

A EVOLUÇÃO DA PAISAGEM APLICADA NA INTERPRETAÇÃO DE TRILHAS, NO PARQUE NACIONAL DA SERRA DOS ÓRGÃOS (PARNASO-RJ)

THE EVOLUTION OF LANDSCAPE APPLIED IN THE INTERPRETATION OF TRAILS, AT SERRA DOS ÓRGÃOS NATIONAL PARK (PARNASO-RJ)

Wellington Kiffer de Freitas

Engenheiro Florestal. Doutor em Ciências Ambientais e Florestais. Professor adjunto do Departamento de Engenharia de Produção e do Programa de Pós-Graduação em Tecnologia Ambiental da Escola de Engenharia de Volta Redonda (EEIMVR) da Universidade Federal Fluminense (UFF) – Volta Redonda (RJ), Brasil.

Luis Mauro Sampaio Magalhães

Engenheiro Florestal. Doutor em Ciências do Solo. Professor titular do Departamento de Ciências Ambientais (DCA) e do Programa de Pós-Graduação em Práticas em Desenvolvimento Sustentável da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ) – Seropédica (RJ), Brasil.

Edson Rodrigues Pereira Junior

Engenheiro Florestal. Doutor pelo Programa de Pós-graduação em Geologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) – Rio de Janeiro (RJ), Brasil.

Marco Aurélio Soares Pinheiro

Biólogo. Mestre em Ciências Ambientais e Florestais pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ) – Seropédica (RJ), Brasil.

Endereço para correspondência:

Wellington Kiffer de Freitas – Avenida dos Trabalhadores, 420 – 27255-125 – Vila Santa Cecília, Volta Redonda (RJ), Brasil – E-mail: wkfreytas@gmail.com

RESUMO

A interpretação da natureza, contida nos programas de Uso Público e Educação Ambiental em Unidades de Conservação, visa traduzir a linguagem técnica das ciências naturais para uma linguagem inteligível ao público em geral, realizando-a de forma lúdica e criativa, sendo parte integrante dos programas de Uso Público e Educação Ambiental em Unidades de Conservação. Ela deve trazer para o usuário uma nova visão sobre o ambiente visitado, relacionando aspectos da paisagem com temáticas voltadas para a valorização e conservação ambiental. Esse artigo refere-se ao conceito de criação de um roteiro interpretativo, envolvendo oito trilhas e um recanto do Parque Nacional da Serra dos Órgãos (PARNASO-RJ). Por meio de um tema central elaborado para a interpretação ambiental, os usuários são estimulados a refletirem sobre a “evolução da paisagem”, agregando valor à experiência turística e estimulando a conscientização ambiental nessa unidade de conservação. Dessa forma, os visitantes podem perceber as intrincadas relações ecológicas e interfaces entre o homem e a natureza, revelando a importância do PARNASO como uma área núcleo integrante do corredor central da Mata Atlântica, fundamental para a conservação desse bioma.

Palavras-chave: turismo ecológico; ecoturismo; educação ambiental; unidades de conservação.

ABSTRACT

Environmental interpretation aims to translate the technical language of the natural sciences into a language intelligible for the general public, in a ludic and creative way, being an integral part of the public use and environmental education programs in protected areas, relating aspects of the landscape with themes focused on appreciation and conservation. This article refers to the concept of creating an interpretive script involving eight trails and the woods of the National Park Organ Mountains. This article refers to the concept of creating an interpretive script, involving eight track and one grove of the Serra dos Orgãos National Park (PARNASO-RJ). Through a central theme developed for environmental interpretation, users are encouraged to reflect on the “evolution of the landscape”, adding value to the tourism experience and encouraging environmental awareness in this protected area. Thus, visitors can see the intricate ecological and man’s relationship with nature, revealing the importance of PARNASO as an integral core area of the central corridor of the Atlantic Forest — essential for the conservation of this biome.

Keywords: ecotourism; environmental education; conservation units.

INTRODUÇÃO

Os recursos naturais¹ têm sido submetidos a uma exploração crescente nas últimas décadas, levando muitas vezes à sua degradação e até mesmo, em alguns casos, ao seu comprometimento. A partir de meados do século passado, as diversas conferências internacionais sobre meio ambiente têm demonstrado preocupação com este tema, buscando encaminhar propostas que incluam mudanças nas relações entre desenvolvimento econômico, meio ambiente e sociedade. O modo de produção e o padrão de consumo vigente se configuram como uma importante ameaça para uma parcela significativa desses recursos, e caso o ritmo de crescimento econômico seja mantido, como aplicado ao longo dos últimos cem anos, o mundo poderá ter um incremento de mais de dois bilhões e meio de consumidores até 2050 (NASCIMENTO, 2012).

O entendimento da inter-relação entre as formas de manejo dos recursos, o papel das populações na conservação ambiental e os regimes de propriedades para controlar o uso de recursos têm sido grande desafio para pesquisadores e administradores públicos (CASTRO *et al.*, 2006). Dessa forma, as Unidades de Conservação (UC) configuram-se como uma das principais estratégias de conservação da diversidade biológica e da diversidade cultural associada a ela (VALENTI *et al.*, 2012). As UCs constituem-se espaços adequados para o desenvolvimento de ações de educação ambiental e pesquisa científica, além de gerar opções de trabalho e renda para as comunidades de seu entorno, por meio do uso sustentável de recursos naturais, como, por exemplo, o ecoturismo (TERBORGH & VAN SHAIK, 2002; THOMAS *et al.*, 2014).

Cada vez mais, a recreação nas UCs tem representado uma potencial alternativa para o desenvolvimento econômico regional, portanto, a escassez de informações, de recursos humanos e financeiros para o planejamento e manejo dessas unidades dificulta a previsão dos impactos da visitação pública aos meios biótico e abiótico (TAKAHASHI *et al.*, 2005). O planejamento nas atividades de recreação ao ar livre (*outdoor*) é responsável pela mitigação dos impactos significativos ao meio ambiente, podendo estes:

alterar a movimentação, a alimentação e a forma de reprodução da fauna silvestre; reduzir e/ou eliminar a vegetação nativa pelo pisoteamento excessivo; comprometer a capacidade de retenção de água e promover a compactação do solo; acelerar os processos erosivos; incrementar a deposição de lixo; e, ainda, aumentar significativamente os riscos de incêndios florestais (GUILLAUMON *et al.*, 1977; ROBIM, 1999; SOUZA & MARTOS, 2008).

O Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) uniformizou os critérios para criação e gestão das UCs. Este instrumento da política pública apresenta como um de seus objetivos proporcionar mecanismos capazes de favorecer e promover o envolvimento da sociedade, por intermédio da educação e da interpretação ambiental, do *outdoor* e do turismo ecológico, como um dos pilares para o estabelecimento da Política Nacional de Unidades de Conservação (BRASIL, 2000; 2002).

O SNUC vem sendo considerado uma das mais eficientes estratégias de conservação dentro da Mata Atlântica, que hoje é um dos biomas mais ameaçados do planeta, restando apenas algo entre 11,4 e 16% da área original, determinando um número significativo de espécies da fauna e da flora ameaçadas de extinção (RIBEIRO *et al.*, 2009).

Diante desses fatos, torna-se imprescindível a adoção de medidas de planejamento do uso turístico em UCs, em que a procura por atividades como trilhas e caminhadas ecológicas tem sofrido um crescimento significativo (TAKAHASHI *et al.*, 2005).

Lobo e Moretti (2008) afirmam que o turismo, quando direcionado para os aspectos de contemplação da natureza, pode tornar-se uma importante ferramenta para a conservação, pois revela um sentido de valor a espaços que poderiam ser apropriados por outras atividades causadoras de impactos negativos, ou seja, quando tais atividades são executadas diante de princípios conservacionistas não implicam danos ao meio ambiente.

¹Utiliza-se o termo “recursos naturais” quando mencionam-se os elementos da natureza mais ligados à sua utilização pela sociedade, e “natureza” quando cita-se o conjunto de elementos naturais.

Dentro desse contexto, a interpretação ambiental passa a ser um elemento fundamental para o devido manejo dessas áreas, estimulando a colaboração dos recreacionistas na proteção das características socioculturais e ambientais de áreas protegidas (COSTA NETO *et al.*, 2010). Conforme Ham (1992), a interpretação da natureza ou interpretação ambiental refere-se a um conjunto de princípios e técnicas que visam estimular as pessoas para o entendimento do ambiente pela experiência prática direta, utilizando-se de técnicas que adotam a informalidade e encantamento, a provocação de estímulo, a curiosidade e reflexão, e o uso de interações, comparações e analogias com experiências reais, abordando temas relevantes em seus aspectos normalmente despercebidos. De acordo com Wood e Wood (1990), a interpretação ambiental atua no fomento da sensibilidade

ambiental, no reconhecimento de ecossistemas presentes e no aumento do interesse pelo turismo ecológico, garantindo, assim, novas opções de desenvolvimento sustentável.

O planejamento de trilhas interpretativas é fundamental para despertar a curiosidade do visitante sobre os recursos naturais e culturais existentes nas áreas silvestres, estimulando o aumento da consciência ambiental e melhorando a qualidade da experiência da visitação (IKEMOTO *et al.*, 2009).

O objetivo desse artigo é estabelecer um roteiro interpretativo, envolvendo oito trilhas do Parque Nacional da Serra dos Órgãos (PARNASO-RJ), o que proporciona melhores experiências recreativas, em consonância com os princípios da conservação dos recursos naturais.

METODOLOGIA

Área de estudo

Com uma área de cerca de 20 mil hectares, o Parque Nacional da Serra dos Órgãos-PARNASO (Figura 1), ocupa parte dos municípios de Magé, Guapimirim, Petrópolis e Teresópolis, abrangendo mais de 10 picos, com destaque para a Pedra do Sino e o Dedo de

Deus (ICMBIO, 2008a). Tais atributos conferem ao parque uma posição de destaque dentro do patrimônio paisagístico brasileiro. O PARNASO fica em uma seção proeminente da Serra do Mar, ao fundo da Baía de Guanabara, situado aproximadamente na interse-

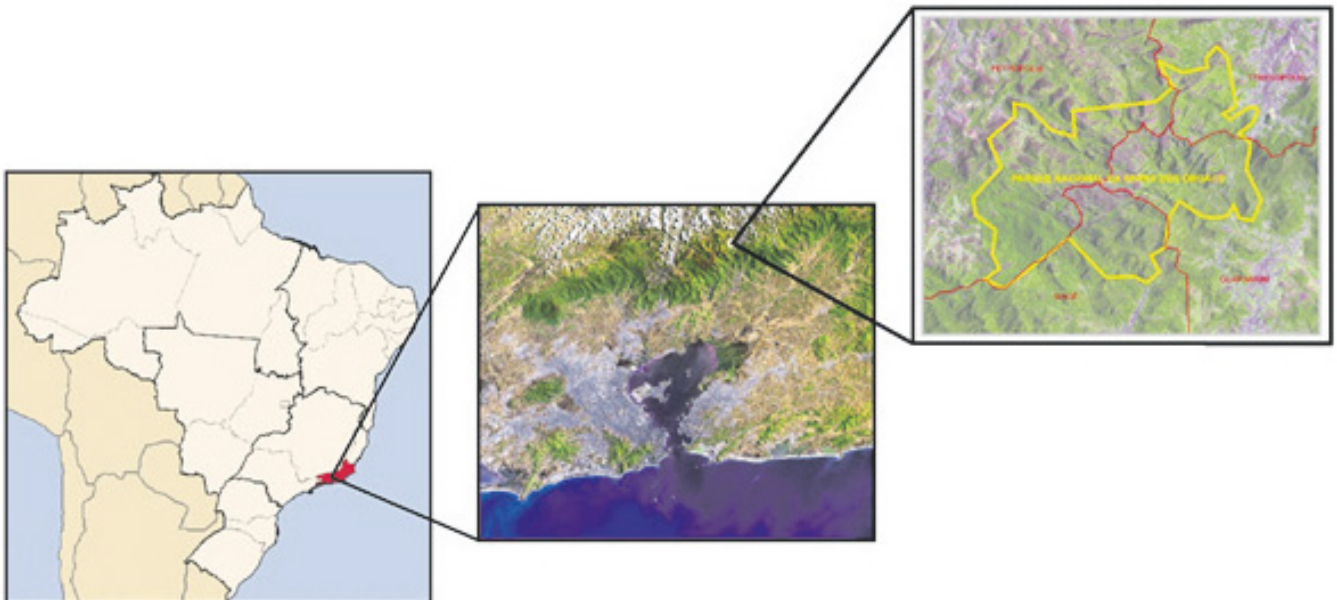


Figura 1 – Localização do Parque Nacional da Serra dos Órgãos (PARNASO), RJ, Brasil.

ção do paralelo 22° com o meridiano 42°, com uma amplitude altitudinal de 145 m até aproximadamente 2.200 m (DRUMMOND, 1997).

Os rios do PARNASO são curtos, permanentes, encaixados e despencam rapidamente na Planície Costeira até a Baía de Guanabara, com volumes de água modestos, mas frequentemente sujeitos a cheias repentinas (cabeças d'água) durante as chuvas torrenciais de verão (DRUMMOND, 1997).

De acordo com a classificação dos tipos climáticos de Thornthwaite, o PARNASO está inserido em uma região de clima superúmido, com pouco ou nenhum déficit de água, com temperatura média de 11°C, chegando a registrar -5°C nas partes altas da serra (FIDERJ, 1978).

De acordo com Freitas *et al.* (2006), a flora possui quatro tipos distintos, que variam de acordo com a altitu-

Procedimentos de campo

O presente trabalho foi dividido em três etapas:

1. Levantamento de campo e mapeamento;
2. inventário cênico;
3. elaboração de roteiro interpretativo.

Para a construção do croqui foram utilizados: trena, bússola, clinômetro, além de balizas e bandeirolas coloridas para facilitar a sinalização e a implementação das etapas posteriores do estudo. Os dados coletados em campo foram anotados em cadernetas e, posteriormente, compilados em planilhas eletrônicas.

As plataformas de trabalho utilizadas no Sistema de Informações Geográficas-SIG foram: o Arcview 9.3, o Arcgis 10.2 e o Autocad Map 3D. A plataforma de sensoramento remoto utilizada foi o ErMapper 7,2. A projeção utilizada na construção da base de dados espaciais foi a UTM, datum WGS84. Os dados secundários que estavam em outra projeção foram reprojeto para o sistema de projeção supracitado.

Os dados espaciais referentes à hidrografia, sistema rodoviário, curva de nível e limite municipal, bem como os limites do PARNASO foram obtidos por meio dos en-

de, temperatura e regime de chuvas. Abaixo de 800 m predominam as florestas tropicais úmidas costeiras atlânticas (Floresta Ombrófila Baixa Montana). As florestas tropicais úmidas de montanha predominam entre 800 e 1.800 m (Floresta Ombrófila Montana). Entre 1.800 e 2.000 m prevalecem as florestas tropicais úmidas de altitude (Floresta Ombrófila Alta Montana). Acima de 2.000 m, a tipologia é composta por árvores pequenas e arbustos distribuídos por uma matriz gramínoide, apresentando rochas e pedras em parte cobertas de líquens e musgos (Campos de Altitude).

Segundo Bragagnolo *et al.* (2003), o Parque, situado a apenas 80 km do centro da cidade do Rio de Janeiro, provavelmente abriga exemplares da flora ainda desconhecidos pela ciência, principalmente em suas florestas de altitude.

dereços eletrônicos fornecidos pela GeoLISTA (CARVALHO & DI MAIO, 2011).

O PARNASO possui três sedes (Teresópolis, Petrópolis e Guapimirim), com diversas opções de lazer para diferentes públicos. O parque contém um mobiliário adequado às atividades de ecoturismo, como: trilhas com diferentes níveis de dificuldade; piscina natural; cachoeiras; centros de visitação; áreas para camping, vias para escaladas e locais para piquenique.

É possível ter acesso à sede Guapimirim pela BR-116, com entrada no km 98. A sede Teresópolis está localizada no centro da cidade de Teresópolis. As sedes de Guapimirim e Teresópolis distam cerca de 10 km uma da outra. As trilhas selecionadas para a elaboração do roteiro estão localizadas nas zonas de uso intensivo das duas sedes supracitadas do PARNASO (Tabela 1).

Em cada trilha foram registrados os pontos notáveis referentes, principalmente, às obras arquitetônicas, às características bióticas e abióticas relevantes, ao início e fim da trilha e aos potenciais de uso público. O inventário cênico foi realizado a partir da adaptação do método IAPI (Indicadores de Atividade de Pontos Interpretativos), sugerido por Magro e Freixêdas (1998). Este método busca agregar ao potencial interpretativo de cada sítio selecionado um valor qualitativo para aumentar a atratividade do local.

Tabela 1 – Localização, descrição e classificação das trilhas que compõem o circuito interpretativo da “História da evolução da paisagem no PARNASO, RJ, Brasil”.

Trilhas	Sede	Coordenadas Sul	Coordenadas Oeste	Desnível (m)
Santa Helena	Teresópolis	22° 26' 54"	42° 59' 09"	20
Suspensa	Teresópolis	22° 27' 05"	43° 00' 04"	15
Mozart Catão	Teresópolis	22° 27' 13"	42° 59' 31"	140
Primavera	Teresópolis	22° 26' 58"	42° 59' 21"	8
Mãe D'água	Guapimirim	22° 29' 37"	43° 00' 00"	20
Preguiça	Guapimirim	22° 29' 33"	43° 00' 04"	10
Poço Verde	Guapimirim	22° 29' 37"	43° 00' 04"	60
Capela	Guapimirim	22° 29' 39"	42° 59' 51"	59
Ruínas	Guapimirim	22° 29' 42"	42° 59' 47"	7

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A interpretação ambiental é relatada por diversos autores como uma experiência positiva, no sentido de despertar nos visitantes uma consciência ecológica com relação ao ambiente visitado (Guillaumon *et al.* (1977); Magro e Freixêdas (1998); Robim (1999); Lima *et al.* (2003); Souza e Martos (2008); Ikemoto *et al.* (2009); Costa Neto *et al.* (2010)). Conforme Ikemoto *et al.* (2009), por meio da metodologia IAPI, foi possível compilar um amplo leque de atrativos e temas de condução, resultando em um inventário interpretativo eficaz para as trilhas do Parque Estadual dos Três Picos (RJ). Lima *et al.* (2003), ao implementar uma trilha interpretativa no Bairro do Moinho, no município de Nazaré Paulista (SP), concluíram que as trilhas interpretativas têm um potencial para a revalorização dos atributos ambientais e culturais locais e o estímulo para uma consciência conservacionista, além de promover o aumento na renda familiar da população local, por meio do turismo comunitário.

O inventário dos recursos cênicos apontou a vocação para uma abordagem “desglomerativa”. Segundo Pires (2013), a composição visual se apoia na existência de uma base física estabelecida em duas escalas espaciais, a primeira considera uma escala regional na qual se destacam as unidades de relevo, demarcando uma característica topográfica dominante; a segunda, mais localizada, detalha formas do relevo (plana, côncava e convexa), o que configura o substrato para os demais

componentes da paisagem: hidrografia, cobertura vegetal, bem como os aspectos bióticos e antrópicos.

Nas trilhas do PARNASO, os rios, florestas, caminhos e rochas fornecem subsídios para a construção de uma interpretação fascinante, revelando a “evolução da paisagem natural, suas alterações ao longo do tempo e as relações entre os elementos que a compõem, além das mudanças promovidas pelo homem”. O roteiro interpretativo, considerado no projeto “Interpretação Ambiental das trilhas do PARNASO”, propôs a implantação de painéis interpretativos, alocados na entrada das oito trilhas e do recanto das ruínas, que completam o roteiro que descreve a história da evolução da paisagem no PARNASO (Figura 2).

A riqueza dessa paisagem permite estabelecer pontos de interpretação em que o histórico e a dinâmica dos recursos naturais são combinados com os processos e a morfologia atual, despertando o interesse do visitante e permitindo novas leituras por parte dos usuários.

O começo do trajeto ocorre no Bosque Santa Helena, seguindo uma trilha curta de 500 m de extensão e desnível máximo de 20 m, de fácil acesso e ampla visitação, situada ao lado do estacionamento, próximo do centro de visitantes da sede Guapimirim do PARNASO. Por esses motivos, foi recomendada a instalação de uma única placa contemplando todos os temas abordados no roteiro interpretativo que revela a “História

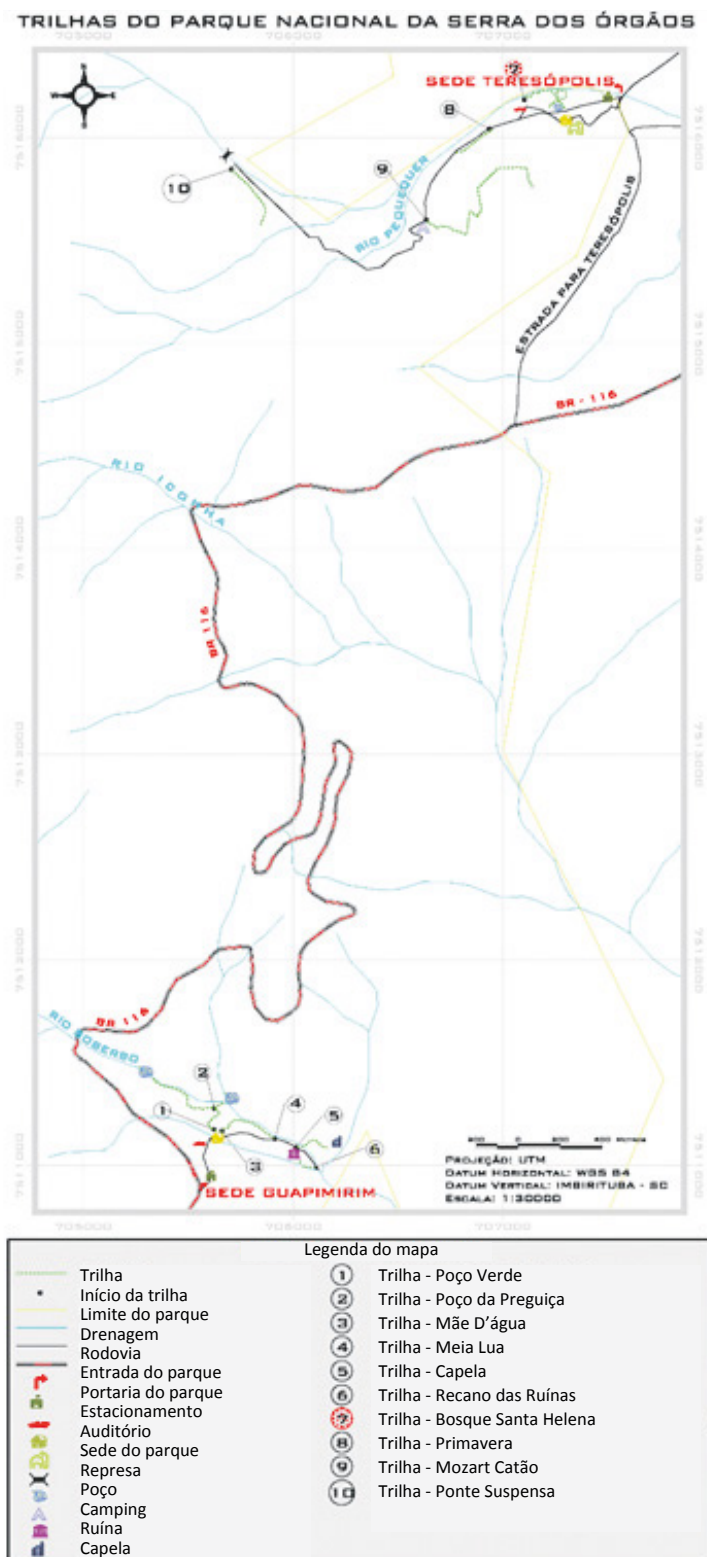


Figura 2 – Mapa com a localização das trilhas interpretadas no PARNASO, RJ, Brasil.

da evolução da paisagem no PARNASO”. Além da visão geral do projeto, esse ponto instiga o visitante com o seguinte questionamento: “(...) E você, já pensou como pode ajudar a conservar a tão ameaçada Mata Atlântica?” (FREITAS *et al.*, 2006). Com essa indagação, e com a apresentação de todos os temas em uma única placa, espera-se que o visitante seja motivado a circular por todo o percurso. Essa estratégia também envolve o público sedentário, que procura o parque para atividades mais pontuais de curta duração. Assim, permite-se que diferentes grupos possam ter acesso aos mesmos temas interpretativos.

O segundo ponto, a trilha suspensa, também possui um percurso curto (320 m) e de fácil acesso. O traçado acompanha um imponente afloramento rochoso apoiado sobre um antigo aqueduto. Nesse ponto, é

abordado o tema “sucessão ecológica”, pois na superfície das rochas é possível observar o processo de sucessão primária, pela ocupação dos líquens e bromélias sobre a rocha nua, contendo a seguinte chamada: “Vamos começar pela rocha exposta...” (FREITAS *et al.*, 2006). Conforme Orlóci (1993), a sucessão primária é o desenvolvimento da vegetação em substrato recém-formado ou exposto, em vez de solo já desenvolvido, em sítios que não continham legado biológico de vegetação prévia (banco de sementes ou matéria orgânica). Exemplos de sucessão primária ocorrem em deltas, costas oceânicas elevadas, depósitos vulcânicos ou aluviais, dunas, afloramentos rochosos, recifes, rejeitos de minérios.

Na trilha Mozart Catão (terceiro ponto) (Figura 3), o percurso apresenta maior grau de dificuldade, sendo

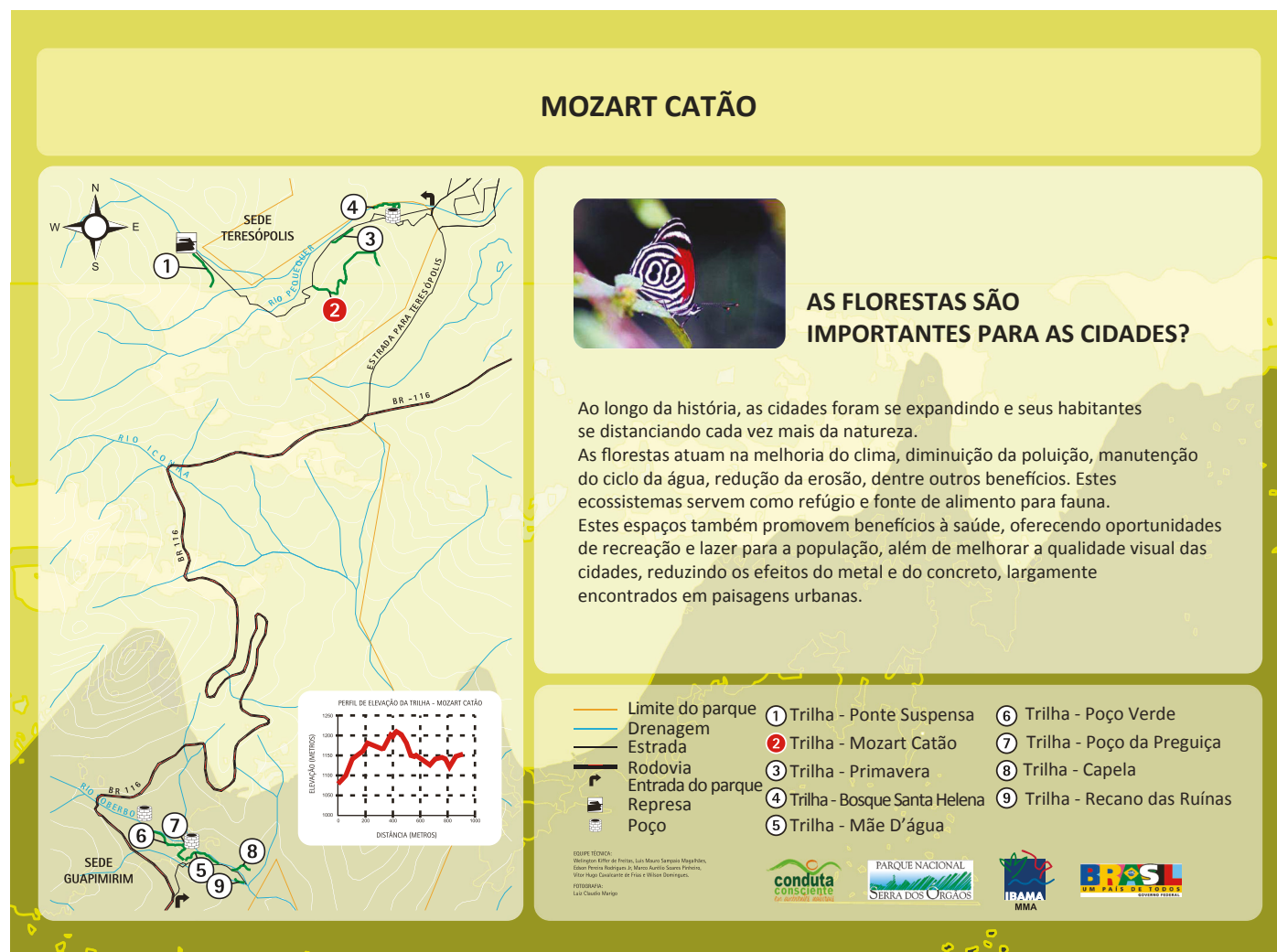


Figura 3 – Painel interpretativo para a Trilha Mozart Catão do PARNASO, RJ, Brasil.

este o percurso mais extenso (940 m). A trilha é marcada por um traçado único, em aclave, culminando em um mirante (Mozart Catão), de onde se tem uma ampla visão da cidade de Teresópolis, com destaque para a Granja Comary (sede da Seleção Brasileira de Futebol). Com essa posição superior em relação ao plano urbano, há um painel interpretativo com o seguinte alerta: “As florestas são importantes para as cidades?” (FREITAS *et al.*, 2006). Assim, os visitantes são despertados para o problema que o parque vem sofrendo com o crescimento da cidade, podendo experimentar *in loco* os efeitos sobre o microclima e no controle da erosão. Conforme Nucci (1996), a vegetação urbana ainda serve como barreira ou obstáculo para propagação do som e resíduos sólidos no ar; atuam na regulação do ciclo hidrológico, facilitando o escoamento e absorção das águas pluviais pelo solo. Albertin *et al.* (2011) destacam, ainda, sua importância quanto aos aspectos paisagísticos (exemplo: mudança de textura do elemento construído e aspectos estéticos); psicológicos (exemplo: conforto e bem-estar que ela reproduz) e ecológicos (exemplo: fonte de abrigo e alimento para a fauna urbana).

O quarto ponto, a trilha Primavera, possui o menor traçado (240 m) e o mais baixo grau de dificuldade de todo o circuito. Sob a cobertura do dossel florestal, os usuários são estimulados a pensar sobre uma questão importante: “Como ocorre a renovação de uma floresta?” (FREITAS *et al.*, 2006). O conjunto de animais, vegetais e micro-organismos, ao interagir com os fatores como ar, luz, água, calor e solo, formam um ecossistema florestal. A queda natural de uma ou de diversas árvores provoca mudanças no ambiente, como o aumento na quantidade de luz, da temperatura e na redução da umidade, originando uma clareira. As clareiras naturais são mecanismos de renovação das florestas. Nelas, árvores como as embaúbas (*Cecropia* spp) e jacatirão (*Miconia* spp) crescem por entre os arbustos, onde a penetração de luz é intensa. Sob essa nova condição, a clareira se enriquece com a matéria orgânica e a quantidade de luz vai sendo gradualmente reduzida, aumentando assim a umidade do local. Os exemplares da fauna, como a cutia (*Dasyprocta azarae*, Lichtenstein, 1923), em busca de alimentos, também contribuem para o avanço do processo, ao trazer outras sementes para a região, o que cria, então, condições para o estabelecimento de plantas típicas de ambientes mais conservados, como por exemplo, a palmeira-jussara

(*Euterpe edulis Martius*). Para Reis (1995), essa espécie, além de apresentar valor econômico e importância social, possui um grande valor ecológico, aproximando-se do conceito de espécie chave *keystone species*.

Na sede Guapimirim, os visitantes continuam o percurso pela trilha Mãe D’água, com um trajeto linear de 240 m e baixo grau de dificuldade. Nesse ambiente, os visitantes podem analisar o papel dinâmico da água na paisagem. Além de desgastar as rochas por meio de processos químicos, a água com sua força é capaz de carrear partículas de solo e restos orgânicos e, até mesmo, arrastar blocos de rochas, exercendo assim seu papel modelador da paisagem. Segundo Castro (1990), o funcionamento do solo refere-se à criação, transformação e recriação das suas estruturas que condicionam e são condicionadas pelos fluxos internos de água, solutos e partículas, e pela atividade biológica, modelando e sendo modelado pela interação com os demais componentes da paisagem.

A trilha do poço da Preguiça, percurso linear, de fácil acesso e com 58 m de comprimento, oferece aos usuários a experiência de visualizar a função das florestas que acompanham as margens e áreas próximas dos rios, lagos, lagoas e outros corpos d’água, denominadas Matas Ciliares. De acordo com o novo Código Florestal brasileiro (BRASIL, 2012), as formações ciliares são classificadas como Áreas de Preservação Permanente (APPs), sendo seus limites relacionados com a largura do curso d’água. Essas matas possuem um papel fundamental para a dinâmica fluvial, pois suas raízes fixam o solo de seus barrancos, evitando o assoreamento (SIQUEIRA *et al.*, 2012). Para esses autores, as formações ciliares atuam também na redução da velocidade da queda das gotas de chuva, que permite uma maior infiltração da água da chuva no solo, com isso regula a quantidade de água e melhora sua qualidade no curso do rio. Segundo Lino e Dias (2003), é cada vez maior o reconhecimento entre ambientalistas, acadêmicos, órgãos públicos, e até mesmo entre outros setores sociais não diretamente envolvidos com o tema, de que existe uma relação de interdependência entre a floresta e o ecossistema aquático, e que a degradação ou escassez de um perturba profundamente a existência e a qualidade do outro.

Na trilha do Poço Verde, com 520 m de extensão e fácil acesso, o tema abordado leva os usuários a refletirem sobre o ciclo hidrológico, em especial sobre os perigos

que envolvem o fenômeno da “cabeça-d’água”, muito comum na região. O relevo da Serra dos Órgãos é fortemente dissecado, por isso quando ocorre o acúmulo de umidade nas cabeceiras, ocasionam-se chuvas locais, provocando um aumento repentino do volume d’água. As águas quando atingem as áreas mais baixas do relevo se transformam em violentas e perigosas correntezas, denominadas de cabeças d’água. Nesse ponto, o painel alerta o usuário para os perigos desse evento natural pouco previsível.

Na sequência, os usuários deparam-se com a capela de Nossa Senhora da Conceição do Soberbo, datada de 1713, em estilo barroco, tombada pelo Instituto Estadual do Patrimônio Cultural (Inepac) (TEIXEIRA, 2010). Situada em uma pequena ilha fluvial, entre dois braços do rio Soberbo, a trilha que leva até a capela possui traçado irregular, com médio grau de dificuldade e leve declive, com 150 m de comprimento. A capela é reconhecida como um importante remanescente histórico do período de ocupação colonial do recôncavo da Guanabara, relacionada com o antigo caminho das tropas (ICMBIO, 2008b). Para esse trecho desenvolve-se o tema relacionado às alterações humanas na paisagem. Soulé (1986), Bierregaard Jr. *et al.* (1992) e Murcia (1995) afirmam que a redução do tamanho original das florestas proporciona o surgimento de novos habitats ao separar partes do original, o que distancia cada vez mais os remanescentes deste. Este processo de fragmentação de habitats é responsável pela indução de mudanças microclimáticas e hidrológicas locais que levam à redução da biodiversidade.

Finalmente, o visitante chega ao destino final do percurso, o Recanto das Ruínas, trecho com 230 m e de fácil acesso. Neste recanto, foi focado o processo de sucessão secundária, a partir dos registros históricos das atividades agrícolas estabelecidas na região no passado, responsáveis por profundas mudanças no habitat. Todavia, após a criação do PARNASO, o ambiente deixou de sofrer alterações antrópicas profundas. Dessa forma, a natureza teve tempo para se regenerar e, nos dias atuais, existe uma exuberante floresta que cobre toda a ruína deixada pela atividade humana. Assim, os visitantes percebem que, uma vez mantidas as condições adequadas, as florestas lentamente se regeneram, possibilitando o uso sustentável da biodiversidade na Mata Atlântica. A redução de áreas ocupadas por vegetação nativa tem levado a taxas alarmantes de perda de biodiversidade e ao empobrecimento dos recursos genéticos em todo o bioma Mata Atlântica (MYERS *et al.*, 2000). Conforme Reis e Tres (2007), a restauração de áreas degradadas representa uma atividade básica para a conservação *in situ* da biodiversidade, refazendo comunidades e estabelecendo corredores entre fragmentos vegetacionais. Assim, o estabelecimento de corredores ecológicos, que liga fragmentos e/ou a matriz aos fragmentos, possibilita o aumento do fluxo gênico, pelo aporte de propágulos, e conseqüentemente aumenta a biodiversidade. Por isso, o PARNASO hoje é visto como uma área núcleo integrante do corredor central da Mata Atlântica, fundamental para a reversão do preocupante quadro em que o bioma se encontra.

CONCLUSÃO

O PARNASO dispõe de um mobiliário apropriado para as atividades de interpretação ambiental. Suas trilhas compõem um roteiro interpretativo interessante e rico em atributos para a interpretação e atração de visitantes. Além disso, estas trilhas não apresentam grandes dificuldades para uso, o que pode ser visto como motivador para a realização dos circuitos já existentes.

O presente estudo considerou os roteiros nas duas sedes do Parque: Teresópolis (Bosque Santa Helena e as trilhas Suspensa, Mozart Catão e Primavera) e Guapimirim (Mãe D’água, Preguiça, Poço Verde, Capela e Recanto das Ruínas). A distância entre estas sedes, cerca

de 10 km, pode ser um limitador para a realização de todo o roteiro.

O PARNASO reúne atributos naturais e antrópicos relevantes e passíveis de aplicação para a demonstração de temas atuais da conservação dos recursos naturais, tais como o processo de sucessão ecológica, a ecologia florestal, a ecologia urbana, os recursos hídricos, a fragmentação e restauração florestal, os corredores ecológicos e as unidades de conservação. Neste sentido, a implementação do circuito da “História da evolução da paisagem do PARNASO” constitui um importante instrumento para as atividades de uso público e educação ambiental nessa UC.

REFERÊNCIAS

- ALBERTIN, R. M.; DE ANGELIS, R.; DE ANGELIS NETO, G.; DE ANGELIS, B. L. D. Diagnóstico quali-quantitativo da arborização viária de Nova Esperança, Paraná, Brasil. *Revista da Sociedade Brasileira de Arborização Urbana*, Piracicaba, v. 6, n. 3, p. 128-148, 2011.
- BIERREGAARD JR., R. O.; LOVEJOY, T. E.; KAPOV, V.; SANTOS, A. A.; HUTCHINGS, R. W. The biological dynamics of tropical rainforest fragments. *Bioscience*, Oxford, v. 42, n. 11, p. 859-866, 1992.
- BRAGAGNOLO, C.; PINTO DA ROCHA, R. Diversidade de opiliões do Parque Nacional da Serra dos Órgãos, Rio de Janeiro, Brasil (Arachnida: Opiliones). *Biota Neotropica*, v. 3, n. 1, p. 1-20, 2003.
- BRASIL. Decreto Federal nº 4.340, de 22 de agosto de 2002. Regulamenta artigos da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC, e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, 22 ago. 2002. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=374>>. Acesso em: 10 jul. 2014.
- _____. Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1.º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, 18 jul. 2000. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9985.htm>. Acesso em: 10 jul. 2014.
- _____. Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, 2012. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12651.htm>. Acesso em: 10 jul. 2014.
- CARVALHO, M. V. A.; DIMAIO, A. C. Proposta para a difusão de dados e informações geoespaciais disponíveis gratuitamente na internet junto aos graduandos e professores da educação básica. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO (SBSR), 15., 2011, Curitiba. *Anais...* São Jose dos Campos: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE, 2011. p. 3.351-3.358. Disponível em: <<http://www.dsr.inpe.br/sbsr2011/files/p0612.pdf>>. Acesso em: 16 jul. 2014.
- CASTRO, F.; SIQUEIRA, A. D.; BRONDÍZIO, E. S.; FERREIRA, L. C. Use and misuse of the concepts of tradition and property rights in the conservation of natural resources in the Atlantic forest (Brazil). *Ambiente e Sociedade*, Campinas, v. 9, n. 1, p. 23-39, 2006.
- CASTRO, S. S. *Sistemas de transformação pedológica em latossolos B texturais, em Marília, SP*. 274 f. 1990. Tese (Doutorado em Geociências) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1990.
- COSTA NETO, A. R.; TELLO, J. R.; COSTA, L. A.; VIANA, A. L.; ALVES, J. L.; BUHRING, R. Gestão dos espaços naturais de Manaus: uma interpretação da sensibilização e participação pública na conservação de áreas protegidas. *Acta Amazonica*, Manaus, v. 40, n. 4, p. 667-674, 2010.
- DRUMMOND, J. A. *Devastação e preservação ambiental do Rio de Janeiro: os parques nacionais no Rio de Janeiro*. Niterói: EDUFF, 1997. 306 p.
- FREITAS, W. K.; MAGALHAES, L. M. S.; PINHEIRO, M. A. S.; PEREIRA JUNIOR, E. R. *Travessia Petrópolis–Teresópolis*. [Folheto]. Teresópolis: Parque Nacional da Serra dos Órgãos (PARNASO); Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), 2006.
- FUNDAÇÃO INSTITUTO DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL DO RIO DE JANEIRO – FIDERJ. *Indicadores climatológicos do estado do Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro: Governadoria do Estado do Rio de Janeiro, Secretaria de Planejamento e Coordenação Geral (SEC-PLAN), 1978. 156 p.

GUILLAUMON, J. R.; POLL, E.; SINGY, J. *Análise das trilhas de interpretação*. São Paulo, 1977. (Instituto Florestal, Boletim técnico, 25).

HAM, S. H. *Interpretación ambiental: una guía práctica para gente con grandes ideas y presupuestos pequeños*. Colorado: North American Press, 1992. 437 p.

IKEMOTO, S. M.; MORAES, M. G.; COSTA, V. C. Avaliação do potencial interpretativo da trilha do Jequitibá, Parque Estadual dos Três Picos, Rio de Janeiro. *Sociedade e Natureza*, Uberlândia, v. 21, n. 3, p. 271-287, 2009.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE – ICMBio. *Plano de manejo*: Parque Nacional da Serra dos Órgãos: encarte 1 – resumo executivo. Brasília: Instituto Chico Mendes de Proteção à Biodiversidade – ICMBio, 2008a. 41 p.

_____. *Plano de manejo*: Parque Nacional da Serra dos Órgãos: encarte 2 – análise da região da UC. Brasília: Instituto Chico Mendes de Proteção à Biodiversidade – ICMBio, 2008b. 194 p.

LIMA, F. B.; MACHADO, M. K.; HOEFEL, J. L. M.; FADINI, A. A. B. Caminhada interpretativa na natureza como instrumento para a educação ambiental. In: ENCONTRO PESQUISA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL: ABORDAGENS EPISTEMOLÓGICAS E METODOLÓGICAS, 2., São Carlos, 2003. *Anais...* São Carlos: UFSCar, 2003. Disponível em: <http://www.epea.tmp.br/epea2003_anais/pdfs/plenary/10.pdf>. Acesso em: 8 jul. 2014.

LINO, C. F.; DIAS, H. (org.). *Águas e florestas da mata atlântica: por uma gestão integrada*. São Paulo: Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica/Fundação SOS Mata Atlântica, 2003. 44 p.

LOBO, H. A. S.; MORETTI, E. C. Ecoturismo: as práticas da natureza e a natureza das práticas em Bonito, MS. *Revista Brasileira de Pesquisa em Turismo*, v. 2, n. 1, p. 43-71, 2008.

MAGRO, T. C.; FREIXÊDAS, V. M. Trilhas: como facilitar a seleção de pontos interpretativos. *Circular Técnica IPEF*, Piracicaba, n. 186, 1998.

MURCIA, A. C. Edge effects in fragmented forests: implications for conservation. *Trends in Ecology and Evolution*, v. 10, n. 2, p. 58-62, 1995.

MYERS, N.; MITTERMEIER, R. A.; MITTERMEIER, C. G.; FONSECA, G. A. B.; KENT, J. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, v. 403, p. 853-858, 2000.

NASCIMENTO, E. P. Trajetória da sustentabilidade: do ambiental ao social, do social ao econômico. *Estudos Avançados*, São Paulo, v. 26, n. 74, p. 51-64, 2012.

NUCCI, J. C. *Qualidade ambiental e adensamento urbano: um estudo de planejamento paisagem aplicado ao distrito de Santa Cecília (MSP)*. 150 f. Tese (Doutorado em Geociências) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1996.

ORLÓCI, L. Conjectures and scenarios in recovery study. *Coenoses*, v. 8, n. 3, p. 141-148, 1993.

PIRES, P. S. Proposta para a adequação da tipologia e para a identificação dos componentes biofísicos dos atrativos naturais nos destinos de ecoturismo no Brasil. *Revista Brasileira de Pesquisa em Turismo*, v. 7, n. 3, p. 398-418, 2013.

REIS, A. *Dispersão de sementes de Euterpe edulis Martius (Palmae) em uma floresta ombrófila densa montana da encosta Atlântica em Blumenau, SC*. 154 f. Tese (Doutorado em Biologia) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1995.

REIS, A.; TRES, D. R. Nucleação: integração das comunidades naturais com a paisagem. In: FUNDAÇÃO CARGILL (org.). *Manejo ambiental e restauração de áreas degradadas*. São Paulo: Fundação Cargill, 2007. p. 29-55.

RIBEIRO, M. C.; METZGER, J. P.; MARTENSEN, A. C.; PONZONI, F. J. The Brazilian Atlantic forest: how much is left, and how is the remaining forest distributed? Implications for conservation. *Biological Conservation*, v. 142, n. 6, p. 1141-1153, 2009.

ROBIM, M. J. *Análise das características do uso recreativo do Parque Estadual da Ilha Anchieta: uma contribuição ao manejo*. 161 f. 1999. Tese (Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 1999.

SIQUEIRA, G. W.; APRILE, F.; MIGUEIS, A. M. Diagnóstico da qualidade da água do Rio Parauapebas (Pará - Brasil). *Acta Amazonica*, Manaus, v. 42, n. 3, p. 413-422, 2012.

SOULÉ, M. E. *Conservation biology: the science of scarcity and diversity*. Sunderland: Sinauer Associates, 1986. 395 p.

SOUZA, P. C.; MARTOS, H. L. Estudo do uso público e análise ambiental das trilhas em uma unidade de conservação de uso sustentável: Floresta Nacional de Ipanema, Iperó - SP. *Árvore*, Viçosa, v. 32, n. 1, p. 91-100, 2008.

TAKAHASHI, L. Y.; MILANO, M. S.; TORMENA, C. A. Indicadores de impacto para monitorar o uso público no Parque Estadual Pico do Marumbi - Paraná. *Árvore*, Viçosa, v. 29, n. 1, p. 159-167, 2005.

TEIXEIRA, M. B. G. *Pintura paisagística do Rio de Janeiro no século XIX: o olhar de Facchinetti*. 192 f. Dissertação (Mestrado em Artes Visuais) – Escola de Belas Artes, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2010.

TERBORGH, J.; VAN SHAIK, C. Por que o mundo necessita de parques? In: TERBORGH, J.; VAN SHAIK, C.; DAVENPORT, L.; RAO, M. (org.). *Tornando os parques eficientes: estratégias para a conservação da natureza nos trópicos*. Curitiba: Editora da UFPR/Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, 2002. p. 25-36.

THOMAS, B. L.; THOMAS, P. A.; FOLETO, E. M. A relevância da criação de uma unidade de conservação no Morro Gaúcho, municípios de Arroio do Meio e Capitão/RS. *Revista do Departamento de Geografia*, São Paulo, v. 27, p. 112-130, 2014.

VALENTI, M. W.; OLIVEIRA, H. T.; DODONOV, P.; SILVA, M. Educação ambiental em unidades de conservação: políticas públicas e a prática educativa. *Educação em Revista*, Belo Horizonte, v. 28, n. 1, p. 267-288, 2012.

WOOD, D. S.; WOOD, D. W. *Como planificar um programa de educación ambiental*. Washington: WRI, 1990. 46 p.