

DIAGNÓSTICO E SUGESTÕES DE MONITORAMENTO DA TRILHA PRINCIPAL DA MATA DA CÂMARA (SÃO ROQUE – SP)

DIAGNOSIS AND MONITORING SUGGESTIONS FOR THE MAIN TRAIL AT MATA DA CAMARA (SAO ROQUE, SAO PAULO STATE, BRAZIL)

Recebido em 11 nov. 2015; aceito em 26 mai. 2016

CRISTIANE ZAMPERIN ESCANHOELA

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, *campus* São Roque. E-mail: criz.esc@gmail.com

FERNANDO SANTIAGO DOS SANTOS

Professor doutor efetivo do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, *campus* São Roque (orientador).

RESUMO. Nos últimos anos houve um crescimento na procura por áreas protegidas ou Unidades de Conservação, principalmente por pessoas que residem em centros urbanos, para uso recreativo; além deste uso, também são evidenciados projetos e trabalhos voltados à educação ambiental e à pesquisa por unidades escolares e acadêmicas. O presente trabalho objetivou realizar um diagnóstico decorrente do uso público da trilha principal localizada no Parque Natural Municipal “Mata da Câmara” – PNMMC (São Roque – SP). O levantamento dos dados da trilha principal do PNMMC foi feito por meio de visitas semanais no primeiro e no segundo semestres de 2014, durante os quais foram registrados os seguintes parâmetros: coordenadas geográficas com uso de aparelho GPS, medição do comprimento total da trilha e variação de largura da trilha em locais mais críticos, identificação das trilhas secundárias do PNMMC, averiguação do grau de compactação do solo, identificação das evidências de processos erosivos, registro da ocorrência de escoamento superficial, localização dos pontos com presença de resíduos, observação de escritas nas árvores e realização de registro fotográfico. Com o diagnóstico obtido, faz-se necessário um replanejamento do local no sentido de rever todos os parâmetros necessários para a superação das dificuldades de gestão administrativa dessa área para que as condições físicas e ambientais sejam conservadas e protegidas. Primeiramente, é preciso que o local tenha um plano de manejo para melhor gestão do parque, de suas trilhas, de seus visitantes, e, principalmente, para conservação e preservação do local; concomitantemente a isso, a efetivação de um guarda-parque se faz necessária, para a segurança do local e dos visitantes, e também para monitoria das trilhas, complementando, assim, a consolidação do plano de manejo. Espera-se que os resultados obtidos com este projeto de pesquisa proporcionem um melhor ordenamento do uso público da trilha, contribuindo para um replanejamento relacionado ao monitoramento e proteção do PNMMC. **Palavras-chave:** Trilha, diagnóstico, monitoramento, Mata da Câmara, São Roque (SP).

ABSTRACT. There has been growth in the last years for protected areas (Conservation Units), mainly by urban center inhabitants, for leisure; moreover, researches and projects aiming at environmental education and academic/school units are also evidenced. The present study aimed to diagnose the public use of the main trail at Parque Natural Municipal “Mata da Câmara” – PNMMC (São Roque, Sao Paulo State, Brazil). Data information of the PNMMC main trail was obtained through weekly visits during the first and second semesters of 2014, when the following parameters were recorded: geographic coordinates with a GPS machine, total trail length measure and trail width variation in more critical sites, secondary trail identification, soil compacting levels, erosive processes, surface draining record, location of waste sites, observation of tree carving, and photographic records. The obtained diagnostic data have suggested that a re-planning of PNMMC is necessary so that all parameters are managed to overcome administrative difficulties within the area, as well as both physical and environmental conditions are protected. Firstly, the area should be given a management plan for a better administration (its trails, visitors, and mainly, its conservation and preservation); there should also be a ranger for safety (both local areas and visitors) and trail monitoring. We hope that our research results might bring in a better planning approach for the trail public use, thus contributing to a re-planning strategy regarding monitoring and protection of PNMMC. **Keywords:** Trail, diagnosis, monitoring/tracking, Mata da Camara, Sao Roque Municipality (Sao Paulo State, Brazil).

1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos houve certo crescimento pela procura por ambientes naturais voltados para atividades recreativas e de lazer. Na maioria destes casos, o cenário perfeito para este tipo de atividade se depara por áreas naturais protegidas, principalmente dentro de parques (BRASIL, 2009).

A procura por locais de áreas naturais protegidas ou Unidades de Conservação está sendo maior ultimamente, principalmente por moradores de áreas urbanas, pois infelizmente o cenário onde residem é muito estressante. Devemos lembrar, porém, que estes locais a serem visitados contêm recursos raros ou únicos, geralmente frágeis e suscetíveis a perdas irreparáveis, caso não sejam manejados devidamente pelos órgãos responsáveis e, também, se não forem compreendidos e protegidos pela própria população (BRASIL, 2009).

Nas grandes cidades brasileiras, a vegetação original está cedendo lugar, paulatinamente, para áreas urbanas, contendo construções, ruas e avenidas. As demais áreas verdes tornam-se importantes para a manutenção do microclima e abrigo da fauna, além de manter a qualidade ambiental e assegurar proveitos de caráter social, estético, educativo e psicológico para as populações nesses espaços. Os parques em áreas urbanas geralmente são locais ricos em biodiversidade, agregando em sua maioria a fauna e a flora endêmica ou não, e se formam em ambientes que podem ser utilizados não somente para o lazer, mas também para várias outras atividades que reflitam sobre o uso da natureza. Atualmente, os parques têm sido alvos para serem usados como locais para recreação, lazer e educação ambiental (DRAY; SIMONETTI, 2012).

Magro e Talora (2006) discutem que os impactos mais comuns, percebidos em áreas onde se realizam atividades de uso público, são a perda da vegetação, erosão e compactação do solo, presença de lixo, contaminação da água, incêndios e modificações no comportamento da fauna. Existem formas de diminuir ou até mesmo esquivar-se desses impactos negativos, como, por exemplo, indicar áreas mais resistentes para as atividades impactantes, e em outros casos, fazer um manejo adequado da visitação pública e dos locais onde as atividades são desenvolvidas.

Diante das informações supramencionadas, este trabalho teve como objetivo fazer um diagnóstico decorrente da utilização da trilha principal localizada no Parque Natural Municipal “Mata da Câmara” (PNMMC), São Roque, SP com o intuito de identificar a extensão total da trilha principal, identificar a quantidade de trilhas secundárias, analisar a situação da trilha principal referente ao seu uso, e verificar a presença e/ou ausência de compactação do solo, processos erosivos, escoamento superficial, de lixo e escritas nas árvores.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 - Diagnóstico geral da trilha principal

Percorreu-se a trilha principal do PNMMC para a identificação da sua extensão e a quantidade de trilhas secundárias. Na trilha visitada foram registradas as seguintes observações referentes aos seguintes itens: a) coordenadas anotadas por meio de GPS; b) comprimento total da trilha, em metros, com a utilização de trena; c) faixa de variação de largura, em locais mais críticos medida, em metros, utilizando trena métrica; d) número de trilhas secundárias; f) compactação do solo; g) processos erosivos; h) escoamento superficial; i) presença de lixo; j) escritas nas árvores; e l) registro fotográfico.

2.2 - Tabulação dos dados

Em campo, os dados obtidos através das medidas dos pontos amostrais e da observação dos impactos ambientais, foram tabulados em uma ficha de campo, adaptada pela primeira autora (Quadro 1).

Quadro 1. Ficha de campo.

FICHA DE CAMPO					
Data: / /	Clima: Sol () Chuva () Nublado ()				
Pontos de Amostragem (P.A.)	P1	P2	P3	P4	P5...
Coordenadas					
Largura da trilha					
Compactação do solo (0- ausente/1-presente)					
Processos erosivos (0- ausente/1-presente)					
Escoamento superficial (0- ausente/ 1- presente)					
Presença de lixo (0- ausente/ 1 - presente)					
Escrita nas árvores (0 - ausente/1-presente)					

Os pontos de amostragem foram medidos da seguinte forma: com o auxílio de um canivete, anexava-se (P.I.) a trena de 50 m no chão e desenrolava-se a mesma até o final; em seguida, marcava-se Ponto do Meio (P.M.). Ainda com o GPS, a coordenada era anotada e a largura da trilha era medida com a trena de 10 m. Após a anotação, o mesmo procedimento era feito, marcando o ponto final (P.F.), e fechando assim, os 100 m. Nesta etapa a dificuldade encontrada foi a perda de sinal do GPS, principalmente, em locais com cobertura florestal mais espessa (Figura 1).



Figura 1. Marcando a largura, comprimento a cada 100 m e anotando os dados e as coordenadas geográficas na ficha de campo (Fonte: Beatriz Gonçalves Cazetta, 2014).

Em cada ponto de amostragem foi observado e anotado a presença ou não de: compactação do solo, processo erosivo, escoamento superficial, de lixo e escrita nas árvores e nas rochas.

Por meio deste método, foi possível caracterizar a trilha principal e fazer um diagnóstico em relação à sua extensão, seu grau de dificuldade, ausência ou não de infraestrutura, influência antrópica e nível de conservação do local.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nessa perspectiva para melhor eficácia dos resultados obtidos, realizou-se a segmentação da trilha principal em quatro setores: Setor I – Entrada; Setor II – Cerca; Setor III – Bosque e Setor – IV – Riacho. Os pontos de amostragem, as coordenadas geográficas e as larguras das trilhas, referentes a tabela dos resultados, não foram descritas neste artigo, devido a quantidade de informações, excederia o total de páginas permitidas.

Por meio dos fatores já citados, construiu-se a representação gráfica hipotética da trilha principal demonstrando que ela possui formato circular, que segundo Brasil (2009) proporciona o retorno da pessoa ao ponto de partida sem que ela repita o trajeto ou cruze com outro excursionista (Figura 2).

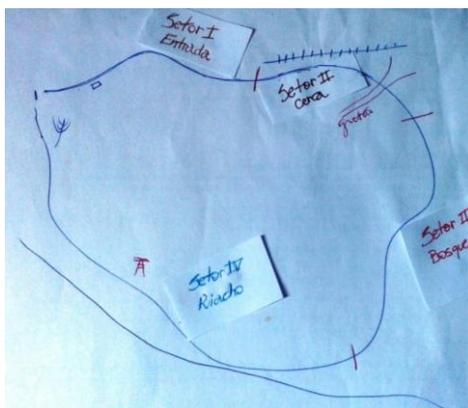


Figura 2. Um desenho hipotético da trilha principal da Mata da Câmara (Fonte: Fernando S. dos Santos, 2014).

3.1 - Setor I – Entrada

Estima-se que a extensão do setor entrada seja de 500 m, sendo seu início a entrada do parque onde se observa uma guarita (Figura 3) sem guarda-parque, gerando assim, insegurança para adentrar no local. Estes funcionários são fundamentais, segundo Brasil (2008a) atuam em diversas atividades, como na vigilância, na fiscalização, na prevenção e combate a incêndios florestais, na educação ambiental, por meio do controle de visitantes e informações do local, entre outras atribuições.



Figura 3. Guarita sem nenhum guarda parque e sem atos de vandalismo. Fonte: A autora (2014).

A falta de sinalização no local, é outro fator que gera insegurança para os visitantes. Ao adentrar, o excursionista não tem como saber para qual caminho percorrer, ou seja, não tem como identificar por onde começa ou por onde termina a trilha. A única placa existente é uma que adverte de modo interativo o visitante (Figura 4).



Figura 4. Falta de sinalização na entrada do Parque. Fonte: A autora (2014).

Neste trecho (Figura 4) deveria existir um painel informativo com as seguintes informações: um mapa com o esboço da trilha, dizendo sua extensão, seu grau de dificuldade (conforme os setores, por exemplo), quanto tempo de caminhada o trajeto total, quais são os atrativos encontrados no local, onde há pontos de descanso e sanitários, e quais são as restrições e cuidados a serem tomados. Seguida de placas indicativas. Gerando assim, através de informações, conforto e segurança ao visitante, como mostra o desenho hipotético (Figura 5).



Figura 5. Desenho hipotético da entrada do Parque (Fonte: Laysa de Andrade, 2014).

Os tipos de placas encontradas foram de placas indicativas que continham o nome popular seguido pelo nome científico, de árvores nativas, tais como Embaúba – *Cecropia pachystachya* (Cecropiaceae) (Figura 6), Guamirim – *Myrcia rostrata* (Myrtaceae), Cajarana – *Cabralea canjerana* (Meliaceae), que provavelmente eram utilizadas nas aulas de educação ambiental, desenvolvidas no parque, sendo este um método muito eficaz de aproximar o homem da natureza com o intuito de mostrar quais são as árvores típicas da Mata Atlântica, ou de outro tipo de bioma.



Figura 6. Árvore Embaúba, *Cecropia pachystachya* (Cecropiaceae) (Fonte: Shindi Onodera, 2014).

Ao percorrer a trilha é possível observar a escola de educação ambiental. Apesar de estar em um local sem segurança, nota-se poucos sinais de depredação, encontrando-se apenas escritas no parapeito da escola, em uma árvore ao lado da escada, que dá acesso a parte superior da escola e na entrada do parque (Figura 7).



Figura 7. Escritas no parapeito da Escola Municipal de Educação Ambiental, em uma árvore ao lado da escada que dá acesso ao piso superior da escola e na entrada do Parque. Fonte: A autora (2014).

Durante o seu trajeto é possível observar a diferença na largura da trilha, que passa a diminuir em comparação ao seu início. Adiante uma bifurcação com duas formações de trilhas (Figura 8) sem nenhuma placa informativa dizendo para onde seguir. Sugestão: um dos mecanismos que poderiam ser utilizados é nomear cada trilha secundária, e em seguida colocar placas de sinalização deixando claro para o visitante onde continua a trilha principal e onde começa a trilha secundária, como no exemplo hipotético (Figura 9).



Figura 8. Bifurcação sem sinalização sobre qual é a trilha principal e qual é a trilha secundária (Fonte: Shindi Onodera, 2014).



Figura 9. Um exemplo hipotético de sinalização para identificação das trilhas (Fonte: Shindi Onodera, 2014).

Neste setor nota-se que o solo está bem compactado, muita presença de serrapilheira devido a estação do ano, sem “pontos” de erosão, uma grande variação da largura da trilha, na qual inicia “bem larga” e ao longo do caminho vai se estreitando, e pouca presença de raízes expostas. Podendo considerar o grau de dificuldade leve.

3.2 - Setor II – Cerca

Estima-se que a extensão do setor cerca seja de 500 m. O mesmo inicia-se com uma trilha consideravelmente leve. No início de trilha observa-se que de um lado este setor possui uma cerca com arame farpado, e do outro um ponto de erosão com presença de raízes expostas, e sem nenhum corrimão para auxiliar o visitante. Em dias após chuvas pode tornar-se escorregadio e não muito apropriado para uma pessoa de idade avançada (Figura 10). Sugestão: neste trecho é necessário fazer uma avaliação, em relação ao ponto de

erosão existente (se haverá possibilidade de agravamento), e se é possível a instalação de um corrimão para ajudar o excursionista.



Figura 10. Cerca, raízes expostas, o ponto de erosão e a subida consideravelmente leve, deste trecho. Fonte: A autora (2014).

Observa-se que ocorre uma diminuição na largura da trilha em comparação com o setor anterior, com permanência de serrapilheira e solo compactado. Através da cerca, observou-se um pasto, de grande extensão, e em sua beira, apenas resquícios de mata, deixando assim, o dossel mais aberto, com bastante presença de luz (Figura 11).



Figura 11. Devido à pastagem ao lado há pouco resquícios de mata, tornando assim, o dossel deste setor mais aberto (Fonte: Shindi Onodera, 2014).

Nota-se um trecho bem complicado, no caso, um grotão¹ grande, que provém do pasto, varando a cerca e atingindo a trilha principal do parque. Ficando evidente que quando chove a água que vem do grotão, passa pela trilha principal, agravando a erosão da mesma. Provavelmente por este motivo, e para que os visitantes possam passar sem serem prejudicados, foi construído uma ponte de madeira, que no momento, necessita de manutenção (Figura 12). Além disso, constatou-se um “bueiro”, que supostamente foi feito para conter água proveniente da estrada de asfalto, que passa rente a mata, evitando assim, uma possível destruição da mesma, devido a força da água.



Figura 12. Visualização do bueiro, da ponte que necessita de manutenção e do grotão que inicia no pasto e atravessa a trilha do Parque (Fonte: Shindi Onodera, 2014).

Bifurcações foram encontradas: a ocorrência de uma delas é devida uma árvore, no meio do caminho, mas sem necessidade de placas, pois permanece no trajeto principal (Figura 13); a outra pode estar relacionada a descida perigosa, correspondente a sua declividade e também por incidência de chuvas, formando-se, assim, pontos de erosão e presença de raízes expostas, deixando o trajeto com uma certa vulnerabilidade. Pode ser que por este motivo, acabaram desviando o caminho, causando assim, segurança ao visitante na hora de descer (Figura 13).

No percurso referente à segunda bifurcação: ambos os caminhos foram percorridos pela autora, constatando-se que o caminho referente ao lado direito (vista de baixo) representa sérios riscos para os excursionistas, como a presença de raízes grandes, expostas, e erosão, podendo causar acidentes. Nota-se que não existe nenhum tipo de apoio, como, um corrimão ou uma escada. Em dias de pós-chuva o local torna-se não propício para visitação (Figura 14).

Ao término do percurso pode-se notar um caminho (como indica a seta amarela na Figura 15) que poderia ser interpretado como uma trilha secundária devido   falta de sinaliza o, mas neste caso não  . Sua possível forma o, pode ser decorrente da coloca o da cerca no recinto. Sugestão: seria colocar uma placa de identifica o em frente ao trecho, que parece uma trilha secundária, indicando corretamente onde a trilha principal continua. Neste caso, esse ponto, já   o início de outro setor (Figura 15).

¹   uma grande grota, ou seja, uma abertura entre vales ou no interior de um terreno por onde a água das enchentes escorre para terrenos mais baixos (fonte: <http://www.dicionariodoaurelio.com/grotas>; acesso em: 02 dez. 2014).



Figura 13. Visualização de ambas as bifurcações existentes no percurso deste setor (Fonte: Shindi Onodera, 2014).



Figura 14. Visualização da dificuldade de descer e falta de segurança (Fonte: Shindi Onodera, 2014).

Durante o trajeto observou-se que o solo está bem compactado, há presença de serrapilheira, há pontos de erosão e há presença de raízes expostas. Não é uma trilha constante, ou seja, em determinados locais ocorrem subidas, depois retas, depois viram descidas. Devido a certos trechos, podemos considerar este setor como uma trilha de nível de dificuldade moderado.

3.3 - Setor III - Bosque

Estima-se que a extensão do setor bosque seja de 1.400 m. Ao ser percorrido, é possível notar uma grande presença de cipós nas árvores da borda (Figura 16), mais de uma bifurcação devido as árvores caídas, pontos de alagamento (Figura 17), e também vários trechos com erosão.



Figura 15. Sinalização hipotética do setor bosque (Fonte: A autora, 2014).



Figura 16. Trechos do trajeto com presença de muitas lianas (Fonte: Shindi Onodera, 2014).

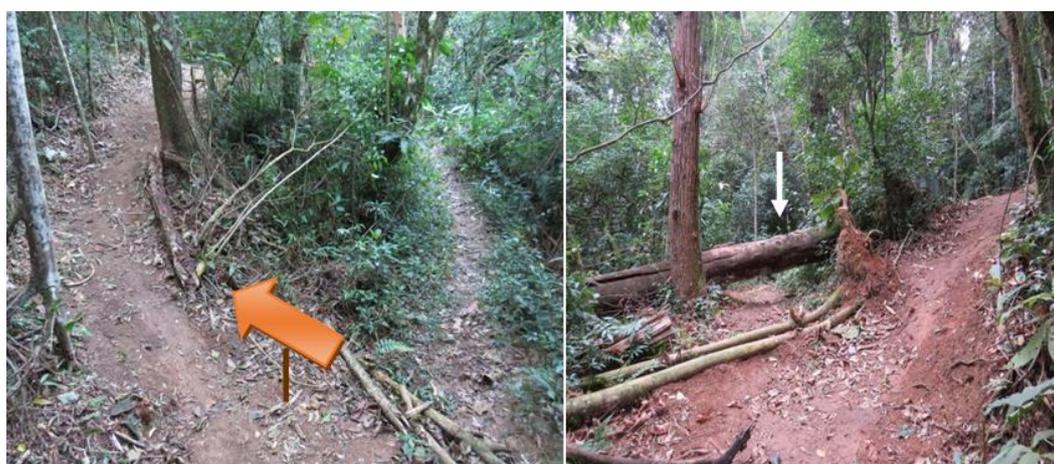


Figura 17. Sinalização hipotética (seta laranja) indicando o caminho correto para continuar a trilha principal. Seta branca indicando o motivo da bifurcação deste local (Fonte: Shindi Onodera, 2014).

No caso da presença de cipós, segundo Moro (2013), estas plantas competem com as espécies florestais por luz e nutrientes. Este fato, acaba diminuindo as chances de estabelecimento e crescimento de muitas plântulas e arvoretas de espécies nativas. É comum em fragmentos florestais a ocorrência de grandes quantidades destas plantas, pois são favorecidas por ambientes perturbados, onde a incidência de luz é maior que no interior da mata, e tendem a se desenvolver agressivamente, podendo coibir a regeneração das espécies arbóreas, e em alguns casos causar morte de árvores adultas, pela queda ou sufocamento. No caso do PNMMC, o controle dos cipós poderia ser feito por funcionários da prefeitura que sejam capacitados, para que não haja o corte excessivo, erradicando-o.

Existem três bifurcações, devido à presença de árvores, de grande porte, caídas no meio da trilha tampando a passagem principal (Figura 17). Os supostos motivos para a não retirada das árvores são: atualmente por falta de manutenção do local, e pelo fato das árvores serem muito grandes, e necessitarem de maquinário para retirada, sendo o local de difícil acesso. Sugestão: para não causar dúvidas ao visitante fazer uso de placas indicando o caminho correto o qual deve seguir.

Em um determinado local do trajeto, nota-se a presença de uma medida de gestão: valetas feitas para drenagem do local (Figura 18). Segundo Brasil (2008b), devido ao uso das trilhas, o solo acaba ficando compactado, e altera o padrão de circulação da água. Portanto, quando chove a água não tem para onde escoar ficando na superfície do solo. Este fato acaba fazendo com que o visitante, ao se deparar com uma poça, desvie o caminho, pisando na vegetação em torno, dando consequência para o alargamento da trilha. Portanto esta medida de manutenção na trilha é importantíssima.



Figura 18. Setas brancas indicando onde estão as valetas formadas nas trilhas, para drenar a água que fica ali concentrada quando chove (Fonte: Shindi Onodera, 2014).

Existe um trajeto que em razão da sua declividade, apresenta uma grande quantidade de erosão e raízes expostas. Quando chove, a água, provavelmente, desce com bastante força, e devido a compactação do solo e sem a vegetação para contê-la, ocasiona o agravamento da erosão. Portanto, deve ser percorrido com muita atenção para não ocorrer acidentes, tais como, escorregões e torções. Sugestão: repensar sobre o uso deste trecho, investigando se há possibilidade de fazer uma trilha secundária para ligar este setor a outro (voltando para trilha principal), deixando assim, o local sem acesso, para que possa regenerar (Figura 19).

A trilha, neste setor, apresenta muitos pontos falhos e difíceis, bastantes oscilações, como, subidas e descidas, uma ampla largura, pontos propícios para acidentes, raízes expostas, pontos de erosão, solo compactado e presença de serrapilheira.



Figura 19. Trecho que apresenta muita erosão e raízes expostas devido a sua declividade (Fonte: A autora, 2014).

3.4 - Setor IV – Riacho

Estima-se que a extensão do setor riacho seja de 1.650 m. O início desse setor encontra-se em uma descida, novamente sem identificação, para onde o excursionista deve seguir (Figura 20). Uma das entradas é o início do setor riacho, e a outra aparenta ser uma trilha secundária, mas não é. Ao caminhar, neste trajeto “errado”, o visitante depara-se com um ambiente lamacento. A Figura 21, mostra uma sinalização hipotética indicando para onde o visitante deveria seguir. O ideal seria, também, colocar neste trajeto, uma placa indicando que o determinado caminho não se deve seguir, mas às vezes o NÃO pode ao invés de afugentar, acabar instigando a curiosidade do visitante e fazendo com que ele vá para aonde não deve ir.

Seu acesso começa por uma descida que apresenta risco de escorregar (Figura 22). Sugestão: fazer escadas no local, trazendo segurança aos visitantes, evitando acidentes, como quedas e torções. Ao descer, nota-se ao lado direito uma entrada, que aparenta ser uma trilha secundária, mas não é.

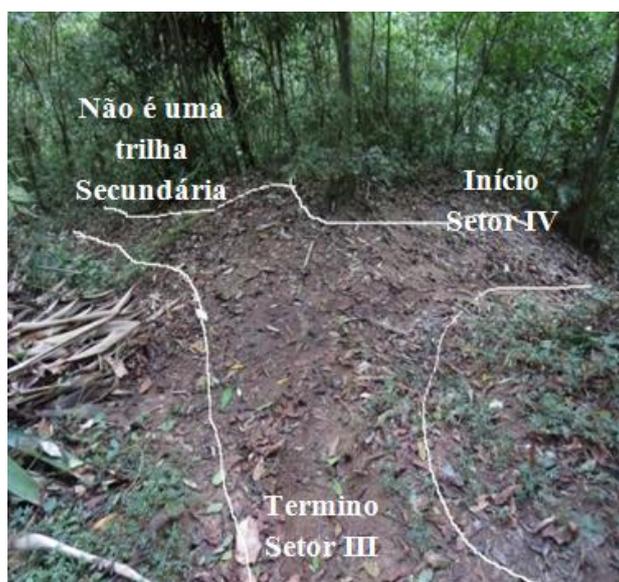


Figura 20. Bifurcação confusa ao término da trilha do Setor I (Fonte: Shindi Onodera, 2014).



Figura 21. Sinalização hipotética do início do próximo setor (Fonte: Shindi Onodera, 2014).



Figura 22. Demonstração do local onde poderia ser feito escadas, e do local que parece uma entrada de trilha secundária (Fonte: Shindi Onodera, 2014).

Durante o trajeto, observa-se vários pontos de erosão de encosta. Sendo necessário, que haja o averiguando, caso contrário, correm o risco de desmoronamento, prejudicando, não só o acesso à trilha, mas também, todo o ecossistema ali presente. Sugestão: fazer uma análise desses locais com outros profissionais referentes a essa área de estudo, e verificar o que é preciso para que hajam melhorias, evitando assim, prejuízos de curto e longo prazo.

O trajeto todo é acompanhado de encosta em ambos os lados, sendo o lado direito só mata e o esquerdo acompanhado por um riacho (o qual serviu de inspiração para nomear o setor). Do lado direito, existem lugares em que a encosta é alta, e em outros lugares é baixa, sendo encontradas três entradas de trilhas secundárias. Do lado esquerdo, também possui lugares em que a encosta é alta e em outros é baixa, sendo em certos pontos, possível avistar o riacho.

A trilha é bastante estreita em relação às trilhas dos setores anteriores. Apresenta poucas variações de largura, mas quando ocorrem são bem distintas. Devido a seu estreitamento, ocorrem trechos, em que os visitantes devem se atentar a não pisarem “fora” do trajeto (Figura 23).



Figura 23. Encosta do lado esquerdo e a dimensão da trilha (Fonte: Shindi Onodera, 2014).

Ocorre a presença de serrapilheira, de solo muito compactado e úmido, diferente do solo dos outros setores, que é compactado e seco, de afloramentos rochosos, de muitas pteridófitas (principalmente, de samambaia-açu) e palmito-juçara e bromélias (Figura 24).



Figura 24. Afloramento de rochas, a presença de pteridófitas e também de juçaras (Fonte: A autora, 2014).

Ao percorrer as trilhas secundárias, observa-se que se conectam entre si, e muitas vezes, começam em um setor e terminam em outro. Ao transitar, por uma determinada trilha secundária, notou-se que, possivelmente, ligava-se as outras, mas devido à falta de manutenção, em certos trechos, a mata tomou conta do caminho, e sem sinalização, causou a sensação de estar perdido na mata. Uma dessas trilhas encerra-se ao lado de um observatório, sendo uma construção de ferro pintada de verde escuro, que fica escondida entre algumas árvores, podendo ser um excelente recurso para observação e levantamento sobre fauna local (Figura 25).



Figura 25. Visualização de duas trilhas secundárias do lado direito e o observatório escondido entre as árvores (Fonte: A autora, 2014).

Uma dessas trilhas secundárias atravessa o riacho. Ao percorrê-la foi encontrado uma bomba de puxar água, e muitos fios no chão (Figura 26), podendo a qualquer momento causar um curto circuito, colocando fogo em toda a mata. A questão é: Será que a trilha foi realmente feita para se percorrer o parque? Ou foi feita para utilizar a bomba de puxar água? Voltamos na questão da vigilância. Com a presença desta ilegalidade no parque, fica explícito que não há fiscalização, o que gera, novamente, insegurança. Não sabemos se são pessoas de boa índole ou não usufruindo daquela bomba ilícita. Outra questão: Para que estas pessoas estão usando esta água? Irrigar uma plantação? Ou consumo próprio? Neste caso, é preciso buscar os responsáveis por este ato ilícito, e fazer sua remoção.



Figura 26. Visualização da trilha secundária do lado esquerdo, onde há uma bomba de puxar água (Fonte: A autora, 2014).

Em dois trechos específicos, devido a existência de nascentes no interior da mata, que formam filamentos cortando a trilha principal, existem duas pontes para auxiliar na passagem dos visitantes. No momento, as pontes estão precisando de manutenção (Figura 27). Sugestão: poderia ser feito pontes no formato de estrados de madeira suspensos com corrimão ou também passarelas suspensas de bambu com corrimão (Figura 28).

Em um trecho específico há um “barranco” com escadas de solo cortado e uma valeta ao lado. Nota-se que o solo está muito compactado, e o corte, em formato de escada, está sumindo. Na valeta observa-se o seu aprofundamento, possivelmente pela sua declividade, e ação da chuva. Sugestão: a escada poderia ser refeita, reaproveitando a estrutura já existente, mas com bambus-gigantes (*Dendrocalamus giganteus*, Poaceae) para conter a erosão, e se possível um corrimão feito do mesmo.



Figura 27. Pontes no setor IV que necessitam de manutenção (Fonte: A autora, 2014).



Figura 28. Desenho hipotético de como as pontes poderiam ser (Fonte: Laysa de Andrade, 2014).

O seu término, em consequência de seu relevo, é uma subida, despercebida, de nível moderado para difícil. Por fim, nos deparamos com o ponto de onde iniciamos, pelo fato da trilha principal, como dito anteriormente, ser no formato circular (Figura 29).

3.5 - Resíduos na trilha principal

Constatou-se que o local só contém uma lixeira. Sendo está localizada na parte de baixo da escola de educação ambiental. O que chega a ser intrigante, para um local exposto ao público e sem sinalização, não há resíduos espelhados por todo parque, pelo contrário o local é muito limpo. Sendo apenas avistado, um ou outro resíduo em cada setor (Figura 30).

3.6 - Visitantes

Durante o levantamento de dados no Parque foram vistos poucos visitantes. Dentre estes, pessoas passeando com a família há procura de um espaço tranquilo para fazer um piquenique, pessoas praticando exercícios físicos através de caminhada (“corrida”) e pessoas andando de bicicletas pela trilha principal (Figura 31).



Figura 29. Visualização de trechos do término da trilha principal (Fonte: A autora, 2014).



Figura 30. Resíduos encontrados durante a caminhada na trilha principal (Fonte: Beatriz Gonçalves Cazetta, 2014).



Figura 31. Visitantes vistos no Parque durante as coletas de dados (Fonte: A autora, 2014).

O local é agradável para fazer um piquenique em família, mas não possui estrutura para este tipo de atividade, ou seja, o único espaço viável e coberto, com sanitários e lixeira, é a escola de educação ambiental, embora não fique aberto para este tipo de atividade. No caso de precisar utilizar o sanitário, o público é obrigado a fazer na mata. Caso não permaneçam neste local, para o piquenique, há outros espaços durante o percurso que dá para realizá-lo. Mas caso a pessoa não tenha consciência em relação aos resíduos, o local corre o risco de ficar sujo, por falta de lixeiras espalhadas pelo parque.

O parque é um local propício para prática de exercícios como caminhada (“corrida”). Mas os praticantes deviam ser orientados em quais locais propícios para esta prática de exercícios, pois podem acabar esbarrando em outros visitantes.

Um local como este parque chama muito a atenção para praticantes de esportes, como bicicletas, motocicletas etc., por proporcionar muita adrenalina, devido suas inusitadas trilhas. Mas esta prática, de esporte, causa muitos impactos negativos para os fragmentos como, por exemplo, largura de trilhas, compactação do solo, atropelamento de animais e de pessoas. Portanto, este tipo de esporte, deve ser regulamentado por gestores responsáveis pelo local, proporcionando-lhe a área adequada para pratica do mesmo, evitando assim, os impactos negativos citados anteriormente.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O diagnóstico realizado na área de estudo, leva a percepção de que a mesma se encontra em determinada situação por falhas ou até mesmo descaso do poder público. Infelizmente, constatamos que de fato, o local só possui o nome de uma das categorias de Unidade de Conservação, mas que perante a Lei não está regulamentado, e também nem segue os padrões mínimos necessários para que seja uma Unidade de Conservação.

Faz-se necessário um replanejamento do local, ou seja, é preciso rever todos os parâmetros necessários para a superação das dificuldades de gestão administrativas dessa área para que as condições físicas e ambientais sejam conservadas e protegidas. Primeiramente, é preciso que o local tenha um plano de manejo para melhor gestão do parque, de suas trilhas, de seus visitantes, e principalmente para conservação e preservação do local. Concomitantemente a isso, a efetivação de guarda-parque se faz necessário, para a segurança do local e dos visitantes, e também para monitoria das trilhas, complementando assim a consolidação do plano de manejo.

A reativação da escola de educação ambiental do parque faz-se de grande importância, pelo fato de a mesma ser um veículo de manejo para o monitoramento e conservação do local, além de levar conhecimento ao público, e principalmente quem está no entorno, sendo assim, um dispersor de conhecimento e agravante na questão da conservação e da preservação do local.

Espera-se que os resultados obtidos com este projeto de pesquisa proporcionem um melhor ordenamento do uso público da trilha, contribuindo para um replanejamento relacionado ao monitoramento e proteção do local de estudo.

5 REFERÊNCIAS

BRASIL. Decreto Nº 6.515, de 22 de julho de 2008. Institui no âmbito dos Ministérios do Meio Ambiente e da Justiça, os Programas de Segurança Ambiental denominadas Guarda Ambiental Nacional e Corpo de Guarda-Parques, e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 22 jul. 2008a. Disponível em: <<http://tinyurl.com/gpr4njh>>; Acesso em: 24 mar. 2014.

_____. **Manejo de trilhas: um manual para gestores.** Secretaria do Meio Ambiente/Instituto Florestal, São Paulo, n. 35, p.1-74, maio 2008b. Disponível em: <<http://tinyurl.com/j5ovvg5>>; Acesso em: 14 jul. 2014.

_____. **Manual de Monitoramento e Gestão dos Impactos da Visitação em Unidades de Conservação.** São Paulo: Secretaria do meio ambiente, p. 1-82, 2009. Disponível em: <<http://tinyurl.com/zhrdqeg>>; Acesso em: 13 jan. 2014.

DRAY, W. T.; SIMONETTI, S.R. As trilhas Interpretativas do Parque do Mindu em Manaus – AM: utilização e conservação. **Anais e Resumos.** VII Seminário de Pesquisa em Turismo do Mercosul. Turismo e Paisagem:

relação complexa. Caxias do Sul: UCS - Universidade de Caxias do Sul, 2012.

MAGRO, T. C.; TALORA, D. C. Planejamento de manejo de trilhas e impactos na flora. *Anais e Resumos. I Congresso Nacional de Planejamento e Manejo de Trilhas*. Rio de Janeiro: Universidade Estadual do Rio de Janeiro, 2006.

MORO, M. E. G. *et al.* Controle de cipós em áreas de Reserva Legal do Campus da USP de Pirassununga. São Paulo: Superintendência de Gestão Ambiental, 2013. Disponível em: <<http://tinyurl.com/jazmed3>>; Acesso em: 15 ago. 2014.