, e o mais importante, desviar o trajeto de áreas com grande incidência de exposição do solo às erosões (caso identificado no atual trajeto).

4 – Metodologia

Para atingir o objetivo geral do Projeto Refazenda – Adaptação e correção de trajetos para trilhas antrópicas em florestas tropicais, inseridas em Unidade de Conservação, com base no impacto da biodiversidade local, bem como seu objetivo específico a Agência Ambiental Pick-upau descreve as seguintes metodologias aplicadas.

Foram feitas visitas à trilha pré-existente, observou-se, de forma preliminar, a biodiversidade das bordas do percurso, identificando árvores de grande porte, presença de espécies arbóreas de médio porte, arbustivas, lianas, epífitas, vegetação de sub-bosque e incidência de espécies exóticas e invasoras.

Também foi analisada a capacidade de carga e as condições de segurança da trilha, puderam ser observadas diversas situações as quais verificou-se a necessidade de mudança do trajeto em função das características identificadas e com a utilização a que se destina.

Bom planejamento, construção e manutenção da trilha são importantes instrumentos de inter-relação com os distintos objetivos da unidade ambiental (SHELLAS, 1986).

O percurso da trilha foi traçado conforme as características locais; baseando-se no traçado pré-existente; utilizando-se de aparelho GPS (Sistema de Posicionamento Global) e com mão de obra indígena, que possuem experiência e tradição secular na abertura de trilhas e picadas em florestas tropicais.

A equipe delineou um novo trajeto, seguindo algumas premissas, mitigando os possíveis impactos estruturais, microclimáticos, edáficos e bióticos do ambiente adjacente às trilhas (SHELLAS, 1986; NEWTON, 2007; ANDRADE & ROCHA, 2008; DE LUCA J.R. *et al* 2010): O clareamento do trajeto se realizou com a remoção apenas da vegetação de sub-bosque mantendo a cobertura do dossel, privilegiando áreas com mais incidências de espécies exóticas e invasoras. A mudança acentuada de declividade foi evitada devido a sua alta vulnerabilidade a erosão e o grau de dificuldade da trilha. Obstáculos como pedras, árvores caídas e poças de lama foram avaliados, pois provocam a abertura de desvios.

Pick-upau/Divulgação

Bióloga do Pick-upau faz o registro da trilha através de georreferenciamento, com o auxílio de um GPS.



A execução do projeto manteve a abertura da trilha numa largura máxima de 2 m e sempre que possível, para evitar o impacto do pisoteio no trajeto, uma camada de vegetação como forma de proteção do solo. Foram efetuadas marcações com fitas de segurança, distribuídas e amarradas ao longo do percurso. Para manutenção dos trechos consolidados e para abertura dos novos trajetos foram utilizados facões, foices e roçadeiras mecânicas.

4.1. Atividades

Atividades/Metodologia (Meta 1 – adaptação de trilhas)

Atividades relacionadas à adaptação e correção de trajetos para trilhas antrópicas em florestas tropicais, inseridas no Parque Estadual das Fontes do Ipiranga – PEFI, em área localizada no Parque de Ciência e Tecnologia da Universidade de São Paulo– CIENTEC/USP, com base no impacto da biodiversidade local.

- Incursões na mata;
- Análise das trilhas;
- Consultas bibliográficas;
- Definição de equipamentos e procedimentos;
- Registro fotográfico;
- Georreferenciamento de medições;
- Adaptação de trechos consolidados;
- Adaptação de trechos vulneráveis.

5. Resultados

Para sistematizar o trabalho, a trilha foi dividida em três setores. O primeiro setor, localizado pelas coordenadas geográficas S 23°65.361',

W 46°62.471', 782 m de altitude, que se inicia às margens do lago, na parte inferior do parque e que se estende por 217 metros, foi mantida sem nenhum desvio, apenas uma manutenção de capacidade de carga foi revista, estendendo sua largura de cerca de 60 cm para 150 cm. Neste trecho há dois fossos de monitoramento do Instituto Geológico que serão mantidos e receberão uma sinalização de segurança para evitar acidentes, visto que sua proximidade com a trilha e sua profundidade podem causar ferimentos graves.

O segundo trecho S 23°65.285', W 46°62.656', a 817 m de altitude, é sinuoso, se desvia do destino (APP) e corta bosques com alto índice de biodiversidade, há muitas árvores de grande porte caídas sobre o trajeto, que obrigam os usuários a se curvar por pelo menos três vezes durante percurso. Este trecho segue até a primeira área (Área 3) de reflorestamento com aproximadamente 3.900 m². O novo trajeto sairá do ponto S 23°65.285', W 46°62.656', e passará de forma praticamente retilínea até a área identificada, sua extensão será de 330 metros e terá largura máxima de 200 cm.

O terceiro setor S 23°65.424', W 46°62.872', 834 m de altitude é o menor e merece mais atenção. A picada que se inicia imediatamente após a Área 3, segue por um grande desnível de aproximadamente 12 metros, onde o solo está exposto à erosão e onde o usuário tem que se segurar a troncos e raízes, chegando na parte mais baixa, inicia-se um forte aclive com aproximadamente 18 metros que segue até a Área 4 que está interligada com todas as outras áreas de reflorestamento, já situadas na APP (topo de morro). Este setor será bloqueado e novo trajeto passará a

esquerda por uma área com grande incidência de espécies exóticas invasoras (*Bambusa sp.*) e que não possui declive. Sua extensão será de 89 metros e sua largura não ultrapassará 200 cm. Está localizada nas coordenadas S 23°65.490', W 46°62.846', 815 m de altitude, sendo finalizada nas coordenadas S 23°65.545', W 46°62.842', altitude de 812 m, com extensão de 151 metros, totalizando uma extensão de 787 m.

As alterações realizadas tornaram o trajeto menos sinuoso e mais objetivo, mantendo o estreitamento mínimo necessário e seguindo uma linha mais linear rumo a Área de Proteção Permanente (APP), topo do morro, onde localiza-se um conjunto de áreas degradadas (ANEXO).

6. Conclusão

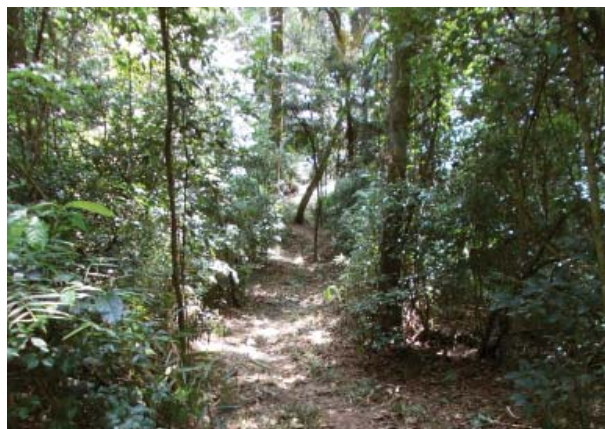
A correção da trilha executada atingiu os objetivos propostos tornando o trajeto com melhor capacidade de carga, mais seguro e com o mínimo de impacto a biodiversidade local, permitindo melhor utilização do percurso para as execuções dos PRADs e circulação em geral.

Pick-upau/Divulgação

Com adaptação da trilha, além do transporte de mudas e equipamentos utilizados no reflorestamento, o local também estará apto para ser agregado ao futuro programa de educação ambiental do Parque de Ciência e Tecnologia da Universidade de São Paulo - CIENTEC/USP.

Pick-upau/Divulgação

Indígenas durante trabalho de adaptação da trilha de acesso às áreas de reflorestamento.



Referências bibliográficas

AB'SÁBER, A. N.; MARIGO, L. C. **Ecosistemas do Brasil: Ecosystems of Brazil**. São Paulo: Editora Metalivros, 2006. 299p.

ANDRADE, W.J. & R.F. ROCHA. 2008. **Manejo de trilhas: um manual para gestores**. Instituto Florestal, São Paulo.

ARAGAKI, S. **Florística e estrutura de trecho remanescente de floresta no planalto paulistano (SP)**. Dissertação de Mestrado, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 108p. 1997.

BARROS, F., MAMEDE, M.C.H., MELO, M.M.R.F., LOPES, E.A., JUNG-MENDAÇOLLI, S.L., KIRIZAWA, M., MUNIZ, C.F.S., MAKINO-WATANABE, H., CHIEA, S.A.C. & SANT'ANNA, T. A flora fanerogâmica do PEFI: composição, afinidades e conservação. In: D.C. Bicudo, M.C. Forti & C.E.M. Bicudo (orgs.). **Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (PEFI): unidade de conservação que resiste à urbanização de São Paulo**. Secretaria de Estado do Meio Ambiente, São Paulo, pp. 93-110. 2002.

BICUDO, D.C., FORTI, M.C. & BICUDO, C.E.M. (orgs.). **Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (PEFI): unidade de conservação que resiste à urbanização de São Paulo**. Secretaria de Estado do Meio Ambiente, São Paulo, 351 p. 2002.

DE LUCA J.R., HENNING, B., BOGIANI, P. A., WERNECK R.M. E VIEIRA, T.B **Efeitos das trilhas abertas na mata sobre a densidade de plântulas do palmito juçara**. Curso de Pós-Graduação em Ecologia - Universidade de São Paulo. 2010. Disponível em: < http://ecologia.ib.usp.br/curso/2010/pages/pdf/PO/relatorio/R_waterproof.pdf>Acessado em Maio de 2012.

DE VUONO, Y.S. 1985. **Fitossociologia do estrato arbóreo da floresta da Reserva do Instituto de Botânica (São Paulo - SP)**. Tese de doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo.

DISLICH, R., CERSÓSIMO, L. & MANTOVANI, W. Análise da estrutura de fragmentos florestais no Planalto Paulistano – SP. **Rev. Bras.Bot.**, v.24, n.3, p.321-332. 2001.

GOMES, E.P.C. & MANTOVANI, W. Size structure of six tree populations in a subtropical rain forest in southeastern Brazil. **Naturalia** 26: 131-158. 2001.

GOMES, E.P.C., MANTOVANI, W. & KAGEYAMA, P.Y. Dinâmica de um trecho de floresta no PEFI. In: D.C. BICUDO, M.R. FORTI & C.E.M. BICUDO (orgs.). **Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (PEFI): unidade de conservação que resiste à urbanização**. Secretaria de Estado do Meio Ambiente, São Paulo, pp. 111-132. 2002.

HIRATA, J.K.R. **Florística e estrutura do componente arbóreo de trilhas no Parque Estadual das Fontes do Ipiranga**. Dissertação de Mestrado. Instituto de Botânica da Secretaria do Estado do Meio Ambiente de São Paulo. São Paulo, SP, Brasil. São Paulo, SP, 91p. 2006.

INSTITUTO FLORESTAL. **Áreas protegidas e Unidades de Conservação abrangidas pela RBCV**. AEP-Instituto Florestal. Disponível em: <http://www.iflorestal.sp.gov.br/rbcv/ar_proteg.asp> Acessado em: julho de 2008.

MANTOVANI, M.S.M. & GLEZER, R. (orgs.); **Parques urbanos: preservação e lazer nas áreas públicas**. Parque de Ciência e Tecnologia da USP, Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (PEFI), Programa Multisetorial Ecopefi. -- São Paulo: Planeta terra, 328 p. 2009.

NEWTON, A.C. 2007. **Forest ecology and conservation**. Oxyford University Press, Nova Iorque.

OLIVEIRA FILHO, A.T. & FONTES, M.A.L. Patterns of floristic different at on among Atlantic Forests in southeastern Brazil and the influence of climate. **Biotropica** 32: 793-810. 2000.

PIVELLO, V.R. & PECCININI, A.A. A vegetação do PEFI. In: D.C. Bicudo, M.R. Fort, & C.E.M. Bicudo (orgs.). **Parque Estadual das Fontes do Ipiranga (PEFI): unidade de conservação que resiste à urbanização**. Secretaria de Estado do Meio

Ambiente, São Paulo, pp. 75-92. 2002.

SCHELHAS, J. Construção e manutenção de trilhas. In: **Curso de treinamento e capacitação em gerenciamento de parques e outras áreas protegidas**, 1986, São Paulo. São Paulo: Instituto Florestal, 1986. v. 1. (não paginado).

SECRETARIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE DE SÃO PAULO; **Manual de Monitoramento e Gestão dos Impactos da Visitação em Unidades de Conservação**. Trilhas de São Paulo. -- São Paulo: Planeta terra, 78 p. 2010.

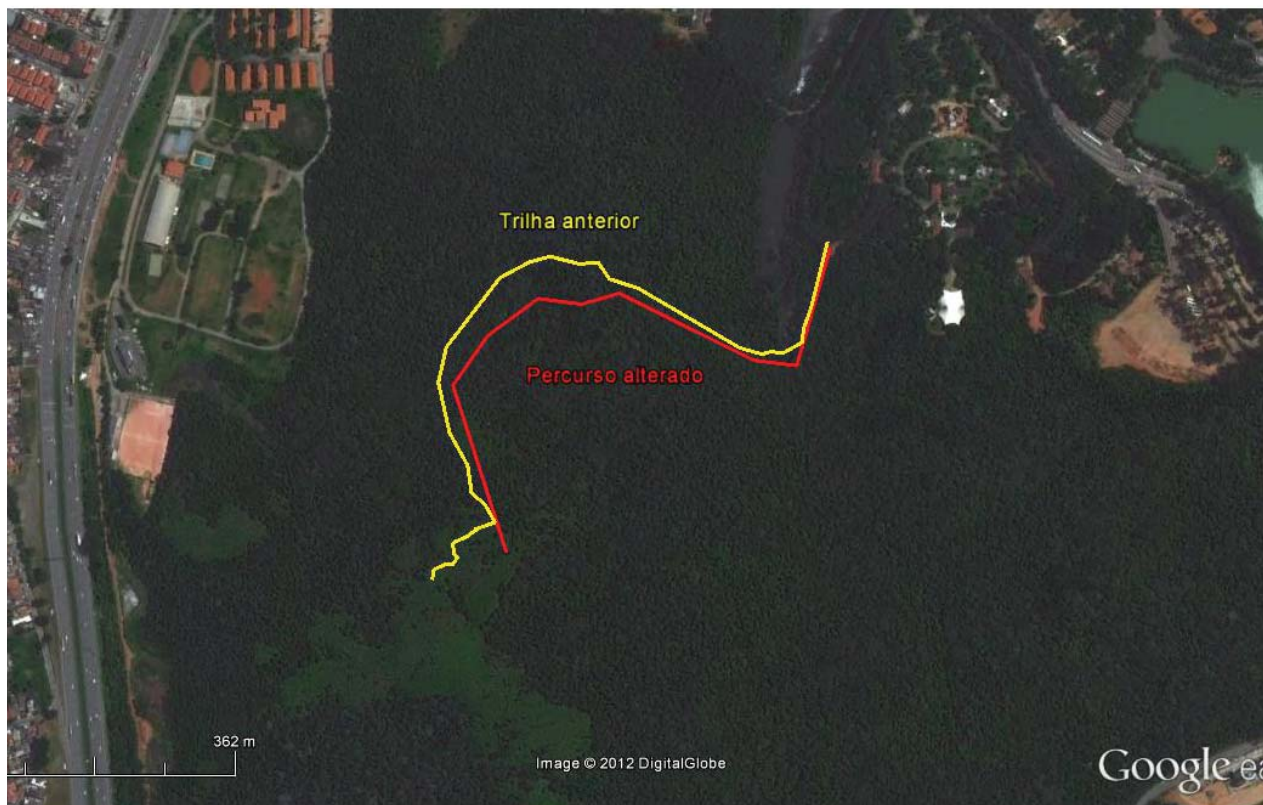
SECRETARIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE DE SÃO PAULO; **Plano de Manejo**. Parque Estadual das Fontes do Ipiranga. Trilhas de São Paulo. - São Paulo. Resumo Executivo, 38 p. 2008.

STRUFFALDI-DE-VUONO, Y. **Fitossociologia do estrato arbóreo da floresta da Reserva do Instituto de Botânica (São Paulo, SP)**. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo. 1985.

VELOSO, H. P.; RANGEL FILHO, A. L. & LIMA, J. C. A. **Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal**. IBGE, Rio de Janeiro. 1991.

VINHA, D. **Banco de sementes em áreas com diferentes graus de perturbação no Parque Estadual das Fontes do Ipiranga, em São Paulo, SP**. Dissertação de Mestrado, Instituto de Botânica, São Paulo. 2008.

Anexo



*Google Earth/Repropdução
Imagem de satélite apresenta o antigo trajeto da trilha e o
novo traçado, aperfeiçoado a partir dos estudos de referência.*

Quem Somos

Sobre o Pick-upau

A Agência Ambiental Pick-upau é uma organização não-governamental sem fins lucrativos de caráter ambientalista 100% brasileira, fundada em 1999, por três ex-integrantes do Greenpeace-Brasil. Originalmente criada no Cerrado brasileiro, tem sua base, próxima a uma das últimas e mais importantes reservas de mata atlântica da cidade São Paulo. Por tratar-se de uma organização sobre Meio Ambiente, sem uma bandeira única, o Pick-upau possui e desenvolve projetos em diversas áreas ambientais.

Saiba mais: www.pick-upau.org.br

Sobre o Refazenda

O Projeto Refazenda é uma iniciativa do Pick-upau, que conta com vários parceiros. O programa tem entre seus principais objetivos a produção de mudas nativas da Mata Atlântica e do Cerrado, como forma de fomento da economia de comunidades tradicionais e o aumento da oferta de produtos florestais destinados a recuperação e ampliação da cobertura vegetal.

Saiba mais: www.refazenda.org.br

Sobre o FNMA/MMA

O Fundo Nacional do Meio Ambiente criado há 20 anos, é hoje o principal fundo público de fomento ambiental do Brasil, constituindo-se como um importante parceiro da sociedade brasileira na busca pela melhoria da qualidade ambiental e de vida. O FNMA é uma unidade do Ministério do Meio Ambiente (MMA), criado pela lei nº 7.797 de 10 de julho de 1989, com a missão de contribuir, como agente financiador, por meio da participação social, para a implementação da Política Nacional do Meio Ambiente - PNMA. O FNMA é hoje referência pelo processo transparente e democrático na seleção de projetos. Seu conselho deliberativo, composto de 17 representantes de governo e da sociedade civil, garante a transparência e o controle social na execução de recursos públicos destinados a projetos socioambientais em todo o território nacional. Ao longo de sua história, foram 1.400 projetos socioambientais apoiados e recursos da ordem de R\$ 230 milhões voltados às iniciativas de conservação e de uso sustentável dos recursos naturais.

Saiba mais: www.mma.gov.br

Sobre o CIENTEC-USP

O Parque CienTec é uma instituição que oferece entretenimento educativo e de qualidade para crianças, jovens a adultos. Por meio de seus diferentes passeios, demonstrações e experiências, a ciência e a tecnologia ficam muito mais próximas do visitante, que aprende enquanto se diverte e se diverte enquanto aprende. Programas educacionais orientados e um ambiente privilegiado e circundado por Mata Atlântica permitem ao Parque CienTec oferecer aos seus visitantes uma alternativa moderna para o aprendizado da ciência, da tecnologia e da cultura humanística em geral. O CienTec-USP é um órgão vinculado à Pró-Reitoria de Cultura e Extensão da Universidade de São Paulo.

Saiba mais: www.usp.br/cientec/

Darwin Society Magazine é uma publicação científica eletrônica da Agência Ambiental Pick-upau que tem o objetivo de divulgar atividades e pesquisas realizadas pela equipe técnica da organização, através de seus projetos institucionais sobre biodiversidade e meio ambiente em geral.



Realização



Parceria



Financiamento



Ministério do
Meio Ambiente

