



Universidade do Estado do Rio de Janeiro
Faculdade de Formação de Professores
Departamento de Ciências

Stephanie Michelle Silva Maia

**Avaliação do uso público em áreas de escaladas na Serra da Tiririca,
Niterói / Maricá, Rio de Janeiro, Brasil**

São Gonçalo

2015

Stephanie Michelle Silva Maia

**Avaliação do uso público em áreas de escaladas na Serra da Tiririca, Niterói / Maricá,
Rio de Janeiro, Brasil**

Dissertação apresentada como requisito para obtenção título de Mestre, ao Programa de Pós-Graduação Ensino de Ciências, Ambiente e Sociedade do Departamento de Ciências da Faculdade de Formação de Professores da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração: Estudos de Biodiversidade.

Orientadora: Profa. Dra. Ana Angélica Monteiro de Barros

Coorientador: Prof. Dr. Douglas de Souza Pimentel

São Gonçalo

2015

CATALOGAÇÃO NA FONTE
UERJ/REDE SIRIUS/BIBLIOTECA CEH/D

M217 Maia, Stephanie Michelle Silva.

Avaliação do uso público em áreas de escaladas na Serra da Tiririca,
Niterói/Maricá, Rio de Janeiro, Brasil / Stephanie Michelle Silva Maia. –
2015.

129f.

Orientadora: Prof.^a Dra. Ana Angélica Monteiro de Barros.
Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências, Ambiente e Sociedade) –
Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Faculdade de Formação de
Professores.

1. Biodiversidade – Conservação – Teses. 2. Alpinismo – Teses. I. Barros,
Ana Angélica Monteiro de. II. Universidade do Estado do Rio de Janeiro.
Faculdade de Formação de Professores. III. Título.

CDU 502.1

Autorizo, apenas para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta
dissertação, desde que citada a fonte.

Assinatura

Data

Stephanie Michelle Silva Maia

**Avaliação do uso público em áreas de escaladas na Serra da Tiririca, Niterói/Maricá,
Rio de Janeiro, Brasil**

Dissertação apresentada como requisito parcial para obtenção título de Mestre, ao Programa de Pós-Graduação Ensino de Ciências, Ambiente e Sociedade do Departamento de Ciências da Faculdade de Formação de Professores da Universidade do Estado do Rio de Janeiro. Área de concentração: Estudos de Biodiversidade.

Aprovada em: 30 de abril de 2015.

Banca Examinadora:

Prof. Dra. Ana Angélica Monteiro de Barros (Orientadora)
Faculdade de Formação de Professores - UERJ

Prof. Dr. Douglas de Souza Pimentel (Coorientador)
Faculdade de Formação de Professores - UERJ

Prof. Dr. Jorge Antônio Lourenço Pontes
Faculdade de Formação de Professores - UERJ

Prof. Dr. Luiz Renato Vallejo
Universidade Federal Fluminense

São Gonçalo

2015

Dedico este trabalho à minha querida avó Alzira Maria
Maia (*in memoriam*), que a despeito de suas crenças nunca
me disse para onde ir, mas me ensinou a escolher os
melhores caminhos.

E ao meu sobrinho Henrique Costa Maia, que apesar do
mundo, tem sempre um sorriso no rosto.

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao corpo docente do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências, Ambiente e Sociedade. E a cada professor que, à sua maneira, buscou trazer debates que foram importantes tanto para minha formação acadêmica quanto para compreensão da sociedade em sua relação com a natureza. Agradeço especialmente, aos professores Luís Fernando Dorvillé e Paulo Alentejano por promoverem discussões, por vezes ignoradas pelas ciências naturais.

Agradeço à Prof. Dra. Ana Angélica Monteiro de Barros pela proposição do tema e orientação.

Agradeço ao Prof. Dr. Douglas de Souza Pimentel pela coorientação, incentivo e apoio desde os primórdios do meu reingresso à academia, ainda em 2010, e a Márcia Santos por tê-lo trazido até mim.

Aos membros da banca de qualificação e de defesa, Luís Renato Vallejo e Jorge Antônio Lourenço Pontes, pelas importantes contribuições a este trabalho.

Agradeço à Cassio Garcez, André Ilha, Fernando Matias e Ian Will pela concessão de entrevistas e informações fornecidas.

Aos meus colegas de turma, Ana Luiza Melo, Daniela Almeida, Camila Paiva, Túlio Augusto e Daniele Macedo, pela oportunidade de convivência e troca de experiências. Especial agradecimento a Camila Meireles pela amizade e incentivo nos momentos mais difíceis da realização desse trabalho.

A toda equipe do Grupo de Estudos Interdisciplinares do Ambiente (GEIA), especialmente aos amigos Davi Nepomuceno da Silva Machado, Letícia da Rocha Caires, George Azevedo de Queiroz e Mariana Barcellos, grandes incentivadores em todos os momentos, desde os trabalhos de campo e de revisão até às crises na produção textual. À Leonor Ribas de Andrade por dividir comigo suas experiências acadêmicas e alopáticas. À querida Verônica Maciel pela amizade e incentivo.

Agradeço a Cíntia e Flávio Daflon da Companhia da Escalada pelo profissionalismo e respeito com que me trataram, pela concessão de fotos e informações prestadas.

Agradeço também a Flávio Barbosa e Luiz Armando Donza, guias da escola, que pacientemente me ensinaram as primeiras lições na escalada.

Ao Clube Niteroiense de Montanhismo, especialmente aos membros Leonardo Carmo, Mariana Abunahmam, Ary Carlos, Alex Figueiredo, Leandro Collares e Eny Hertz pela

recepção no clube e por me oferecerem a oportunidade de descobrir o mundo do alto das montanhas. Agradecimento à parte a Leandro do Carmo, por aceitar guiar uma completa desconhecida e iniciante na escalada. Leandro, sabemos que na escalada colocamos nossa vida nas mãos um do outro e isso não tem preço, obrigada pela paciência, ajuda, incentivo e por confiar sua vida a mim e cuidar bem da minha.

Agradeço à minha mãe Marineide Maia, ao meu querido irmão Rurik Maia e à minha cunhada Cristina Maia e todos os familiares acrianos, que mesmo sem entender muito bem minha opção de viver longe, sempre respeitaram minhas decisões e me apoiaram em todos os momentos; ao meu eterno e amado pai Jorge Maia (*in memoriam*) por todo seu amor dedicado e ensinamentos deixados a mim. Agradeço também a toda minha família mineira, D. Elza Andrade, Dilza Andrade, Elzinha Andrade, Dilma Andrade e Miriam Andrade, que sempre me recebem calorosamente com tantos abraços, broa de milho e “pãozin” de queijo.

Agradeço especialmente ao meu amado e companheiro Eduardo Mansur por me apoiar em todos os momentos.

Agradeço a todos aos amigos que de alguma maneira contribuíram para a realização desse trabalho, tenha sido servindo de muro das lamentações ou fazendo higiene mental em boas conversas. Seria impossível listar todos aqui, no entanto, alguns foram decisivos nos últimos anos: Cinthya Czekay, Fernanda Caetano, Ana Maria de Andrade, Maria Amélia Seixas e todo o grupo de Biodanza, Giovana Marafon, Cadu Souza, Erika Nascimento, Frederico Arede, Eliane Oliveira e claro ao meu queridíssimo amigo Elder Andrade, obrigada por todas as ajudas ao longo desses quinze anos!

Obrigada a todos!

Não é a montanha que conquistamos, mas a nós mesmos.

Edmund Hillary

RESUMO

MAIA, Stephanie Michelle Silva. *Avaliação do uso público em áreas de escaladas na Serra da Tiririca, Niterói/Maricá, Rio de Janeiro, Brasil*. 2015. 129f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências, Ambiente e Sociedade) – Faculdade de Formação de Professores, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, São Gonçalo, 2015.

Os afloramentos rochosos são formações geológicas características dos maciços costeiros no estado do Rio de Janeiro que apresentam complexidade biológica, ecológica e geográfica bastante peculiar. Sua fragilidade ambiental é apontada por vários autores e por isso, o uso indiscriminado dessas áreas pode constituir um problema para a conservação. Dentre esses usos destacam-se os esportes de aventura ao ar livre, atividades em crescente popularização. A presente pesquisa buscou avaliar o uso público das escaladas em duas áreas de interesse para a prática na Serra da Tiririca (Setor Enseada do Bananal e Setor Córrego dos Colibris), Niterói, RJ, frente à necessidade de conservação da diversidade biológica. Também foram considerados aspectos sócios institucionais, já que a área em questão está inserida no Parque Estadual da Serra da Tiririca (PESET). Todas as vias do Setor Córrego dos Colibris foram escaladas, enquanto que as do Setor Enseada do Bananal foram localizadas em campo, de onde foi possível observar seu traçado e a presença da vegetação. Nesse processo foram observadas e fotografadas as espécies vegetais presentes nas vias de escaladas para identificação posterior. Aquelas que não puderam ser identificadas *in situ* foram coletadas seguindo técnicas usuais em botânica, sendo o material testemunho depositado nos Herbários RFFP e RB. Também foi feita pesquisa documental com objetivo de coleta de informações a cerca da interlocução entre os montanhistas e gestores do Parque em atas, memórias de reuniões, bem como diretrizes e recomendações de mínimo impacto. Foram realizadas entrevistas com pessoas chave da comunidade montanhista e o órgão gestor do Parque. Os resultados da pesquisa mostraram que a escalada no Setor Córrego dos Colibris representa um fator de risco para a manutenção da diversidade biológica local, pois é uma área que possui espécies endêmicas e ameaçadas de extinção, sendo essas diretamente afetadas pelas cordas e pisoteio dos escaladores. Dessa forma, é recomendada a desativação desse setor e o seu enquadramento na zona restrita à visitação. O Setor Enseada do Bananal é uma área que já está bastante impactada em relação à vegetação e configura-se como área consolidada para a prática da escalada, dessa forma, as vias já existentes devem ser recuperadas e novas vias não devem se abertas. Além disso, as áreas de topos dos blocos de rocha, ainda possuem vegetação que devem ser preservadas. Verificou-se que não existem diretrizes institucionais para o desenvolvimento da prática da escalada no PESET e que estas também não foram propostas pelo plano de manejo recém-divulgado. Entretanto, desde 2007, por iniciativa da comunidade montanhista, tem se constituído diálogo com o PESET a partir do qual se chegou a um acordo sobre abertura de novas vias. Apesar de esse processo ainda necessitar de refinamento metodológico demonstra que a comunidade montanhista está sensibilizada à questão, percebendo que os afloramentos rochosos não devem ser vistos apenas como um desafio a ser superado a qualquer custo. Sendo assim, constatou-se haver boa interlocução entre a PESET e escaladores e que isso é um aspecto positivo para a gestão do Parque, propiciando que os interesses, tanto dos esportistas quanto conservacionistas possam ser atendidos.

Palavras-chave: Afloramentos rochosos. Montanhismo. Escalada em rocha. Impactos a vegetação.

ABSTRACT

MAIA, Stephanie Michelle Silva. *The public use assessment in areas of climbing in the Serra da Tiririca, Niterói/Maricá, Rio de Janeiro, Brazil*. 2015. 129f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências, Ambiente e Sociedade) – Faculdade de Formação de Professores, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, São Gonçalo, 2015.

Rocky outcrops are geological formations, characteristics of coastal massifs in the state of Rio de Janeiro that present peculiar biological, ecological and geographical complexity. Its environmental fragility is reported by many authors and the indiscriminate use of these areas may be a problem for conservation efforts. Outdoor adventure sports are among this kind of use and show growing popularity of. This research aimed to evaluate the public use of climbing activities in two interest's areas to the practice in the Serra da Tiririca (Enseada do Bananal and Córrego dos Colibris), Niterói, RJ, regarding the need for biological diversity conservation. Also are taken into consideration social institutional aspects, since the area in question is included in Serra da Tiririca State Park (PESET). All Córrego dos Colibris pathways were climbed, while the Enseada do Bananal were located in field, where it was possible to observe its route and the presence of vegetation. In this process the plant species present in the climbing tracks were observed and photographed for later identification. Those that could not be identified *in situ* were collected by the usual techniques of botany and the testimony material was deposited in the RFFP and RB herbarium. There was also desk research in order to collect information about the dialogue between climbers and managers in meeting records, as well as climbing guidelines and minimum impact recommendations. In addition, with the same goal of gathering information, interviews were conducted with key people. The survey results show that the climbing routes in the Córrego dos Colibris represent a risk factor for the maintenance of local biodiversity, because it is an area with endemic and endangered species that are directly affected by the climber's strings and trampling. Its recommend disabling this sector and this area should be framed in an area that does not allow visitation. The Enseada do Bananal is an area that is already quite affected, more species before existing not being observed, presenting, however, areas tops of rock blocks that still have good regenerative capacity if they are safeguarded for this. There is good dialogue between UC and climbers, which enables the development of a participatory management process, in which the interests of both sportsmen as those for the conservation of biological diversity can be met. The survey results show that the escalation in Córrego dos Colibris Sector is a risk factor for the maintenance of local biodiversity. The area shows endemic and endangered species, and those are directly affected by the climber's strings and trampling. Thus disabling this sector and its framework in the restricted to visitors area is recommended. The vegetation in Enseada do Bananal Sector is already quite affected. This is a consolidated area for the practice of climbing, thus existing pathways must be restored and new routes must not be opened. Furthermore, the areas of the tops of the rock blocks still have vegetation that must be preserved. It was found that there are no institutional guidelines for the development of the climbing practice in PESET and that these have not been proposed by the newly released management plan. However, since 2007, from the initiative of the mountaineering community, there is a dialogue with the Park managers from which it has reached an agreement on new routes opening. Although this process still need methodological refinement, the mountaineering community is sensitized to the issue, noting that the rocky outcrops should not be seen only as a challenge to be overcome at all costs. Thus, it was found there is a good communication between the PESET and climbers and this is a positive

aspect for the management of the Park, providing that both the athletes and conservationists interests can be met.

Keywords: Rocky outcrops. Mountaineering. Rock climbing. Impacts on vegetation.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 -	Localização e limites do Parque Estadual da Serra da Tiririca entre os municípios de Niterói e Maricá, RJ.....	37
Figura 2 -	Localização das áreas de interesse para escaladas na Serra da Tiririca e Morro das Andorinhas, Niterói / Maricá, RJ.....	43
Figura 3 -	Localização do Setor Enseada do Bananal e de seus subsetores: Triste, Metamorfose, Campo Escola Helmut Heske e Ocidente, Serra da Tiririca, Itacoatiara, Niterói, RJ.....	44
Figura 4 -	Via Metamorfose, no sub-setor de mesmo nome, Enseada do Bananal, Serra da Tiririca, Itaquatiara, Niterói, RJ.....	46
Figura 5 -	Blocos do Subsetor Triste, Enseada do Bananal, Serra da Tiririca, Itacoatiara, Niterói, RJ.....	47
Figura 6 -	Aula de auto resgate do curso básico de escalada oferecido pelo CNM em 2014 ministrada no Bloco da Triste, Subsetor Triste, Enseada do Bananal, Serra da Tiririca, Itacoatiara, Niterói, RJ.....	47
Figura 7-	Vista para o Campo Escola Helmut Heske na Enseada do Bananal, Serra da Tiririca, Itacoatiara, PESET, Niterói, RJ.....	48
Figura 8 -	Atividades de aventura praticadas no Campo Escola Helmut Heske na Enseada do Bananal, Serra da Tiririca, Itacoatiara, Niterói, RJ.....	49
Figura 9 -	Vista do paredão Norte no afloramento rochoso do Setor Córrego dos Colibris, Serra da Tiririca, Itaipu, Niterói, RJ com o traçado de suas vias de escalada já estabelecidas.....	50
Figura 10 -	Agulha Guarischi, Morro do Alto Mourão vista da Enseada do Bananal, Itacoatiara, Niterói, RJ.....	57
Figura 11 -	Diagrama da linha do tempo com o resumo histórico da escalada no município de Niterói, RJ.....	58
Figura 12 -	Campo Escola Helmut Heske, Setor Enseada do Bananal, Serra da Tiririca, Itacoatiara, Niterói, RJ, onde são realizadas práticas de escalada	65
Figura 13 -	Cumes de afloramentos rochosos onde são praticadas escaladas no Setor Enseada do Bananal, Serra da Tiririca, Itacoatiara, Niterói, RJ.....	67
Figura 14 -	Vegetação presente no cume dos Blocos Principal e Trol Pai, Subsetor	

	Campo Escola Helmut Heske, Setor Enseada do Bananal, Serra da Tiririca, Itacoatiara, Niterói, RJ.....	68
Figura 15 -	Vegetação de afloramento rochoso no Setor Córrego dos Colibris, Serra da Tiririca, Itaipu, Niterói, RJ.....	70
Figura 16 -	Via Paredão Estela Vulcanis, Setor Córrego dos Colibris, Serra da Tiririca, Itaipu, Niterói, RJ.....	71
Figura 17 -	Via Paredão Chuva de Guias, Córrego dos Colibris, Serra da Tiririca, Itaipu, Niterói, RJ.....	72
Figura 18 -	Via Paredão Aline Garcia, Córrego dos Colibris, Serra da Tiririca, Itaipu, Niterói, RJ.....	73
Figura 19 -	Via Paredão Fogo do Inferno, Córrego dos Colibris, Serra da Tiririca, Itaipu, Niterói, RJ.....	74
Figura 20 -	Descida em rapel na Via Paredão Fogo do Inferno, Córrego dos Colibris, Serra da Tiririca, Itaipu, Niterói, RJ.....	75
Figura 21 -	Via Paredão Mabele Reis, Córrego dos Colibris, Serra da Tiririca, Itaipu, Niterói, RJ.....	76
Figura 22 -	A linha tracejada indica o percurso que os escaladores percorrem levando a corda até o primeiro grampo na via Paredão Estela Vulcanis, Córrego dos Colibris, Serra da Tiririca, Itaipu, Niterói, RJ.....	77
Figura 23 -	Registro da presença de <i>Megathyrsus maximus</i> (Jacq.) Simon & Jacobs (capim-colonião) e abricó-da-praia (<i>Mimusops coriacea</i> (A. DC.) Miq.) no Campo Escola Helmut Heske, Setor Enseada do Bananal, Serra da Tiririca, Itacoatiara, Niterói, RJ.....	79
Figura 24 -	Registro da presença de <i>Furcraea foetida</i> (L.) Haw. na Via Paredão Mabele Reis, Córrego dos Colibris, Serra da Tiririca, Itaipu, Niterói, RJ...	81

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Famílias com maior riqueza de espécies de Magnoliophyta no Setor Enseada do Bananal, Serra da Tiririca, Itacoatiara, Niterói, RJ.....	61
Gráfico 2 - Famílias com maior riqueza de espécies de Magnoliophyta no Setor Córrego dos Colibris, Serra da Tiririca, Itaipu, Niterói, RJ.....	62

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Lista com as vias de escalada do Setor da Enseada do Bananal, Serra da Tiririca, Itacoatiara, Niterói, RJ com os subsetores, onde se localizam e os respectivos anos de conquista.....	45
Tabela 2 - Lista com as vias de escalada no Setor Córrego dos Colibris, bem como suas graduações e anos de conquista, Serra da Tiririca, Itaipu, Niterói, RJ.....	50
Tabela 3 - Lista de espécies plantas vasculares observadas nos subsetores da Enseada do Bananal, Serra da Tiririca, Itacoatiara, Niterói, RJ.....	114
Tabela 4 - Lista de espécies plantas vasculares observadas no Setor Córrego dos Colibris, Serra da Tiririca, Itaipu, Niterói, RJ.....	117
Tabela 5 - Listagem de espécies ameaçadas de extinção presentes nos setores Enseada do Bananal e Córrego dos Colibris, Serra da Tiririca, Niterói, RJ.....	120

LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS

ABPAGA	Associação Brasileira de Perícia e Gestão Ambiental
ACODUMA	Associação da Comunidade Tradicional do Morro da Peça – Duna Grande
ACOTEM	Associação da Comunidade Tradicional do Engenho do Mato
ACOTMA	Associação da Comunidade Tradicional do Morro das Andorinhas
AGUIPERJ	Associação de Guias e Profissionais de Escalada do Estado do Rio de Janeiro
ALPAPI	Associação Livre de Pescadores e Amigos da Praia de Itaipu
AMADARCY	Associação de Amigos do Parque Natural Darcy Ribeiro
AMARI	Associação de Moradores e Amigos do Recanto de Itaipuaçu
AMAVAF	Associação de Moradores do Vale Feliz
AMBAPE	Associação dos Moradores do Bairro Peixoto
AMORADA	Associação de Moradores de Morada das Águas
AMPLA	Ampla Energia e Serviços
APA	Área de Proteção Ambiental
APALMA	Associação de Preservação Ambiental
APEDEMA	Assembleia Permanente de Entidades em Defesa do Meio Ambiente do Rio de Janeiro

ASSET	Associação dos Sitiantes Tradicionais da Serra da Tiririca e amigos
AV	Área de Visitação
B.P.	Before Present
°C	Graus Celsius
CBE	Clube Brasileiro de Excursionismo
CCM	Conselho Comunitário de Maricá
CCNES	Clube de Conservação da Natureza e Exploradores Suçuarana
CCOB	Conselho Comunitário da Orla da Baía
CCRON	Conselho Comunitário da Região Oceânica de Niterói
CEB	Centro Excursionista Brasileiro
CEC	Clube Excursionista Carioca
CEF	Centro Excursionista Friburguense
CEG	Centro Excursionista Guanabara
CEHH	Campo Escola Helmut Heske
CEI	Clube Excursionista Icaraí
CEL	Clube Excursionista Light
CEP	Centro Excursionista Petropolitano

CEPI	Clube Excursionista Pico do Itatiaia
CERJ	Centro Excursionista Rio de Janeiro
CET	Centro Excursionista Teresopolitano
CND	Conselho Nacional dos Desportos
CNM	Clube Niteroiense de Montanhismo
CT	Câmara Técnica
CTTUP	Câmara técnica de Turismo e Uso Público
DIBAP	Diretoria de Biodiversidade e Áreas Protegidas
DMI	Diretrizes de Mínimo Impacto
DRM	Departamento de Recursos Minerais
ECOAR	Instituto de Pesquisas da Ecologia das Aves de Rapina
ENE	Encontro Niteroiense de Escalada
ENM	Encontro Niteroiense de Montanhismo
et al.	e todos
FEMERJ	Federação de Montanhismo do Estado do Rio de Janeiro
FMERJ	Federação de Montanhismo do Brasil
GCI	Grupo de Caminhantes Independentes

GBRAPA	Grupo Brasileiro de Protetores Ambientais
GEAN	Grupo Excursionista Agulhas Negras
GEPRO	Gerência de Unidades de Conservação de Proteção Intergral
GMAR/CBMERJ	Grupamento Marítimo do Corpo de Bombeiros do Estado do Rio de Janeiro
GT	Grupo de Trabalho
GTM	Grupo de Trabalho de Montanhismo
ha	hectar
IBG	Instituto Baia de Guanabara
ICMBio	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
IFEC	Instituto Interamericano de Fomento à Educação e Cultura
INEA	Instituto Estadual do Ambiente do Rio de Janeiro
IPHAN	Instituto Estadual do Patrimônio Cultural
IUCN	International Union for Conservation of Nature
IVB	Instituto Vital Brazil
JAFI	Associação dos Proprietários do Jardim Fazendinha Itaipu
m	metro
mm	milímetro

mm/mês	milímetro por mês
MSI	Museu Socioambiental de Itaipu
msm	metro sobre o mar
NE	Norte
NELTUR	Niterói Empresa de Lazer e Turismo
NUPIF	Núcleo de Prevenção a Incêndios Florestais
OAB	Ordem dos Advogados do Brasil
ONG	Organização Não Governamental
PARNA	Parque Nacional
PARNASO	Parque Nacional da Serra dos Órgãos
PESET	Parque Estadual da Serra da Tiririca
PETP	Parque Estadual dos Três Picos
PMM/SMA	Secretaria de Meio Ambiente da Prefeitura Municipal de Maricá
PMN/SMA	Secretaria de Meio Ambiente da Prefeitura Municipal de Niterói
RB	Herbário do Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro
RFFP	Herbário da Faculdade de Formação de Professores da UERJ
SEPE	Sindicato Estadual dos Profissionais da Educação

SMI	Seminário de Mínimo Impacto
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação de Natureza
SOAMI	Sociedade de Amigos e Moradores de Itacoatiara
SPHAN	Secretaria do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional
SW	Sudoeste
TGA GRAFITE	Curso Tecnus Grafite Ambiental
TurisRio	Companhia de Turismo do Estado do Rio de Janeiro
UBE	União Brasileira de Excursionismo
UC	Unidade de Conservação
UFF	Universidade Federal Fluminense
UPAM	Unidade de Polícia Ambiental
VEPLAN	Companhia de Desenvolvimento Territorial Ltda
ZP	Zona de Proteção

SUMÁRIO

	INTRODUÇÃO	22
1	OBJETIVOS	35
1.1	Objetivo geral	35
1.2	Objetivos específicos	35
2	METODOLOGIA	36
2.1	Área de Estudo	36
2.1.1	<u>Localização e aspectos legais da Serra da Tiririca</u>	36
2.1.2	<u>Caracterização Geomorfológica, Física e Biótica</u>	38
2.1.3	<u>Breve histórico de ocupação da Serra da Tiririca e entorno</u>	39
2.2	Áreas de interesse para escalada na Serra da Tiririca	42
2.2.1	<u>Setor Enseada do Bananal</u>	43
2.2.2	<u>Setor Córrego dos Colibris</u>	49
2.3	Procedimentos metodológicos	51
2.3.1	<u>Verificação dos impactos das vias de escalada</u>	51
2.3.2	<u>Coleta e identificação do material botânico</u>	53
2.3.3	<u>A pesquisa documental</u>	54
2.3.4	<u>Coleta de informações através de entrevistas</u>	54
3	RESULTADOS E DISCUSSÃO	56
3.1	Histórico do montanhismo em Niterói (RJ)	56
3.1.1	<u>Clube Niteroiense de Montanhismo</u>	59
3.2	Impactos a vegetação relacionados às atividades de escalada na Enseada do Bananal e Córrego dos Colibris	60
3.2.1	<u>Levantamento Florístico no Setor Enseada do Bananal</u>	60

3.2.2	<u>Levantamento Florístico no Setor Córrego dos Colibris</u>	61
3.2.3	<u>Status de conservação da flora presente nos setores de escalada Enseada do Bananal e Córrego dos Colibris</u>	62
3.2.4	<u>Avaliação dos impactos das atividades de escalada</u>	64
3.2.5	<u>Invasão biológica nos afloramentos rochosos da Enseada do Bananal e Córrego dos Colibris</u>	78
3.3	Gestão ambiental do PESET	82
3.3.1	<u>Estrutura administrativa do PESET</u>	82
3.3.2	<u>A gestão do uso dos afloramentos rochosos e o plano de manejo</u>	84
3.3.3	<u>A interlocução entre montanhistas e gestores do PESET</u>	86
	CONCLUSÃO	94
	REFERÊNCIAS	97
	APÊNDICE A – Roteiros de entrevistas semi-estruturadas	111
	APÊNDICE B – Roteiro para entrevistas com membros do conselho gestor (Grupo de Trabalho de Montanhismo)	114
	APÊNDICE C – Lista de espécies plantas vasculares observadas no Setor Córrego dos Colibris, Serra da Tiririca, Itaipu, Niterói, RJ	117
	APÊNDICE D – Listagem de espécies ameaçadas de extinção presentes nos setores Enseada do Bananal e Córrego dos Colibris, Serra da Tiririca, Niterói, RJ	120
	ANEXO A – Setorização da escalada em rocha no Parque Estadual da Serra da Tiririca, Niterói / Maricá, RJ	121
	ANEXO B – Significado da graduação de vias	129

INTRODUÇÃO

A criação de áreas naturais protegidas tem sido um dos principais instrumentos utilizados para fomentar a conservação da diversidade biológica em todo o mundo. No Brasil, quase dez anos tramitando no Congresso Nacional, a Lei Federal 9.985/2000 criou o Sistema Nacional de Unidades de Conservação de Natureza (SNUC) (BRASIL, 2000). Essa lei buscou equacionar o problema de diversas categorias de áreas protegidas que vinham sendo criadas desde a década de 1930. O SNUC instituiu duas categorias de Unidades de Conservação (UC) que buscavam contemplar estratégias distintas de gestão que estavam no centro das disputas entre os diferentes grupos interessados na questão (MEDEIROS, 2006). Assim, em seu artigo 7º, §1º instituiu as UC de Proteção Integral têm por objetivo “[...] preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais [...]”; nesse mesmo artigo, §2º as UC de Uso Sustentável buscam “[...] compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais.” (BRASIL, 2000).

Os Parques pertencem ao grupo das UC de Proteção Integral cujo objetivo primordial é a preservação dos ecossistemas. Realmente essa diretriz aparece com destaque na conceituação legal dessa categoria de manejo. No entanto, objetivos relacionados ao uso recreacional também são relevantes nessa definição:

[...] a preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico. (BRASIL, 2000, artigo 11)

Com isso, nota-se que esse conceito, criado partir do ideal da preservação racionalizado pelo uso indireto, teve como inspiração o modelo norte americano (DIEGUES, 2004), prevendo atividades recreativas como fundamento. Dessa forma, observa-se o grande desafio enfrentado pelas instituições gestoras dos Parques para compatibilizar a preservação de processos ecológicos, da fauna e da flora com o uso turístico e recreativo.

Os estudos científicos sobre a investigação de impactos da visitação em áreas protegidas concentraram seus esforços de desenvolvimento conceitual na metodologia de capacidade de carga (CIFUENTES, 1991), emprestada do manejo de pastagens (TAKAHASHI, 2004). Essas técnicas buscam produzir conhecimento para oferecer respostas

respaldadas quanto ao número de pessoas que um determinado local ou ambiente pode suportar, antes que se deteriore ou se descaracterize de forma irreversível (PIRES, 2005).

Segundo Pires (2005), o conceito de capacidade de carga, representa um paradigma conservacionista contemporâneo para o planejamento e gestão ambiental dos impactos das atividades humanas sobre o meio ambiente natural. No decorrer do tempo, esse conceito passou por reformulações que partiram da busca por um número de visitantes que uma área poderia suportar, sem alterar seu estado natural em detrimento da satisfação do visitante (BOO, 1990). Para isso levou-se em consideração os componentes socioculturais e psicológicos dos mesmos, além do manejo e gestão (CEBALLOS-LASCURIAN, 1996). A partir dessas experiências a esse conceito foi incorporando outras variáveis de análise. Surgiram novas propostas metodológicas, que representam estratégias evoluídas do modelo inicial, concebidas para superar suas limitações no que se refere à forma de representar a realidade apenas por números, sem considerar aspectos subjetivos como o comportamento do visitante. Além disso, outro ganho conceitual está relacionado a não limitar a análise em um ponto do tempo, mas sim constituir séries temporais para o monitoramento dos impactos (PIMENTEL, 2013).

Nesse sentido, esses modelos atualmente representam um referencial técnico-metodológico para a gestão das áreas protegidas. Dentre eles destacam-se: o espectro de oportunidades recreativas (*The Recreation Opportunity Spectrum – ROS*) (STANLEY, 1977); os limites aceitáveis de alteração (*Limits of Acceptable Change – LAC*) (STANLEY et al., 1985); a gestão de impactos dos visitantes (*Visitor Impacts Management – VIM*) (GRAEFE; KUSS; VASKE, 1990); o processo de gestão da visitação (*Visitor Activity Management Porcess – VAMP*) (GRAHAM, 1990); a proteção aos recursos e à experiência dos visitantes (*Visitor Experience and Resource Protection – VERP*) (MANNING et al., 1995) e a capacidade de carga e padrões numéricos (SALINAS, 1986; CIFUENTES, 1991; BOULLÓN, 1997). Dessa forma, a evolução do conceito, retrata diferentes soluções de manejo que levam em conta a satisfação dos visitantes, definição de indicadores de impactos e o seu monitoramento (PIMENTEL, 2013).

O presente estudo tem como enfoque o uso público em afloramentos rochosos na Serra da Tiririca, inserida no Parque Estadual da Serra da Tiririca (PESET), localizada entre os municípios de Niterói e Maricá, RJ, que são utilizados para práticas de montanhismo, dentre as quais, destaca-se a escalada técnica. Essa região representa um importante polo dessas atividades, recebendo diariamente muitos praticantes. As áreas de interesse para a escalada dentro do PESET se encontram no Morro das Andorinhas, Costão de Itacoatiara, Morro do

Telégrafo, Alto Mourão, Agulha George Guarischi, Morro do Ubá, Córrego dos Colibris, Falésia Peixoto, Enseada do Bananal, Morro do Cantagalo e Mirante do Carmo (PORTO, 2008; DAFLON; DAFLON, 2014). Além de práticas de escaladas, a Enseada do Bananal, o Costão de Itacoatiara, o Morro das Andorinhas e o Alto Mourão também são muito visitados para caminhadas em trilhas.

Apesar dos escaladores representarem um público pequeno, se comparado aos montanhistas que só praticam a caminhada e visitantes em geral, a escalada é uma atividade que vem crescendo a cada ano no PESET. Essa prática permite o acesso a áreas com pouca ou nenhuma influência de uso e que por isso mantinham sua diversidade biológica protegida. No entanto, o uso não planejado dessas áreas pode resultar em problemas para sua conservação na Serra da Tiririca.

As áreas de afloramento rochoso constituem uma das regiões com maior incidência de casos de endemismo e ocorrência de espécies raras e ameaçadas de extinção (BARROS, 2008). Esses ecossistemas apresentam vegetação bastante peculiar e sensível, resultante de processos evolutivos ocorridos ao longo de milhões de anos, que selecionaram espécies capazes de tolerar a escassez de água e de nutrientes, além de altas temperaturas (MEIRELLES, 1990; POREMBSKI, 2002, 2007). Representam um dos ambientes terrestres mais ameaçados (RIBEIRO; MEDINA, 2002) e sua fragilidade é apontada por vários autores (MEIRELLES; PIVELLO; JOLY, 1999; CONCEIÇÃO; GIULIETTI; MEIRELLES, 2007; RIBEIRO; MEDINA; SCARANO, 2007).

Dessa forma, o presente estudo aborda o tema uso público em seu caráter interdisciplinar. Ou seja, busca considerar, além dos impactos à flora e aos processos ecológicos em afloramentos rochosos causados pela prática da escalada, mas também analisar os fatores sócios institucionais referentes à gestão desse uso público. Nesse sentido, o objeto da pesquisa se consolida em um tripé: os potenciais impactos derivados das atividades de escalada em afloramentos rochosos; o papel dos montanhistas para conservação das áreas protegidas e os fatores institucionais que mediam a relação entre eles e a UC, identificando pontos de convergência e de discordância entre os atores envolvidos nessa gestão.

USO PÚBLICO EM PARQUES

Uso público é um termo adotado pelos órgãos oficiais, ligados ao manejo das áreas naturais protegidas no Brasil e é definido como o usufruto gozado pelo público, quer seja com objetivo recreacionista, educacional, científico ou religioso (MAGRO, 1999). Nesse sentido,

trata do uso indireto dos recursos ambientais que se dá sob as diferentes formas nas UC e, portanto, deve sempre ser conduzido pelo princípio da sustentabilidade (PIMENTEL, 2013; PIMENTEL; MAGRO, 2013). Essa temática é trabalhada por diversos autores como Magro (1999); Freitas, Magalhães e Guapyassú (2002); Takahashi (2004); MMA (2005); Lechner (2006); Pimentel (2008); Pimentel, Maia e Barros (2012); Leuzinger e Klaym (2012); Cova e Pimentel (2013); Pontes e Mello (2013); Vallejo (2013); Quintanilha e Vallejo (2013).

Para Takahashi (2004), as atividades de uso público tem o objetivo de despertar no visitante novos valores e comportamentos, almejando também a consolidação do SNUC. De acordo com Vallejo (2013), três grupos de atores estão diretamente relacionados ao uso público em UC: os gestores, os visitantes e os prestadores de serviços. O papel dos gestores está ligado ao controle territorial, sob a diretriz da promoção de planos de manejo, previstos no artigo 27 do SNUC.

Os visitantes são os consumidores dos atrativos oferecidos pelas áreas protegidas. Vallejo (2013), baseado em Hendee; Stanley e Lucas (1990), propôs cinco classes de usos, tendo como referência as diversas motivações dos visitantes: a) Recreativo – dado nas atividades de recreação durante o tempo destinado ao lazer; b) Comercial – realizado pelas empresas e guias de turismo e ecoturismo; c) Científico – pesquisa científica; d) Educacional – atividades de educação ambiental e trabalhos acadêmicos em campo; e) Desenvolvimento pessoal – atividades que conciliem o meio natural e a aventura para a estimulação de valores como autoconfiança e comunicação ou mesmo a prática religiosa nessas áreas.

A recreação consiste no desenvolvimento de atividades de diversão durante o tempo livre e não representa necessariamente uma atividade turística nas UC e sim de visitação. O lazer está associado ao tempo disponível para a recreação comumente adotado para atividades esportivas ou culturais (TAKAHASHI, 2004; PIMENTEL, 2013). Nesse sentido, a recreação que envolve o contato com a natureza pode trazer benefícios psicológicos e mudanças comportamentais importantes para a conservação ambiental (TAKAHASHI, 2004). Contudo, essas práticas promovem impactos em maior ou menor grau sobre as áreas protegidas (PIMENTEL; MAIA; BARROS, 2012).

Os prestadores de serviços estão ligados à recepção turística seja por meio de hotelaria, alimentação e venda de produtos. Essa ação nos Parques públicos ocorre por concessões do poder público, na liberação de espaços para estas finalidades (VALLEJO, 2013).

A educação ambiental está prevista para todas as categorias de UC e por isso é considerada um eixo integrador do uso público (PIMENTEL; MAGRO, 2013). No caso dos

Parques, Pimentel (2008) os considerou como locus das ações de consolidação de políticas de educação ambiental, pois:

[...] (2) têm como premissa básica o uso público qualificado pela aquisição de conhecimentos e habilidades, reaproximando as pessoas dos ambientes naturais pela afetividade e reflexão sobre como suas ações o afetam; (3) permitem uma visão prática e crítica das relações da sociedade com a natureza de uma maneira geral e especificamente confrontando as noções de desenvolvimento sustentável e ecoturismo; (4) abarcam os discursos dicotômicos das relações entre ambiente e cultura, no campo das ações construídas socialmente, bem como, (5) necessitam ganhar significado para a sociedade e a Educação Ambiental, enquanto uma prática social pode contribuir para tal se fomentar a integração participativa e democrática nas decisões sobre a gestão dos parques [...] (PIMENTEL, 2008, p. 86)

As questões sobre o uso público são também um ponto de interesse comum entre pesquisadores e gestores. Para Pimentel (2013) o trabalho do pesquisador é importante, mas não suficiente para que, efetivamente, ocorra a conservação, uma vez que os ecossistemas inseridos em UC não estão livres das influências e impactos humanos. Sendo assim, o papel dos gestores para considerar essas questões torna-se imprescindível. É necessário destacar a importância da pesquisa sobre o uso público em Parques brasileiros, tanto para a estruturação dos processos de monitoramento de impactos da visitação, quanto para avaliar a efetividade da visita na promoção de uma nova percepção sobre as questões ambientais.

Magro (1999) aponta a importância da pesquisa sobre o tema para além das questões macro, como a especulação imobiliária, aumento da poluição industrial e agrícola entre outros. A autora baseia-se em dados nos quais ressalta o crescente aumento das atividades de visitação em Parques Nacionais (PARNA) brasileiros, demonstrando o potencial impactante da visitação nesses ambientes naturais. Os impactos mais comuns sobre as trilhas, por exemplo, são observados através da perda de vegetação, perda de sedimento, presença de lixo, incêndios e a introdução de espécies exóticas (MAGRO, 1999; RIBAS; BARROS; VABO, 2010; BARROS; MACHADO, 2012). Além disso, a relação entre quantidade de visitação e necessidade de criação de infraestrutura é diretamente proporcional, o que demonstra que é muito importante que a área natural a ser visitada disponha de infraestrutura adequada.

No estado do Rio de Janeiro o Decreto Estadual nº 42.483 de 27 de maio de 2010 estabelece diretrizes para o uso público nos Parques Estaduais administrados pelo Instituto Estadual do Ambiente (INEA). Com esse documento foi possível criar e executar o “Projeto de fortalecimento e implantação da gestão do uso público para o incremento da visitação nos Parques Estaduais do Rio de Janeiro”, que envolve doze UC de Proteção Integral fluminenses (RIO DE JANEIRO, 2010).

CONSIDERAÇÕES SOBRE AS ATIVIDADES DE MONTANHISMO E ESCALADA

Montanhismo e escalada são termos que possuem conceitos que se confundem. Na apresentação do livro “*Montanhismo brasileiro: paixão e aventura*” de Faria (2006), geólogo e montanhista há mais de 30 anos, coloca justamente a confusão que ele mesmo faz ao tentar definir esses termos. Para o autor defini-los como esporte dá a ideia de que há uma competição, o que não procede, e também não os reduz a simples atividades, pois não considera suficiente, em suas palavras, trata-se de um “estilo de vida”.

Enquanto a escalada pode ser praticada em diversos ambientes (muros artificiais, blocos de rochas, falésias, rochedos, morros e montanhas), o montanhismo pressupõe atividades realizadas na montanha e necessariamente não envolve o emprego de técnicas de escalada, abrangendo também caminhadas (FARIA, 2006; FEMERJ, 2014a). Nesse contexto, pode-se considerar o montanhismo como uma atividade recreacional inerente aos Parques e também às áreas que possuem geografia favorável à prática. Faria (2006) atenta que o termo escalar também designa ascensão, até mesmo caminhando, e por esse motivo usa-se o conceito de escalada como técnica para ascensões que demandem certo conhecimento específico que, em geral, envolve algum tipo de equipamento, principalmente no que concerne à segurança do praticante. No presente trabalho, o termo escalada será empregado para se referir a escalada técnica e o montanhismo utilizado de maneira genérica, quando se referir tanto a escaladas, quanto as atividades realizadas em montanhas em conjunto.

É pertinente definir também o rapel, outra atividade que esta relacionada ao montanhismo. Geralmente consiste em descer pela via escalada, através de um sistema que envolve o uso de equipamentos como corda dinâmica e freio. Não obrigatoriamente a técnica do rapel é executada após a ascensão, sendo utilizada nos casos em que não é possível retornar por uma trilha. Há ainda a prática exclusiva do rapel que não está associada à escalada técnica, sendo realizada em paredões e cachoeiras (DAFLON; DAFLON, 2014).

A história do montanhismo traz uma série de fatos e situações que adentram os séculos, nos quais os objetivos das ascensões mudaram e as técnicas e equipamentos evoluíram. Como reconhece Faria (2006), as relações entre o homem e as montanhas são muito antigas e assumiram diversos objetivos como a busca de alimentos, o uso militar, a recreação, a obtenção de recursos naturais, o uso religioso, as motivações pessoais, artísticas e desportistas (DAFLON; DAFLON, 2014; FARIA, 2006). Assim, apesar de Faria (2006) ter preferido não definir precisamente o montanhismo como esporte, seu marco histórico mundial ocorreu no momento em passou a ter caráter esportivo (LUCENA, 2006).

O fato que evidenciou o início da atividade montanhista foi a primeira ascensão ao Mont Blanc (4.807 msm) em 1786 nos Alpes, situado na fronteira entre a Itália e a França, pelos franceses Jacques Balmat e Michel Gabriel Paccard. Esse marco justifica-se pelo fato de ter sido oferecido um prêmio a quem conseguisse atingir seu cume e por isso foi considerada a primeira ascensão com objetivo esportista (FARIA, 2006; DAFLON; DAFLON, 2014). Além disso, foi a partir desse feito que se criou a cultura de conquistas as montanhas.

Na primeira metade do século XIX uma série de montanhas alpinas foi conquistada e nesse período as expedições tinham interesse, predominantemente, exploratório e científico. A própria conquista do Mont Blanc, no fundo, envolvia o interesse científico, pois o prêmio para quem conseguisse encontrar uma rota viável ao cume foi oferecido pelo físico, naturalista e montanhista suíço Horace Bénédicte de Saussure, que queria encontrar uma rota para viabilizar as suas pesquisas. Saussure realizou a segunda ascensão ao Mont Blanc no ano seguinte a conquista, fazendo observações da umidade relativa do ar e trazendo importantes contribuições às ciências atmosféricas (FARIA, 2006).

A partir de segunda metade do século XIX o objetivo das conquistas passou a ser predominantemente esportista (FARIA, 2006; LUCENA, 2006, DAFLON; DAFLON, 2014). Montanhistas europeus, sobretudo ingleses, passaram a disputar a conquista de cumes nunca antes atingidos. Somente entre os anos de 1863 e 1865 foram registradas as primeiras ascensões de mais de 100 cumes principais dos Alpes (DAFLON; DAFLON, 2008). É importante ressaltar que mesmo tendo caráter esportivo esse interesse não era exclusivo das expedições, uma vez que essas também contavam com a presença de cientistas. A conquista das montanhas também representava um componente importante na geopolítica de países com tendências colonialistas como Alemanha, Estados Unidos, França, Inglaterra e Rússia, pois a expansão para territórios longínquos e inóspitos atribuía prestígio ao país colonizador. Além disso, permitia a produção de conhecimento a respeito dos recursos naturais que poderiam ser explorados a partir das informações coletadas durante as expedições (FARIA, 2006).

No Brasil, o montanhismo também teve diversas motivações. Há registros de ascensões desde a abertura dos portos com a chegada da família real portuguesa às terras brasileiras, dentre as quais se destacam a primeira conquista do Morro do Pão de Açúcar pela inglesa Henriquetta Carsteis em 1817 (LUCENA, 2008; DAFLON; DAFLON, 2014). Atualmente, os Morros do Pão de Açúcar e da Urca constituem um Monumento Natural, uma categoria de UC de Proteção Integral que também prevê uso recreacional. Em 1824 foi aberta uma trilha até o cume do Morro do Corcovado acompanhada por D. Pedro I e, desde então, frequentar essa trilha passou a ser um hábito dos moradores da cidade. Em 1828 já havia

registros de ascensões também a Pedra da Gávea (LUCENA, 2008; DAFLON; DAFLON, 2014). Tanto o Corcovado quanto a Pedra da Gávea fazem parte do PARNA da Tijuca, criado em 1961. Até hoje essas áreas são utilizadas para fins de turismo e recreação em ambiente de montanha, sendo esse o Parque mais visitado do Brasil (ICMBio, 2015).

Outras ascensões que também merecem destaque foram realizadas em locais que atualmente integram UC. Em 11 de abril de 1841, o botânico escocês George Gardner chegou à Pedra do Sino, ponto culminante do Parque Nacional da Serra dos Órgãos (PARNASO), na Região Serrana do Rio de Janeiro. Em 1849 ocorreram conquistas nas Agulhas Negras, localizadas na Serra da Mantiqueira, entre estados do Rio de Janeiro e Minas Gerais e que hoje compõem o Parque Nacional do Itatiaia, o primeiro Parque criado no Brasil em 1937 (ICMBio, 2015).

No entanto, o que marcou definitivamente o montanhismo no Brasil foi a primeira ascensão ao Dedo de Deus em 1912, por um grupo de teresopolitanos. Américo de Oliveira, Raul Carneiro, José Teixeira Guimarães, Alexandre de Oliveira e Acácio de Oliveira saíram em expedição que durou sete dias e em oito de abril de 1912 chegaram ao cume. A importância desse evento está relacionada, em primeiro lugar, ao fascínio que essa montanha exerce sobre os montanhistas até hoje e pela forma como foi conquistada. Munidos de grampos de arganel, confeccionados pelo próprio Teixeira, brocas, martelos e cordas, esses conquistadores foram muito corajosos e criativos para concluir sua empreitada (LUCENA, 2008; DAFLON; DAFLON, 2014). Além disso, circulava pela Europa a notícia de que essa montanha não poderia ser conquistada, pois grupos europeus mais experientes, advindos de uma cultura montanhista mais antiga, já haviam tentado ascendê-la e tinham fracassado. No presente, tanto o Dedo de Deus, quanto a Pedra do Sino fazem parte do PARNASO, criado em 1939, sendo o segundo Parque brasileiro e o quarto mais visitado do país (ICMBio, 2015).

Outro fato importante para o montanhismo brasileiro foi a fundação da primeira associação que congregava o interesse sobre o tema na América do Sul, o Centro Excursionista Brasileiro (CEB), que ocorreu em 1º de novembro de 1919. Ainda nos primeiros anos de sua fundação do CEB passou por muitas dificuldades como a falta de recursos, sucessivas mudanças de sede e poucos membros associados. A partir de 1923, começou a promover grandes “excursões propaganda” que contavam com a presença de centenas de pessoas. Isso fez com que o número de sócios aumentasse e o clube de fato se estabelecesse. Em 1939, ocorreu uma dissidência no CEB, que deu origem ao Clube Brasileiro de Excursionismo (CBE) que mais tarde, em 1945, passou a se chamar Centro Excursionista Rio de Janeiro (CERJ), existente até hoje. Tanto o CEB, quanto o CERJ

realizam atividades de caminhada, escalada, ciclismo, oferecem cursos de montanhismo e escalada, bem como de formação de guias de montanha. Além disso, participam ativamente em projetos de reflorestamento de áreas protegidas e em atividades de manutenção de trilhas (LUCENA, 2008; DAFLON; DAFLON, 2014).

Em 1944 vários clubes se reuniram para formar a União Brasileira de Excursionismo (UBE), numa tentativa de regulamentar o esporte que ganhava notoriedade. Sua criação foi inspirada na Federação Mexicana, entidade que decidiu elaborar uma legislação técnica para dar uniformidade às excursões em geral. Sendo assim, os clubes de montanhismo passaram a ficar subordinados a UBE e essa, ao Conselho Nacional dos Desportos (CND). A institucionalização da UBE permitiu que verbas federais fossem repassadas aos clubes. Essa entidade, no entanto, durou poucos anos. Na década de 60, os clubes organizaram a primeira Federação de Montanhismo do Brasil (FMERJ), mas esta também não persistiu muito. No início dos anos 1990, durante a recuperação e instalação de cabos de aço na Trilha do Dedo de Deus no PARNASO, no estado do Rio de Janeiro, os clubes de montanhismos participantes voltaram a se reunir de maneira permanente, formando um grupo de discussão batizado de Interclubes. A partir dessas reuniões foi decidido que as escolas de escalada estabeleceriam uma associação para, junto com os clubes, organizarem uma federação. Assim foi criada a Associação de Guias e Profissionais de Escalada do Estado do Rio de Janeiro (AGUIPERJ) e, finalmente, em 29 de agosto de 2000 a AGUIPERJ se juntou aos clubes para fundar a Federação de Montanhismo do Estado do Rio de Janeiro (FEMERJ) (FEMERJ, 2014b).

A FEMERJ representa os montanhistas do estado do Rio na sociedade e congrega vários clubes pelo estado. Possui convênios de cooperação com os Parques, assumindo o papel representativo em conselhos e grupos de trabalho dessas UC, promovendo a interlocução entre os gestores e os montanhistas para o estabelecimento de regras para o uso desses locais. Norteada por um código de ética próprio e por princípios e valores do montanhismo, a FEMERJ assume posicionamentos incisivos em relação ao uso das montanhas e no relacionamento com gestores dos Parques. Esta entidade defende, por exemplo, a não obrigatoriedade de contratação de guias de escalada em Unidades de Conservação; o livre acesso às áreas de recreação em montanha com a menor restrição possível; o direito ao acesso às montanhas localizadas em áreas privadas; taxas de entrada e concessão de serviços priorizando a gratuidade. Alguns desses posicionamentos, no entanto, vão de encontro aos interesses e diretrizes para a gestão das UC de Proteção Integral. O estabelecimento de zonas de preservação ou zonas intangíveis tem sido um ponto de divergência entre gestores e montanhistas. Estes reivindicam a não restrição de suas

atividades em áreas não permitidas ao público em geral, alegando que atuam como agentes fiscalizadores (FEMERJ, 2014b).

Fazem parte da FEMERJ as seguintes entidades: o Centro Excursionista Brasileiro; Centro Excursionista Friburguense (CEF); Centro Excursionista Rio de Janeiro (CERJ); Clube Excursionista Carioca (CEC); Clube Excursionista Light (CEL); Centro Excursionista Petropolitano (CEP); Centro Excursionista Guanabara (CEG); Centro Excursionista Teresopolitano (CET); Grupo Excursionista Agulhas Negras (GEAN); Clube Niteroiense de Montanhismo (CNM); Associação de Guias, Instrutores e Profissionais de Escalada do Estado do Rio de Janeiro (AGUIPERJ) (FEMERJ, 2014b).

No município de Niterói, o CNM é a principal referência para as atividades de montanhismo e escalada. O CNM foi fundado em 2004 e é ente federado à FEMERJ desde 2005. O clube promove excursões esportivas, recreativas e culturais, cursos de escalada, conquistas e manutenção de vias. Em 2005 o CNM assumiu a coordenação do Grupo de Trabalho de Montanhismo (GTM) do PESET e com isso participa ativamente de reuniões e decisões acerca das questões sobre a escalada em rocha no Parque Estadual da Serra da Tiririca (PESET) (CNM, 2014a).

OS AFLORAMENTOS ROCHOSOS

Afloramentos rochosos são formações geológicas que se caracterizam por apresentar exposição da rocha matriz na superfície da Terra. Essas formações são características dos maciços costeiros no entorno da Baía de Guanabara, no estado do Rio de Janeiro. O mais conhecido desses é o Pão de Açúcar, no entanto este é apenas um dos inúmeros afloramentos rochosos da Serra do Mar (MEIRELLES; PIVELLO; JOLY, 1999). São denominados *inselbergs* (do alemão: *insel*: ilha; *berg*: montanha) (POREMBSKI, 2002), pois ecologicamente funcionam como ilhas terrestres rodeadas por vegetação arbóreo-arbustiva (POREMBSKI, 2007) em meio a matriz da Floresta Ombrófila Densa, característica da Mata Atlântica da região Sudeste brasileira (BARROS, 2008). De forma análoga equivalem as ilhas oceânicas por apresentarem multiplicidade de formas, tamanhos, graus de isolamento genético e hibridização natural (WENDT; PAZ; RIOS, 2000; WENDT, 2001; WENDT et al., 2001; CONCEIÇÃO; GIULIETTI; MEIRELLES, 2007; CONCEIÇÃO; PIRANI; MEIRELLES, 2007; BARBARÁ et al., 2009; PALMA-SILVA et al., 2011).

À primeira vista, muitos afloramentos podem parecer montanhas “nuas” com alguma vegetação na sua base ou no topo. No entanto, essas rochas expostas são habitats de muitas

espécies de plantas vasculares e endêmicas capazes de se desenvolver em condições adversas como escassez de água, altas temperaturas, solos rasos e aderência diretamente à rocha (MEIRELLES, 1990; MEIRELLES; PIVELLO; JOLY, 1999). Sendo assim, apresentam complexidade biológica, ecológica e geográfica bastante característica (BARROS, 2008; RIBEIRO, 2002; RIBEIRO; MEDINA, 2002; RIBEIRO; MEDINA; SCARANO, 2007).

A fitofisionomia típica dessas formações destaca a presença de plantas herbáceas e subarbustivas, principalmente Bromeliaceae, Cactaceae, Cyperaceae e Orchidaceae (BARTHLOTT et al., 1993; POREMBSKI; BECKER; SEINE, 2000). São comuns espécies que apresentam distribuição restrita, endêmicas, pontuais ou com grande especificidade de ambientes onde podem ocorrer. Em especial o Sudeste brasileiro é considerado uma das três regiões mais importantes do mundo em termos de casos endemismos e riqueza de espécies da flora vascular rupícola (POREMBSKI, 2007).

Em locais de maior inclinação da superfície, a vegetação rupícola pode ocorrer diretamente sobre a rocha lisa ou se agrupar a partir de uma espécie colonizadora, que ao se estabelecer, promove a acumulação de sedimentos. Essa estratégia permite a distribuição da vegetação sob a forma de moitas ou ilhas de solo de tamanhos variados delimitados pela rocha nua (MEIRELLES; PIVELLO; JOLY, 1999; CAIAFA; SILVA, 2005). Podem formar manchas bem definidas, com pelo menos duas espécies de plantas vasculares ou com vários indivíduos da mesma espécie (RIBEIRO; MEDINA, 2002). As espécies que se instalam diretamente sobre a rocha (rupícolas) raramente acumulam solo, sendo a maior parte das vezes um substrato de matéria orgânica particulada, que facilmente se desprende da superfície rochosa. Nessa situação, os indivíduos costumam se distribuir separadamente, formando pequenas populações (MEIRELLES, 1990). Em algumas áreas a rocha apresenta fendas com acúmulo de sedimento, onde é possível observar plantas de porte arbustivo (BARROS, 2008). As ilhas de solo podem ser consideradas como miniecosistemas terrestres e representam material adequado para os estudos de teoria de biogeografia ilhas (MEIRELLES; PIVELLO; JOLY, 1999), constituindo assim, importantes lócus para a pesquisa e produção de conhecimento científico sobre o referido tema.

Os estudos sobre as comunidades de plantas em ilhas de solo nos afloramentos rochosos ainda são incipientes no Brasil (SCARANO, 2007). Apesar dos avanços nos últimos anos, esses estão relacionados principalmente à ecologia de populações em poucas áreas nas regiões Sudeste (MARTINELLI; BANDEIRA, 1989; MEIRELLES, 1990; MEIRELLES; PIVELLO; JOLY, 1999; RIBEIRO; MEDINA, 2002; RIBEIRO; MEDINA; SCARANO, 2007; CAIAFA; SILVA, 2005; 2007; BARROS, 2008; MAUAD, 2013; BOVINI et al., 2013;

2014) e Nordeste (MEIRELLES; PIVELLO; JOLY, 1999; CONCEIÇÃO; GIULIETTI; MEIRELLES, 2007; CONCEIÇÃO; PIRANI; MEIRELLES, 2007). Assim, essas ilhas de solo e vegetação representam uma diversidade biológica pouco conhecida e extremamente ameaçada por impactos antrópicos, tais como a extração de espécies ornamentais, incêndios, pichações, o turismo e a visitação sem controle (BARROS, 2008).

A conservação da diversidade biológica nos afloramentos rochosos possui singular importância não só para a ciência, mas também para a sociedade, uma vez que a desestabilização desses ambientes pode causar desastres ambientais ocasionados após intensas chuvas, levando a perdas irreparáveis de vidas humanas (DIEHL; SPINOLA; DE AZEVEDO, 2010). Os processos ecológicos que permitem a sobrevivência das espécies ainda não são bem compreendidos e, dessa forma, a fragilidade das comunidades vegetais consiste no fato de que as espécies formam pequenas e agregadas populações com nichos especializados e polinização realizada por agentes muito específicos. Além disso, essas comunidades estão sujeitas a restrições ambientais e endemismos (MEIRELLES; PIVELLO; JOLY, 1999; SAFFORD; MARTINELLI, 2000; CONCEIÇÃO; GIULIETTI; MEIRELLES, 2007; POREMBSKI, 2007).

Os afloramentos rochosos estão entre os últimos ambientes que permaneceram bem preservados (CAMP; KNIGHT, 1998; McMILLIAN; LARSON, 2002; RIBEIRO; MEDINA, 2002), contudo, essa realidade está se modificando. Uma das principais ameaça a esse ambiente é o fogo, geralmente causado por raios ou lixo inflamável deixado por visitantes. Depois de uma chuva forte, o substrato queimado pode ser completamente removido, deixando a rocha nua (MEIRELLES, 1990) ou a vegetação nativa ser substituída por espécies exóticas invasoras (BARROS; MACHADO, 2012; MACHADO; BARROS; RIBAS, 2013; MACHADO, 2015), caracterizando casos de invasão biológica, que representam uma das principais causas de perda de diversidade biológica no mundo (PRIMACK; RODRIGUES, 2001).

A crescente popularização de esportes de aventura ao ar livre e a presença humana nessas áreas de afloramento rochoso, seja realizando caminhadas ou escaladas, vêm impactando a diversidade biológica, como registrado em países como o Canadá (KELLY; LARSON, 1997; McMILLIAN; LARSON, 2002). No Brasil ainda são insipientes os estudos que enfocam especificamente esse tema, como o de Schütte (2009). Porém, alguns autores chamam a atenção para o aumento do risco que simples presença humana pode causar, alterando a dinâmica ecológica das comunidades rupícolas (MEIRELLES; PIVELLO; JOLY, 1999; RIBEIRO; MEDINA, 2002; SCARANO, 2007).

No caso da escalada, mesmo que seja praticada por um público muito específico e restrito, a dinâmica do esporte envolve uso de cordas que podem arrancar facilmente a vegetação. Dessa forma, a prática da escalada sem o devido controle em áreas de afloramento rochoso, principalmente em UC, pode causar danos que não foram avaliados.

Além disso, chama atenção a publicação de guias de escaladas, que mostram essas vias, estimulando visitas em áreas onde os impactos dessa atividade ainda não foram avaliados. Esse é o caso da Serra da Tiririca, localizada no entorno da Baía de Guanabara (RJ) e que apresenta várias vias de escalada estabelecidas, sendo um local tradicional de prática dessa atividade. Porto (2008) e Daflon e Daflon (2014) mostram essas vias, sendo que algumas serão avaliadas no presente estudo no âmbito do uso público e dos impactos causados a diversidade biológica dos afloramentos rochosos.

1 OBJETIVOS

1.1 Objetivo geral

- Avaliar o uso público das atividades de escalada na Serra da Tiririca para a gestão do montanhismo no PESET, frente à necessidade de conservação da diversidade biológica.

1.2 Objetivos específicos

- Resgatar o histórico do montanhismo no município de Niterói, RJ;
- Descrever os potenciais impactos da escalada na vegetação de afloramentos rochosos na Enseada do Bananal e no Córrego dos Colibris na Serra da Tiririca;
- Listar as espécies botânicas presentes nas vias de escalada nas áreas supracitadas;
- Identificar as diretrizes do uso público para vias de escalada na Serra da Tiririca;
- Avaliar a gestão do Parque Estadual da Serra da Tiririca no que se refere às atividades de escalada;
- Discutir o papel da comunidade montanhista para conservação da diversidade biológica no PESET.

2 METODOLOGIA

2.1 Área de Estudo

2.1.1 Localização e aspectos legais da Serra da Tiririca

A Serra da Tiririca localiza-se na divisa dos municípios de Niterói e Maricá no estado do Rio de Janeiro (22°48' ; 23°00' S e 42°57' ; 43°02' W) (Figura 1). Em Niterói, abrange a Região Oceânica, nos bairros do Engenho do Mato, Itaipu, Itacoatiara, Várzea das Moças e em Maricá no bairro de Itaipuaçu, no Distrito de Inoã. Esse maciço de relevo acidentado está orientado no sentido SW/NE e penetra na face continental quase de maneira perpendicular à linha da costa (PONTES, 1987; GRAEL et al., 1995; BARROS; SEOANE, 1999; BARROS; PIMENTEL, 2010). O nome da Serra está relacionado com a passagem de tropas de burro que a atravessavam em direção a Região dos Lagos por um caminho cheio de tiriricas. Essas plantas são do gênero *Cyperus* (Cyperaceae), sendo comumente encontradas em áreas desmatadas, como beiras de caminho na região (BARROS; SEOANE, 1999; BARROS, 2008; BARROS; PIMENTEL, 2010).

A Serra da Tiririca foi considerada em 1992 pela Organização das Nações Unidas para Educação, Ciência e Cultura (UNESCO) como parte integrante da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, o que ressaltou sua importância em termos da conservação da diversidade biológica. Nesse mesmo ano foi incluída na Área de Proteção Ambiental (APA) das Lagunas e Florestas de Niterói pelo Plano Diretor do município de Niterói (PREFEITURA DE NITERÓI, 1992a). Atualmente encontra-se inserida na UC de Proteção Integral, o Parque Estadual da Serra da Tiririca (PESET), criado pela Lei Estadual nº 1.901 de 29 de novembro de 1991. Seus “limites em estudo” foram estabelecidos pelo Decreto Estadual nº 18.598 de 19 de maio de 1993 para uma área de 2.400 ha (PONTES, 1987; PONTES, 1998; BARROS; SEOANE, 1999). A Lei Estadual nº 5079, de 03 de setembro de 2007, estipulou os limites definitivos com duas partes continentais (Serra da Tiririca e Morro das Andorinhas) e uma marinha (Enseada do Bananal), completando 2.077 ha (BARROS, 2008; BARROS; PIMENTEL, 2010). Esses limites foram ampliados pelo Decreto-Lei Estadual nº 41.266 de 16 de abril de 2008, abrangendo mais 186 ha no entorno da Laguna de Itaipu, resultando na inclusão de três sítios arqueológicos: Duna Grande, Duna Pequena e Sambaqui Camboinhas.

2.1.2 Caracterização Geomorfológica, Física e Biótica

A geomorfologia da Serra da Tiririca é característica do litoral do estado do Rio de Janeiro, com costões de granito-gnáissicos alternados com as planícies arenosas holocênicas de origem marinha-continental. Está incluída na unidade geomorfológica de Colinas e Maciços Costeiros (MULTISERVICE, 1995), que se caracteriza por morros com perfis arredondados, conhecidos como “Pães de Açúcar” e paredões com afloramentos rochosos cobertos por uma fina camada de sedimentos onde cresce a vegetação. É formada por um conjunto de montanhas que compreende a Pedra do Elefante (412 msm), Morro do Telégrafo (387 msm), Alto Mourão (369 msm), Morro do Catumbi (344 msm), Morro da Serrinha (277 msm), Morro do Cordovil (256 msm), Costão de Itacoatiara (217 msm) e Morro da Penha (128 msm) (PONTES, 1987; PONTES, 1998; PREFEITURA DE NITERÓI, 1992b; BARROS; SEOANE, 1999; BARROS, 2008; BARROS; PIMENTEL, 2010).

A Serra da Tiririca é composta por rochas do período Pré-Cambriano, com cerca de 600 milhões de anos, sendo a composição geológica caracterizada pela unidade gnaiss facoidal, que apresenta rochas homogêneas com presença de porfiroblastos ovais, constituídos por K-feldspato com estrutura cristalina, dando a rocha uma textura lenticular (PENHA, 1999). Entre Itacoatiara e Maricá está presente a unidade cassorotiba, formada por gnaisses porfiroblásticos com associações complexas agrupadas em duas fases distintas de formação: uma sintectônica, representada por granitóides com face facoidal e outra por granitos pós-tectônicos (FERRARI et al., 1982). Uma estrutura bem característica dessa formação são os diques de pigmatitos e veios de quartzo orientados de nordeste para sudoeste que formam riscos nas rochas como no Costão de Itacoatiara (PENHA, 1999). Na língua tupi-guarani, Itacoatiara quer dizer pedra riscada (*ita*: pedra, *cuatiara*: riscada) (TIBIRIÇÁ, 1985).

Os solos são do tipo alissolo crômico, luvissole hipocrômico, neossolo litólico e formações turfosas (MULTISERVICE, 1995), sendo a classificação adaptada de acordo com Zimback (2003). Nas áreas de afloramento rochoso exposto, a decomposição das rochas originou solos rasos, onde partículas minerais foram transportadas pela ação das chuvas, ventos e, principalmente, por processos gravitacionais. Estas partículas se depositaram em rampas menos íngremes ou acumularam-se em frestas dos paredões rochosos, onde uma vegetação característica pode se desenvolver (BARROS, 2008). Nessas áreas, as características geomorfológicas representam a principal razão pela qual a Serra da Tiririca se tornou um importante polo de escalada no município de Niterói.

Quanto à hidrografia, a Serra da Tiririca abriga nascentes de rios das macrobacias da Região Oceânica de Niterói (Rio João Mendes, Córrego Tiririca ou Colibri, Valão de Itacoatiara, Córrego da Moréia, Córrego da Perereca Branca e Córrego Bebedouro dos Caranguejos) que deságuam na Laguna de Itaipu e da Baía da Guanabara (Rio do Ouro, Rio Várzea das Moças e Bacia do Rio Aldeia). No município de Maricá, os rios Inoã e Itaocaia nascem na serra e drenam para o Canal de São Bento, desaguando no Oceano Atlântico na altura da ponta do Alto Mourão (PONTES, 1987; BARROS; SEOANE, 1999; BARROS; PIMENTEL, 2010).

Segundo a classificação Köppen (KOTTEK et al., 2006), o clima é *Aw*, ou seja, quente e úmido, com estação chuvosa no verão e seca no inverno (maio e junho). Entre dezembro e janeiro há intensa precipitação pluviométrica, correspondendo a 60% do total anual, não excedendo 171 mm/mês. O vento predominante é o nordeste (BERNARDES, 1952). A menor precipitação acontece entre julho e agosto, período em que essa taxa é inferior a 60 mm/mês. Os meses de janeiro e fevereiro são os mais quentes e junho o mais frio e a temperatura média é de 22°C (BARBIÉRE; COE-NETO, 1999).

Em relação à vegetação, a Serra da Tiririca está inserida no Bioma Mata Atlântica e faz parte da província biogeográfica da Serra do Mar. De acordo com a classificação de Velloso; Rangel-Filho e Lima (1991), a vegetação corresponde a Floresta Ombrófila Densa Submontana e vegetação de afloramentos rochosos (LOPES; ANDREATA, 1989; 1990; 1991; 1992; SANTOS; LIMA, 1998; LOPES; COELHO; ANDREATA, 2004; PINTO, 2004; SANTOS; SYLVESTRE, 2006; RIBEIRO; SANTOS; MORAES, 2007; ANDREATA et al., 2008; BARROS, 2008; BARROS; RIBAS; ARAUJO, 2009; QUEIROZ, 2014; QUEIROZ; GUIMARÃES; BARROS, 2014). Sua vegetação apresenta vários estádios sucessionais devido principalmente aos diversos usos que a que foi dado a região durante seu processo histórico de ocupação, tais como o cultivo de banana; produção de carvão e demais culturas de subsistência (VALLEJO, 2005; PIMENTEL, 2008; BARROS; PIMENTEL, 2010).

2.1.3 Breve histórico de ocupação da Serra da Tiririca e entorno

A ocupação humana no entorno da Serra da Tiririca remonta ao período pré-histórico entre 7.958 ± 224 anos B.P. até 1.410 ± 135 B.P., quando grupos nômades de caçadores e

coletores percorriam o litoral em busca de alimento (KNEIP et al., 1980; KNEIP, 1981; KNEIP; PALLESTRINI, 1984). Esses povos deixaram registrados a sua habilidade na fabricação de utensílios líticos a partir dos afloramentos rochosos da região de gnaiss facoidal, basalto, quartzo e quartzito nos sambaquis (BELTRÃO, 1978; PALLESTRINI; CHIARA, 1981). Havia cinco sambaquis na região de Itaipu: Duna Grande, Duna Pequena, Camboinhas e de *Anomalocardia*. No entanto, sobre o sambaqui de Camboinhas foi construído um apart hotel; o da Duna Pequena foi destruído na construção da estrada de Camboinhas e sobre o de *Anomalocardia* existe uma pequena praça de retorno na Praia de Itaipu (KNEIP, 1981). Contudo, ainda resta o Sambaqui da Duna Grande, descoberto em 1968 e registrado na Secretaria do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (SPHAN), hoje Instituto Estadual do Patrimônio Cultural (IPHAN). Parte do material arqueológico proveniente desses sambaquis faz parte do acervo do Museu de Arqueologia - Socioambiental de Itaipu, que funciona no antigo prédio do Recolhimento de Santa Teresa, situado na Praia de Itaipu no município de Niterói (MACHADO, 2015).

Posteriormente se estabeleceram na região aldeias indígenas dos povos Tamoios ou Tupinambás que viviam da agricultura e da caça de subsistência (BARROS; PIMENTEL, 2010). Com a chegada dos europeus, em 1500 teve início a exploração do pau-brasil, que se estendeu até meados do século XIX. Existem relatos que provam o intenso comércio dessa árvore em Niterói e São Gonçalo (BRAGA, 1998). Apesar de sua com ter sido monopólio do estado e com leis severas para os contraventores, sempre houve comércio ilegal, significando que a exploração foi muito maior do que os números oficiais. Apesar disso, ainda é possível encontrar populações nativas de pau-brasil no município de Niterói (Serra da Tiririca, Serra do Malheiro e Morro da Viração) (BARROS, 2008; BARROS; PIMENTEL, 2010).

Com o estabelecimento do colonizador na região, o regime de distribuição de terras em sesmarias proporcionou o processo de ocupação para fins agrícolas (BARROS; PIMENTEL, 2010). O crescimento dos povoados em Niterói deu origem às freguesias (Freguesia de São Sebastião de Itaipu; de São Batista de Carahy (hoje Icaraí), de São Lourenço dos Índios e de São Gonçalo do Amarante) que compunham a Vila Real da Praia Grande (BARROS; PIMENTEL, 2010).

Durante os ciclos econômicos da cana-de-açúcar e do café, nos séculos XVII e XVIII respectivamente, apenas as restingas não sofreram com o desmatamento, devido ao tipo de solo que não era apropriado para a agricultura (BARROS, 2008). Grande parte da Serra da Tiririca está inserida na antiga Fazenda Engenho do Mato, situada no município de Niterói (VALLEJO, 2005), mas havia outros grandes engenhos na região como a Fazenda Ipiíba de

Malheiros, Piratininga, Santa Eulália, Itaocaia, Itacoatiara que além de açúcar, produziam café, aguardente e “mantimentos” (BARROS; PIMENTEL, 2010).

Com o declínio dessas atividades, a vegetação da Serra da Tiririca passou por um processo de regeneração, mas na década de 1930 mais uma vez sofreu com a devastação, dessa vez para o plantio de frutas cítricas (BERNARDES, 1957) e posteriormente para o cultivo da banana. Além dessas atividades, havia também a exploração mineral de caolin, argila e feldspato para uso na indústria de cerâmica e a produção de carvão a partir da derrubada da mata até meados da década de 1980. No entanto, com a decadência dessas atividades as antigas fazendas foram loteadas dando lugar à expansão urbana (BARROS, 2008; BARROS; PIMENTEL, 2010).

A inauguração da Ponte Presidente Costa e Silva (Rio-Niterói) na década de 1970, bem como a construção das estradas que ligam a Região Oceânica à zona sul de Niterói ampliou a ocupação urbana (BARROS; SEOANE, 1999). Barros (2008) relata o que considera a mais devastadora degradação ambiental na região desde a década de 1950. A partir de 1970 teve início o Plano Estrutural de Itaipu pelo Grupo VEPLAN Residência (Companhia de Desenvolvimento Territorial LTDA), quando então que as transformações ambientais foram mais intensificadas. Na década de 1940 foi aberto o Canal de Camboatá, que drenou a Laguna de Piratininga para a de Itaipu e daí essa foi aberta permanentemente para o mar por um canal artificial em 1979, o que diminuiu o espelho d'água de ambas, aumentando o espaço disponível para moradias. No lado de Maricá também ocorreram tentativas de estabelecer loteamentos até o cume dos morros da Serra, no entanto esses foram combatidos pela resistência local (BARROS; PIMENTEL, 2010).

Diante do avanço do setor imobiliário no final dos anos 1980, a sociedade civil, representada por grupos ambientalistas, associações de moradores e moradores locais participaram de uma forte mobilização popular em defesa da Serra da Tiririca. Estudos científicos realizados por Lopes e Andreatta (1989, 1990, 1991) sobre a utilização econômica de plantas medicinais e ornamentais no Alto Mourão foram decisivos para subsidiar a criação do Parque Estadual da Serra da Tiririca (PESET) em 1991. Dessa forma, o PESET tornou-se o primeiro Parque estabelecido a partir de mobilização popular (VALLEJO, 2005; BARROS, 2008; PIMENTEL, 2008).

No entanto, a criação da UC não significou o fim das ameaças ambientais. A demora em demarcar os limites do PESET fez com que a situação se agravasse, pois permitiu que grileiros, posseiros, empresas imobiliárias e mineradoras se apropriassem de áreas ainda florestadas da Serra da Tiririca. Na demarcação dos limites definitivos, áreas que já tinham

sido ocupadas por mansões foram excluídas, enquanto que o Morro das Andorinhas foi inserido nos limites do Parque, sem levar em consideração a presença de uma comunidade tradicional que reivindica até hoje a área que ocupa há muitas gerações. Essa comunidade teve seu direito de permanência assegurado pelo Decreto Estadual nº 18.598 de 01 de abril de 1993. Para Barros e Pimentel (2010) esses fatos representam um distanciamento entre a existência do PESET e os objetivos que nortearam a sua criação, que essencialmente era a conservação da diversidade biológica.

2.2 Áreas de interesse para escalada na Serra da Tiririca

As áreas de interesse para a escalada na Serra da Tiririca foram sistematizadas em 33 setores pelo Grupo de Trabalho (GT) de Montanhismo (Anexo A), com a finalidade de facilitar a localização e a gestão das mesmas. Cerca de 200 vias, entre já estabelecidas e projetos iniciados estão distribuídas nos afloramentos rochosos do Morro das Andorinhas, Morro do Costão, Morro do Telégrafo, Alto Mourão, Agulha George Guarischi, Morro do Ubá VI, Córrego dos Colibris, Falésia Peixoto, Falésia Mau Caminho, Enseada do Bananal e Itaipuaçu (Figura 2).

As vias variam de mais curtas, como as realizadas em boulder (escalada em blocos de rochas) com cerca de quatro metros de extensão, até aquelas feitas em paredões, com 500 m. Possuem vários graus de dificuldade (Anexo B) e demandam o conhecimento de técnicas específicas como tope rope, em móvel (quando não têm grampos fixados a rocha e são utilizados equipamentos que os substituem e que podem ser retirados), esportivas, em artificial e boulder (DAFLON; DAFLON, 2014). Em um mesmo morro ou falésia a setorização foi feita a partir das suas faces, por exemplo, no Morro do Costão de Itacoatiara há cinco setores: noroeste, oeste, sul, leste e nordeste. A maioria das vias existentes no PESET está mapeada e publicada por Porto (2008) no “*Guia de escaladas da Niterói – Parque Estadual da Serra da Tiririca*”.

A presente pesquisa se ateu a dois dos referidos setores de escalada na Serra da Tiririca: Enseada do Bananal e Córrego dos Colibris. A seleção dessas áreas justifica-se, respectivamente, por ser um dos principais polos de escalada na serra, sendo o segundo setor com maior número de vias e uma área consolidada para a prática do esporte, inclusive possuindo um campo escola de escalada. Já o Córrego dos Colibris foi escolhido devido a

presença na área de espécies de plantas ameaçadas de extinção e pela fragilidade biológica do ambiente. Esse paredão é um dos poucos da Serra da Tiririca que ainda possui vegetação típica preservada devido ao difícil acesso para caminhadas.

Figura 2 - Localização das áreas de interesse para escaladas na Serra da Tiririca e no Morro das Andorinhas, Niterói / Maricá, RJ



Legenda: 1 – Morro das Andorinhas; 2 – Morro do Costão de Itacoatiara; 3 – Enseada do Bananal; 4 – Agulha Guarischi; 5 – Alto Mourão; 6 – Morro do Telegrafo; 7 – Mirante do Carmo; 8 – Morro do Ubá; 9 – Falésias Peixoto e Mau Caminho e 10 – Córrego dos Colibris.

Fonte: Imagem captada e modificada a partir do Google Earth em 25 de março de 2015.

2.2.1 Setor Enseada do Bananal

A Enseada do Bananal é uma área onde historicamente ocorrem as atividades de escalada, sendo localizada entre o Alto Mourão e Costão de Itacoatiara. O acesso se dá através de uma trilha que inicia na subsede do PESET, em Itacoatiara. Suas primeiras vias foram conquistadas no final da década de 1980, sendo formada por um complexo de paredões divididos em quatro subsetores conhecidos como: Triste, Metamorfose, Campo Escola Helmut Heske (CEHH) e Ocidente (PORTO, 2008) (Figura 3). Cada subsetor apresenta

diferentes blocos e cada bloco diferentes vias (Tabela 1). A escalada dessas vias pode ser realizada através de técnicas como boulder, em artificial (modalidade na qual o escalador não usa a rocha para ascender, mas sim equipamentos), em móvel ou em tope rope (quando a segurança do escalador é feita com a corda acima dele).

Figura 3 - Localização do Setor Enseada do Bananal e de seus subsetores: Triste, Metamorfose, Campo Escola Helmut Heske e Ocidente, Serra da Tiririca, Itacoatiara, Niterói, RJ



Fonte: Imagem captada e modificada a partir do Google Earth em 15 de setembro de 2014.

Tabela 1 - Lista com as vias de escalada do Setor da Enseada do Bananal, Serra da Tiririca, Itacoatiara, Niterói, RJ com os subsetores onde se localizam e os respectivos anos de conquista

NOME DA VIA	ANO DA CONQUISTA	SUBSETOR
Aresta Troll Pai e Troll Filho	1989	CEHH
Aprendizado em Móvel	2006	CEHH
Tranquilinha	2006	CEHH
Banana Split		CEHH
Bromibondo	1989	CEHH
Buraco Negro	1989	CEHH
Buraco Branco (var.)		CEHH
Chaminézinha		CEHH
Elfos		CEHH
Kryptonite	2000	CEHH
Mr. Magoo	1989	CEHH
Mulheres Exóticas	2000	CEHH
Ogro (Projeto)		CEHH
Rasura	1999	CEHH
Votã (está desativada)		CEHH
Arestix		CEHH
Bananada	2000	CEHH
Barco Pornô	2000	CEHH
Laquinha		CEHH
Garralix		CEHH
Idéiafix		CEHH
Piratas	2000	CEHH
A Isca	2000	CEHH
Banana Split (Projeto)*Daflon		CEHH
Radiação Solar		OCIDENTE
Se a Onda Me Levasse		OCIDENTE
Coruja Assassina (Projeto)		OCIDENTE
Clitóris		TRISTE
Triste Consuelo		TRISTE
Triste Clitóris		TRISTE
To Bote or not Subir	1992	TRISTE
Aresta Encantada		TRISTE
Top Rope		TRISTE
Metamorfose		METAMORFOSE

Legenda: CEHH - Campo Escola Helmut Heske.

Fonte: Lista adaptada de PORTO, 2012.

O subsetor Metamorfose fica no caminho da trilha que leva até a Enseada do Bananal, apresentando apenas uma via com o mesmo nome (Figura 4). A via é curta feita em top rope e não leva ao cume da rocha. Este fato indica que a corda e o escalador não atingem a vegetação presente no topo da rocha. O subsetor Triste é composto cinco vias de escalada distribuídas em três blocos: Bloco da Aresta (duas vias); Bloco do To Bote (duas vias, uma delas começando pelo Bloco Triste) e Bloco da Triste (duas vias) (Figura 5), essa área é bastante utilizada para treinar técnicas de auto resgate (Figura 6). O Campo Escola Helmut Heske é composto por quatro blocos: o Bloco Principal, o Bloco Trol Pai, o Bloco Buraco Negro e o Bloco A Isca (Figura 7). A escalada nas vias desses blocos pode ser feita em top rope (Figura 8c). Além disso, é comum encontrar pessoas praticando rapel na fenda existente entre os Blocos Principal e Trol Pai (Figura 8a). Nesse subsetor também é feito o *highline* (Figura 8b), um tipo de esporte de aventura que é uma variação do *slackline* por ser realizado em altura. O princípio de ambos é o mesmo, uma fita esticada e fixada em dois pontos que permite ao praticante andar e fazer manobras sobre ela.

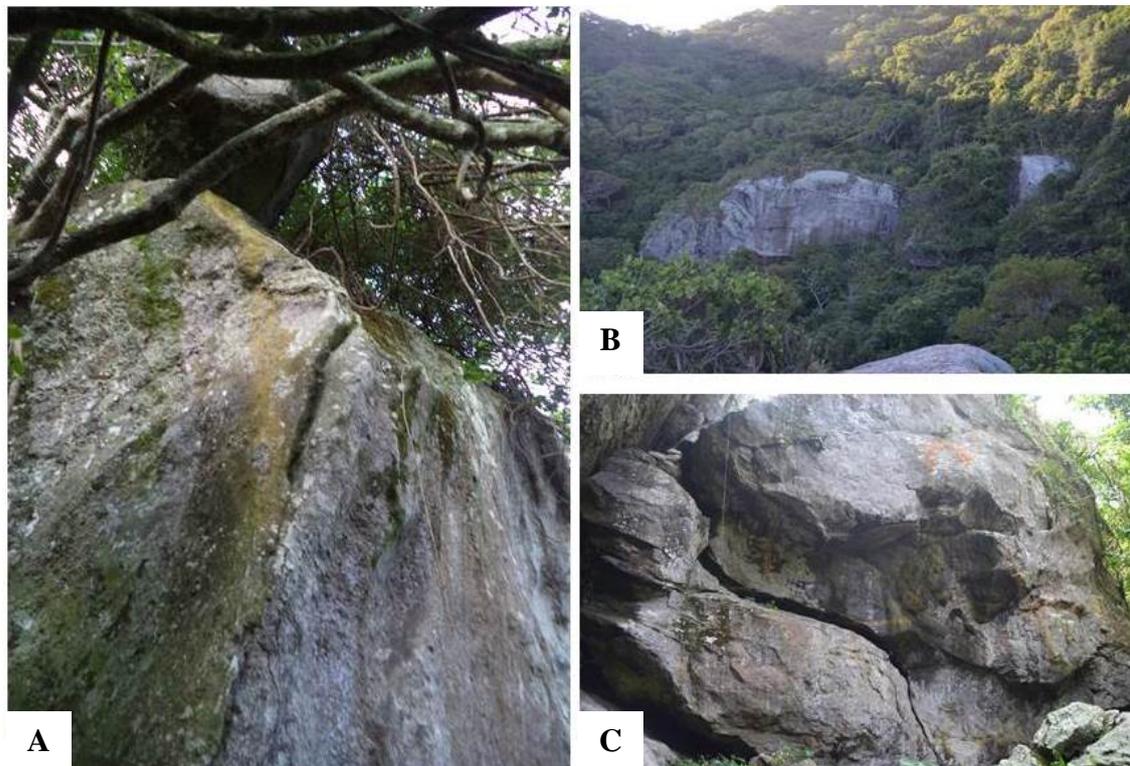
Figura 4 - Via Metamorfose, no sub-setor de mesmo nome, Enseada do Bananal, Serra da Tiririca, Itacoatiara, Niterói, RJ.



Legenda: As setas indicam a localização dos grampos para a prática do top rope.

Fonte: A autora, 2014.

Figura 5 - Blocos do Subsetor Triste, Enseada do Bananal, Serra da Tiririca, Itacoatiara, Niterói, RJ



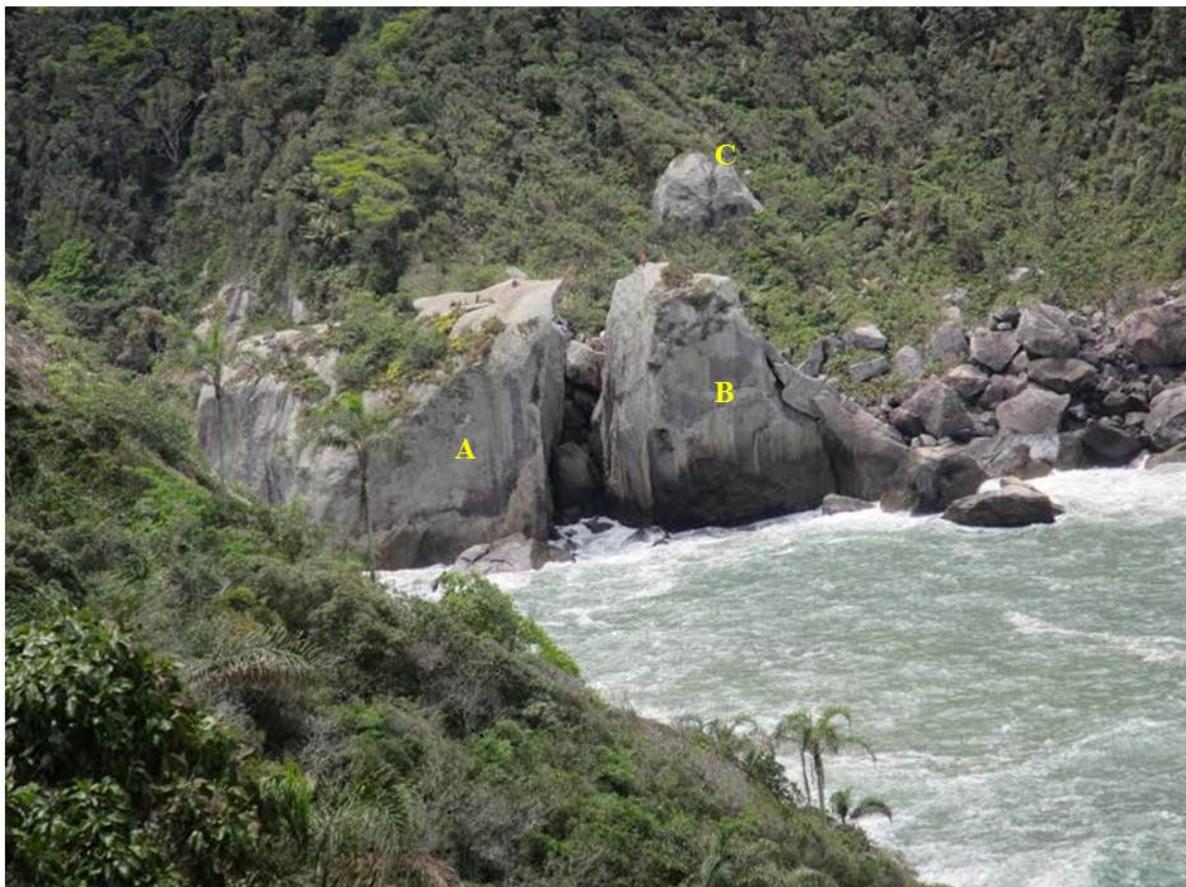
Legenda: A) Bloco da Aresta; B) Bloco da To Bote e C) Bloco da Triste.
Fonte: A autora, 2014.

Figura 6 – Aula de auto resgate do curso básico de escalada oferecido pelo CNM em 2014, ministrada no Bloco da Triste, Subsetor Triste, Enseada do Bananal, Serra da Tiririca, Itacoatiara, Niterói, RJ



Fonte: CARMO, 2014a.

Figura 7 - Vista para o Campo Escola Helmult Heske na Enseada do Bananal, Serra da Tiririca, Itacoatiara, Niterói, RJ

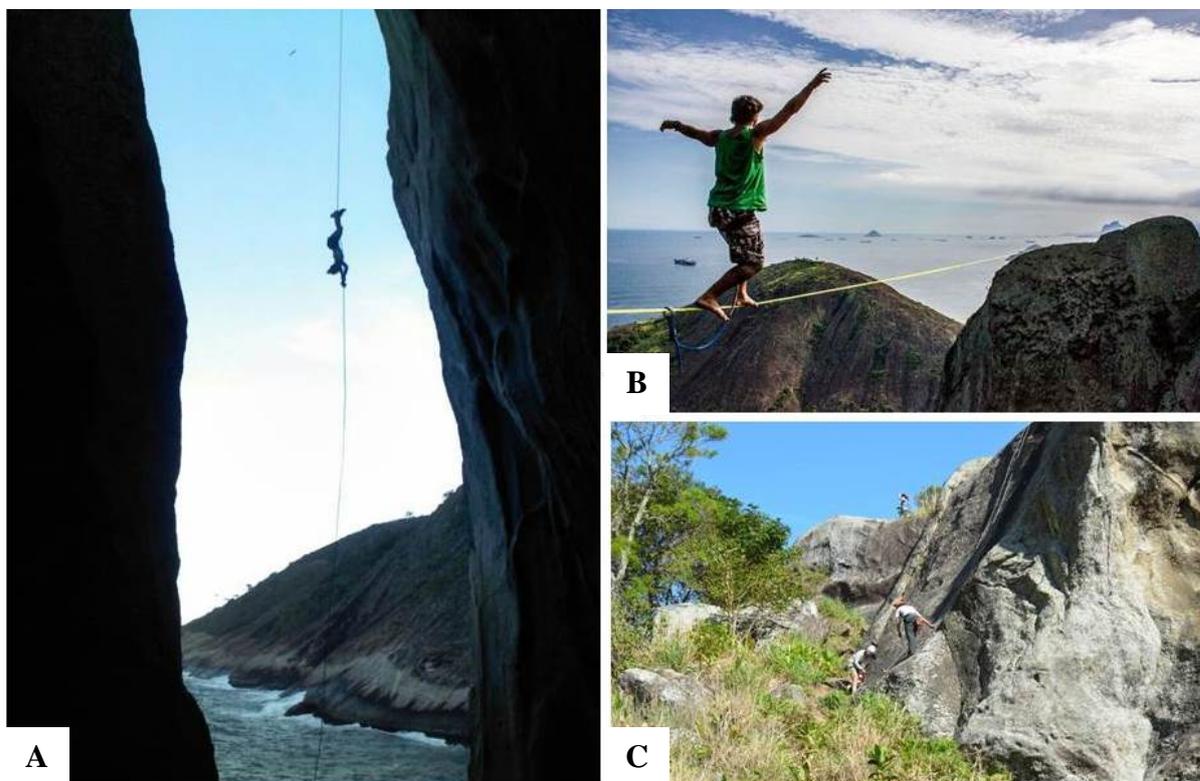


Legenda: A) Bloco Principal; B) Bloco Trol Pai e C) A Isca.

Fonte: Arquivo pessoal de Paulo Dionísio Coelho, 2014.

O CEHH guarda uma singularidade em relação aos demais subsetores da Enseada do Bananal por se tratar, como o próprio nome sugere, de um espaço para o aprendizado das técnicas de ascensão, consolidado como tal em 1983 por Ronaldo Paes e Antônio Paulo Faria (FARIA, 2012). Seu nome homenageia um pioneiro montanhista que fazia escaladas no município de Niterói no início do século XX, o alemão Helmult Heske, falecido em 1998. Ele e sua irmã Gertrudes Heske vieram para o Brasil dez dias antes de começar a Primeira Guerra Mundial para trabalhar na lavoura no interior de São Paulo, mas em pouco tempo a família foi para a capital. Em 1925 se mudaram para o Rio de Janeiro e em 1927 se transferiram para Niterói. Entre as mais importantes conquistas de Heske, algumas acompanhadas por sua irmã, estão o Alto Mourão em Niterói, a Pedra do Cantagalo no Rio de Janeiro e a Pedra da Cabeça de Peixe em Teresópolis (JORNAL DO BRASIL, 1994).

Figura 8 – Atividades de aventura praticadas no Campo Escola Helmut Heske na Enseada do Bananal, Serra da Tiririca, Itacoatiara, Niterói, RJ



Legenda: A) Prática de rapel no Bloco Principal; B) Prática de *highline* entre os Blocos Principal e o Trol Pai; C) Prática de tope rope no Bloco Principal.

Fonte: A) A autora, 2014; B) Portal de notícias de Rede Globo, 2013; C) A autora, 2013.

2.2.2 Setor Córrego dos Colibris

O setor Córrego dos Colibris está localizado nas proximidades de um córrego de mesmo nome e seu acesso se dá pela Rua Scylla Souza Ribeiro, no Bairro Peixoto, Itaipu, no município de Niterói. Nesse setor foram estabelecidas seis vias de escalada e uma variante, conquistadas entre os anos de 2001 e 2007 (Tabela 2). Todas as vias estão situadas num único paredão voltado para a face norte do Morro do Telégrafo (Figura 9). Após a ascensão a descida por rapel é obrigatória em todas as vias desse setor, pois não há retorno por trilha.

Tabela 2 - Lista com as vias de escalada no Córrego dos Colibris, bem como suas graduações e anos de conquista, Serra da Tiririca, Itaipu, Niterói, RJ

NOME DA VIA	GRADUAÇÃO**	ANO DA CONQUISTA
Paredão Mabele Reis	4° IVsup E2D1	2006
Paredão Fogo do Inferno	3° IVsup E2D2	2006
Variante Irmandade Felina	3°E2	2006
Paredão Aline Garcia	3° IVE2D2	2007
Paredão Chuva de Guias	2° Vsup E2D2	2006
Paredão Estela Vulcanis	3°VIsupE2D1	2007
Coelhinhos Peludos*	IIIsup	2001

Legenda: *A via Coelhinhos Peludos não consta das publicações de Daflon e Daflon (2014) nem de Porto (2008), mas foi inserida nesta tabela com base em Porto (2012). **Classificação do sistema de graduação de vias de escaladas constado Anexo B.

Fonte: PORTO, 2008; 2012; DAFLON; DAFLON, 2014.

Figura 9 - Vista do paredão Norte no afloramento rochoso do Setor Córrego dos Colibris, Itaipu, Serra da Tiririca, Niterói, RJ com o traçado de suas vias de escalada já estabelecidas



Legenda: 1) Via Paredão Estela Vulcanis; 2) Via Paredão Chuva de Guias; 3) Via Paredão Aline Garcia; 4) Via Paredão Fogo do Inferno e 5) Via Paredão Mabele Reis.

Fonte: DAFLON; DAFLON, 2014.

A dinâmica da escalada nas vias do Córrego dos Colibris, bem como as características ambientais de cada uma delas são semelhantes entre si por estarem bem próximas e serem de baixa graduação, variando de segundo a quarto grau (Anexo B). A via Paredão Estela Vulcanis tem 160 m de extensão e conta com 16 proteções fixas (grampos). Nos primeiros 50 m (primeira enfiada) é possível fazer a ascensão praticamente andando, no entanto o uso da corda é indispensável para a segurança dos escaladores. O Paredão Chuva de Guias possui 275 m de extensão e conta com 28 proteções fixas. É a via mais longa da parede, sendo que em torno do centésimo metro da sua extensão é possível visualizar os grampos do Paredão Estela Vulcanis, mas não chega a ocorrer uma sobreposição dessas vias. O Paredão Aline Garcia possui 245 m de extensão e 29 proteções fixas. A primeira enfiada dessa via é a mesma do Paredão Chuva de Guias, que se bifurca na segunda enfiada. O Paredão Mabele Reis é a mais curta das vias desse setor, apresentando 140 m de extensão e 18 proteções fixas. Ao contrário das outras vias, já começa bem vertical.

O Paredão Fogo do Inferno tem 235 m de extensão e 24 proteções fixas. A trilha que leva até a base dessa via não é óbvia, sendo que ao chegar ao afloramento rochoso é necessário passar por uma densa vegetação composta principalmente por cactos (DAFLON; DAFLON, 2014). Por causa disso, na escalada realizada no presente estudo, não foi possível localizar os dois primeiros grampos da via, conforme indicação de Porto (2008). Dessa forma, a escalada dessa via inicia a partir de uma laca (sobreposição de rocha, que forma uma fenda) de aproximadamente 50 m da base, que até os próximos 40 m a rocha permanece com bastante vegetação (DAFLON; DAFLON, 2014). Flávio Daflon (em comunicação pessoal) também não escalou essa via por não ter encontrado sua base. A via Coelhinhos Peludos demanda que dois lances sejam feitos em móvel.

2.3 Procedimentos metodológicos

2.3.1 Verificação dos impactos das vias de escalada

Para avaliação dos impactos ocasionados pelos procedimentos de escalada no Setor Enseada do Bananal as vias foram visitadas para averiguação em campo do estado de conservação da vegetação encontrada nos afloramentos rochosos. Verificou-se a presença ou

ausência das plantas, bem como o posicionamento dos grampos fixados à rocha. Nesse setor as vias curtas possibilitaram observar toda a sua extensão a partir da base ou do cume, quando era possível chegar por trilha. Nelas são praticadas diferentes tipos de técnicas de escalada, tais como boulder, em top rope e em artificial, com variados graus de dificuldade. Dessa forma, as vias não foram escaladas, somente localizadas e fotografadas. Seis incursões de campo (21/10/2013; 29/03/2014; 05/04/2014; 03/07/2014; 30/08/2014; 31/10/2014) foram necessárias para percorrer as bases das vias. Seus traçados foram identificados com auxílio dos croquis apresentados por Porto (2008) e Daflon e Daflon (2014).

Em todas as vias do Setor Córrego dos Colibris foram realizadas atividades de ascensão através de técnicas de escalada com corda por não ser possível apenas observar da base ou do cume. Nesse caso, as vias são longas e dispostas em paredão inclinado (Figura 9), com graduação baixa a média, variando de 2° a 4° grau. A escalada envolveu a utilização dos seguintes equipamentos: sapatilhas para escalada La Sportiva, baudrier Camp, fita solteira de 60 cm Petzel, capacete para escalada Black Diamond, freio ATC Black Diamond, 4 mosquetões de rosca Black Diamond, 2 cordeletes de 5 mm (unidos por nós “pescador duplo”) e corda dinâmica para escalada de 60 m.

No Córrego dos Colibris as vias foram escaladas na seguinte ordem: Paredão Estela Vulcanis (03/05/2014), Paredão Chuva de Guias (31/05/2014), Paredão Aline Garcia (18/06/2014), Paredão Fogo do Inferno (23/08/2014) e Paredão Mabele Reis (31/08/2014). Ao longo de todo o percurso das vias foram feitos registros fotográficos com Câmera Digital Nikon D5100 e Câmera GoPro, a fim de captar os efeitos da corda e do escalador sobre a vegetação.

Em cada via escalada os procedimentos tiveram início com o encordamento do guia (Leandro do Carmo) e da participante (a autora), com a verificação do equipamento de segurança de ambos. O guia começava a ascensão, enquanto a participante fazia a sua segurança da base da via. Ao chegar ao limite da corda ou num ponto de parada, onde era conveniente, o guia se ancorava, clipando o mosquetão da sua fita solteira a um grampo previamente fixado na rocha e montava a segurança da participante para que essa começasse a ascensão e assim sucessivamente. Cada investida (enfiada) do guia tinha aproximadamente o tamanho da corda. Após a ascensão de toda a extensão das vias as descidas foram feitas utilizando técnicas de rapel, uma vez que não havia trilhas para caminhada de retorno.

2.3.2 Coleta e identificação do material botânico

As espécies vegetais presentes na área de influência das vias de escalada em estudo foram identificadas *in situ* por especialistas botânicos (A.A.M. de Barros e D.N.S. Machado). Foram feitos registros fotográficos das plantas, sendo esses comparados com exsicatas provenientes da Serra da Tiririca depositadas nos Herbários da Faculdade de Formação de Professores da UERJ (RFFP) e Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro (RB). As exsicatas do RB foram acessadas através do banco de dados JABOT disponível na internet (JABOT, 2015). O material consultado refere-se aos estudos de Lopes e Andreatta (1989, 1990, 1991, 1992), Lopes; Coelho e Andreatta (2004) Pinto (2004), Santos e Sylvestre (2006), Andreatta e colaboradores (2008), Barros (2008), Barros; Ribas e Araujo (2009), Queiroz (2014) e Queiroz; Guimarães e Barros (2014). A correção dos nomes científicos foi feita através das plataformas *on line* da Lista das Espécies da Flora do Brasil (2015) e The Plant List (2015). A listagem florística foi organizada segundo o APG III (2009) e Souza e Lorenzi (2012).

No Córrego dos Colibris as espécies que não puderam ser identificadas *in situ* foram coletadas para identificação posterior, segundo as técnicas usuais em botânica (MORI et al., 1985; GUEDES-BRUNI et al., 2002). O material foi herborizado e seco em estufa 60°C para identificadas através de bibliografia especializada, consultas aos Herbários RFFP e RB e aos especialistas botânicos. O material testemunho encontra-se depositado no RFFP, com duplicatas no RB.

A classificação das espécies no que concerne ao *status* de conservação foi baseada em Biodiversitas (2005 a; b), Catálogo da Flora do Estado do Rio de Janeiro (BAUMGRATZ et al., 2014), MMA (2008) e Martinelli e Moraes (2013), sendo consideradas seis categorias: Criticamente em Perigo (CR), Em perigo (EN), Menor Risco (LR), Menos preocupante (LC), Quase ameaçada (NT) e Vulnerável (VU). Estas categorias estão de acordo com o proposto pela *International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources* (IUCN, 2001).

2.3.3 A pesquisa documental

A pesquisa documental com base metodológica qualitativa foi realizada enfatizando a importância das informações que podem ser geradas a partir da análise crítica de documentos e não a quantificação ou descrição de dados recolhidos (SILVA; GOBBI; SIMÃO, 2005). Dessa forma, a fim de compreender a evolução das atividades de escalada e do fortalecimento da comunidade montanhista junto ao PESET foram consultados os guias de escalada de Porto (2008) e Daflon e Daflon (2014), que versam especificamente sobre a área de estudo, além dos seguintes documentos: ata do I Encontro Niteroiense de Escalada ocorrido em 21/10/2006 (FEMERJ; CNM, 2006); ata do II Encontro Niteroiense de Montanhismo de 15/01/2007 (FEMERJ; CNM, 2007); memória do I Seminário de Mínimo Impacto de 07/08/2008 (FEMERJ; CNM; INEA, 2008); ata do II Seminário de Mínimo Impacto de 18/03/2012 (FEMERJ; CNM, INEA, 2012); ata da I Reunião do GT Montanhismo de 04/05/2013 (CNM, 2013) e ata da Reunião de Conselho Consultivo de 10/09/2010. Esses documentos foram obtidos a partir de arquivos do CNM e disponibilizados por Leandro do Carmo.

Foram consultados também os códigos de ética da FEMERJ, os oletins Informativos do CNM dos anos de 2008 e de 2011 a 2014, além dos Boletins do Clube Excursionista Icaraí datadas da década de 1940, ambos disponíveis *on line* no site do CNM, (www.niteroiense.org.br). Consultas feitas pela internet aos blogs ‘pitbullaventur.blogspot.com.br’; ‘<http://escaladaniteroi.blogspot.com.br>’ e *sites* de outros clubes de montanhismo do Rio de Janeiro como: Clube Excursionista da Light (<http://celight.org.br>); *site* da FEMERJ (www.femerj.org); do Centro Excursionista Brasileiro (www.ceb.org.br), além do fórum de discussão sobre o tema da Companhia da Escalada (<https://br.groups.yahoo.com/neo/groups/companhiadaescalada/info?v=1&t=directory&ch=web&pub=groups&sec=dir&slk=90>).

2.3.4 Coleta de informações através de entrevistas

Foram realizadas entrevistas com pessoas-chave relacionadas à administração do PESET: Cássio Garcez (membro do conselho consultivo), André Ilha (ex-Diretor de Biodiversidade e Áreas Protegidas do INEA), Fernando Matias Melo (Chefe do PESET,

INEA), Leandro do Carmo (Presidente do CNM) e Alex Figueiredo (ex-Presidente do CNM e ex-administrador do PESET).

As entrevistas foram não estruturadas, nas quais é permitido ao entrevistado decidir pela forma de construir a resposta. Esse tipo de entrevista flui da forma mais aberta possível, buscando uma aproximação maior entre o informante e o pesquisador (LAVILLE; DIONNE, 1999). Também foram utilizadas entrevistas semi-estruturadas que permitem grande flexibilidade, levando uma aproximação mais profunda de elementos que possam emergir durante a mesma. Dessa forma, foi preparado um roteiro com perguntas principais sobre o assunto da pesquisa (Apêndice A). Essas foram complementadas por outras questões peculiares às circunstâncias momentâneas da entrevista, na qual surgiram informações de forma mais livre (MANZINI, 1990/1991). Esses questionamentos dão origem a novas hipóteses surgidas a partir das respostas dos informantes (TRIVIÑOS, 1987).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Histórico do montanhismo em Niterói (RJ)

Os primeiros registros da prática do montanhismo no município de Niterói foram feitos a partir da fundação do Clube Excursionista Icaraí (CEI) em 03 de março de 1939. Este foi o terceiro clube de montanhismo do Brasil. Nas décadas de 1940 e 1960, apesar do difícil acesso, a Região Oceânica de Niterói já era frequentada por grupos excursionistas. As mesmas trilhas que hoje levam aos cumes do Morro das Andorinhas, do Costão de Itacoatiara e do Alto Mourão eram visitadas nesse período (PORTO, 2008; DAFLON; DAFLON, 2014).

O registro da primeira via de escalada oficialmente conquistada no município de Niterói data de 20 de outubro de 1956 e foi batizada de “Artificial da Conquista” na Agulha de Itacoatiara, na Serra da Tiririca (PORTO, 2008; DAFLON; DAFLON, 2014; FIGUEIREDO, 2014). A ascensão ao cume da Agulha começou em 1951 e durou cinco anos para ser concluída, tendo sido renomeada de Agulha Guarischi pelo grupo de escaladores composto por Tadeusz Hollup, Patrick White, Laércio Martins e Oscar José da Silva, do Clube Excursionista Carioca (CEC) (Figura 10). Esse nome foi dado em homenagem a George Guarishi, um amigo do grupo que morreu num acidente nos cabos de aço do CEPI (Clube Excursionista Pico do Itatiaia), uma via ferrata (com cabos de aço) do Morro do Pão de Açúcar (PORTO, 2008; CARMO, 2013). Foi a oitava conquista do CEC e a primeira em Niterói, sendo necessárias onze investidas para fixação de 37 grampos.

No entanto, pesquisas históricas feitas por Carmo (2013) apontam o registro de uma incursão anterior à conquista da Agulha Guarischi, realizada pelo Clube Excursionista Icaraí (CEI) em 10 de março de 1940 no Morro do Cantagalo em Niterói. Um dos informativos do CEI descreve a atividade da seguinte maneira:

“Niterói - Montanha com pequenos lances de escalada, sendo a principal pela CHAMINÉ C.E.I. Excursão que irá lembrar uma das primeiras feitas pelo nosso club. Novos caminhos serão traçados, assim como será feita a procura de um novo roteiro para Itaipú.” (CARMO, 2013, p. 8).

Dessa forma, essa via de escalada passa a ser a primeira registrada em Niterói. No entanto, o mesmo informativo sugere que essa região já era frequentada pelo clube anteriormente a conquista da Chaminé CEI no Morro do Cantagalo. Em 1987, André Ilha, Rodolpho Pajuaba e Rosângela Gelly refizeram essa via, passando a chamá-la de Chaminé Almas Penadas. Segundo Carmo (2013) trata-se da Chaminé CEI por ter as mesmas características descritas no informativo do CEI, “*com pequenos lances de escalada*”. Em 1957, os escaladores Giuseppe Pellegrini, Emil Mesquita e Rodolpho Kern conquistaram a Chaminé Campelo, também localizada no Morro do Cantagalo, tendo aproximadamente em 60 m de comprimento. Essas duas vias de escalada estão inseridas na antiga Reserva Ecológica Darcy Ribeiro, hoje incorporada ao PESET como setor Darcy Ribeiro (PORTO, 2008; DAFLON; DAFLON, 2014; FIGUEIREDO, 2014).

Figura 10 – Via de escalada Agulha Guarischi, Morro do Alto Mourão, Enseada do Bananal, Serra da Tiririca, Itacoatiara, Niterói, RJ



Fonte: CARMO, 2014b.

Após essas conquistas não foram mais registradas escaladas em Niterói até a década de 1970. Dessa época há registro de oito vias conquistadas, entre elas destacam-se: o Paredão Atlântico no Alto Mourão, por Francesco Bernardi e Raimundo Minchetti em 1977; Paredão Itacoatiara no Costão de Itacoatiara por André Ilha, Antônio Carlos Magalhães e Anthony

Adler em 1979 (PORTO, 2008; DAFLON; DAFLON, 2014), ambos na Serra da Tiririca, e o Paredão Surpresa no Morro do Santo Inácio em 1978 (FIGUEIREDO; CARMO, 2014b).

Na década de 1980 muitas vias continuaram a serem conquistadas, como a grande Sudoeste no Alto Mourão por André Ilha, Antônio Carlos Magalhães, Dário dos Santos e Ricardo Moraes. Também cresceu o interesse por vias esportivas na Enseada do Bananal, fenômeno que se estendeu por toda a década seguinte (PORTO, 2008; DAFLON; DAFLON, 2014).

A partir dos anos 2000 a prática da escalada continuou a crescer e expandir-se com o uso de novas técnicas de conquista como, por exemplo, as vias feitas em móvel. Foram abertas também vias de parede no Morro do Telégrafo, na Serra da Tiririca, e vias esportivas na Praça Paulo de Tarso Montenegro, conhecida como Pracinha de Itacoatiara, além de boulders nas pedras próximas ao mar na Enseada do Bananal (PORTO, 2008; DAFLON; DAFLON, 2014).

Em 2003 um grupo de escaladores de Niterói começou as primeiras discussões a cerca da criação de um clube local. Em 2004 foi criado o Clube Niteroiense de Montanhismo (CNM). Desde as primeiras conquistas realizadas em Niterói até os dias atuais (Figura 11) as atividades de escalada se intensificaram necessitando de organização dos diferentes grupos, que atuam principalmente na Região Oceânica do município.

Figura 11 - Diagrama da linha do tempo com o resumo histórico da escalada no município de Niterói, RJ



Fonte: A autora, 2015.

Embora exista uma lacuna de 64 anos entre a criação do primeiro clube excursionista e a fundação do CNM, para Figueiredo (2014), os grupos de montanhismo não foram extintos completamente. Segundo esse autor, sempre houve atividade montanhista em Niterói, mesmo que não se usasse essa denominação, mas em sua essência. Cita como exemplo os grupos de escotismo que costumam frequentar as florestas e montanhas da região. Mesmo assim, outros grupos de montanhismo foram criados em Niterói como: o Grupo de Caminhantes Independentes (GCI) em 1989 por Gerhard Sardo; o Grupo Cauã de Caminhadas; o Clube de Conservação da Natureza e Exploradores Suçuarana (CCNES) por Jorge Antônio Lourenço Pontes e Flávio Sequeira e em 1994 o Projeto Ecoando de Cássio Garcez, que está em atividade até hoje.

3.1.1 Clube Niteroiense de Montanhismo

O CNM foi fundado em novembro de 2004 e desde 2005 é associado à FEMERJ. Trata-se de uma sociedade civil sem fins lucrativos, amadora, independente e não sectária, que tem por finalidade o estudo, a prática e a divulgação dos esportes da natureza em geral, do montanhismo em particular, das atividades de integração ambiental e afins. Conta atualmente com 68 sócios, entre adeptos de escaladas, ciclismo e caminhadas. Promove e incentiva excursões esportivas, recreativas e culturais; cursos e programas de treinamento; conquista e manutenção de vias de escalada em rocha, além de outras atividades ligadas ao montanhismo (CNM, 2014).

Em sua estrutura administrativa o CNM possui o presidente, o vice-presidente e o tesoureiro, eleitos por meio de assembleia ordinária a cada dois anos. Além desses cargos, a chapa eleita nomeia outros membros do clube para a secretaria, diretoria técnica, diretoria de meio ambiente e diretoria social. No mínimo três membros do clube também são eleitos para compor o conselho fiscal.

Em 2005 o CNM assumiu a coordenação do GT de Montanhismo (GTM) no Conselho consultivo do PESET, sendo indicado pela FEMERJ para tal. Juntamente com a administração do PESET, Instituto Estadual do Ambiente (INEA), realiza várias atividades visando preservar o meio ambiente local (CNM, 2014).

Desde 2006 o CNM participou e realizou de uma série de atividades em parceria com o PESET e também de maneira independente. Tais atividades incluíram o plantio de mudas na

Enseada do Bananal no ano de 2006; mutirões de limpeza na Pracinha de Itacoatiara, no entorno da laguna de Itaipu, na trilha do Alto Mourão e remoção de pichações nas rochas; participação nas comemorações de aniversário do Parque, além de manutenção de trilhas que dão acesso a diversos setores de escalada. Em 2013 o clube ofereceu uma oficina sobre montanhismo aos guarda parques da UC, enfocando a localização dos pontos de escalada no PESET, sobre as escaladas de mínimo impacto e chamou a atenção para a fiscalização dos esportes de aventura.

Em 2015 o CNM lançou, em parceria com os gestores do PESET, um projeto de recuperação ambiental da Enseada do Bananal. Essa ação teve o intuito de fazer a retirada do capim-colonião (*Megathyrsus maximus* (Jacq.) Simon & Jacobs), uma espécie exótica invasora, e plantar espécies nativas da Mata Atlântica fornecidas pelo PESET. Quatro mutirões foram realizados para retirada do capim e mais uma ação educativa com crianças e grupos de escoteiros foi feita durante o plantio. Além disso, essas mudas estão sendo monitoradas pela diretoria de meio ambiente do CNM. Ainda no corrente ano, o PESET cedeu um espaço físico para a formação de um núcleo de montanha ao CNM. Este espaço está sendo compartilhado com o Núcleo de Prevenção a Incêndios Florestais (NUPIF) e está localizado na subsede do Parque em Itacoatiara, na trilha que dá acesso ao Costão de Itacoatiara e à Enseada do Bananal pelo lado de Niterói. Dessa maneira o CNM apresenta uma base dentro da UC, estabelecendo fisicamente sua parceria com o Parque.

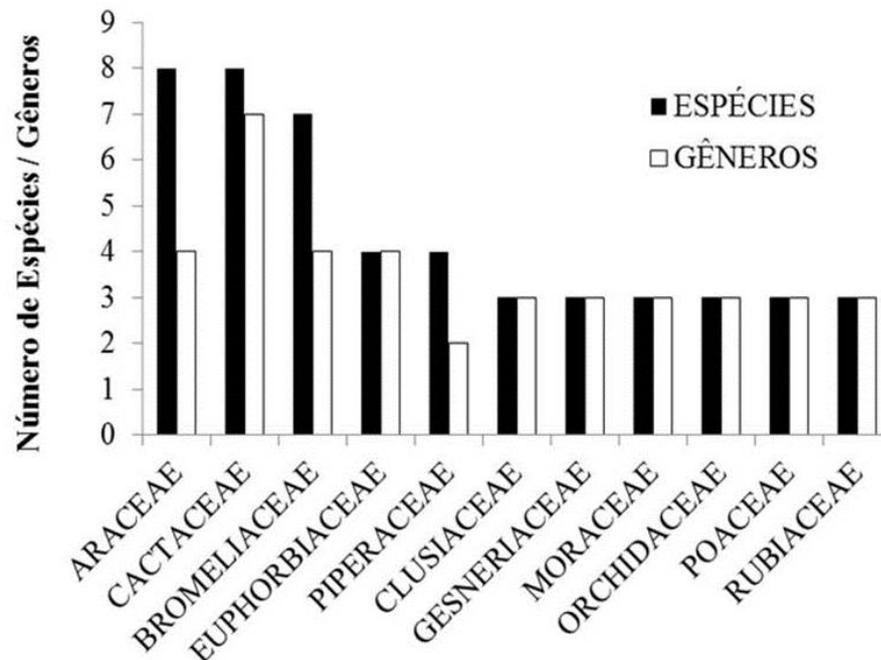
3.2 Impactos a vegetação relacionados às atividades de escalada na Enseada do Bananal e Córrego dos Colibris

3.2.1 Levantamento Florístico no Setor Enseada do Bananal

Foram identificadas no Setor Enseada do Bananal 87 espécies de plantas vasculares, sendo 80 de Magnoliophyta, distribuídas em 75 gêneros e 37 famílias, além de sete espécies de pteridófitas (seis samambaias e uma Lycophyta), distribuídas em sete gêneros e cinco famílias (Tabela 3; Apêndice B). As espécies levantadas referem-se apenas àquelas presentes nos afloramentos rochosos utilizados para atividades de escalada.

As famílias de Magnoliophyta com maior riqueza de espécies foram Araceae e Cactaceae (8 spp., cada), seguidas por Bromeliaceae (7 spp.) e Euphorbiaceae (5 spp.), representando 34,5% da riqueza de espécies (Gráfico 1). O hábito mais representativo foi erva (59%), seguido de arbusto (17%), árvore (13,6%) e trepadeira (10,2%). As famílias de pteridófitas, por sua vez, apresentam uma ou duas espécies cada, sempre com indivíduos herbáceos.

Gráfico 1 - Famílias com maior riqueza de espécies de Magnoliophyta no Setor Enseada do Bananal, Serra da Tiririca, Itacoatiara, Niterói, RJ



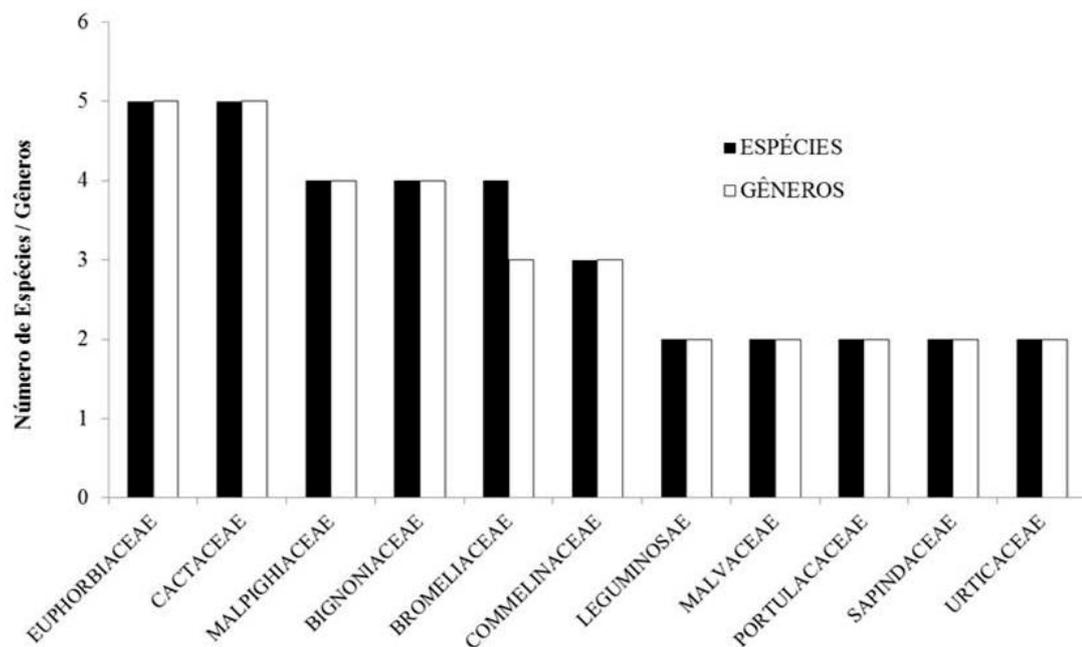
Fonte: A autora, 2015.

3.2.2 Levantamento Florístico no Setor Córrego dos Colibris

Foram identificadas no Setor Córrego dos Colibris 57 espécies de plantas vasculares, sendo 53 de Magnoliophyta, distribuídas em 51 gêneros e 29 famílias e quatro espécies de pteridófitas (três samambaias e uma Lycophyta), distribuídas em quatro gêneros e três famílias (Tabela 4; Apêndice C).

As famílias de Magnoliophyta com maior riqueza de espécies foram Euphorbiaceae e Cactaceae (5 spp., cada), seguidas por Malpighiaceae, Bignoniaceae e Bromeliaceae (4 spp., cada) e Commelinaceae (3 spp.), representando 48% da riqueza de espécies (Gráfico 2). O hábito mais representativo foi erva (26,3%), seguido de trepadeira (19,2%) arbusto (10,5%) e árvore (7%). As famílias de pteridófitas, por sua vez, apresentam uma espécie cada, sempre com indivíduos herbáceos. Da mesma forma que no Setor Enseada do Bananal, essas espécies referem-se aquelas presentes nos afloramentos rochosos.

Gráfico 2 - Famílias com maior riqueza de espécies de Magnoliophyta no Setor Córrego dos Colibris, Serra da Tiririca, Itaipu, Niterói, RJ



Fonte: A autora, 2015.

3.2.3 Status de conservação da flora presente nos setores de escalada Enseada do Bananal e Córrego dos Colibris

No levantamento florístico realizado nas duas áreas de estudo foram encontradas 17 espécies enquadradas nas listas de espécies ameaçadas de extinção, estando submetidas às categorias Em perigo, Quase ameaçada e Vulnerável (Tabela 5; Apêndice D). *Billbergia pyramidalis* (Sims) Lindl. e *Tillandsia dura* Baker, embora não categorizadas nas listas, foram consideradas como de interesse para a pesquisa e conservação (MARTINELLI;

MORAES, 2013). Até a década de 1990 *T. dura* era facilmente encontrada nos afloramentos rochosos do Alto Mourão e Costão de Itacoatiara. No entanto, as populações foram muito reduzidas devido à intensa visitação turística nessas localidades (A.A.M. de Barros comunicação pessoal).

Destacam-se na área avaliada a presença de *Alcantarea glaziouana* (Lemaire) Leme, *Tillandsia araujei* Mez e *Rhipsalis cereoides* (Backeb. & Voll) Backeb., que são espécies endêmicas do estado do Rio de Janeiro. Ocorrem, sobretudo, nos inselbergues litorâneos do entorno da Baía de Guanabara. *A. glaziouana* e *R. cereoides* ocorrem apenas nos municípios de Niterói e do Rio de Janeiro. Essas espécies estão ameaçadas de extinção, principalmente, devido ao declínio da qualidade de habitat, em função da ocupação das encostas, bem como aos efeitos gerados por atividades recreativas, tais como caminhadas e escaladas sobre rochas, que causam inclusive a redução do número de indivíduos maduros (MARTINELLI; MORAES, 2013). *A. glaziouana* é endêmica dos paredões rochosos das circunvizinhanças do Rio de Janeiro em altitudes próximas ao mar (LEME, 1995). Está presente nos afloramentos rochosos do PESET, sendo observada no Costão de Itacoatiara, Alto Mourão, Morro do Telégrafo, Morro das Andorinhas e Morro do Cordovil (BARROS, 2008), tendo uma representativa população no Setor Córrego dos Colibris.

Nas áreas de afloramento rochoso, bem como nas restingas, de uma forma geral as bromélias representam um ambiente propício para vários grupos de animais como, por exemplo, anuros (SILVA; CARVALHO; BITTENCOURT-SILVA, 2011). Tal fato também foi observado em estudo realizado no Costão de Itacoatiara (PESET), onde foi detectada presença de cinco espécies de anuros que vivem em bromélias das espécies *A. glaziouana*, *Neoregelia cruenta* (R. Graham) L.B. Smith. e *Vriesea neoglutinosa* Mez. Dentre esses destaca-se *Scinax littoreus* Peixoto, 1988, um anuro endêmico da região Sudeste (PONTES et al., 2013), também presente em *A. glaziouana* no Córrego dos Colibris (Jorge Pontes e Rafael Pontes comunicação pessoal). Corrêa-Pinto e Silva (2007) apontam *S. littoreus* como indicador de vulnerabilidade em ambiente rupícola e constataram a diminuição da sua população no Costão de Itacoatiara, fato que pode estar relacionado à intensa visitação que exerce pressão sobre a vegetação. Não existe um estudo específico que identifique as atividades de escalada como um fator importante nesse sentido. No entanto, é preciso ficar atento para isso, uma vez que esta pode ocasionar a supressão de plantas dos afloramentos rochosos, incluindo essas bromélias que são habitats naturais para anuros.

Outra espécie que chama a atenção é *Coleocephalocereus fluminenses* (Miq.) Backeb, considerada vulnerável por Calvente e colaboradores (2005) e por Baumgratz e colaboradores

(2014), por ser associado aos afloramentos rochosos e sofrerem redução de seu habitat devido à urbanização intensa, especulação imobiliária no entorno das áreas de ocorrência e queimadas. Essa espécie tem distribuição restrita aos estados da Região Sudeste, ocorrendo no estado do Rio de Janeiro em apenas cinco municípios, dentre eles Rio de Janeiro e Niterói (BAUMGRATZ, 2014).

Tanto no Setor Enseada do Bananal, quanto no Córrego dos Colibris, as espécies de Bromeliaceae e Cactaceae são bem representadas em número de espécies (Tabela 4; Apêndice C). Estas famílias apresentam adaptações morfológicas e fisiológicas para a sobrevivência em condições de estresse ambiental como ocorrem nos inselbergues, principalmente, em resposta a pouca disponibilidade de água (MEIRELLES, 1990). Barros (2008) inventariou 25 espécies de Bromeliaceae e nove de Cactaceae para as áreas de afloramento rochoso da Serra da Tiririca. As espécies dessas famílias são também importantes no processo de sucessão para formação da vegetação dos afloramentos rochosos, como é o caso de *T. araujei* (MEIRELLES; PIVELLO; JOLY, 1999), encontrada tanto nas partes mais íngremes, como nas menos íngremes dos setores.

Também as espécies de Cactaceae exercem uma função importante nesse processo, por serem espécies facilitadoras para outras, representando uma condição básica para o estabelecimento de vegetais em áreas rochosas. A partir da instalação dessas espécies ocorre o acúmulo de sedimentos, provenientes da erosão da rocha, levando ao desenvolvimento de outras plantas mais exigentes (MEIRELLES, 1990; MEIRELLES; PIVELLO; JOLY, 1999; DAN; AGUIAR; NASCIMENTO, 2009).

3.2.4 Avaliação dos impactos das atividades de escalada

Em geral, muitos dos lugares mais propícios para o escalador pisar e agarrar, como platôs e fendas, são os mesmos lugares onde se acumulam sedimentos que propiciam o desenvolvimento da vegetação (Figura 12). Em alguns trechos das vias de escalada é muito difícil evitar o pisoteio e desprendimento das plantas. Além disso, quando não é o pisoteio que afeta diretamente a vegetação é a corda usada na segurança dos escaladores. Essa situação foi verificada nas áreas de estudo selecionadas.

O Setor Enseada do Bananal configura a área analisada mais degradada. No entanto, isso se deve a uma série de fatores além da escalada. É uma das localidades do PESET mais

visitadas para caminhadas, sendo que o número de visitantes não é controlado pelo posto da subseção do INEA instalado no início da trilha em Itacoatiara. Além disso, é o principal polo de escaladas do município de Niterói, muito frequentado desde a década de 1980 e que apresenta algumas vias com utilização comprometida devido ao desgaste dos grampos fixados na rocha (Figura 12). Essa é uma das áreas onde são realizados cursos de escalada e é muito procurada para praticar diferentes técnicas (boulder, tope rope, rapel e *highline*).

Figura 12 – Campo Escola Helmut Heske, Setor Enseada do Bananal, Serra da Tiririca, Itacoatiara, Niterói, RJ, onde são realizadas práticas de escalada



Legenda: A) Bloco Principal; B) Bloco Trol Pai e C) Grampos utilizados para prática de tope rope, rapel e *highline* apresentando desgastes pela ação do tempo.

Fonte: A.A.M. de Barros, 2013.

Nas Figuras 13 e 14 são mostradas imagens dos cumes dos afloramentos rochosos, onde, devido ao pisoteio da vegetação, a rocha fica exposta. Dessa forma, populações de espécies ameaçadas de extinção vão reduzindo ao longo do tempo. Na Figura 13b é possível visualizar a presença da bromélia *N. cruenta*, considerada vulnerável, e do cacto *C. fluminensis*, em perigo de extinção. Na Figura 14a além da bromélia também é visível *P. arrabiae* e na Figura 14b *Clusia criuva* Cambess.

Figura 13 – Cumes de afloramentos rochosos onde são praticadas escaladas no Setor Enseada do Bananal, Serra da Tiririca, Itacoatiara, Niterói, RJ



Legenda: A) Vista lateral do Bloco da To Bote no Subsetor Triste e B) Bloco Principal no Subsetor Campo Escola Helmut Heske. As setas amarelas marcam os pontos onde a vegetação foi suprimida no final das vias de escalada devido ao pisoteio.

Fonte: A autora, 2014.

Figura 14 – Vegetação presente no cume dos Blocos Principal e Trol Pai, Subsetor Campo Escola Helmut Heske, Setor Enseada do Bananal, Serra da Tiririca, Itacoatiara, Niterói, RJ



Legenda: A) Em primeiro plano visualiza-se a bromélia *Neoregelia cruenta* (R. Graham) L.B. Smith e *Pilosocereus arrabidaei* (Lem.) Byles ex G.D. Rowley no cume do Bloco Principal e B) *N. cruenta* e *Clusia criuva* Cambess. no cume do Bloco Trol Pai. As setas amarelas marcam os pontos onde a vegetação foi suprimida no final das vias de escalada devido ao pisoteio.

Fonte: A autora.

O Setor Córrego dos Colibris é o mais conservado em relação à vegetação por ser uma área de difícil acesso e mais recentemente utilizada para práticas de escaladas. Nessa localidade as ilhas de solo com vegetação típica de afloramento rochoso encontram-se em bom estado de conservação. Ainda são observadas extensas populações de *A. glaziouana* e *Cyrtopodium glutiniferum* Raddi (Figura 15) nesse setor, que podem ficar comprometidas pela intensificação das atividades de escalada. O atual trânsito de escaladores pelas vias já está causando impactos à vegetação, tais como a pisoteio e o raspar das cordas que desestruturam as ilhas de solo, afetando seu crescimento e estabelecimento.

Analisando as vias de escalada no Setor Córrego dos Colibris verificou-se na primeira parada do Paredão Estela Vulcanis está situada a poucos metros acima de uma ilha de solo, constituída por *Doryopteris collina* (Raddi) J. Smith, *Selaginella sellowii* Hieron, *Stillingia dichotoma* (Ker Gawl.) Wiehler, *Clusia fluminensis* Planch. & Triana, *Manihot palmata* (Spreng.) Müll. Arg., *C. glutiniferum* Raddi e *Cyperus hermaphroditus* (Jacq.) Standl. Essa vegetação não é afetada diretamente pelos procedimentos de escalada, nem por pisoteio ou pela corda durante a ascensão. No entanto, nessa localização é registrada a presença de uma das últimas populações da orquídea *C. glutiniferum* na Serra da Tiririca, numa área mais protegida quanto à visitação. Seguindo para a segunda enfiada, nos próximos 50 m, a passagem é feita por entre muitas bromélias da espécie *A. glaziouana*, pois os grampos foram fixados muito próximos às plantas.

Não é possível afirmar se no processo de abertura da via algumas plantas foram suprimidas, todavia, percebe-se que essa comunidade apresenta indícios de fragmentação por deleção de indivíduos. Dentre as espécies afetadas diretamente pelo pisoteio destacam-se: *S. sellowii* e *A. glaziouana* (Figura 16). Um espécime de cactos (*P. arrabidae*), ao ser pisoteado durante o rapel na descida se desprende da rocha juntamente com o substrato no qual se fixava. Essa via não foi finalizada até seu último grampo, que fica logo após o crux (lance mais difícil da via), mas foi possível visualizá-lo. Nesse ponto, a parede possui cerca de 90° de inclinação e bastante vegetação. Na via Paredão Chuva de Guias, nessa mesma altura, também é necessário passar por entre a vegetação, predominantemente, composta *A. glaziouana*, *S. sellowii* e *P. arrabidae* (Figura 17). A dinâmica dessa escalada e a maneira como esta afeta a vegetação presente é semelhante a da Via Paredão Estela Vulcanis.

Figura 15 – Vegetação de afloramento rochoso no Setor Córrego dos Colibris, Serra da Tiririca, Itaipu, Niterói, RJ



A

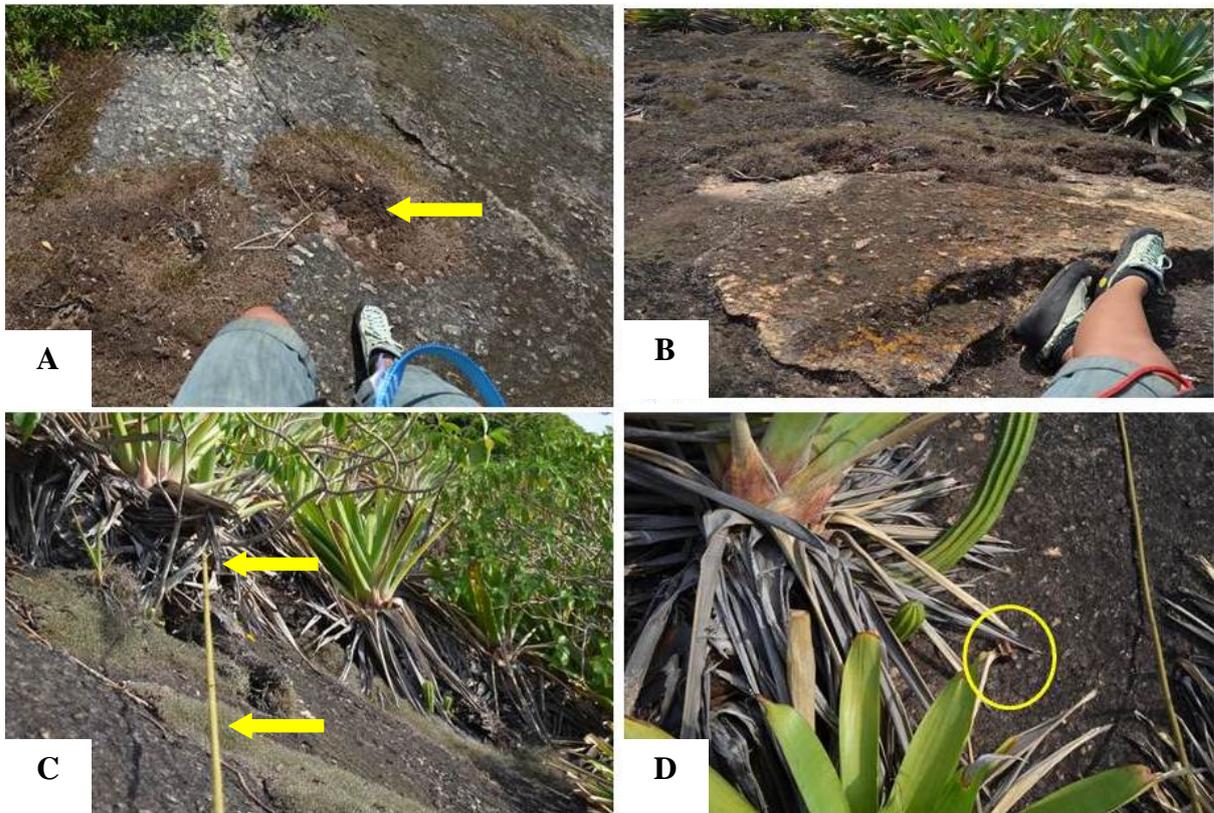


B

Legenda: A) População de *Alcantarea glaziouana* (Lemaire) Leme e B) População de *Cyrtopodium glutiniferum* Raddi em floração.

Fonte: A.A.M. de Barros, 2010.

Figura 16 – Via Paredão Estela Vulcanis, Setor Córrego dos Colibris, Serra da Tiririca, Itaipu, Niterói, RJ



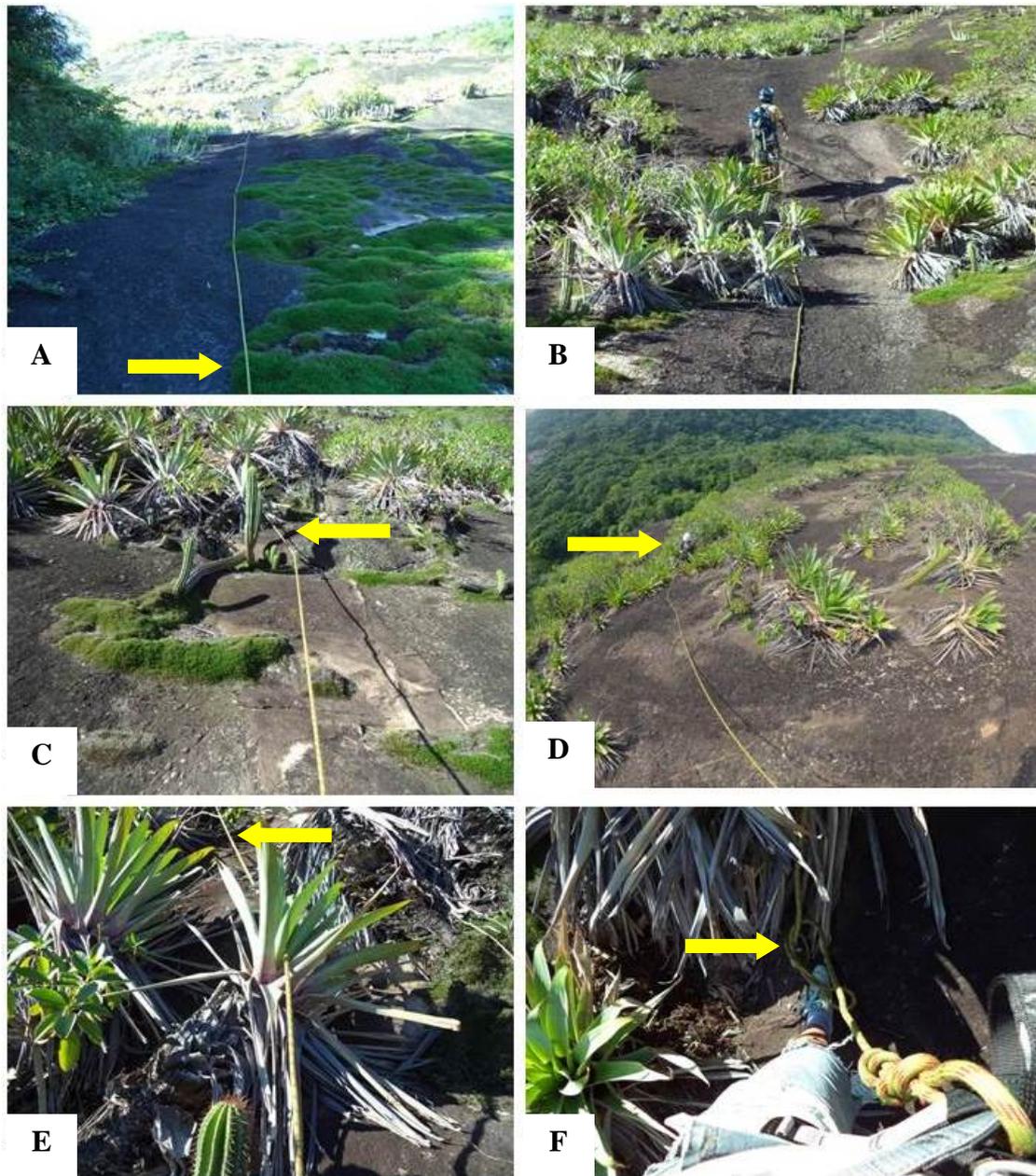
Legenda: A) *Selaginella sellowii* Hieron sofrendo os efeitos do pisoteio; B) Local para descanso e apoio na via; C) *Alcantarea glaziouana* (Lemaire) Leme e *S. sellowii* afetadas pela ação da corda e D) Grampo fixado muito próximo à vegetação típica composta por *A. glaziouana* e *Coleocephalocereus fluminensis* (Miq.) Backed. As setas amarelas marcam os impactos causados à vegetação.

Fonte: A autora, 2014.

Na via Paredão Aline Garcia praticamente todo o percurso ocorre por entre a vegetação composta predominantemente pela bromélia *A. glaziouana* (Figura 18). No Paredão Fogo do Inferno (Figura 19), além da dificuldade para encontrar os grampos e passar pela vegetação nos primeiros 90 m, o guia optou por abrir mão do rapel a partir da laca na descida (cerca de 50 m). Essa decisão foi tomada porque, uma vez que o escalador não esteja preso à corda, terá mais liberdade para “zigzaguear” à vegetação, minimizando o impacto que a corda poderia causar. Outra questão foi a grande chance da corda ficar presa na vegetação, criando mais um obstáculo para concluir a descida. Porém, mesmo com esses cuidados, nesse processo foi necessário se apoiar na vegetação para não cair por entre cactos e bromélias (Figura 20). Embora nenhuma planta tenha sido arrancada, foi necessário se apoiar nelas, algumas vezes com os pés, noutras agarrando com as mãos. Isso indica que na repetição

desses procedimentos pode ocorrer o desprendimento da vegetação, provocando a diminuição no número de indivíduos.

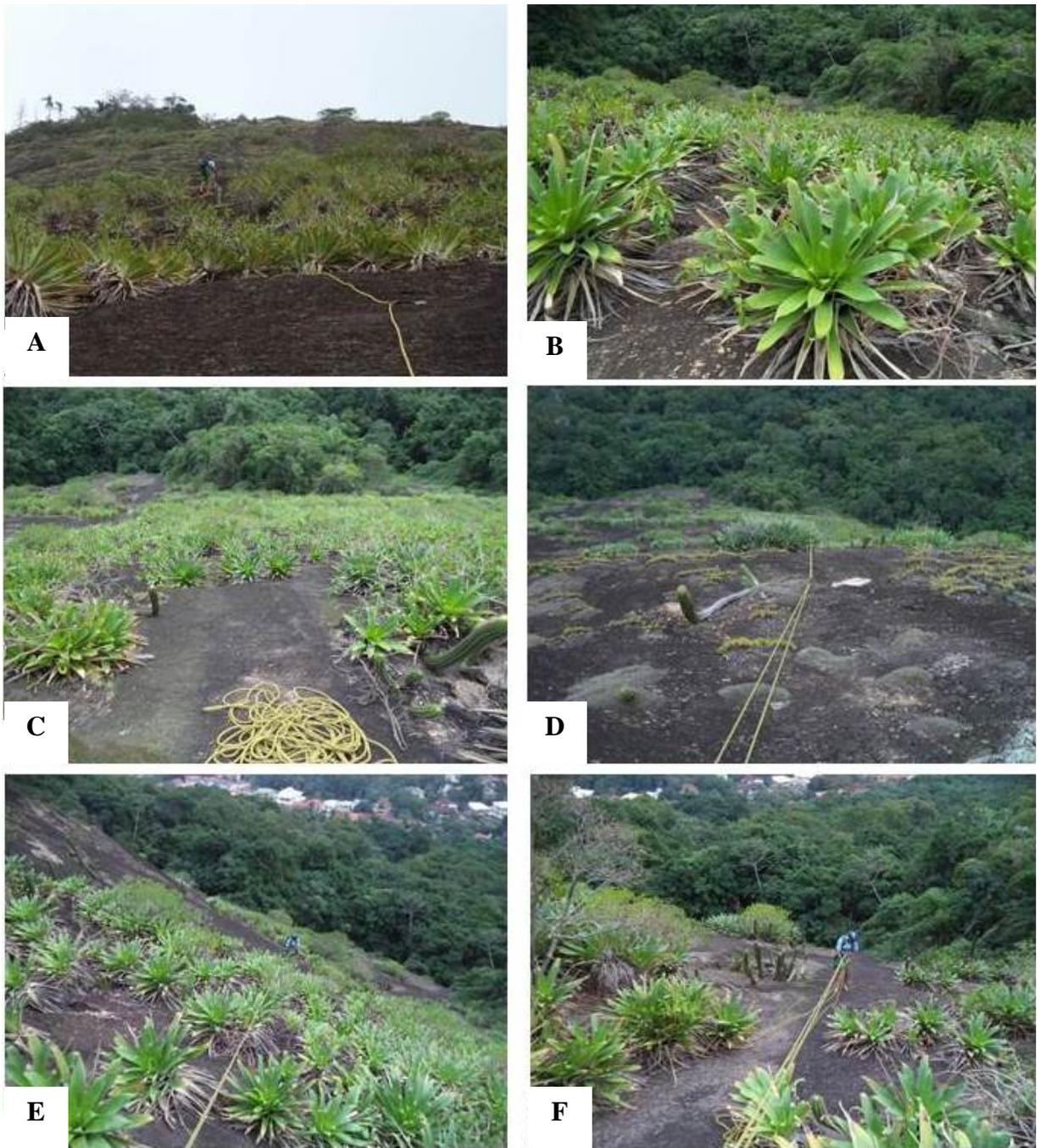
Figura 17 – Via Paredão Chuva de Guias, Setor Córrego dos Colibris, Serra da Tiririca, Itaipu, Niterói, RJ



Legenda: A) Primeira enfiada da via passando entre população de *Selaginella sellowii* Hieron; B) Escalador guia na segunda enfiada, passando entre a vegetação presente na rocha; C) Corda de segurança afeta diretamente a vegetação; D) Escaladora participante passando entre a vegetação; E) Corda de segurança afeta diretamente um espécime de *Alcantarea glaziouana* (Lemaire) Leme e F) Grampo fixado muito próximo à vegetação propiciando o pisoteio na mesma. As setas amarelas marcam impactos causados à vegetação.

Fonte: A autora, 2014.

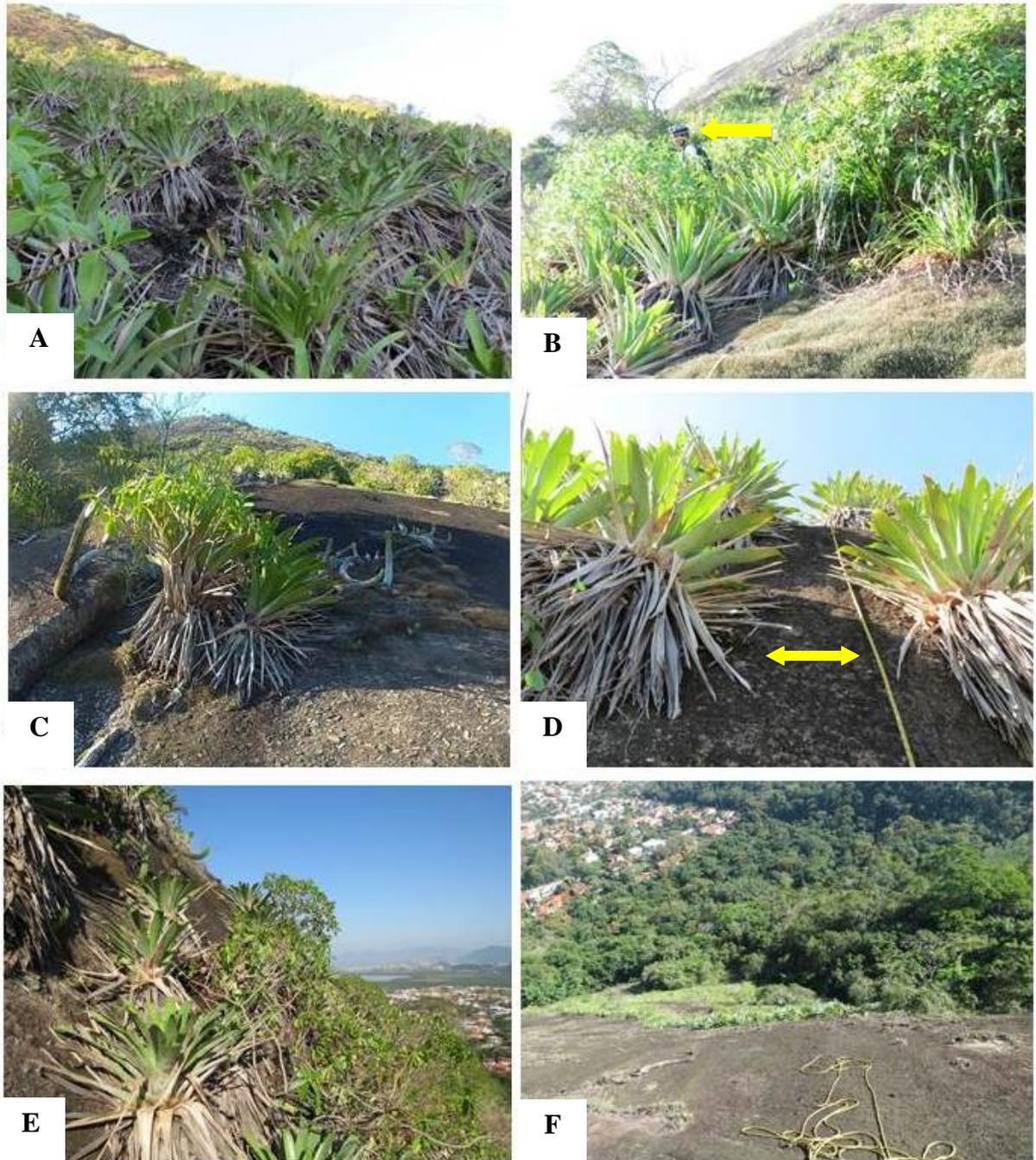
Figura 18 – Via Paredão Aline Garcia, Setor Córrego dos Colibris, Serra da Tiririca, Itaipu, Niterói, RJ



Legenda: A) Primeira enfiada da via após bifurcação da via Paredão Chuva de Guias; B) e C) Vegetação *Alcantarea glaziouana* (Lemaire) Leme presente na rocha; D), E) e F) Descida em o rapel.

Fonte: A autora, 2014.

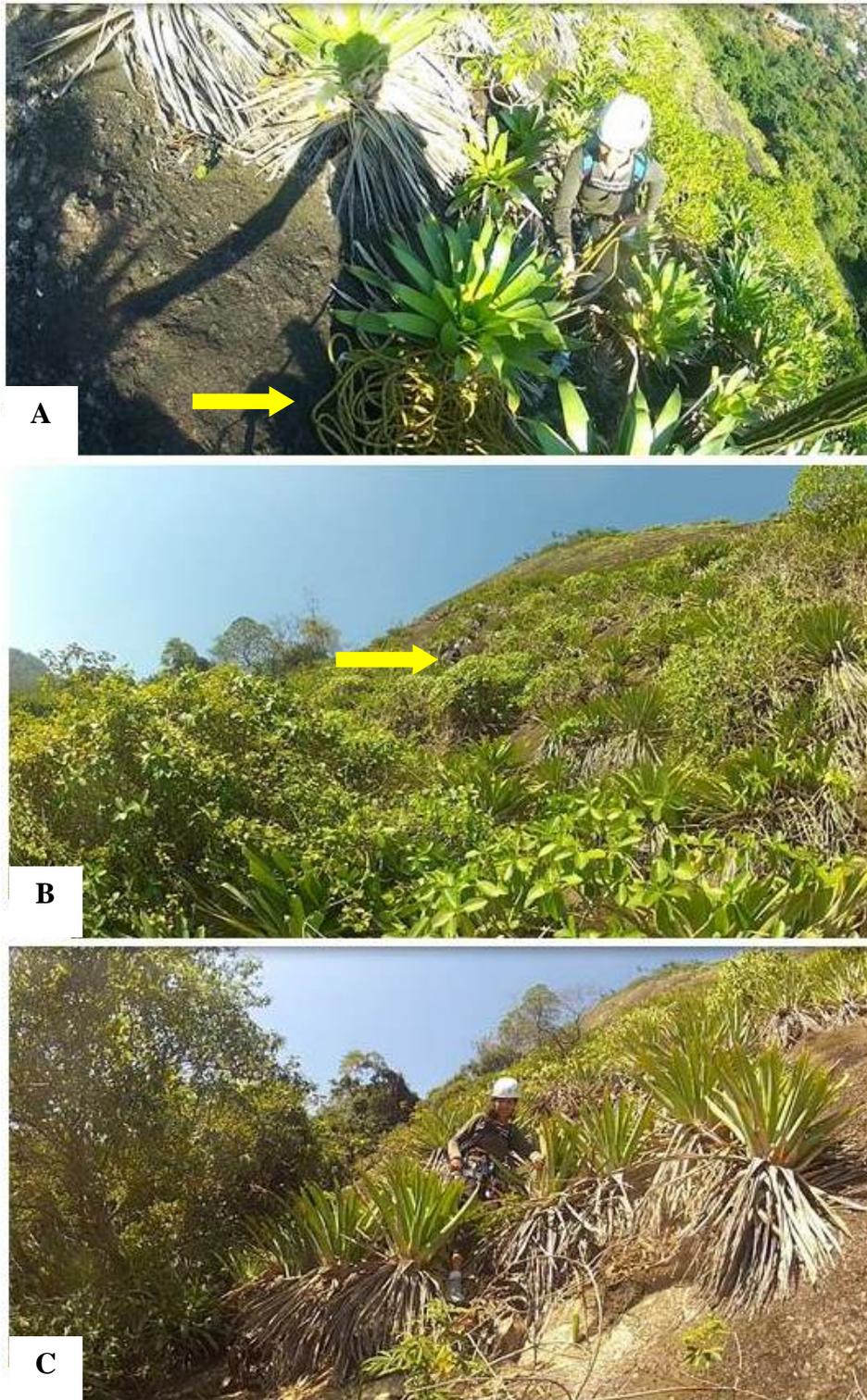
Figura 19 – Via Paredão Fogo do Inferno, Setor Córrego dos Colibris, Serra da Tiririca, Itaipu, Niterói, RJ



Legenda: A) Início da Via Paredão Fogo do Inferno; B) Escalador guia procurando pelos grampos entre a vegetação; C) Laca de onde foi possível visualizar o primeiro grampo; D) Lance feito por entre *Alcantarea glaziouana* (Lemaire) Leme; E) Densa vegetação na parede no ponto médio da via e F) Segundo rapel da via. As setas amarelas evidenciam a autora em meio à vegetação e o impacto causado pela corda.

Fonte: A autora, 2014.

Figura 20 – Descida em rapel na Via Paredão Fogo do Inferno, Setor Córrego dos Colibris, Serra da Tiririca, Itaipu, Niterói, RJ

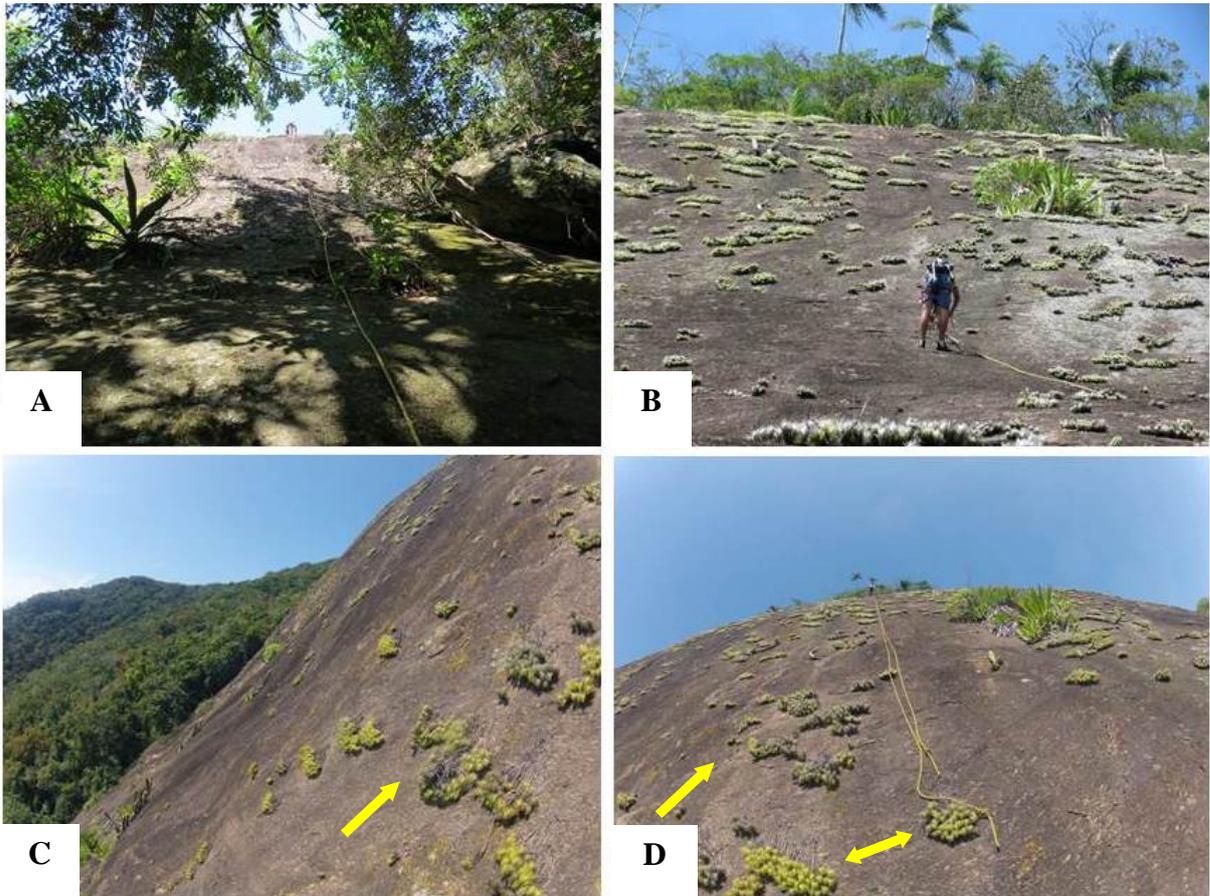


Legenda: A) Montagem do primeiro rapel para descida da via, a corda de segurança enrola-se num indivíduo de *Alcantarea glauziouana* (Lemaire) Leme; B) e C) A autora durante a descida entre a vegetação. A seta amarela evidencia a corda e a autora em meio à vegetação.

Fonte: Leandro do Carmo, 2014.

Na via Paredão Mabele Reis (Figura 21) o impacto direto à vegetação é menor, se comparado às demais vias, pois nessa parte a vegetação de maior porte é mais escassa e não sofre tanto com pisoteio, nem com a corda. No entanto, o caminho atravessa uma população da bromélia rupícola em perigo de extinção, *T. araujei*, que é a espécie que predomina nessa via.

Figura 21 – Via Paredão Mabele Reis, Setor Córrego dos Colibris, Serra da Tiririca, Itaipu, Niterói, RJ



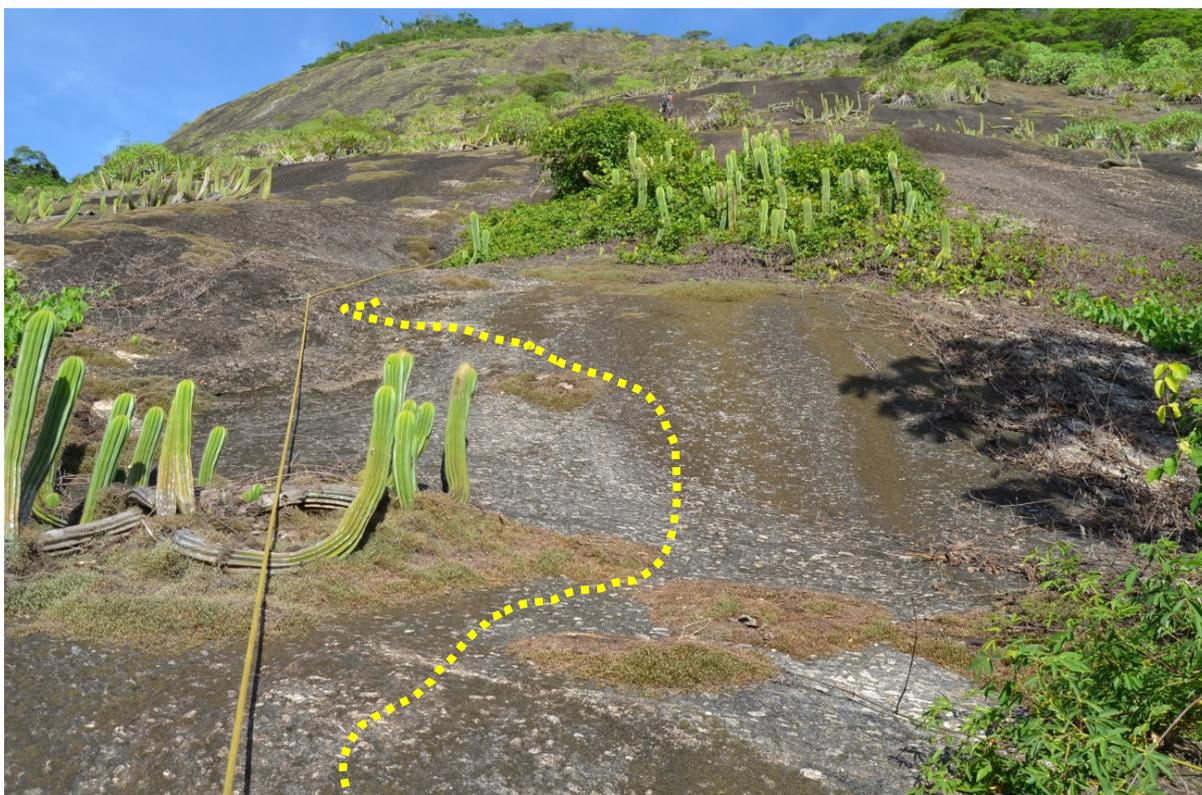
Legenda: A) Primeira enfiada da via; B) Guia na segunda enfiada. Presença predominante de *Tillandsia araujei* Mez evidenciada pelas setas amarelas; C) Vista para sudeste da via e D) A autora descendo de rapel. As setas amarelas evidenciam as populações de *T. araujei*.

Fonte: A, B, C) A autora, 2014; D) Leandro do Carmo, 2014.

É perceptível que durante a abertura das vias no Córrego dos Colibris os conquistadores evitaram passar pelas ilhas de solo presentes na rocha contornando-as. Entretanto, à medida que a corda tensiona, vai ficando difícil controlar sua trajetória e, conseqüentemente, seu efeito sobre a vegetação (Figura 22). Além disso, interfere no desenvolvimento das ilhas de solo e na instalação de novos indivíduos rupícolas. Durante as

escaladas nesse setor ocorreram dois eventos em que foi inevitável a supressão das plantas. Foram arrancados um indivíduo do cacto *P. arrabidae* na via Paredão Estela Vulcanis e uma pequena população da bromélia *T. araujei* na via Paredão Chuva de Guias. Nessa mesma via, quando tensionada a corda, as ilhas de solo com *C. fluminensis* e *S. sellowii* foram afetadas.

Figura 22 – A linha tracejada indica o percurso que os escaladores percorrem levando a corda até o primeiro grampo na via Paredão Estela Vulcanis, Setor Córrego dos Colibris, Serra da Tiririca, Itaipu, Niterói, RJ



Fonte: A autora, 2014.

A obrigatoriedade do uso do rapel nas vias do Córrego dos Colibris é outro fator que aumenta o impacto sobre a vegetação. Além disso, após a montagem do sistema de rapel, a corda que sobra para descer é jogada para baixo e pode agarrar na vegetação presente na rocha, caso isso ocorra, torna-se necessário puxar e soltá-la, o que pode fazer com que a mesma seja arrancada.

Reconhecendo essa atividade como responsável por causar danos à vegetação, há uma recomendação nas diretrizes de mínimo impacto para que se evite fazer o rapel com duas cordas emendadas. Duas cordas de 60 m emendadas permitem um rapel mais longo e impactante, devido ao seu maior comprimento quando tensionadas. Ao utilizar somente uma,

o escalador executa o rapel com a corda dividida ao meio (30 m), o que diminui a chance de impactar a vegetação.

3.2.5 Invasão biológica nos afloramentos rochosos da Enseada do Bananal e Córrego dos Colibris

Também merece destaque em ambos os setores a presença de espécies exóticas invasoras. Foram observadas seis espécies: *Furcraea foetida* (L.) Haw. (pita) e *Tradescantia zebrina* Bosse (zebrina) presentes no Setor Córrego dos Colibris e *Megathyrsus maximus* (Jacq.) B.K. Simon & Jacobs (capim-colonião), *Oeceoclades maculata* (Lindl.) Lindl. (orquídea-de-solo-africana) e *Syngonium podophyllum* Schott (singônio) no Setor Enseada do Bananal. *Melinis repens* (Willd.) Zizka (capim-favorito) encontra-se presente tanto no Córrego dos Colibris, quanto na Enseada do Bananal. Estas espécies são comuns aos levantamentos de plantas exóticas invasoras em áreas de afloramentos rochosos fluminenses (MEIRELLES, 1990, 1999; BARROS; MACHADO, 2012; MACHADO, 2015).

Espécies exóticas configuram a segunda maior causa de perda de diversidade biológica, assumindo o primeiro lugar dentro das UC de Proteção Integral e ilhas. Invasões biológicas, ao contrário de outras formas de degradação ambiental, tendem a crescer indefinidamente ao longo do tempo, sobretudo, devido à crescente pressão de propágulos existentes nessas áreas, assim como à fragmentação e à antropização das áreas no entorno (PRIMACK; RODRIGUES, 2002).

As gramíneas (Poaceae) apresentam numerosas espécies apontadas como exóticas invasoras para a flora nativa do Brasil. Dentre essas, o capim-colonião é considerado um dos mais agressivos quanto ao poder de invasão e foi observado no Setor Enseada do Bananal (Figura 23). Sua presença não está diretamente ligada às atividades de escalada, mas a degradação ocasionada pode facilitar a expansão dessa espécie ao suprimir a vegetação nativa. Nessa área o desmatamento e o fogo contribuíram muito para estabelecimento do capim-colonião. Também chama atenção na Figura 23 a presença do abricó-da-praia (*Mimusops coriacea* (A. DC.) Miq.) crescendo na Enseada do Bananal. Essa espécie é exótica com origem geográfica em Madagascar na África (LORENZI et al., 2003) e foi introduzida em plantios promovidos por projetos de recuperação ambiental do INEA. Porém, essa espécie

pode ser tornar invasora e amplificar os problemas de invasão biológica que já ocorrem nesse setor devidos às gramíneas africanas.

Figura 23 – Registro da presença de *Megathyrsus maximus* (Jacq.) Simon & Jacobs (capim-colonião) e abricó-da-praia (*Mimusops coriacea* (A. DC.) Miq.) no Campo Escola Helmult Heske, Setor Enseada do Bananal, Serra da Tiririca, Itacoatiara, Niterói, RJ



Fonte: A autora, 2014.

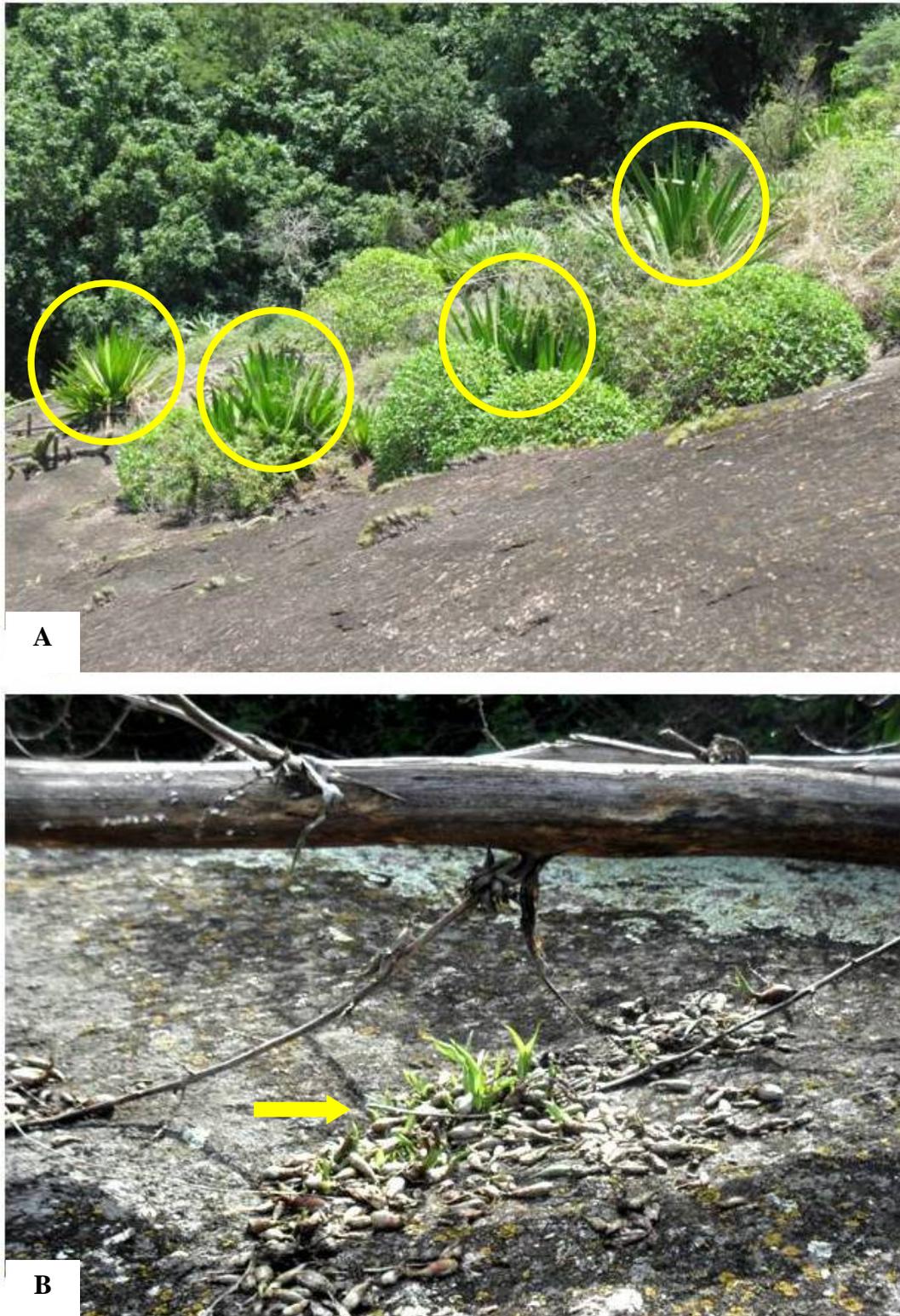
A presença do capim-favorito também foi relatada por Machado (2015) e Barros e Machado (2012) em afloramento rochoso em outra área do PESET, no Morro das Andorinhas (Itaipu/Itacoatiara, Niterói, RJ). Nesse tipo de ambiente se instala em locais planos e bordas de trilhas onde tem bastante incidência luminosa, geralmente nas fendas das rochas. A

presença dessas espécies em áreas de afloramentos rochosos inventariados no estado do Rio de Janeiro está sempre associada a perturbações causadas pelo fogo (MEIRELLES, 1990; BARROS, 2008). Foi observado no presente estudo que as atividades de escalada também podem favorecer o processo de invasão biológica, uma vez que ao remover as espécies nativas e suprimir as ilhas de solo, deixa a área suscetível à colonização de gramíneas exóticas invasoras.

Outra espécie de destaque é a pita, também considerada bastante agressiva e encontrada nas partes mais altas e íngremes do Córrego dos Colibris (Figura 24a). Sua estratégia para invasão está relacionada aos propágulos que produz na inflorescência de grande porte. No período de frutificação forma numerosos bulbilhos com alto poder de propagação, que se espalham por grande extensão ao seu redor, gerando numerosos indivíduos (Figura 24b) (BARBOSA, 2011). No PESET é encontrada em vários afloramentos rochosos no Morro do Telégrafo, Alto Mourão e Morro das Andorinhas (MACHADO, 2015).

Foi observada também a presença de zebrina. Esta apresenta-se formando extensos tapetes no interior da mata, impedindo o desenvolvimento do estrato herbáceo com espécies nativas. Como é reptante pode ser encontrada com hábito hemiepífita, subindo em algumas árvores (MACHADO; BARROS; RIBAS, 2013). Tal fato é observado no Setor Córrego dos Colibris. É uma planta tão agressiva, que consegue se estabelecer também nos afloramentos rochosos, na base das vias de escalada onde é sombreado.

Figura 24 – Registro da presença de *Furcraea foetida* (L.) Haw. na Via Paredão
Mabele Reis, Setor Córrego dos Colibris, Serra da Tiririca, Itaipu, Niterói, RJ



Legenda: A) *Furcraea foetida* (L.) Haw. no meio da vegetação nativa do afloramento rochoso, evidenciada pelos círculos amarelos e B) Pendão de *F. foetida* caído sobre o afloramento rochoso e a germinação de alguns bulbilhos evidenciado pela seta amarela.

Fonte: A) A autora, 2014; B) D.N.S. Machado, 2014.

3.3 Gestão ambiental do PESET

3.3.1 Estrutura administrativa do PESET

A estrutura administrativa do PESET é subordinada ao INEA, que é o órgão ambiental de regime autárquico especial e vinculado à Secretaria de Estado do Ambiente. O INEA tem como função executar as políticas estaduais do meio ambiente, de recursos hídricos e florestais, adotadas pelos Poderes Executivo e Legislativo do Estado do Rio de Janeiro. Dentro do INEA as UC estão ligadas a Diretoria de Biodiversidade e Áreas Protegidas (DIBAP), sendo os Parques Estaduais administrados pela Gerência de Unidades de Conservação de Proteção Integral (GEPRO) (INEA, 2015a).

A administração do PESET é composta por uma Chefia, atualmente representada por Fernando Matias Melo. Diretamente submetidos à chefia do PESET estão o Conselho Técnico-Científico, o Conselho Consultivo e o Serviço de Guardas-Parque. Estão vinculados ao Conselho Consultivo os serviços de uso público, de manejo de ecossistemas, proteção e de administração (INEA, 2015a).

Nos anos de 2012 e 2013 a gestão do PESET teve o apoio de uma equipe encarregada de atender às demandas referentes ao uso público. A equipe foi contratada através da ONG ITPA era composta por um coordenador, um subcoordenador e um monitor. De acordo com a chefia do Parque, durante as atividades desenvolvidas por essa coordenação foram realizados o georreferenciamento das áreas de visitação, o manejo de trilhas, o diagnóstico das áreas com maior necessidade de manejo e as que careciam de conhecimento a respeito dos seus usos, tais como Caminho de Darwin, Laguna de Itaipu, o Monte da Oração, Mirante de Itaipuaçu entre outras, pois antes só havia conhecimento da subsede de Itacoatiara. No entanto, atualmente o serviço de uso público é responsável principalmente pela visitação, organização do voluntariado e pelas atividades de educação ambiental (INEA, 2015a).

O conselho consultivo do PESET é formado por 44 instituições formalmente empossadas sob Portaria INEA/DIBAP nº 18 de 28 de outubro de 2011, a saber: Ampla Energia e Serviços (AMPLA), Associação de Moradores do Vale Feliz (AMAVAF), Associação Brasileira de Perícia e Gestão Ambiental (ABPAGA), Associação Civil Vida Nova, Associação de Preservação Ambiental (APALMA), Associação de Amigos do Parque Natural Darcy Ribeiro (AMADARCY), Associação dos Proprietários do Jardim Fazendinha

Itaipu (AJAFI), Associação dos Moradores do Bairro Peixoto (AMBAPE), Axismundi Comunicação Ltda – Jornal Folha do Engenho, Conselho Comunitário de Maricá (CCM), Conselho Comunitário da Orla da Baía (CCOB), Creche Comunitária São Bento, Grupo Brasileiro de Protetores Ambientais (GBRAPA), Instituto de Pesquisas da Ecologia das Aves de Rapina (ECOAR), Mania Brasileira Centro Esportivo LTDA, Sindicato Estadual dos Profissionais da Educação (SEPE) Maricá, Associação dos Sítiantes Tradicionais da Serra da Tiririca e amigos (ASSET), 4º Grupamento Marítimo do Corpo de Bombeiros do Estado do Rio de Janeiro (4º GMAR/CBMERJ), Instituto Interamericano de Fomento à Educação e Cultura (IFEC), Niterói Empresa de Lazer e Turismo (NELTUR), Companhia de Turismo do Estado do Rio de Janeiro (TurisRio), Sociedade de Amigos e Moradores de Itacoatiara (SOAMI), Associação da Comunidade Tradicional do Morro da Peça – Duna Grande (ACODUMA), Associação de Moradores de Morada das Águias (AMORADA), Associação Livre de Pescadores e Amigos da Praia de Itaipu (ALPAPI), Curso Tecnus Grafite Ambiental (TGA GRAFITE), Ordem dos Advogados do Brasil (OAB) de Maricá, OAB/ Niterói, Associação da Comunidade Tradicional do Morro das Andorinhas (ACOTMA), Associação de Moradores do Xibante, Rádio Oceânica FM, Departamento de Recursos Minerais (DRM), Instituto Vital Brasil (IVB), Universidade Federal Fluminense (UFF), Associação da Comunidade Tradicional do Engenho do Mato (ACOTEM), Associação de Moradores e Amigos do Recanto de Itaipuaçu (AMARI), Clube Niteroiense de Montanhismo (CNM), Grupo de Caminhadas ECOANDO, Machado Turismo e Viagens TERRA BRASILIS, Secretaria de Meio Ambiente da Prefeitura Municipal de Maricá (PMM/ SMA), Prefeitura Municipal de Niterói (PMN/SMA), Assembleia Permanente de Entidades em Defesa do Meio Ambiente do Rio de Janeiro (APEDEMA), Conselho Comunitário da Região Oceânica de Niterói (CCRON), Instituto Baía de Guanabara (IBG), Museu de Arqueologia de Itaipu (MAI), Secretaria de Meio Ambiente da (RIO DE JANEIRO, 2011).

Três câmaras técnicas (CT) compõem o conselho consultivo: CT zona de amortecimento, CT de turismo e uso público e a CT de ocupação tradicional. Anualmente o conselho se reúne em plenária ordinária, quando então são estabelecidos o planejamento e as demandas para cada CT. Essas se reúnem independentemente, de acordo com a necessidade, através da articulação das instituições participantes. Quando existe uma demanda de discussão sobre um determinado tema, formam-se a partir das CT os grupos de trabalho (GT) para atender a essas necessidades específicas.

As CT empreenderam esforços desde 2010 no âmbito da elaboração do plano de manejo do PESET. A CT de turismo e uso público trabalhou no sentido de inserir a Região

Oceânica e o PESET no roteiro turístico da cidade de Niterói. Segundo Fernando Matias Melo, em 2013 essa CT se reuniu oito vezes. No que concerne a atividade montanhista foi criado o Grupo de Trabalho de Montanhismo (GTM) formado pelo CNM e por escaladores independentes.

3.3.2 A gestão do uso dos afloramentos rochosos e o plano de manejo

Apesar de ter sido criado em 1991, o PESET só teve seu plano de manejo aprovado em 2015, Resolução INEA-SEA nº 107 de 05 de fevereiro de 2015 (INEA-SEA, 2015), sendo que este começou a ser elaborado em 2012. Segundo o chefe da UC, o atraso na finalização desse importante documento ocorreu porque durante sua realização, novas áreas foram anexadas ao Parque (Reserva Darcy Ribeiro, Morro da Peça, Ilha da Menina; Ilha da Mãe; Ilha do Pai) no mesmo ano, de acordo com o Decreto Estadual nº 43.913 de 29 de outubro de 2012. (RIO DE JANEIRO, 2012). Além disso, também relata que o documento elaborado pela empresa contratada apresentava incongruências, necessitando passar por revisão pela equipe técnica do INEA.

A regulamentação das atividades de escalada e montanhismo não consta no plano de manejo entre as prioridades para preservação e conservação do PESET, mesmo sendo altamente impactante a conservação da diversidade biológica. De acordo com as normas gerais da UC previstas, o PESET é aberto à visitação pública com fins educacionais, científicos, religiosos e de lazer, conforme disposto em seu plano setorial de visitação (INEA, 2015b). Na verdade as atividades de escalada e montanhismo são estimuladas pelo plano de manejo, sem que haja o devido controle do impacto desse uso público. Dessa forma, no item que trata do programa de recreação, destacam-se dentre os objetivos:

[...] promover um conjunto de atrativos para visitação e recreação, observando os padrões de qualidade, segurança e sustentabilidade necessários; promover atividades e eventos esportivos de baixo impacto ambiental no entorno e em áreas apropriadas no interior do PESET, com o engajamento e apoio da administração da UC na promoção dos eventos (passeio ciclístico, caminhadas, remo, vela, montanhismo etc.) (INEA, 2015b, p. 80, 82).

No zoneamento do PESET, o Córrego dos Colibris está incluído na Área de Visitação (AV) AV9, “que compreende a trilha de acesso ao Córrego dos Colibris e às áreas de escalada

conhecidas como Paredão do Córrego dos Colibris, Ubá VI e Falésia do Peixoto”. Essa área abrange 23,21 ha com grande potencial para realização de escaladas em pedra e caminhadas ecológicas, práticas já consolidadas (INEA, 2015b). Porém não há nenhuma recomendação quanto ao controle, fiscalização ou monitoramento das vias de escalada estabelecidas. O Setor Córrego dos Colibris deveria ser incluído numa área restrita a visitação, não sendo permitida nenhuma atividade recreativa em prol da conservação de um ambiente que abriga vegetação sujeita a fragilidade ambiental, presença de espécies endêmicas e ameaçadas de extinção. Também deveria ter sido levado em conta o bom estado de conservação da área, sujeita ao iminente perigo devido às práticas já relatadas no presente estudo e que impactam a biota. O INEA deveria rever esse ponto do plano de manejo do PESET, adequando as atividades de escaladas a um dos objetivos mais importantes de uma UC de Proteção Integral, que é a conservação da diversidade biológica.

A região que abrange o Setor Enseada do Bananal foi inserida na AV10, com 98,8 ha, que reúne as áreas de visitação localizadas na porção sul da Serra da Tiririca, que são as atrações de maior visitação do PESET:

[...] o Mirante da Serrinha, o Costão de Itacoatiara, a Enseada do Bananal, as trilhas para o Costão, Bananal e Mourão, e as áreas de escalada conhecidas como Aderências da Serrinha, Morro do Telégrafo, Recanto, Agulha Guarischi (Agulhinha) e Pata do Gato. (INEA, 2015b, p. 322)

De acordo com o plano de manejo essa área é bastante procurada para escaladas em pedra e esportes radicais. Estabelece que a abertura de novas vias só pode ser realizada dentro das áreas de visitação já definidas e deverão seguir as diretrizes traçadas na setorização de vias de escalada do PESET. Ressalta a importância de respeitar as diretrizes de mínimo impacto (DMI) vigentes, que foram estabelecidas pela FEMERJ, bem como a setorização mais atualizada das paredes de escalada proposta nos Seminários de Mínimo Impacto do PESET (INEA, 2015b).

Segundo Matias, as discussões acerca do tema uso público em afloramentos rochosos no GTM concentraram-se no Costão de Itacoatiara, que recebe cerca de 60 mil visitantes por ano. Por ser uma área de intensa visitação já consolidada, a restrição de acesso não é viável. O planejamento territorial do PESET buscou resguardar, pelo menos, o acesso a Pata do Gato, enquadrada na zona de preservação (ZP) (INEA, 2015b).

No que se refere aos paredões rochosos do Alto Mourão e Morro das Andorinhas, apesar de terem uso público intenso, essa questão está bem resolvida, de acordo com Matias. Ele aponta que “90% do afloramento rochoso do Alto Mourão está preservado” e que as vias

de escalada estão “longe se ser um problema em relação à biodiversidade”. Além disso, no Morro das Andorinhas frequentemente são realizadas atividades de reflorestamento e manejo de ecossistemas. No entanto, não é o que se observa no local, pois um estudo feito no Morro das Andorinhas mostra um relevante processo de invasão biológica local por plantas exóticas invasoras, que inclui os afloramentos rochosos (BARROS; MACHADO, 2012; MACHADO; BARROS; RIBAS, 2013; MACHADO 2105). Na verdade, observou-se que essa questão vem sendo negligenciada pelo INEA.

3.3.3 A interlocução entre montanhistas e gestores do PESET

Apesar da pouca ênfase dada ao montanhismo no plano de manejo, os escaladores e a administração do PESET vêm buscando desenvolver uma parceria baseada no modelo participativo, que consiste no diálogo para chegar a um denominador comum. Dessa forma, procurou-se estabelecer recomendações e diretrizes que ordenassem as atividades de escalada, baseadas nos princípios do mínimo impacto, previstas no código de ética da comunidade montanhista (FEMERJ, 2014b). Esse processo participativo teve origem no I Encontro Niteroiense de Escalada (ENE), realizado em 2006 por escaladores independentes e membros do CNM em parceria com a FEMERJ. Apesar de não contar com uma representação oficial do PESET nesse encontro, uma das recomendações discutidas foi a necessidade de se estabelecer um diálogo com a administração do Parque. Partiu da própria comunidade a busca por essa parceria, sendo que em 2007, o PESET participou do II ENM. Em ambos os encontros foi enfatizado a promoção da discussão sobre ética e o mínimo impacto das atividades de montanhismo, que vinha crescendo no município de Niterói (FEMERJ; CNM, 2006; 2007).

Essa preocupação partiu da necessidade de promover um fórum de discussão sobre as regras de uso das áreas de escalada na Serra da Tiririca que, segundo Alex Figueiredo (montanhista e membro do CNM), estavam sofrendo uma “babilonização”, principalmente em Itacoatiara. Esse termo faz referência ao Morro da Babilônia, localizado na Urca, na cidade do Rio de Janeiro, cujo excesso de vias fez com que fosse estabelecido um acordo informal entre escaladores para que nenhuma via fosse mais conquistada na parede principal (FEMERJ, 2014b).

Esses fóruns de discussão entre montanhistas trouxeram a tona questões primordiais para a escalada em Niterói, uma vez que o principal polo do município fica nos limites de uma UC. Dessa forma, foi reconhecida a necessidade de se estabelecer parcerias com o poder público responsável pela administração do PESET. Nesse contexto, foi atribuído ao CNM o papel de mediador dessa relação, sendo esse o único clube de montanhismo formalizado na cidade. Outras questões relevantes levantadas nas primeiras discussões referem-se à segurança, ao acesso às vias de escalada, à limpeza e à manutenção da Praça Paulo de Tarso Montenegro, conhecida como “Pracinha de Itacoatiara”. Esta é um ponto de escalada fora do PESET, porém muito frequentado por ter seus bouders indicados para treinamento e aperfeiçoamento das técnicas de escalada. Um produto importante que resultou desses encontros foi a criação de um código de ética para o montanhismo local (FEMERJ; CNM, 2006; 2007).

Três questões relacionadas à recomendação de mínimo impacto também foram discutidas nesses encontros como: a produção de agarras artificiais nas rochas, a retirada da vegetação das paredes e a colocação de proteções fixas próximas as fendas. O posicionamento da FEMERJ em seu código de ética não recomenda claramente essas práticas:

[...] 6. Durante a escalada ou o rapel, fazer o possível para reduzir os danos sobre a vegetação. Não obstante, evitar a prática exclusiva de rapel em vias de escalada; 10. Restringir sua passagem na parede ao estritamente essencial. Não usar proteções fixas ao lado de fissuras, fendas, rachaduras e buracos que possam ser protegidas com proteções móveis [...]
 [...] 12. A rocha natural já nos oferece desafios suficientes. Não colocar agarras artificiais, quebrar propositalmente ou cavar agarras. (FEMERJ, 2014b)

Essas questões foram levantadas especificamente a respeito de duas vias na Serra da Tiririca que não seguiram as referidas diretrizes. A presença de proteções fixas em fenda na Via Fissura dos Gaviões no Morro do Telegrafo; e as conquistas das vias Paredão Chuva de Guias e Fogo do Inferno, no Córrego dos Colibris, conquistadas por Pedro Bugim, atual vice-presidente da FEMERJ, e outros escaladores. Essas ações implicaram em sérios danos à vegetação.

Como resolução para esses conflitos três sugestões foram apresentadas para a Via Fissura dos Gaviões, visando reconfigurar a via dentro dos conceitos de mínimo impacto. A primeira opção foi remanejar o primeiro grampo para evitar que, em caso de queda, o escalador tropeçasse na corda; a segunda, que todos os grampos fossem retirados da fenda; e a terceira que não alterasse a configuração da via. Para o caso do Córrego dos Colibris, onde o paredão apresenta uma densa vegetação herbáceo-arbustiva foi sugerido que fossem evitadas

conquistas em áreas com essa característica. Sendo assim, I ENE recomendou que fossem evitadas novas conquistas no Setor Córrego dos Colibris, como as realizadas nas vias Paredão Fogo do Inferno e Chuva de Guias, visando colocar em prática a política de mínimo impacto incentivada pela FEMERJ (FEMERJ; CNM, 2006).

Outros casos semelhantes também chamaram atenção pela mesma razão como a Via Cartão Postal, no Costão de Itacoatiara e uma variante acima da Via dos Buracos, localizada na face sul do Morro do Telégrafo. Essas conquistas foram reconhecidamente causadoras de grande impacto à vegetação. Dessa forma, foi recomendada a desequipação dessas vias ou o boicote às mesmas, caso não houvesse autorização dos conquistadores para a retirada dos grampos. No entanto, o consenso para essa resolução do conflito não foi atingido nesse primeiro encontro (FEMERJ; CNM, 2006).

Para desequipação de uma via é preciso seguir o código de ética da FEMERJ no que se refere ao direito autoral. Esse princípio ético recomenda que quaisquer alterações sobre as proteções fixadas pelo escalador conquistador só sejam feitas após consulta ao mesmo ou do clube responsável, a fim de respeitar a pluralidade de estilos (FEMERJ; CNM, 2006). A FEMERJ ressalta que, apesar do que o nome sugere, o direito autoral não se refere a um direito, mas a um princípio ético, que tem sido praticado desde a década de 1940. Esse princípio se aplica às escolhas na posição, o tipo de proteção que será usado, a trajetória da via e ao nome que receberá (FEMERJ, 2014b). Segundo Leandro do Carmo, atual presidente do CNM, esse item do código de ética é importante para evitar que um escalador interfira no traçado de uma via conquistada por outro, o que representa no meio montanhista respeito à habilidade que o escalador teve ao empreender a conquista.

No II ENM voltaram à pauta os casos pendentes e alguns acordos foram selados. O conquistador da Via Fissura dos Gaviões autorizou o remanejamento do primeiro grampo da via. No entanto, esse acordo, claramente não atende ao preceito de mínimo impacto do código de ética da federação, que recomenda que se evite conquistar fendas com proteções fixas, priorizando as móveis. Em relação à variante conquistada acima das Vias dos Buracos e Cartão Postal, onde houve uma intensa retirada de vegetação da parede, ficou estabelecido seu boicote (FEMERJ; CNM, 2007). Não está claro na ata dessa reunião se os conquistadores autorizaram ou não a retirada dos grampos, sendo que esses se encontram fixados até hoje.

No que se refere à Via Paredão Fogo do Inferno no Setor Córrego dos Colibris, o conquistador Pedro Bugim reconheceu que o rapel é problemático e explicou que há a Variante Irmandade Felina que evita a vegetação que está na trajetória estabelecida. Durante o II ENM foi levantada essa questão pelo montanhista Ian Will, que apontou outro fator

potencialmente impactante nesta via. O último ponto de parada fica logo acima de uma ilha de vegetação afetada diretamente no procedimento de descida por rapel. Sendo assim, o conquistador se prontificou a fazer o remanejamento da última parada, mas segundo Will, o mesmo desistiu de fazê-lo dias depois. Ficou acordado nesse encontro entre a comunidade de escaladores que o rapel para descida dessas vias fosse feito sempre pela Variante Irmandade Felina (FEMERJ; CNM, 2007), sendo essa uma indicação clara nos guias de escalada de Porto (2008) e Daflon e Daflon (2014). Essa seria uma alternativa para minimizar os impactos do rapel. No entanto, essa variante também foi aberta entre a vegetação e é difícil de ser encontrada, indicando que, na realidade, não é uma alternativa eficiente para minimizar os impactos à vegetação.

Nesses casos, o código de ética de escaladas e as diretrizes de mínimo impacto (FEMERJ, 2014b) não foram seguidas. A FEMERJ repudia publicamente essas atitudes e propõe o boicote às vias conquistadas que não seguiram os princípios éticos. Entre a comunidade montanhista em geral, essa represália possui grande efeito, mas não representa punição significativa proporcional ao dano causado e nem poderia fazê-lo, uma vez que a federação não possui esse caráter. Tais medidas caberiam ao poder público, através da instituição gestora das UC.

Na cidade do Rio de Janeiro há um caso emblemático em que a justiça foi acionada e determinou que uma via situada na face sul do Morro do Pão de Açúcar, via Ursinho de Pelúcia fosse desequipada por ter causado danos significativos à vegetação. Esse caso data de 1989, quando os escaladores Mário Arnaud e Roberto Groba ignoraram os apelos da comunidade montanhista para que eles abandonassem a conquista. Foi feito até um abaixo assinado que coletou 250 assinaturas contra a abertura da via. Como não houve consenso, os conquistadores sofreram uma ação civil pública interposta pela defensoria pública. Sendo assim, o Poder Judiciário condenou os dois escaladores a fazer a recuperação da área (FERREIRA, 2002; CEC, 2002).

Outra proposta que surgiu no II ENM foi a setorização dos pontos de escalada. De acordo com a ata do evento, Leo Nobre Porto colocou que já estava elaborando essa setorização (FEMERJ; CNM, 2007), que seria consolidada no “*Guia de Escaladas de Niterói*” de Porto (2008).

O terceiro encontro para tratar dessa questão foi o I Seminário de Mínimo Impacto (SMI), que ocorreu em 2008 e teve um caráter mais institucional com a parceria da FEMERJ, CNM e o INEA. De acordo com André Ilha (em comunicação pessoal), a realização do desse seminário surgiu por iniciativa da FEMERJ, num esforço de autorregulamentação a fim de se

antecipar a possíveis problemas oriundos da atividade montanhista, tais como impactos sociais e ambientais.

A partir do Decreto Estadual nº 42.483 de 27 de maio de 2010, que estabeleceu as diretrizes para o uso público nos Parques Estaduais administrados pelo INEA, a realização desses seminários se tornou uma atribuição do órgão estadual (RIO DE JANEIRO, 2010). Dessa forma, os SMI têm como objetivo:

[...] estabelecer, com as entidades representativas dos esportes de aventura, esportes radicais e turismo de aventura; regras consensuais para a prática amadora dos mesmos nos Parques Estaduais e para colaborar com a implantação e desenvolvimento das melhores práticas de gestão e manejo nas áreas abertas à visitação pública e os limites aceitáveis de mudança onde elas se dão. (RIO DE JANEIRO, 2010, art. 9)

O I SMI realizado no estado do Rio de Janeiro em 2002 buscou estabelecer diretrizes de uso para a Urca (abrangendo os Morros da Urca, da Babilônia, do Urubu, do Pão de Açúcar, das Falésias e boulders), tradicional polo de escalada no município do Rio de Janeiro. Em 2007, outro seminário foi realizado para atualização dessas diretrizes. Foram organizados o SMI no Parque Estadual dos Três Picos em 2005, no Parque Estadual da Pedra Branca em 2010 e no Parque Estadual da Serra da Tiririca em 2008 e 2012. Segundo André Ilha, esses são os Parques onde a atividade de escalada foi mais significativa entre os anos de 2007 a 2014.

O principal tema de discussão do I SMI do PESET realizado em 2008 foi a gestão dos setores de escalada já consolidados. O debate concentrou-se na determinação de quais setores seriam liberados para conquistas de novas vias, sendo essas condicionadas a aprovação pelo PESET. Segundo Leandro do Carmo, os critérios nos quais foram baseados essa setorização dizem respeito à quantidade de vias, se essas se sobrepõem e à quantidade de vegetação. De acordo com o memorial do SMI escrito por Bernardo Collares, na época presidente da FEMERJ, a setorização das vias de escalada deveria ser incluída no plano de manejo do Parque (FEMERJ; CNM; INEA 2008). Sendo assim, o plano de manejo, faz menção à existência do plano de setorização e recomenda sua consulta (INEA, 2015b).

O debate sobre o plano de setorização não se encerrou no I SMI, sendo a discussão retomada no II SMI realizado em 2012. Nesse mesmo ano o plano de manejo começou a ser organizado e o seminário contou com a participação do representante da empresa Nova Terra, responsável pela elaboração do documento. As discussões giraram em torno da necessidade de comunicação e autorização do PESET para abertura de novas vias em determinados setores

e o estabelecimento de zonas de preservação. Essas temáticas representaram os debates mais acirrados entre a FEMERJ e administração do Parque. De um lado a FEMERJ, apoiada por Sérgio Poyares, chefe do Parque Estadual dos Três Picos (PETP), colocou que as áreas de escaladas não deveriam ser incluídas nas zonas de preservação e de conservação no plano de manejo. A argumentação focou a limitação dos usos e as expectativas do visitante, sendo sugerido como alternativa, zonas de conservação com condicionantes de uso. Para Poyares nenhum Parque deveria ter áreas proibidas e cita o caso da “Cabeça do Dragão” no PETP, onde o acesso só é permitido a clubes e Federações com autorização. Por outro lado, Fernando Matias, chefe do PESET, chama a atenção para a vulnerabilidade da UC que já está sujeita à pressão da urbanização, fragmentação e efeitos de borda. Para ele não deve ser desconsiderada a possibilidade da UC prescindir de uma zona de preservação que inclua áreas de escalada também (FEMERJ; CNM; INEA, 2012). De acordo com o representante do INEA, o roteiro metodológico para elaboração do plano de manejo é baseado no ICMBio, sendo estabelecido que nas zonas de preservação não deve haver qualquer atividade de visitação (INEA, 2010). Segundo o roteiro metodológico das zonas de preservação são:

[...] é aquela destinada à preservação dos ecossistemas, através da proteção do habitat de espécies residentes, migratórias, raras, endêmicas, e/ou ameaçadas de extinção, bem como à garantia da perenidade dos recursos hídricos, das paisagens e das belezas cênicas, da biodiversidade e dos sítios arqueológicos. O objetivo básico do manejo é a preservação, garantindo a evolução natural. (INEA, 2010, p. 53)

A sugestão dada pela FEMERJ para estabelecimento de zonas conservação com condicionantes de uso foi aceita pela chefia do PESET, no entanto, sem prescindir das zonas de preservação. Ficou estabelecido ao final da reunião que essas zonas de conservação seriam estendidas às paredes rochosas para contemplar vias de escalada com níveis distintos de normas de uso e restrições claras (FEMERJ; CNM; INEA, 2012). Essa diretriz deveria constar no plano de manejo, porém não foi considerada no documento de 2015 (INEA, 2015b).

Sobre o plano de setorização para as vias foram estabelecidos pontos de convergência entre a comunidade montanhista e a administração da UC. O plano de uso foi apresentado por Luiz Andrade, na época diretor técnico do CNM, e Marcelo Ambrósio, escalador independente. Esse plano buscou estabelecer regras de uso das paredes, pois estavam ocorrendo muitos conflitos, tais como o cruzamento de vias e danos à vegetação. Dessa forma, os setores foram classificados em: a) Setor Verde - aquele no qual a conquista de novas vias está liberada, sem que haja necessidade de autorização pelo PESET; b) Setor Vermelho - onde a conquista de novas vias está condicionada a autorização pela

administração do Parque. Em princípio foi proposto que não ocorressem mais conquistas nos setores vermelhos. No entanto, após muitas discussões no GTM, chegou-se ao consenso que se escalador conseguisse visualizar a possibilidade de grampeação de uma nova via, poderia submeter sua proposta ao PESET para análise, sendo essa autorizada ou não. Outra recomendação dada para as conquistas é que todas as vias, em quaisquer setores, deveriam ser comunicadas, e após a conquista ser enviado croqui da via ao PESET. A FEMERJ, inicialmente questionou a necessidade de consulta ao Parque para a abertura de novas vias, pois esses casos eram levados diretamente a eles, mas como essa foi uma demanda local, o acordo entre escaladores e PESET foi selado (FEMERJ; CNM; INEA, 2012). Nesse sentido, Alex Figueiredo chama a atenção que não foi criada uma UC específica para montanhistas.

Com a finalidade de divulgar esse planejamento aos esportistas há um painel com o diagrama da setorização das vias de escalada no início da subida da trilha para Enseada do Bananal e Costão de Itacoatiara, onde está localizada a subsede do PESET em Niterói. O planejamento da setorização encontra-se disposto em um quadro organizacional que mostra as vias nas faces e subsetores de cada morro ou falésia. A apresentação da sinalização com as cores verde ou vermelha mostra a recomendação ou não da conquista de novas vias no local correspondente (Anexo B).

Tendo em vista que o plano de setorização foi concebido por escaladores, aspectos relacionados à conservação da diversidade biológica, tais como presença de espécies ameaçadas, fragilidade biótica, valor evolutivo, além da dinâmica das populações de plantas e animais desses ambientes, possivelmente, foram negligenciados. Falta embasamento científico, o que deveria ser considerado nesses fóruns de discussão. É preciso não enxergar apenas a rocha e as possibilidades que ela oferece quanto ao desafio esportivo ou novas conquistas de vias de escalada, mas também o todo que está relacionado com esse frágil ambiente. Contudo, como relatado, existe uma preocupação constante da comunidade montanhista em relação conservação ambiental, nas atas dos encontros sobre o tema (FEMERJ; CNM, 2006; FEMERJ; CNM, 2007; FEMERJ; CNM; INEA, 2008, 2012). Isso é um fator positivo, cuja discussão pode ser amadurecida pelas parcerias acadêmicas para uma fundamentação mais consistente sobre a conservação ambiental.

Outra implicação desse planejamento foi o surgimento de mais uma demanda para o PESET, no que se refere às autorizações e catalogação das novas conquistas. No entanto, devido ao reconhecimento de que o Parque não possui recursos humanos, nem técnicos para essa tarefa, foi estabelecido ainda no II SMI que seria formando um novo grupo de trabalho (GT) para discutir exclusivamente os procedimentos para novas conquistas. Esse GT teria a

responsabilidade de definir a gestão dos setores, em consenso com escaladores e o PESET, além de também analisar novas conquistas em setores vermelhos e catalogar as vias conquistadas em ambos os setores. Em reunião realizada em 15 de novembro de 2014 foi deliberada a aprovação final da gestão do uso dos setores verdes e vermelhos, sendo decidido que quaisquer alterações nas vias, tais como regrampeação, deveriam ser comunicadas ao GTM, que é o interlocutor junto ao PESET. Além disso, deve ser também divulgada amplamente entre a comunidade montanhista com bastante antecedência, sob pena de advertência. Do mesmo modo, novos guias de escalada ou reedições devem passar por discussão no GTM, o que não ocorreu anteriormente (GTM, 2014).

Essa discussão estabelecida entre o poder público e a comunidade montanhista ganhou consistência a partir da realização do Seminário de Mínimo Impacto em Paredes em 2002 e a I Oficina de Discussão sobre Diretrizes para Escalada em Áreas Naturais Protegidas em 2003 no Rio de Janeiro, que contou com a participação do Ministério do Meio Ambiente, Clubes e Federações de Montanhismo, gestores de UC, Organizações não governamentais (ONG) entre outros (RIBEIRO; LORENZETTO; RODRIGUES, 2004). No Rio de Janeiro, essas questões foram intermediadas pela FEMERJ. Dessa forma, a comunidade montanhista já vem reconhecendo que as atividades de escalada causam impactos sobre o ambiente natural nos afloramentos rochosos e que esses podem ser minimizados com a adoção de estratégias de manejo adequadas. É importante destacar que essa preocupação já existe e pode avançar muito mais.

Essa intermediação começou no PESET com as parcerias estabelecidas, a setorização das vias de escalada e dos consensos tirados dos encontros realizados na UC. Por outro lado, falta ainda um embasamento sob as perspectivas conservacionista, devido ao insuficiente referencial científico sobre a biota de afloramento rochoso no Brasil. No PESET foram publicados alguns trabalhos sobre biota desses ambientes (MEIRELLES, 1990; MEIRELLES; PIVELLO; JOLY, 1999; SANTOS; SYLVESTRE, 2006; CORRÊA-PINTO; SILVA, 2007; BARROS, 2008; MAUAD, 2013; PONTES et al., 2013), mas para uma estratégia mais consistente de conservação isso ainda é insipiente.

As parcerias estabelecidas devem se expandir para o meio científico para que as estratégias a serem adotadas no PESET sejam mais consistentes em relação à conquista de novas vias de escalada e desativação de outras que claramente impactam a vegetação. Uma recomendação de Ribeiro, Lorenzetto e Rodrigues (2004) é que novas vias não sejam abertas em meio à vegetação rupícola / saxícola densa, mas não há impedimentos em paredes já desprovidas de vegetação.

CONCLUSÃO

Nas áreas delimitadas para estudo foram verificados impactos relacionados à atividade de escalada. No entanto, no Setor Enseada do Bananal esse impacto já está consolidado nas paredes mais verticais e por ser um local tradicional para a prática, recomenda-se que pelo menos os topos dos blocos de pedra, onde a vegetação ainda está presente como, por exemplo, o Bloco da To Bote, tenham seu acesso restrito, a fim de permitir que a vegetação se regenere. Nesse caso, o ideal seria não chegar ao cume, optando por fazer a descida por rapel. No caso dos Blocos Principal e Trol Pai, no subsetor CEHH, como o acesso é facilitado a uma número maior de visitantes, não só por escaladores, recomenda-se ações de manejo e de orientação comportamental ao visitante, para que essa vegetação não seja completamente suprimida. A presença de espécies exóticas invasoras, principalmente gramíneas, também precisa de atenção, uma vez que essas se encontram em processo de expansão e podem amplificar o risco de outros danos como, por exemplo, de incêndios.

O caso do Setor Córrego dos Colibris se apresenta de forma diferenciada. Essa localidade é um dos poucos afloramentos rochosos do PESET onde ainda é possível se observar uma vegetação densa com presença de espécies endêmicas e ameaçadas de extinção, tais como: *Alcantarea glaziouana* (Lemaire) Leme, *Neoregelia cruenta* (R. Graham) L.B. Smith, *Tillandsia araujei* Mez e *Coleocephalocereus fluminensis* (Miq.) Backeb. Constatou-se em campo que a escalada em rocha nesse setor é uma prática bastante impactante, pois afeta diretamente a vegetação, tanto pelo movimento das cordas de segurança e quanto pelo pisoteio do escalador. Essa atividade representa uma ameaça direta à manutenção da diversidade biológica local, não sendo recomendado a conquista de novas vias e que as já existentes deveriam ser desabilitadas para uso. Principalmente nos Paredões Fogo do Inferno, Aline Garcia, Chuva de Guias e Estela Vulcanis, onde a vegetação é mais diretamente afetada, pois o arranque das ilhas de solo impede que essas se desenvolvam. Sendo assim, o Setor Córrego dos Colibris não deve ser acessado para fins recreativos, devendo ser considerada uma zona restrita de visitação.

Durante muito tempo a atividade de escalada no PESET não teve regulamentação e, portanto, não existem diretrizes institucionais específicas para o desenvolvimento dessa prática, nem mesmo no plano de manejo recém-divulgado. No entanto, a partir de 2006 a comunidade montanhista entendeu que regras de uso e o diálogo com a administração do PESET deveriam ser estabelecidos para ordenar essa atividade no Parque. A partir de 2007

começou a ser constituído um diálogo com a UC e, desde então, Parque e montanhistas vêm amadurecendo as estratégias de gestão e conservação. Um exemplo positivo dessa parceria foi o estabelecimento de regras para as conquistas através do plano de setorização. Este prevê autorização pelo grupo de trabalho de montanhismo e comunicação ao Parque sobre a conquista de novas vias. Embora, essas regras de uso ainda sejam insuficientes para atender aos objetivos da conservação da diversidade biológica nos afloramentos rochosos e necessitem de refinamento em relação a sua metodologia de avaliação, representam, em última instância, o início da tomada de consciência de que esses ambientes são frágeis e que não podem ser vistos apenas como um desafio a ser superado a qualquer custo. Para tanto, as principais ferramentas encontradas para que esse diálogo se concretizasse foram à realização de reuniões em encontros de escaladores e montanhistas e seminários de mínimo impacto. Estes, desde 2010, passaram a ser incentivados, além dos promovidos pelo INEA.

Apesar da parceria estabelecida entre montanhistas e INEA, falta a este um posicionamento mais firme sobre as questões relacionadas ao uso público das UC, e especificamente dos afloramentos rochosos. Levando em consideração os efeitos causados pela escalada nos afloramentos no PESET expostos pela presente pesquisa. O plano de manejo é falho ao estimular seu uso público dos afloramentos rochosos, ao passo que não dispõe de mecanismos para fiscalização, mitigação e monitoramento dos impactos.

Além disso, a divulgação pública de guias de escalada, como os de Porto (2008) e Daflon e Daflon (2014), ao que parece, é apenas observada à distância pelo INEA e administração do PESET. Essas publicações pouco levaram em consideração questões relacionadas à diversidade biológica local. Outro exemplo é falta de uma política mais incisiva sobre a questão da desequipação de vias que reconhecidamente causaram danos a vegetação, como foi o caso daquelas conquistadas no Córrego dos Colibris, Costão de Itacoatiara e Morro do Telégrafo, que não seguiram as recomendações de mínimo impacto da FEMERJ. É importante ressaltar que, uma vez o dano já tenha sido causado, é muito difícil fazer a recuperação ambiental de uma área como a de afloramento rochoso. No entanto, a aplicação de medidas punitivas exemplares, como a desequipação das vias pela instituição gestora, seria fundamental para que situações semelhantes não aconteçam.

Outro aspecto importante a ser considerado é papel positivo que o CNM representa no PESET. Esse clube tem assento no conselho consultivo da UC e integra o GT de montanhismo, sendo responsável por inúmeras ações sociais para a conservação local, tais como mutirões de limpeza em trilhas e no mar, remoção de pichações em rochas e replantio de espécies nativas em áreas degradadas, que são incentivadas ou contam com a participação

da comunidade montanhista. Esses atores sociais são usuários dos Parques, até mesmo antes que estes fossem consolidados como tal, e também são parte do grupo de pessoas interessadas nas montanhas como bens públicos e conservados para o desenvolvimento de suas atividades. Além disso, o CNM integra o grupo que decide sobre a gestão do território protegido, exercendo o papel de interlocutor entre a comunidade montanhista local e o PESET.

Dessa maneira, o presente estudo atende aos objetivos propostos sem, no entanto, esgotar a possibilidade de novos questionamentos em torno da temática. Uma vez que a questão da conservação da diversidade biológica em afloramentos rochosos e o seu uso público ainda engatinha no processo de conhecimento e divulgação científica. Nesse sentido, tanto pesquisas de cunho ecológico para medir estatisticamente os impactos, quanto às de cunho social para compreensão mais aprofundada sobre a comunidade montanhista em sua relação com a conservação ambiental são de extrema importância para o avanço do conhecimento científico nessa área.

Esse trabalho também representa uma discussão pioneira sobre o uso público relacionado às práticas de escalada em UC e aponta a necessidade de desenvolvimento de metodologias que permitam a avaliação dos impactos em vias de escaladas. Tal aspecto já é abordado em trilhas, sendo apresentados diferentes métodos de análise desses impactos. No entanto, para escaladas em áreas de afloramento rochoso ainda não existem meios de avaliação de impactos e formas de uso.

REFERÊNCIAS

ANDREATA, R. H. P.; LIMA, H. C.; VAZ, A. S. F.; BAUMGRATZ, J. F. A.; PROFICE, S. R. Diversity and floristic composition of the vascular plants in the forest fragment in Southeastern Rio de Janeiro, Brazil. *Journal of Botanical Research Institute Texas*, v. 2, n. 1, p. 575–592, 2008.

APG III (The Angiosperm Phylogeny Group). An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. *Botanic Journal of the Linnean Society*, v. 161, p. 105-121, 2009.

BARBARÁ, T. MARTINELLI, G.; PALMA-SILVA, C.; FAY, M. F.; MAYO, S.; LEXER, C. Genetic relationships and variation in reproductive strategies in four closely related bromeliads adapted to neotropical inselberg: *Alcantarea glaziouana*, *A. regina*, *A. geniculata* e *A. imperialis* (Bromeliaceae). *Annals of Botany*, v. 103, n. 1, p. 69-77, 2009.

BARBIÈRE, E.; COE-NETO, R. Spatial and temporal variation of the east fluminense coast and Atlantic Serra do Mar, State of Rio de Janeiro, Brazil. In: KNOPPERS, B. A.; BIDONE, E. D.; ABRAÃO, J. J. (Orgs.). *Environmental geochemistry of coastal lagoon systems*, Rio de Janeiro, Instituto de Geociências, Departamento de Geoquímica, Universidade Federal Fluminense. Série Geoquímica Ambiental, n. 6, 1999. p. 47-56.

BARBOSA, C. *Estratégias de estabelecimento da espécie exótica *Furcraea foetida* (L.) Haw. (Agavaceae) e interferências na comunidade vegetal de restinga*. 2011. 87f. Dissertação (Mestrado em Ecologia) - Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2011.

BARROS, A. A. M. *Análise florística e estrutural do Parque Estadual da Serra da Tiririca, Niterói e Maricá, RJ, Brasil*. 2008. 237f. Tese (Doutorado em Botânica) - Escola Nacional de Botânica Tropical, Instituto de Pesquisa Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2008.

_____; MACHADO, D. N. S.; Invasão biológica na Mata Atlântica como resultado do processo histórico de ocupação no Morro das Andorinhas, Niterói (RJ) In: NODARI, E. S.; GERHARDT, M.; MORETTO, S. P. (Orgs.). SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE HISTÓRIA AMBIENTAL E MIGRAÇÕES, 2., Florianópolis. *Anais...* Florianópolis: LABINHA, UFSC, 2012. p. 29-50.

_____; PIMENTEL, D. S. Transformações ambientais e sociais aliadas à história de ocupação da Mata Atlântica no litoral do estado do Rio de Janeiro: O caso do Parque Estadual da Serra da Tiririca e arredores. In: NODARI, E. S.; KLUG, J.; GERHARDT, M.; MORETTO, S. P. (Orgs.). SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE HISTÓRIA AMBIENTAL E MIGRAÇÕES. 1., Florianópolis. *Anais...* Florianópolis: LABINHA, UFSC, 2010. p. 797-818.

_____; RIBAS, L. A.; ARAUJO, D. S. D. Trepadeiras do Parque Estadual da Serra da Tiririca (Rio de Janeiro, Brasil). *Rodriguésia*, v. 60, n. 3, p. 1-14, 2009.

- BARROS, A. A. M.; SEOANE, C. E. S. A problemática da conservação do Parque Estadual da Serra da Tiririca, Niterói / Maricá, RJ, Brasil. In: VALLEJO, L. R.; SILVA, M. T. C. (Orgs.). *Os (Des)Caminhos do Estado do Rio de Janeiro Rumo ao Século XXI*. Niterói. *Anais...* Niterói: Instituto de Geociências da UFF, 1999. p. 114–124.
- BARTHLOTT, W.; POREMBSKI, S.; SZARZYNSKI, J.; MUND, J. P. Phytogeography and vegetation of tropical inselbergs. In: GUILLAUMET, J.L.; BELLIN, M.; PUIG, H. (Eds.). *Phytogéographie tropicale. Réalités et perspectives*. Paris: Orston Editions, 1993. p. 14–24.
- BAUMGRATZ, J. F. A.; COELHO, M. A. N.; PEIXOTO, A. L.; MYNSSEN, C. M.; BEDIAGA, B. E. H.; COSTA, D. P.; DALCIN, E.; GUIMARÃES, E. F.; MARTINELL, G.; SILVA, D. S. P.; SYLVESTRE, L. S.; FREITAS, M. F.; MORIM, M. P.; FORZZA, R. C. *Catálogo das espécies de plantas vasculares e briófitas do estado do Rio de Janeiro*. 2014. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://florariojaneiro.jbrj.gov.br/>>. Acesso em: 26 jan. 2015.
- BELTRÃO, M. *Pré-história do Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro: Ed. Forense-Universitária/SEEC-RJ, 1978. 274 p.
- BERNARDES, L. M. C. Tipos de clima do estado do Rio de Janeiro. *Revista Brasileira de Geografia*, n. 14, p. 57-80, 1952.
- _____. *Planície litorânea e zona canavieira do Estado do Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro: Conselho Nacional de Geografia, 1957. 248 p.
- BIODIVERSITAS. *Lista da flora ameaçada de extinção com ocorrência no Brasil – IUCN*. 2005a. Disponível em: <<http://www.biodiversitas.org.br/listas-mg/iucn.pdf>>. Acesso em: 29 jan. 2015.
- BIODIVERSITAS. *Lista da flora brasileira ameaçada de extinção segundo avaliação no workshop da Fundação Biodiverditas em 2005*. 2005b. Disponível em: <<http://www.biodiversitas.org.br/listas-mg/iucn.pdf>>. Acesso em: 29 jan. 2015.
- BOO, E. *Ecotourism: the potentials and pitfalls*. Washington, DC: World Wildlife Fund, 1990. 123 p.
- BOULLÓN, R. C. *Planificación dei espacio turístico*. 3. ed. México: Trilhas. 1997.
- BOVINI, M. G.; FARIA, M.; OLIVEIRA, R. R.; KURTZ, B. C. Flora terrestre vascular: riqueza, biogeografia e vulnerabilidades. In: MORAES, F.; BERTONCINI, A.; AGUIAR, A. (Ogs.). *História, pesquisa e biodiversidade natural das Ilhas Cagarras*. Rio de Janeiro: Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro. Série Livros, n. 48, 2013. p. 139-161.
- _____; FARIA, M.; OLIVEIRA, R. R.; KURTZ, B. C. Floristic diversity of the Cagarras Islands Natural Monument, Rio de Janeiro, RJ, Brazil. *Check List*, v. 10, n. 2, p. 366-373, 2014.
- BRAGA, M. N. C. *O município de São Gonçalo e sua história*. 2. ed. São Gonçalo, 1998. 216 p.

BRASIL. Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1º, 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] República Federativa do Brasil*. Brasília, DF: Poder Executivo. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19985.htm>. Acesso em: 21 nov. 2014.

CAIAFA, A. N.; SILVA, A. F. Composição florística e espectro biológico de um campo de altitude no Parque Estadual da Serra do Brigadeiro, Minas Gerais, Brasil. *Rodriguésia*, v. 56, n. 87, p. 163-173, 2005.

_____.; SILVA, A. F. Structural analysis of the vegetation on a highland granite outcrop in Southeast Brazil. *Revista Brasileira de Botânica*, v. 30, n. 4, p. 657-664, 2007.

CALVENTE, A. M.; FREITAS, M. F.; ANDREATA, R. H. P. Listagem, distribuição e conservação das espécies de Cactaceae no estado do Rio de Janeiro. *Rodriguésia*, v. 56, n. 87, p. 141-162, 2005.

CAMP, R. J.; KNIGHT, R. L. Effects of rock climbing on cliff plants communities at Joshua Tree National Park, California. *Conservation Biology*, v. 12, n. 6, p. 1302-1306, 1998.

CARMO, L. Chaminé CEI, a primeira via de escalada de Niterói? *Boletim Informativo Clube Niteroiense de Montanhismo*, a. 9, n. 21, p. 8, 2013. Disponível em: <<http://www.niteroiense.org.br/arquivos/boletim/Boletim%20CNM%202013-2.pdf>>. Acesso em: 19 abr. 2014.

_____. Iniciamos o CBE 2014! *Boletim Informativo Clube Niteroiense de Montanhismo*, a.10, n. 25, p. 13, 2014a. Disponível em: <<http://www.niteroiense.org.br/arquivos/boletim/Boletim%20CNM%202014-2.pdf>>. Acesso em: 25 mar. 2015.

_____. *Blog Pit Bull Aventura*. Niterói. 2014b. Disponível em: <http://pitbullaventura.blogspot.com.br/2014_02_01_archive.html>. Acesso em: 24 mar. 2015.

CEBALLOS-LASCURIAN, H. *Tourism, ecotourism and protected areas: the state of nature-based tourism around the world and guidelines for its development*. Cambridge: The International Union for Conservation of Nature (IUCN), 1996. 301 p.

CEC (Clube Excursionista Carioca). Por dentro da montanha. *Boletim Informativo do Clube Excursionista Carioca*, a. 55, n. 1, 2002. Disponível em: <http://www.carioca.org.br/infos_pdf/2002_01_mar.pdf>. Acesso em: 31 mar. 2015.

CIFUENTES, M. *Determinación de capacidade da carga turística em áreas protegidas*. Turrialba, Costa Rica: WWF/CATIE, 1991. 28 p.

CNM. Niterói. *Ata da primeira reunião do GT montanhismo, 04 de março de 2013*.

CNM. *História do CNM*. Clube Niteroiense de Montanhismo. 2014. Disponível em: <<http://www.niteroiense.org.br/cnm.php>>. Acesso em: 02 fev. 2014.

CONCEIÇÃO, A. A.; GIULIETTI, A. M.; MEIRELLES, S. T. Ilhas de vegetação em afloramentos de quartzito-arenito o Morro do Pai Inácio, Chapada Diamantina, Bahia, Brasil. *Acta Botanica Brasilica*, v. 21, n. 2, p. 335-347, 2007.

CONCEIÇÃO, A. A.; PIRANI, J. R.; MEIRELLES, S. T. Floristic structure and soil of insular vegetation in four quartzite-sandstone outcrops of Chapada Diamantina, Northeast, Brazil. *Revista Brasileira de Botânica*, v. 30, n. 4, p. 641-656, 2007.

CORRÊA-PINTO, A. L.; SILVA, S. P. C. *Scinax littoreus* (Amphibia, Anura, Hylidae) como indicador de vulnerabilidade de ambiente rupícola no Parque Estadual da Serra da Tiririca, Rio de Janeiro, Brasil. In: *CONGRESSO BRASILEIRO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO*, 5., Foz do Iguaçu. *Anais...* Foz do Iguaçu: Fundação O Boticário de Proteção à Natureza Rede Nacional Pró Unidades de Conservação, 2007. 11p. Disponível em: <http://arquivos.proderj.rj.gov.br/inea_imagens/downloads/pesquisas/PE_Serra_da_Tiririca/CorreaPinto_Silva_2007.pdf>. Acesso em: 28 mar. 2015.

COVA, B. F. G.; PIMENTEL, D. S. Mapeamento das trilhas do Parque Estadual da Serra da Tiririca (RJ): planejamento para a gestão do uso público. In: VALLEJO, L. R.; PIMENTEL, D. S. (Orgs.). *ENCONTRO FLUMINENSE USO PÚBLICO EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO “GESTÃO E RESPONSABILIDADES”*, 1., Niterói. *Anais...* Niterói: Núcleo de Pesquisas de Áreas Protegidas, Universidade Federal Fluminense; Grupo de Estudos Interdisciplinares do Ambiente, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2013. p. 48-59. Disponível em: <<http://www.uff.br/usopublico/>>. Acesso em: 02 dez. 2014.

DAFLON, C.; DAFLON, F. *Escale melhor e com mais segurança*. 3. ed. Rio de Janeiro: Companhia da Escalada, 2008. 288 p.

DAFLON, F.; DAFLON, C. *Guia de escaladas de Itacoatiara: Niterói – Rio de Janeiro - Brasil*. 1. ed. Rio de Janeiro: Edição dos Autores, 2014. 144 p.

DAN, M. L.; AGUIAR, W. M.; NASCIMENTO, M. T. Ilhas de vegetação de um inselbergue (Morro do Itaoca) no norte fluminense: riqueza e diversidade da flora rupícola. In: *CONGRESSO DE ECOLOGIA DO BRASIL*, 9., São Lourenço. *Anais...* São Lourenço: Sociedade Brasileira de Ecologia, 2009. p. 1-4.

DIEGUES, A. C. *O mito moderno da natureza intocada*. 5. ed. São Paulo: Hucitec, NUPAUB/USP, 2004. 169 p.

DIEHL, F. P. T.; SPINOLA, J. L.; DE AZEVEDO, N. T. Mudanças climáticas globais e os impactos físicos e biológicos na zona costeira: uma proposta de classificação. In: DANTAS, M. B.; SÉGUIN, E.; AHMED, F. (Orgs.). *O direito ambiental na atualidade*. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2010. p. 127-134.

FARIA, A. P. *Montanhismo brasileiro: paixão e aventura*. Rio de Janeiro: Publit, 2006. 262 p.

_____. Um pouco da história do boulder: a escalada de blocos no Brasil. *Alta Montanha*. 2012. Disponível em: <<http://altamontanha.com/Colunas/3357/a-escalada-de-blocos-no-brasil>>. Acesso em: 26 mar. 2015.

FEMERJ (Federação de Montanhismo e Escalada do Estado do Rio de Janeiro). *Montanhismo e escalada*. Federação de Montanhismo e Escalada do Estado do Rio de Janeiro. 2014a. Disponível em: <<http://www.femerj.org/montanhismo-e-escalada/descricao>>. Acesso em: 02 nov. 2014.

_____. *Ética na escalada. Adote na prática*. Federação de Montanhismo e Escalada do Estado do Rio de Janeiro. 2014b. Disponível em: <<http://www.femerj.org/sobre-a-femerj/etica/145>>. Acesso em: 02 nov. 2014.

_____; CNM. Niterói. *Ata do I Encontro Niteroiense de Escalada 21 de outubro de 2006*.

_____; CNM. Niterói. *Ata do II Encontro Niteroiense de Montanhismo, 15 de julho de 2007*.

_____; CNM; INEA. Niterói. *Memória do I Seminário de Mínimo Impacto, 07 de dezembro de 2008*.

_____; CNM; INEA. Niterói. *Ata do II Seminário de Mínimo Impacto na Prática do Montanhismo - Parque Estadual Da Serra Da Tiririca, 18 de março de 2012*. Disponível em: <http://www.femerj.org/images/arquivos/ata_do_II_seminario_de_minimo_impacto_PESET.pdf>. Acesso em: 28 mar. 2015.

FERRARI, A. L.; BRENNER, T. L.; MALCOMO, M. T.; NUNES, H. R. C. O Pré-Cambriano das folhas Itaboraí, Maricá, Saquarema e Baía de Guanabara In: *CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA*, 32., Salvador. *Anais...* Salvador: Sociedade Brasileira de Geologia, 1., 1982. p. 103–114.

FERREIRA, C. A. *Montanhismo consciente*. Disponível em: <<http://www.oeco.org.br/reportagens/788-oeco-9938/>>. Acesso em: 31 mar. 2015.

FIGUEIREDO, A. Montanhismo fluminense: um fenômeno recente? *Boletim informativo Clube Niteroiense de Montanhismo*, a. 8, n. 19, p. 6, 2014. Disponível em: <<http://www.niteroiense.org.br/arquivos/boletim/Boletim%20CNM%202012-2.pdf>>. Acesso em: 19 abr. 2014.

_____; CARMO, L. História do montanhismo em Niterói, um fenômeno recente? *Papo de Montanha. Revista do CEL*, a. 2, n. 4, p. 04-10, 2014. Disponível em: <http://celight.org.br/boletim/Papo_de_Montanha_2014_Abr.pdf>. Acesso em: 19 abr. 2014.

FREITAS, W. R.; MAGALHÃES, L. M. S.; GUAPYASSÚ, M. S. Potencial de uso público do Parque Nacional da Tijuca. *Acta Scientiarum*, v. 24, n. 6, p. 1833-1842, 2002.

GRAEFE, A. R.; KUSS, F. R.; VASKE, J. J. *Visitor impact management . The planning framework*. Washington DC. National Parks Conservation Association, v. 2, 1990. 105 p.

GRAEL, A. S.; MACEDO, L. C. T.; NUNES, A. H. V.; RESENDE, C. N.; PONTES, J. A. L. Plano de conservação e interpretação ambiental da trilha do Alto Mourão, Parque Estadual da Serra da Tiririca. In: *CONGRESSO DE DEFESA AMBIENTAL*, 4., Rio de Janeiro. *Anais...* Rio de Janeiro: UFRJ, Clube de Engenharia do Rio de Janeiro, 1995. p. 218-231.

GRAHAM, R. Visitor management in Canada's National Parks. In: GRAHAM, R. E.; LAWRENCE, R. (Eds.). *Towards serving visitors and managing our resources: proceedings of a North American workshop on visitor management in parks and protected areas*. Waterloo/Ottawa: Tourism Research and Education Center: University of Waterloo and Environment Canada/Canadian Parks Service, 1990. p. 271-298.

GTM (Grupo de Trabalho de Montanhismo). Niterói. *Ata da Reunião do GT Montanhismo, 15 de novembro de 2014*.

GUEDES-BRUNI, R. R.; MORIM, M. P.; LIMA, H. C.; SYLVESTRE, L. S. Inventário florístico. In: SYLVESTRE, L. S.; ROSA, M. M. T. (Orgs.). *Manual metodológico para estudos botânicos na Mata Atlântica*. Seropédica: EDUR, 2002. p. 24-50.

HENDEE, J.; STANLEY, G.; LUCAS, R. *Wilderness management*. Golden Cola: North American Press, 1990. p. 270-272.

ICMBio (Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade). *Os 10 Parques Nacionais mais visitados - 2010 a 2012*. Disponível em: <http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/o-que-fazemos/10___visitados.pdf>. Acesso em: 18 mar. 2015.

INEA (Instituto Estadual do Ambiente do Rio de Janeiro). *Roteiro metodológico para elaboração de planos de manejo Parques Estaduais, Reservas Biológicas, Estações Ecológicas*. Rio de Janeiro: Instituto Estadual do Ambiente do Rio de Janeiro, 2010. 116 p.

_____. *O que é o INEA*. 2015a. Disponível em: <<http://www.inea.rj.gov.br/Portal/MegaDropDown/Institucional/OqueeoINEA/index.htm>>. Acesso em: 18 mar. 2015.

_____. *Plano de Manejo (Fase 1). Parque Estadual da Serra da Tiririca*, 2015b. 531 p. Disponível em: <<http://www.inea.rj.gov.br/cs/groups/public/documents/document/zzew/mdc0/~edisp/inea0074933.pdf>>. Acesso em: 28 mar. 2015.

_____. *Parque Estadual da Serra da Tiririca*. 2012. Disponível em: <http://www.inea.rj.gov.br/Portal/Agendas/biodiversidadeeareasprotegidas/unidadesdeconservacao/inea_008600#/mapadelocaliza%c3%a7%c3%a3o>. Acesso em: 18 mar. 2015.

INEA-SEA (Instituto Estadual do Ambiente do Rio de Janeiro – Secretaria de Estado do Ambiente). Aprovação do plano de manejo da Serra da Tiririca- PESET. Resolução INEA-SEA nº 107 de 05 de fevereiro de 2015. *Diário Oficial [do] Estado do Rio de Janeiro*, 10 de fevereiro de 2015. Parte I – Poder Executivo, a. 41, n. 25., p. 24, 2015 Disponível em: <<http://www.jusbrasil.com.br/diarios/85824656/doerj-poder-executivo-10-02-2015-pg-24>>. Acesso em: 18 mar. 2015.

IUCN (International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources). *The IUCN red list categories and criteria version 3.1*. 2001. Disponível em: <<http://www.iucnredlist.org/technical-documents/categories-and-criteria/2001-categories-criteria>>. Acesso em: 29 jan. 2015.

JABOT. *Banco de dados da flora brasileira*. Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://www.jbrj.gov.br/jabot>>. Acesso em: 09 jan. 2015.

JORNAL DO BRASIL. Sessenta anos defendendo a natureza. *Jornal do Brasil*, Rio de Janeiro, 7 ago. 1994. Caderno Niterói, p. 2

KELLY, P. E.; LARSON, D. W. Effects of rock climbing on population presettlement eastern white cedar (*Thuja occidentalis*) on cliffs of the Niagara Escarpment, Canada. *Conservation Biology*, v. 11, n. 5, p. 1125–1132, 1997.

KNEIP, L. M. Histórico das pesquisas. In: KNEIP, L. M.; PALLESTRINI, L.; CUNHA, F. L. S. (Orgs.). *Pesquisas arqueológicas no litoral de Itaipu*. Rio de Janeiro: VEPLAN Companhia de Desenvolvimento Territorial, 1981. p. 49-58.

_____; PALLESTRINI, L. Restingas do estado do Rio de Janeiro (Niterói a Cabo Frio): 8 mil anos de ocupação humana. In: LACERDA, L. D.; ARAUJO, D. S. D.; CERQUEIRA, R.; TURQ, B. (Orgs.). *Restingas. Origem, Estrutura, Processos*. Niterói: CEUFF, 1984. p. 139–146.

_____; PALLESTRINI, L.; MORAES, J. L.; CUNHA, F. L. S. The radiocarbon dating of the “Sambaqui de Camboinhas”, Itaipu, Niterói, RJ, Brazil. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, v. 52, n. 3, p. 646, 1980.

KOTTEK, M.; GRIESER, J.; BECK, C.; RUDOLF, B.; RUBEL, F. World map of the Köppen-Geiger climate classification updated. *Meteorologische Zeitschrift*, n. 15, p. 259-263, 2006.

LAVILLE, C.; DIONNE, J. *A construção do saber: manual de metodologia da pesquisa em ciências humanas*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1999. 344 p.

LECHNER, L. Planejamento, implantação e manejo de trilhas em unidades de conservação. *Cadernos de Conservação*, v. 3, p. 1-123, 2006.

LEME, E. M. C. Contribuição ao estudo do gênero *Alcantarea* I. *Bromélia*, v. 2, n. 3, p. 15-23, 1995.

LEUZINGER, M. D.; KLAYM, R. *Uso público em Parques Nacionais*. 1. ed. Curitiba: Editora CRV. 1 v., 2012. 205 p.

LISTA DE ESPÉCIES DA FLORA DO BRASIL. *Flora do Brasil 2020*. Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>>. Acesso em: 30 jan. 2015.

LOPES, R. C.; ANDREATA, R. H. P. Plantas medicinais do Pico do Alto Mourão I. *Eugeniana*, n. 16, p. 1-9, 1989.

_____; ANDREATA, R. H. P. Plantas medicinais do Pico do Alto Mourão II. *Eugeniana*, n. 17, p. 15-21, 1990.

LOPES, R. C.; ANDREATA, R. H. P. Plantas medicinais do Alto Mourão III. *Eugeniana* n. 18, p. 21-30, 1991.

_____; ANDREATA, R. H. P. Plantas medicinais do Alto Mourão IV. *Eugeniana*, n. 19, p. 1-8, 1992.

_____; COELHO, M. A. N.; ANDREATA, R. H. P. Plantas ornamentais ocorrentes na Mata Atlântica do Morro Alto Mourão, Niterói / Maricá, Rio de Janeiro. *Publicações Avulsas do Museu Nacional*, v. 102, p. 3-14, 2004.

LORENZI, H.; SOUZA, H. M.; TORRES, M. A. V.; BACHER, L. B. *Árvores exóticas no Brasil. Madeiras, ornamentais e aromáticas*. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2003. 368 p.

LUCENA, W. M. *História do montanhismo no Rio de Janeiro dos primórdios aos anos de 1940*. Rio de Janeiro: Publit, 2006. 220 p.

MACHADO, D. N. S. *Plantas exóticas invasoras: uma investigação socioambiental no Morro das Andorinhas, Niterói, RJ, Brasil*. 2015. 135f. Monografia (Licenciatura em Ciências Biológicas) – Faculdade de Formação de Professores, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, São Gonçalo, 2015.

_____, A. A. M.; RIBAS, L. A. Plantas exóticas invasoras em trilhas no Morro das Andorinhas, Niterói, RJ, Brasil. In: COSTA, N. M. C.; COSTA, V. C.; MELLO, F. A. P. (Orgs). In: CONGRESSO NACIONAL DE PLANEJAMENTO E MANEJO DE TRILHAS, 2., *Colóquio Brasileiro da Red Latino Americana de Senderismo*, 1., Rio de Janeiro. *Anais...* Rio de Janeiro: Grupo de Estudos do Ambiente, LAGEPRO, Departamento de Geografia Física da UERJ, 2013. p. 899-920.

MAGRO, T. C. *Impactos do uso público em uma trilha no planalto do Parque Nacional do Itatiaia*. 1999. 135f. Tese (Doutorado em Ciências da Engenharia Ambiental) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 1999.

MANNING, R.; LIME, D.; HOF, M.; FREIMUND, W. *The visitor experience and resource protection (VERP) process: the application of carrying capacity to Arches National Park*. The George Wright Forum. Hancock, MI, USA, v. 12, n. 3, p. 41-55, 1995.

MANZINI, E. J. A entrevista na pesquisa social. *Revista Didática*, v. 26/27, p. 149-158. 1990/1991.

MARTINELLI, G.; BANDEIRA, J. *Campos de altitude*. Rio de Janeiro: Index, 1989. 159 p.

_____; MORAES, M. D. *Livro vermelho da flora do Brasil*. 1. ed. Rio de Janeiro: Andrea Jakobsson. 1 v., 2013. 1102 p.

MAUAD, L. P. *Comunidades vegetais em quatro pães-de-açúcar no estado do Rio de Janeiro*. 2013. 127f. Dissertação (Mestrado em Biologia Vegetal). Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2013.

McMILLIAN, M. A.; LARSON, D. W. Effect on rock climbing on the vegetation of the Niagara Escarpment in Southern Ontario, Canada. *Conservation Biology*, v. 16, n. 2, p. 389-398, 2002.

MEDEIROS, R. Evolução das tipologias e categorias de áreas protegidas no Brasil. *Ambiente e Sociedade*, v. 9, n. 1, p. 41-64, 2006.

MEIRELES, C. P.; MAIA, S. M. S.; BARCELLOS, M. M.; PIMENTEL, D. S. Proposta de implantação de trilhas interpretativas no Parque Estadual da Serra da Tiririca (Niterói-Maricá/RJ). In: COSTA, N. M. C.; COSTA, V. C.; MELLO, F. A. P. (Orgs). In: CONGRESSO NACIONAL DE PLANEJAMENTO E MANEJO DE TRILHAS, 2., COLÓQUIO BRASILEIRO DA RED LATINO AMERICANA DE SENDERISMO, 1., Rio de Janeiro. *Anais...* Rio de Janeiro: Grupo de Estudos do Ambiente, LAGEPRO, Departamento de Geografia Física da UERJ, 2013. p. 395-414.

MEIRELLES, S. T. *Ecologia da vegetação de afloramentos rochosos do litoral sudeste*. 1990. 249f. Dissertação (Mestrado em Ecologia) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 1990.

_____; PIVELLO, V. R.; JOLY, C. A. The vegetation of granite rock outcrops in Rio de Janeiro, Brazil, and the need for its protection. *Environmental Conservation*, v. 26, n. 1, p. 10-20, 1999.

MMA (Ministério do Meio Ambiente). *Diagnóstico da visitação em parques nacionais e estaduais*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade e Florestas, 2005. 49 p.

_____. Instrução Normativa nº 6, de 23 de setembro de 2008. Lista oficial das espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*, Brasília, DF, v. 145, n. 185, 24 de setembro de 2008. Seção 1, p. 75-83.

MORI, S. A.; SILVA, L. A. M.; LISBOA, G.; CORADIN, L. *Manual de manejo do herbário fanerogâmico*. Itabuna: Centro de Pesquisas do Cacau, 1985. 97 p.

MULTISERVICE. *Avaliação de 10 Unidades de Conservação Ambiental na região metropolitana do Rio de Janeiro*. Anexo, 1995. 28 p.

PALLESTRINI, L.; CHIARA, P. O material lítico – Rio de Janeiro. In: KNEIP, L. M.; PALLESTRINI, L.; CUNHA, F. L. S. (Orgs.). *Pesquisas arqueológicas no litoral de Itaipu*. Rio de Janeiro: VEPLAN Companhia de Desenvolvimento Territorial, 1981. p. 71-93.

PALMA-SILVA, C.; WENDT, T.; PINHEIRO, F.; BARBARÁ, T.; FAY, M. F.; COZZOLINO S.; LEXER, C. Sympatric bromeliad species (*Pitcairnia* spp.) facilitate tests of mechanisms involved in species cohesion and reproductive isolation in Neotropical inselbergs. *Molecular Ecology*, v. 20, n. 15, p. 3081-3287, 2011.

PENHA, H. M. A synthesis of geology of the east fluminense coast, state of Rio de Janeiro, Brazil. In: KNOPPERS, B. A.; BIDONE, E. D.; ABRÃO, J. J. (Orgs.). *Environmental geochemistry of coastal lagoon systems*, Rio de Janeiro, Brazil. Niterói: Instituto de Geociências, Departamento de Geoquímica, Universidade Federal Fluminense. Série Geoquímica Ambiental, n. 6, 1999. p. 03–10.

PIMENTEL, D. S. *Os parques de papel e o papel social dos parques*. 2008. 254f. Tese (Doutorado em Recursos Florestais) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, 2008.

_____. Parcerias para a gestão do uso público em parques. In: VALLEJO, L. R.; PIMENTEL, D. S. (Orgs.). *Encontro Fluminense. Uso Público em Unidades de Conservação*, 1., Niterói. *Anais...* Niterói: Núcleo de Pesquisas de Áreas Protegidas, Universidade Federal Fluminense; Grupo de Estudos Interdisciplinares do Ambiente, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2013. p. 27-38. Disponível em: <<http://www.uff.br/usopublico/>>. Acesso em: 02 dez. 2014.

_____; MAGRO, T. C. Diferentes dimensões da educação ambiental para a inserção social dos parques. *Revista Brasileira de Educação Ambiental*, v. 7, n. 2, p. 44-50, 2013.

_____; MAIA, S. M. S.; BARROS, A. A. M. A extensão universitária na trilha do uso público em parques. *Revista Interagir*, n. 15, p. 95-99, 2012.

PINTO, L. J. S. *Euphorbiaceae Juss. no Parque Estadual da Serra da Tiririca e arredores, Municípios de Niterói e Maricá, Rio de Janeiro, Brasil*. 2004. 186f. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas - Botânica) – Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2004.

PIRES, P. S. “Capacidade de carga” como paradigma de gestão dos impactos da recreação e do turismo em áreas naturais. *Turismo em Análise*, v. 16, n. 1, p. 5-28, 2005.

PONTES, J. A. L. Serra da Tiririca, RJ. Necessidade de conservação (1ª Contribuição). *Boletim da FBCN*, n. 22, p. 89-94, 1987.

_____. Serra da Tiririca. *Revista Hiato*, n. 6, p. 04–06, 1998.

_____; MELLO, F. A. P. Uso público em unidades de conservação da natureza de proteção integral: considerações sobre impactos na biodiversidade. In: VALLEJO, L. R.; PIMENTEL, D. S. (Orgs.). ENCONTRO FLUMINENSE USO PÚBLICO EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO “GESTÃO E RESPONSABILIDADES”, 1., Niterói: *Anais...* Niterói: Núcleo de Pesquisas de Áreas Protegidas, Universidade Federal Fluminense; Grupo de Estudos Interdisciplinares do Ambiente, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2013. p. 221-232. Disponível em: <<http://www.uff.br/usopublico/>>. Acesso em: 02 dez. 2014.

PONTES, R. C.; SANTORI, R. T.; GONÇALVES-E-CUNHAB, F. C; PONTES, J. A. L. Habitat selection by anurofauna community at rocky seashore in coastal Atlantic Forest, Southeastern Brazil. *Brazilian Journal of Biology*, v. 73, n. 3, p. 533-542, 2013.

POREMBSKI, S. Terrestrial habitat islands as model systems for biodiversity research. In: ARAUJO, A. L.; MOURA, A. N.; SAMPAIO, E. V. S. B.; GESTINARI, L. M. S.; CARNEIRO, J. M. T. (Orgs.). *Biodiversidade, conservação e uso sustentável da flora do Brasil*. Recife: Universidade Federal de Pernambuco, 2002. p. 158–161.

_____. Tropical inselbergs: habitat types, adaptative strategies and diversity patterns. *Revista Brasileira de Botânica*, v. 30, n. 4, p. 579-586, 2007.

_____; BECKER, U.; SEINE, R. Islands on islands: habitats inselbergs. In: _____; BARTHLOTT, W. (Eds.). *Inselbergs. Biotic diversity og isolated rocks outcrops in tropical and temperate regions*. Berlin: Springer-Verlag, 2000. p. 330–390.

PORTAL DE NOTÍCIAS DE REDE GLOBO. Disponível em: <<http://globoesporte.globo.com/radicaais/noticia/2013/11/campeao-mundial-slackliner-do-brasil-relembra-turne-com-cantora-madonna.html>>. Acesso em: 25 mar. 2015.

PORTO, L. N. *Guia de escaladas de Niterói. Parque Estadual da Serra da Tiririca*. 1. ed. Rio de Janeiro: Publit, 2008. 134 p.

_____. *Guia de escaladas de Niterói. Vias de Niterói*. 2012. Disponível em: <<http://escaladaniteroi.blogspot.com.br/p/vias-de-niteroi.html>>. Acesso em: 29 nov. 2013.

PREFEITURA DE NITERÓI. *Plano diretor de Niterói*. Niterói: Prefeitura de Niterói, Secretaria de Urbanismo e Meio Ambiente, 1992a. 110 p.

PREFEITURA DE NITERÓI. *Niterói. Diagnóstico Ambiental. Versão resumida*. Niterói: Prefeitura de Niterói, Secretaria de Urbanismo e Meio Ambiente, 1992b. 194 p.

PRIMACK, R. B.; RODRIGUES, E. *Biologia da Conservação*. Londrina: E. Rodrigues, 2001. 327 p.

QUEIROZ, G. A. *Diversidade de Piperaceae na Serra da Tiririca, Niterói / Maricá, RJ, Brasil*. 2014. 110f. Monografia (Licenciatura em Ciências Biológicas) – Faculdade de Formação de Professores, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2014.

_____; GUIMARÃES, E. F.; BARROS, A. A. M. O gênero *Peperomia* Ruiz & Pav. (Piperaceae) na Serra da Tiririca, Rio de Janeiro, Brasil. *Acta Biologica Catarinense*, v.1, n. 2, p. 5-14, 2014.

QUINTANILHA, L.; VALLEJO, L. R. Uso público em áreas protegidas: um roteiro de atividades para fortalecimento de vivências e conscientização através da educação ambiental. In: VALLEJO, L. R.; PIMENTEL, D. S. (Orgs.). ENCONTRO FLUMINENSE USO PÚBLICO EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO, 1., Niterói. *Anais...* Niterói: Núcleo de Pesquisas de Áreas Protegidas, Universidade Federal Fluminense; Grupo de Estudos Interdisciplinares do Ambiente, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2013. p. 10-19. Disponível em: <<http://www.uff.br/usopublico/>>. Acesso em: 02 dez. 2014.

RIBAS, L. A.; BARROS, A. A. M.; VABO, G. A. M. Atividades antrópicas na Ilha Grande (Angra dos Reis, RJ, Brasil) acompanhadas pela introdução de plantas exóticas invasoras. In: NODARI, E. S.; GERHARDT, M.; MORETTO, S. P. (Orgs.). In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE HISTÓRIA AMBIENTAL E MIGRAÇÕES, 1., Florianópolis. *Anais...* Florianópolis: LABINHA, UFSC, 2010. p. 650-669.

RIBEIRO, K. T. *Algumas características de plantas sobre rochas*. 2002. Disponível em <<http://www.femerj.org>>. Acesso em: 11 ago. 2013.

_____; LORENZETTO A.; RODRIGUES, C. Bases para o manejo de escaladas em Unidades de Conservação. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO, 5., Curitiba. *Anais...* Curitiba: Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, Rede Nacional Pró-Unidades de Conservação, 2004. p. 335 – 345.

_____; MEDINA, B. M. O. Estrutura, dinâmica e biogeografia de ilhas de vegetação sobre rocha do Planalto do Itatiaia, RJ. *Boletim do Parque Nacional do Itatiaia*, n. 10, p. 11–82, 2002.

_____; MEDINA, B. M. O.; SCARANO, F. R. Species composition and biogeographic relations of the rock outcrop flora on the high plateau of Itatiaia. *Revista Brasileira de Botânica*, v. 30, n. 4, p. 623-640, 2007.

RIBEIRO, M. L. R. C.; SANTOS, M. G.; MORAES, M. G. Leaf anatomy of two *Anemia* Sw. species (Schizaceae – Pteridophyte) from a rocky outcrop in Niterói, Rio de Janeiro, Brazil. *Revista Brasileira de Botânica*, v. 30, n. 4, p. 695-702, 2007.

RIO DE JANEIRO. Diretrizes para o uso público nos parques estaduais administrados pelo Instituto Estadual do Ambiente e da outras providências. Decreto Estadual nº 42.483 de 27 de maio de 2010. *Diário Oficial [do] Estado do Rio de Janeiro*, 28 de maio de 2010. Parte I – Poder Executivo, a. 36, n. 96, p. 38. Disponível em: <<http://www.jusbrasil.com.br/diarios/5263036/pg-3-poder-executivo-diario-oficial-do-estado-do-rio-de-janeiro-doerj-de-28-05-2010>>. Acesso em: 26 jan. 2015.

RIO DE JANEIRO. Estabelece a composição do conselho consultivo do Parque Estadual da Serra da Tiririca. Portaria INEA/DIBAP nº 18 de 28 de outubro de 2011. *Diário Oficial [do] Estado do Rio de Janeiro*, 02 de dezembro de 2011. Parte I – Poder Executivo. Disponível em: <<http://www.jusbrasil.com.br/diarios/32850663/doerj-poder-executivo-02-12-2011-pg-17>>. Acesso em: 26 jan. 2015.

RIO DE JANEIRO. Ampliação do Parque Estadual da Serra da Tiririca, localizado entre os municípios de Niterói e Maricá e da outras providências. Decreto Estadual nº 43.913 de 29 de outubro de 2012. *Diário Oficial [do] Estado do Rio de Janeiro*, 30 de outubro de 2012. Parte I – Poder Executivo, a. 38, n. 202. Disponível em: <<http://www.inea.rj.gov.br/cs/groups/public/documents/document/zwew/mde3/~edisp/inea0017771.pdf>>. Acesso em: 26 jan. 2015.

SAFFORD, H. D.; MARTINELLI, G. Southeast Brazil. In: POREMBSKI, S.; BARTHLOTT, W. (Eds.). *Inselbergs. Biotic diversity of isolated rock outcrops in tropical and temperate regions*. Ecological Studies. Berlin: Springer-Verlag Berlin Heildeberg, v. 146, 2000. p. 339-389.

SALINAS, E. *Evaluación de los paisajes de Cuba para el turismo*. 1986. 152f. Tesis (Doctorado). Universidad Estatal de Kiev, Ucrania, 1986.

SANTOS, L. A. F.; LIMA, J. P. C. Potencial florístico do Parque Estadual da Serra da Tiririca. *Floresta e Ambiente*, v. 5, n. 1, p. 43–49, 1998.

SANTOS, M. G.; SYLVESTRE, L. S. Aspectos florísticos e econômicos das pteridófitas de um afloramento rochoso do estado do Rio de Janeiro, Brasil. *Acta Botanica Brasilica*, v. 20, n. 1, p. 115-124, 2006.

SCARANO, F. R. Rock outcrop vegetation in Brazil: a brief overview. *Revista Brasileira de Botânica*, v. 30, n. 4, p. 561-568, 2007.

_____. Plant communities at the periphery of the Atlantic rain forest: rare-species bias and its risks for conservation. *Biological Conservation*, v. 142, p. 1201–1208, 2009.

SCHÜTTE, M. S. *Pedra do Sino: impacto sobre a biota e capacidade de carga turística de uma trilha no Parque Nacional da Serra dos Órgãos, RJ*. 2009. 132f. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, Rio de Janeiro, 2009.

SILVA, C. R.; GOBBI, B. C.; SIMÃO, A. A. O uso da análise de conteúdo como uma ferramenta para a pesquisa qualitativa: descrição e aplicação do método. *Revista Organizações Rurais & Agroindustriais*, v. 7, n. 1, p. 70-80, 2005.

SILVA, H. R., CARVALHO, A. L. G.; BITTENCOURT-SILVA, G. B. Selecting a hiding place: anuran diversity and the use of bromeliads in threatened coastal sand dune habitat in Brazil. *Biotropica*, v. 43, n. 2, p. 218-227, 2011.

SOUZA, V. C.; LORENZI, H. *Botânica sistemática. Guia ilustrado para identificação das famílias de Angiospermas da flora brasileira, baseado em APG III*. 3. ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2012. 768 p.

STANLEY, G. H. Some social concepts for outdoor recreation planning. In: HUGHES, J. M.; LLOYD, R. D. *Outdoor recreation: advances in application of economics*. USDA Forest Service General Technical Report, 1977. p. 154-161.

_____; COLE, D. N.; LUCAS, R. C.; PETERSON, M. E.; FRISSELL, S. S. *The limits of acceptable change (LAC) system for wilderness planning*. Ogde, UT. USA Forest Service, Intermountain Forest and Range Experiment Station, 1985. 37p.

TAKAHASHI, L. Uso público em unidades de conservação. *Cadernos de Conservação*, v. 2, n. 2, p. 1-14, 2004.

THE PLANT LIST. *The plant list. A working list off all plant species*. 2015. Disponível em: <<http://www.theplantlist.org>>. Acesso em: 15 fev. 2015.

TIBIRIÇÁ, L. C. *Dicionário de topônimos brasileiros de origem Tupi. Significados dos nomes geográficos de origem Tupi*. São Paulo: Traço, 1985. 197 p.

TRIVIÑOS, A. N. S. *Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação*. São Paulo: Atlas, 1987. 176 p.

VALLEJO, L. R. Conflitos territoriais em Parques Estaduais no Rio de Janeiro: uma avaliação à luz das políticas de governo. *Revista Geo-paisagem*, On line, v. 4, n. 7, 2005. Disponível em: <<http://www.feth.ggf.br/Parque.htm>>. Acesso em: 02 dez. 2014.

_____. Uso público em áreas protegidas: atores, impactos, diretrizes de planejamento e gestão. In: VALLEJO, L. R.; PIMENTEL, D. S. (Orgs.). *Encontro Fluminense Uso Público em Unidades de Conservação "Gestão e Responsabilidades"*, 1., Niterói. Anais... Niterói: Núcleo de Pesquisas de Áreas Protegidas, Universidade Federal Fluminense; Grupo de Estudos Interdisciplinares do Ambiente, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2013. p. 13-26. Disponível em: <<http://www.uff.br/usopublico/>>. Acesso em: 02 dez. 2014.

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

WENDT, T. Hybridization and reproductive isolation between four *Pitcairnia* species in Brazilian rocky outcrops. *Journal of Bromeliad Society*, v. 51, p. 73-79, 2001.

_____; CANELA, M. B. F.; FARIA, A.P.G.; RIOS, R. I. Reproductive biology and natural hybridization between two endemic species of *Pitcairnia* (Bromeliaceae). *American Journal of Botany*, v. 88, n. 10, p. 1760-1767, 2001.

_____; PAZ, N. P. L.; RIOS, R. I. A morphometric analysis of a putative hybrid between *Pitcairnia albiflos* and *P. staminea* (Bromeliaceae). *Selbyana*, v. 21, n. 1/2, p. 132-136, 2000.

ZIMBACK, C. R. L. *Classificação de solos*. Botucatu: Grupo de estudos e pesquisas agrárias georreferenciadas. FCA, UNESP, 2003. 13 p.

APÊNDICE A – Roteiros de entrevistas semi-estruturadas

ROTEIROS DE ENTREVISTAS SEMI-ESTRUTURADAS

Entrevista 1: Roteiro para entrevistas com Chefia do Parque

Local da entrevista: _____

Data: _____

Entrevista gravada: Sim () Não ()

Nome: _____

Idade: _____ Sexo: _____ Naturalidade: _____

Escolaridade: _____

Há quanto tempo exerce o cargo: _____

1º Bloco de perguntas: Sobre a estrutura administrativa do PESET.

- 1- Conte-me um pouco da sua história com o PESET?
- 2- No que consiste as câmaras técnicas? São compostas por quem? Existem desde quando?
- 3- Existem quantas câmaras técnicas?
- 4- Quantos grupos de trabalho existem no Parque atualmente? Quais são? Existem desde quando?
- 5- Por quantos membros cada um é constituído?
- 6- De qual (quais) grupo de trabalho você participa?
- 7- No que consiste as atribuições dos GTs?
- 8- Com que frequência acontece as reuniões dos GTs?
- 9- Qual foi o papel dos GTs e das câmaras técnicas para a elaboração do plano de manejo do PESET?
- 10- O plano de manejo do PESET já está pronto? Já foi publicado?

2º Bloco de perguntas: Sobre o uso dos afloramentos rochosos.

- 1- O uso de afloramentos rochosos é discutido nas reuniões de conselho, grupos de trabalho e câmaras técnicas? O que já foi discutido sobre isso?
- 2- Há alguma regulamentação ou diretriz institucional do parque para visitação de afloramentos rochosos?
- 3- Como essas regras foram definidas?
- 4- O uso de afloramentos rochosos foi uma questão abordada na elaboração do plano de manejo do parque? Se sim, de que forma?
- 5- O Parque tem conhecimento do livro Guia de Escaladas de Niterói?

- 6- Foi comunicado sobre a elaboração e publicação do Livro?
- 7- O parque teve alguma participação na elaboração e/ou publicação desse guia?
- 8- Você acha que as escaladas são atividades que causam de impactos? E que tipo de impactos?
- 9- Você acha que há formas de mitigar esses impactos? Quais?

3º Bloco de perguntas: Sobre a relação dos escaladores com o PESET.

- 1- Existe um cadastro das pessoas que escalam no PESET?
- 2- A atividade de escalada é fiscalizada?
- 3- Como é a relação do Parque com os escaladores?
- 4- As pessoas que buscam a escalada no parque devem comunicar sua visita bem como o local que pretende visitar?
- 5- Qual a importância que você atribui aos escaladores na gestão do PESET, no que se refere à fiscalização, na concepção e na execução de ações que visem aos objetivos do Parque de preservação da diversidade biológica?

Entrevista 2: Roteiro para entrevistas com membros do conselho gestor (Grupo de Trabalho de Montanhismo)

Local da entrevista: _____

Data: _____

Entrevista gravada: Sim () Não ()

Nome: _____

Idade: _____ Sexo: _____ Naturalidade: _____

Escolaridade: _____

Instituição: _____

- 1- Há quanto tempo você faz parte da GTM?
- 2- Além da câmara técnica de turismo (GTM), você faz parte de algum grupo de trabalho?
- 3- () Sim. Qual? _____
- 4- () Não
- 5- De que questões específicas tratam a GTM?
- 6- Com que frequência acontecem as reuniões da GTM?
- 7- Qual foi a participação do GTM na elaboração do plano de manejo?
- 8- O uso de afloramentos rochosos por escaladores é ou já foi uma questão na pauta das discussões da GTM?
- 9- Existem diretrizes estabelecidas pela GTM para a visitação em afloramentos rochosos?
- 10- Você tem conhecimento do livro Guia de Escaladas de Niterói?
- 11- A CTT participou da elaboração e/ou publicação do Guia de Escaladas de Niterói?
- 12- Você acha que as escaladas são atividades causam de impactos?
 () Sim. Que tipo de impactos? _____
 () Não
- 13- Você acha que esses impactos poderiam ser mitigados?
- 14- () Sim. De que forma? _____
 () Não
- 15- Você sabe se o plano de manejo abordou a questão do uso de afloramentos rochosos?
- 16- Você acha que o plano de manejo deveria ser recomendar uso ou o não uso de algumas vias?

APÊNDICE B - Lista de espécies plantas vasculares observadas nos subsetores da Enseada do Bananal, Serra da Tiririca, Itacoatiara, Niterói, RJ

Tabela 3 - Lista de espécies plantas vasculares observadas nos subsetores da Enseada do Bananal, Serra da Tiririca, Itacoatiara, Niterói, RJ

FAMÍLIA	ESPÉCIE	SUB-SETORES DE ESCALADA			
		MET	TRS	CEHH	OCD
MAGNOLYOPHYTA					
ACANTHACEAE	<i>Schaueria calicotricha</i> (Link & Otto) Nees	X	X		
ALSTROEMERiaceae	<i>Alstroemeria caryophyllaea</i> Jacq.		X		
	<i>Bomarea edulis</i> (Tussac) Herb.		X		
ARACEAE	<i>Anthurium coriaceum</i> G. Don		X	X	
	<i>Anthurium harrisii</i> (Graham) G. Don		X		
	<i>Anthurium sucreei</i> G.M. Barroso			X	
	<i>Anthurium maximilianii</i> Schott	X			
	<i>Monstera adansonii</i> Schott	X	X		
	<i>Philodendron corcovadense</i> Kunth		X	X	
	<i>Philodendron crassinervium</i> Lindl.		X		
	<i>Syngonium podophyllum</i> Schott		X		
ARECACEAE	<i>Astrocaryum aculeatissimum</i> (Schott) Burret	X	X		
ARISTOLOCHIACEAE	<i>Aristolochia raja</i> Mart.	X			
ASTERACEAE	<i>Cyrtocymura scorpioides</i> (Lam.) H. Robinson			X	
	<i>Mikania hastifolia</i> Baker		X		
BROMELIACEAE	<i>Aechmea sphaerocephala</i> (Gaudich.) Baker		X		
	<i>Billbergia zebrina</i> (Herb.) Lindl.			X	
	<i>Billbergia pyramidalis</i> (Sims) Lindl.		X		
	<i>Neoregelia cruenta</i> (R. Graham) L.B. Smith.		X	X	
	<i>Tillandsia araujei</i> Mez			X	
	<i>Tillandsia dura</i> Baker			X	
	<i>Tillandsia stricta</i> Sol.		X		
CACTACEAE	<i>Brasiliopuntia brasiliensis</i> (Willd.) A. Berger		X		
	<i>Coleocephalocereus fluminensis</i> (Miq.) Backeb			X	
	<i>Epiphyllum phyllanthus</i> (L.) Haw.		X		
	<i>Hylocereus setaceus</i> (Salm-Dyck) R. Bauer			X	

	<i>Pilosocereus arrabidae</i> (Lem.) Byles ex G.D. Rowley		X	X
	<i>Pereskia aculeata</i> Mill.		X	
	<i>Rhipsalis cereoides</i> (Backeb & Voll.) Backeb			X
	<i>Rhipsalis oblonga</i> Loefgr.	X		
CANNACEAE	<i>Canna paniculata</i> Ruiz & Pav.			X
CLUSIACEAE	<i>Clusia criuva</i> Cambess.			X
	<i>Clusia fluminensis</i> Planch. & Triana		X	
	<i>Tovomita leucantha</i> (Schltdl.) Planch. & Triana		X	
COMMELINACEAE	<i>Dichorisandra thyrsiflora</i> J.C. Mikan	X	X	
CYPERACEAE	<i>Cyperus hermaphroditus</i> (Jacq.) Standl.		X	X
DIOSCOREACEAE	<i>Dioscorea hassleriana</i> Chodat		X	
EUPHORBIACEAE	<i>Euphorbia comosa</i> Vell.		X	
	<i>Jatropha gossypifolia</i> L.		X	
	<i>Manihot tripartita</i> (Spreng.) Müll. Arg.		X	
	<i>Sebastiania brasiliensis</i> Spreng.		X	
GESNERIACEAE	<i>Codonanthe devosiana</i> Lem.		X	
	<i>Paliavana prasinata</i> (Ker Gawl.) Benth.		X	
	<i>Sinningia bulbosa</i> (Ker Gawl.) Wiehler		X	
LAMIACEAE	<i>Vitex poligama</i> Cham.			X
LAURACEAE	<i>Urbanodendron verrucosum</i> (Nees) Mez		X	
LEGUMINOSAE	<i>Inga congesta</i> Benth.	X		
	<i>Inga cordistipula</i> Mart.	X		
MALPIGHIACEAE	<i>Niedenzuella acutifolia</i> (Cavanilles) W.R. Anderson			X
	<i>Stigmaphyllon paralias</i> A. Juss.			X
MARANTACEAE	<i>Calathea cylindrica</i> (Roscoe) K. Schum.		X	
	<i>Maranta divaricata</i> Roscoe		X	
MELIACEAE	<i>Trichilia casaretti</i> C. DC.	X	X	
MELASTOMATACEAE	<i>Tibochina corymbosa</i> (Raddi) Cogn.		X	
MENISPERMACEAE	<i>Disciphania hernandia</i> (Vell.) R.C. Barneby	X		
MYRTACEAE	<i>Eugenia</i> sp. 1		X	
MYRSINACEAE	<i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R. Br. ex Roem. & Schultl.			X
MORACEAE	<i>Dorstenia arifolia</i> Lam.			
	<i>Ficus adhatodifolia</i> Schott		X	
ORCHIDACEAE	<i>Acianthera saundersiana</i> (Rchb. f.) Pridgeon & M.W.Chase		X	
	<i>Brassavola tuberculata</i> Hook.			X
	<i>Oeceoclades maculata</i> (Lindl.) Lindl.	X	X	
PIPERACEAE	<i>Peperomia incana</i> (Haw.) A. Dietr.	X	X	X
	<i>Peperomia rubricaulis</i> (Nees) A. Dietr.	X	X	
	<i>Piper rivinoides</i> Kunth			

	<i>Piper amplum</i> (Kunth) Steud.	X	X	
PRIMULACEAE	<i>Clavija spinosa</i> (Vell.) Mez	X	X	
PORTULACACEAE	<i>Portulaca hirsutissima</i> Cambess.		X	
POACEAE	<i>Olyra latifolia</i> L.	X		
	<i>Megathyrsus maximus</i> (Jacq.) Simon & Jacobs			X
	<i>Melinis repens</i> (Willd.) Zizka			X
RUBIACEAE	<i>Psychotria carthagenensis</i> Jacq.		X	
	<i>Rudgea interrupta</i> Benth.	X	X	
	<i>Simira viridiflora</i> (Allemão & Saldanha) Steyerl.		X	
SAPINDACEAE	<i>Allophylus puberulus</i> (Cambess.) Radlk.		X	
	<i>Urvillea rufescens</i> Cambess.		X	
SAPOTACEAE	<i>Chrysophyllum flexuosum</i> Mart.	X		
URTICACEAE	<i>Urera baccifera</i> (L.) Gaudich. ex Wedd.		X	
VELLOZIACEAE	<i>Barbacenia purpurea</i> Hook.		X	
VERBENACEAE	<i>Lantana fucata</i> Lindl.		X	
PTERIDÓFITA				
ASPLENIACEAE	<i>Asplenium serratum</i> L.	X		
DRYOPTERIDACEAE	<i>Ctenitis falciculata</i> (Raddi) Ching	X		
POLYPODIACEAE	<i>Microgramma vacciniifolia</i> (Langsd. & Fisch.) Copel.		X	X
	<i>Serpocaulon triseriale</i> (Sw.) A.R.Sm.		X	X
PTERIDACEAE	<i>Doryopteris collina</i> (Raddi) J. Smith			X
	<i>Hemionitis tomentosa</i> (Lam.) Raddi	X		
SELAGINELLACEAE	<i>Selaginella selowii</i> Hieron			X

Legenda: MET – Metamorfose; TRS – Triste; CEHH - Campo Escola Helmut Heske; OCD – Ocidente.

Fonte: A autora, 2015.

APÊNDICE C – Lista de espécies plantas vasculares observadas no Setor Córrego dos Colibris, Serra da Tiririca, Itaipu, Niterói, RJ

Tabela 4 - Lista de espécies plantas vasculares observadas no Setor Córrego dos Colibris, Serra da Tiririca, Itaipu, Niterói, RJ

DIVISÃO / FAMÍLIA	ESPÉCIE	VIAS DE ESCALADA					
		EV	CG	AG	FI	MR	CP
MAGNOLIOPHYTA							
ARACEAE	<i>Anthurium coriaceum</i> G. Don	X	X	X	X		
ARECACEAE	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman		X	X	X		
ASPARAGACEAE	<i>Furcraea foetida</i> (L.) Haw.				X	X	
ASTERACEAE	<i>Barrosoa apiculata</i> (Gardner) R.M. King & H. Rob.				X		
BIGNONIACEAE	<i>Amphilophium crucigerum</i> (L.) L.G. Lohmann	X	X	X		X	
	<i>Anemopaegma chamberlaynii</i> (Sims) Bureau ex K. Schum.		X		X		
	<i>Jacaranda jasminoides</i> (Thunb.) Sandwith				X		
	Bignoniaceae sp.1		X	X			
BROMELIACEAE	<i>Alcantarea glaziouana</i> (Lemaire) Leme	X	X	X	X		X
	<i>Neoregelia cruenta</i> (R. Graham) L.B. Smith		X	X	X	X	
	<i>Tillandsia araujei</i> Mez	X	X	X	X	X	X
	<i>Tillandsia stricta</i> Sol.					X	
CACTACEAE	<i>Coleocephalocereus fluminensis</i> (Miq.) Backeb	X	X	X	X	X	X
	<i>Brasilopuntia brasiliensis</i> (Willd.) A.Berger				X		
	<i>Hylocereus setaceus</i> (Salm-Dyck ex DC.) Ralf Bauer		X	X		X	
	<i>Pilosocereus arrabidaei</i> (Lem.) Byles ex G.D. Rowley	X			X		
	<i>Rhipsalis oblonga</i> Loefgr.		X	X			
CALOPHYLLACEAE	<i>Kielmeyera membranacea</i> Casar.				X	X	
COMMELINACEAE	<i>Commelina ereta</i> L.				X		
	<i>Dichorisandra thyrsoiflora</i> J.C. Mikan		X	X		X	

	<i>Tradescantia zebrina</i> Bosse	X					
CONVOVULACEAE	<i>Merremia macrocalyx</i> (Ruiz & Pav.) O'Donell	X					
CYPERACEAE	<i>Cyperus hermaphroditus</i> (Jacq.) Standl.	X	X		X		
EUPHORBIACEAE	<i>Cnidoscolus urens</i> (L.) Arthur				X		
	<i>Joannesia princeps</i> Vell.				X		
	<i>Manihot palmata</i> Müll. Arg.	X			X	X	
	<i>Romanoa tamnoides</i> (A. Juss.) Radcl.-Sm.	X					
	<i>Stillingia dichotoma</i> Müll. Arg.	X	X	X	X	X	X
GESNERIACEAE	<i>Paliavana prasinata</i> (Ker Gawl.) Benth.		X				
LEGUMINOSAE	<i>Piptadenia paniculata</i> Benth.				X		
	<i>Senna affinis</i> (Benth.) H.S. Irwin & R.C. Barneby				X		
LOASACEAE	<i>Aosa parviflora</i> (Schrad. ex DC.) Weigend		X				
LORANTHACEAE	<i>Struthantus maginatus</i> (Desr.) Blume		X	X			
MALPIGHIACEAE	<i>Niendezuella acutifolia</i> (Cavanilles) W.R. Anderson				X		
	<i>Stigmaphyllon auriculatum</i> (Cav.) A. Juss.	X	X				
	<i>Stigmaphyllon gayanum</i> A. Juss.	X					
	<i>Heteropterys chrysophylla</i> (Lam.) Kunth	X					
MALVACEAE	<i>Abutilon bedfordianum</i> (Hook.) A. St.-Hil. & Naudin			X			
	<i>Pachira glabra</i> Pasq.				X		
MARANTACEAE	<i>Maranta divaricata</i> Roscoe				X	X	
MELASTOMATACEAE	<i>Tibouchina corymbosa</i> (Raddi) Cogn.		X				
ORCHIDACEAE	<i>Cyrtopodium glutiniferum</i> Raddi	X			X	X	
PASSIFLORACEAE	<i>Passiflora racemosa</i> Brot.					X	
PIPERACEAE	<i>Peperomia incana</i> (Haw.) A. Dietr.					X	
POACEAE	<i>Melinis repens</i> (Willd.) Zizka		X		X		
PORTULACACEAE	<i>Portulaca histutissima</i> Cambess.					X	
	<i>Talinum paniculatum</i> (Jacq.) Gaertn.					X	

RUBIACEAE	Rubiaceae sp.1					X
SAPINDACEAE	<i>Paullinia mellifolia</i> Juss.					X
	<i>Urvillea rufescens</i> Cambess.		X	X		
SMILACACEAE	<i>Smilax subsessiliflora</i> Duhamel	X	X	X		X
URTICACEAE	<i>Cecropia glaziovii</i> Snehl.		X	X		
	<i>Urera baccifera</i> (L.) Gaudich. ex Griseb.					X
PTERIDÓFITA						
POLYPODIACEAE	<i>Microgramma vacciniifolia</i> (Langsd. & Fisch.) Copel.		X	X		X
PTERIDACEAE	<i>Doryopteris collina</i> (Raddi) J. Smith	X			X	X
	<i>Hemionites tomentosa</i> (Lam.) Raddi				X	X
SELAGINELLACEAE	<i>Selaginella sellowii</i> Hieron.	X	X	X	X	

Legenda: EV – Estela Vulcanis; CG – Chuva de Guias; AG – Aline Garcia; FI – Fogo do Inferno; MR – Mabele Reis; CP – Coelhoins Peludos.

Fonte: A autora, 2015.

APÊNDICE D - Listagem de espécies ameaçadas de extinção presentes nos setores Enseada do Bananal e Córrego dos Colibris, Serra da Tiririca, Niterói, RJ

Tabela 5 - Listagem de espécies ameaçadas de extinção presentes nos setores Enseada do Bananal e Córrego dos Colibris, Serra da Tiririca, Niterói, RJ

FAMÍLIAS	ESPÉCIES	CATEGORIA	FONTE
ALSTROEMERIACEAE	<i>Alstroemeria caryophyllaea</i> Jacq.	EN	Martinelli; Moraes (2013)
ARACEAE	<i>Philodendron corcovadense</i> Kunth	NT	Baumgratz et al. (2014)
ARECACEAE	<i>Astrocaryum aculeatissimum</i> (Schott) Burret	LC	Biodiversitas (2005a); Martinelli; Moraes (2013)
BROMELIACEAE	<i>Aechmea sphaerocephala</i> Baker	EN	Martinelli; Moraes (2013)
	<i>Alcantarea glaziouana</i> (Lemaire) Leme	VU; EN	Biodiversitas (2005b); MMA (2008); Martinelli; Moraes (2013)
	<i>Neoregelia cruenta</i> (R. Graham) L.B. Smith.	VU	Biodiversitas (2005b); MMA (2008)
	<i>Tillandsia araujei</i> Mez	EN	Martinelli; Moraes (2013)
CACTACEAE	<i>Brasiliopuntia brasiliensis</i> (Willd.) A. Berger	LC	Biodiversitas (2005a)
	<i>Coleocephalocereus fluminensis</i> (Miq.) Backeb	EN	Baumgratz et al. (2014)
	<i>Pereskia aculeata</i> Mill.	LC	Biodiversitas (2005a)
	<i>Pilosocereus arrabidae</i> (Lem.) Byles & G.D. Rowley	NT	Biodiversitas (2005a)
	<i>Rhipsalis cereoides</i> (Backeb. & Voll) Backeb.	VU; CR	Biodiversitas (2005b); MMA (2008); Martinelli; Moraes (2013)
EUPHORBIACEAE	<i>Euphorbia comosa</i> Vell.	NT	Baumgratz (2014)
MELIACEAE	<i>Trichilia casaretti</i> C. DC.	LC	Martinelli; Moraes (2013)
MENISPERMACEAE	<i>Disciphania hernandia</i> (Vell.) R.C. Barneby	NT/ VU	Baumgratz et al. (2014)
MORACEAE	<i>Dorstenia arifolia</i> Lam.	NT/ VU	Baumgratz et al. (2014)
RUBIACEAE	<i>Rudgea interrupta</i> Benth.	EN	Biodiversitas (2005b); MMA (2008)

Legenda: Categorias de conservação: Criticamente em perigo (CR); Em perigo (EN); Menor risco (LR); Menos preocupante (LC); Quase Ameaçada (NT) e Vulnerável (VU).

Fonte: A autora, 2015.

ANEXO A - Setorização da escalada em rocha no Parque Estadual da Serra da Tiririca, Niterói / Maricá, RJ

Setorização da escalada em rocha no Parque Estadual da Serra da Tiririca, Niterói / Maricá, RJ

MORRO DAS ANDORINHAS			
SETOR	VIAS	SITUAÇÃO	RECOMENDAÇÕES
Sudeste			Setor liberado para novas conquistas
Oeste	Amigo é pra essas coisas Paredão Leila Diniz Paredão Lúcia Ladeira À Procura do Bonsai Perdido (solo) Conexão Guerrilheira Guerrilha Mental		Da via Paredão Leila Diniz até a via Guerrilha Mental, sem novas conquistas. Da via Guerrilha Mental para a direita, livre para novas conquistas.
Oriente	Boulders e Highballs		Sem mais conquistas para este setor. Todo este setor é de boulders e highballs.
Casa de Pedra	Chaminé Rala Ricota Marimbondo Jiló Via do Luiz Putaquepariu		Setor liberado para novas conquistas.
FALÉSIA DO PEIXOTO			
SETOR	VIAS	SITUAÇÃO	RECOMENDAÇÕES
	Desconhecido Irmãos Coragem Labor Day Almofadão (Projeto)		Setor liberado para novas conquistas.

Falésia	Via da Pulga e Pablo Dos Treme Var. Favela na Semente Var. Desisitente Var. Semente Rindo Abstinência da Conquista Fenda Para o Platô Diedrinho do Platô (móvel) Que Miséria é Essa Combustão Espontânea Faz-me Rir Semente Favela dos Marimbondos Garrão Garrete Suando Frio Catranco Zazú Treme-Treme Fenda Bougainville		
FALÉSIA DO MAL CAMINHO			
SETOR	VIAS	SITUAÇÃO	RECOMENDAÇÕES
Falésia	Penetras Var. Penetras do Crime Via Zero O crime Intrusos Picapau de pedra Evidências ocultas Invaspres Trombadinha Mal elemento Var. Mal Trombadinha		Setor Liberado para novas conquistas.

	Abeas Corpus (projeto)		
MORRO DO UBÁ VI			
SETOR	VIAS	SITUAÇÃO	RECOMENDAÇÕES
	Roberto Kellis Cada Um Com o Seu Dendê Projeto do Richard e Serginho Sudorese PR. Ezequiel Gongorra		Sem mais conquistas para este setor.
MORRO DO TUCUM – “COSTÃO”			
SETOR	VIAS	SITUAÇÃO	RECOMENDAÇÕES
Noroeste	Projeto do Leandro Pestana Leeper Legal Aranhus Maranhensis Kaiowas Último dos Moicanos Arte Dramática		Este setor está liberado para novas conquistas, porém, deve-se aguardar até que o problema de acesso ao terreno onde saem as vias Kaiowas/Último dos Moicanos/Arte Dramática seja resolvido.
Oeste	Camaleão Resta Um Feliz Aniversário Filetão Luiz Arnaud Escritório Aéreo (solo) Solução e Tremedeiras (solo) Paredão Itacoatiara Paredão Uma Mão Lava a Outra		Desde o final do setor Noroeste até a via do Camaleão, sem mais conquistas. Da via Camaleão até a via Paredão Itacoatiara, a recomendação é a de que não se façam novas conquistas.
	Tensão Harmônica		A direita do Paredão Itacoatiara, possibilidade de abertura de novas vias esportivas e algumas variantes.
Sul	Desarmonia Desarmonia Tensa Se Der Mole o Mar Engole		Este setor já esgotou todas as possibilidades de novas conquistas.

Leste	Na Bunda Do Costão Projeto do Leo Nobre (variante de via) Diedro Netuno (variante do Leo) Chang Wei Paredão Jardim		Esse setor já esgotou todas as possibilidades de novas conquistas.
Nordeste	Paredão Alan Marra Rampa de Bode Via do Juratan e do Mario Mota Entre Quatro Paredes Novos Horizontes		Este setor já esgotou todas as possibilidades de novas conquistas.
ALTO MOURÃO - “PEDRA DO ELEFANTE”			
SETOR	VIAS	SITUAÇÃO	RECOMENDAÇÕES
Sudoeste	Cavernas Perdidas de Hércules Air Traffic Control Pode Vir Mas Não Cai Não Seleção Natural Sudoeste do Alto Mourão Paredão Oswaldo Pereira CEG-30 Projeto do Leo Nobre Á Luz do Entardecer / Achado Não é Roubado		Da via Air Traffic Control até a via CEG-30, não existem mais possibilidades de novas conquistas. Da via A Luz do Entardecer até ao Paredão Atlântico (face sul), está liberado para novas conquistas.
Sul	Paredão Atlântico		Não há mais nenhuma possibilidade de novas conquistas neste setor.
Nordeste	Variante Romeu Moreira Paredão Armindo Martins Um Elefante Quente Incomoda Muita Gente Projeto do Pablo, Luiz e Marcelo Projeto do Philipe e do Dave Nove Vidas Uma Via Projeto do Philipe		Setor liberado para novas conquistas.

MORRO DO TELÉGRAFO			
SETOR	VIAS	SITUAÇÃO	RECOMENDAÇÕES
Sul	Fissura dos Gaviões Fenda Anal (projeto do Philipe e Leo Aranha) Festa na Floresta Fenda (projeto do Luiz e do Linhares) Via dos Buracos Desapego Peregrinos (gruta do telégrafo) Três vias e uma alma perdida		Devido ao fechamento da trilha que dá acesso às bases das vias nesse setor, sem mais conquistas no momento.
Sudoeste	Paredão Emil Mesquita		Sem mais conquistas para este setor.
Falésia	Projeto Luiz / Juarez Correndo Pro Samba SOS Código Morse Exposição de Arte Maria Fumaça Órbita Lunar Tatuagem de Guerra Gastação Sambaqui Arrebenta Cavalo Desocupa a Moita		Setor liberado para novas conquistas.
AGULHINHA GEORGE GUARISCHI			
SETOR	VIAS	SITUAÇÃO	RECOMENDAÇÕES
Sudoeste	Paredão Eldorado Paredão Zezão Face Sudoeste da Guarischi		Sem mais conquistas para este setor.

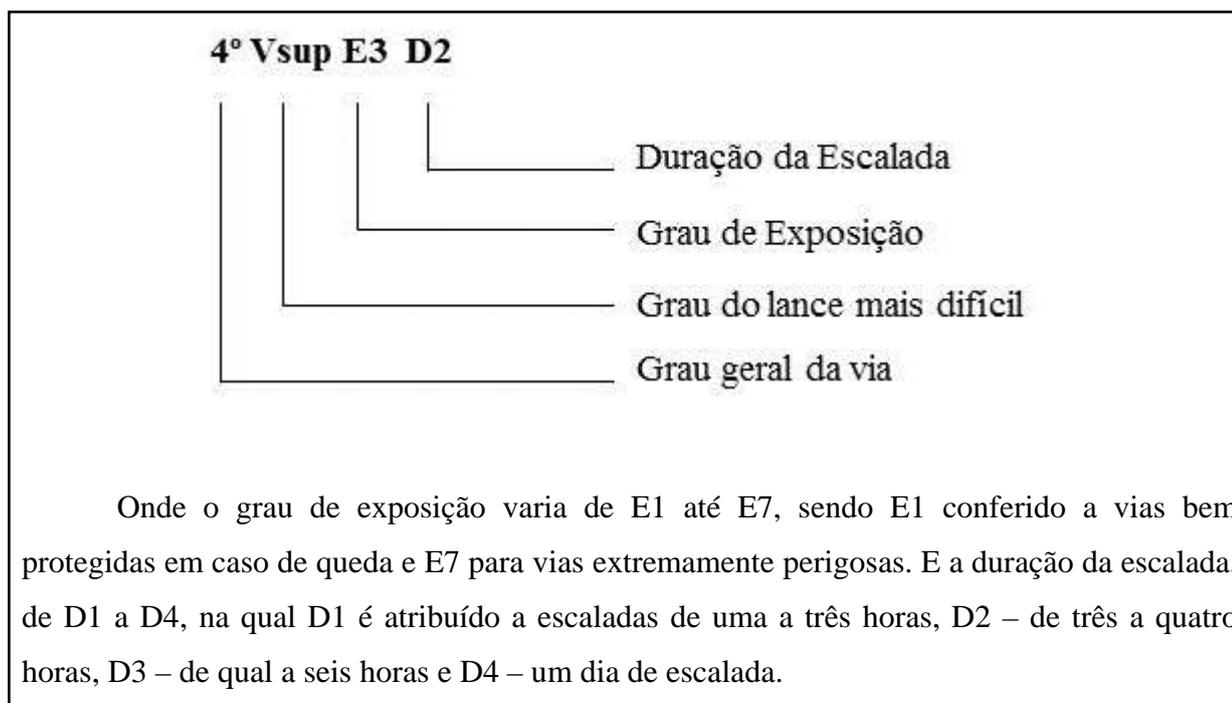
Sul	Endurance Flying Horse RedBull Cidade Fantasma		Setor liberado para novas conquistas.
Leste	Aresta Leste da Agulhinha Guarischi		Sem mais conquistas para este setor.
Norte	Via Normal da Agulhinha Guarischi		Setor liberado para novas conquistas.
PATA DO ELEFANTE			
SETOR	VIAS	SITUAÇÃO	RECOMENDAÇÕES
Sudoeste	Lição de Humildade		Setor liberado para novas conquistas.
CÓRREGO DOS COLIBRIS			
SETOR	VIAS	SITUAÇÃO	RECOMENDAÇÕES
Noroeste	Paredão Mabele Reis Paredão Fogo do Inferno Variante Irmandade Felina Paredão Aline Garcia Paredão Chuva de Guias Paredão Estela Vulcanis Coelhinhos Peludos		Sem mais conquistas para este setor.
ENSEADA DO BANANAL			
SETOR	VIAS	SITUAÇÃO	RECOMENDAÇÕES
Metamorfose	Metamorfose Top Rope		Sem mais conquistas para este setor.
To Bote	Artificial A1 To Bote Or Not Subir		Sem mais conquistas para este setor.

	(Aresta) O Lado Humano Silêncio interior Sonho encordado Chaminé Caturra		
Triste	Clitóris Triste Clitóris Triste Consuelo		Sem mais conquistas para este setor.
Setor Encantado	Aresta Encantada Top Rope Chaminé Bananinha Vitrine Tope Rope (sem nome) Fenda Verde (Aresta Implacável) Chaminé encantada Era de aquário Batente Fenda Encantada		Setor liberado para novas conquistas.
Campo Escola Helmut Heske	Piratas Barco Pornô Sem Nome Garralix Arestix Ideiafix Bananada Sem Nome Laquinha Elfos Votã Banana Split Mister Magoo Bromibondo		Sem mais conquistas para este setor.

	Rasura Aresta Troll Pai Troll Filho Mulheres Exóticas Kryptonite Fenda do Mergulhão Buraco Negro Ogro Aprendizado em Móvel Tranquilinha Chaminezinha A Isca		
Ocidente	Coruja Assassina Radiação Solar Se a Onda Me Levasse		Sem mais conquistas para este setor.
ITAIPUAÇU			
SETOR	VIAS	SITUAÇÃO	RECOMENDAÇÕES
Aderências da Serrinha	Bruno Silva Golpe do Cartão Projeto Eny e Alessandra Projeto Alexandre Valadão De olho nas vizinhas		Setor liberado para novas conquistas (Aderências localizadas a direita da rua que sobe de Itaipu em direção ao mirante de Itaipuaçu).
Recanto Sul	Rompendo em Fé		Este setor está liberado para novas conquistas, porém, deve-se estabelecer regras de acesso junto ao Condomínio Recanto.
Recanto Norte			Este setor está liberado para novas conquistas.

ANEXO B - Significado da graduação de vias

Significado da graduação de vias:



Onde o grau de exposição varia de E1 até E7, sendo E1 conferido a vias bem protegidas em caso de queda e E7 para vias extremamente perigosas. E a duração da escalada, de D1 a D4, na qual D1 é atribuído a escaladas de uma a três horas, D2 – de três a quatro horas, D3 – de qual a seis horas e D4 – um dia de escalada.

Fonte: Adaptado de Porto, 2008.