

INFORMAÇÃO PARA A GESTÃO: USO DE CONTADORES AUTOMÁTICOS PARA MONITORAMENTO DA VISITAÇÃO NO PARQUE NACIONAL DA TIJUCA

INFORMATION FOR MANAGEMENT : USE OF AUTOMATIC COUNTERS FOR MONITORING VISITATION IN TIJUCA NATIONAL PARK

GALIANA DA SILVEIRA LINDOSO*

ALEXANDRE LORENZETTO

ERNESTO BASTOS VIVEIROS DE CASTRO

*SACIS - SOLUÇÕES AMBIENTAIS COM INOVAÇÃO E SUSTENT - (gali.lindoso@gmail.com)

RESUMO

O monitoramento de visitação nos parques brasileiros ainda ocorre de modo incipiente e indireta, e os métodos para estimar a visitação anual nos parques possuem importantes lacunas. Muitos países adotam em suas áreas naturais protegidas o uso de contadores automáticos de visitantes para o monitoramento e planejamento da visitação. Os dados obtidos de contadores situados nos principais atrativos turísticos dão uma informação precisa do uso das trilhas, que é importante para o manejo da infraestrutura e fluxo de visitantes, permitindo um melhor manejo e otimizam o uso dos recursos, além de subsidiar políticas públicas, estabelecimento de parcerias e serviços e medidas de manejo assertivas. O presente trabalho traz dados sobre a utilização de contadores automáticos (Eco-Contadores) para contagem e monitoramento do fluxo de pedestres e ciclistas instalados Parque Nacional da Tijuca. O contador automático de pedestres ficou instalado na trilha da Pedra da Gávea do dia 19 de outubro de 2013 à 17 de outubro de 2014, totalizando 364 dias corridos ou 8.736 horas de amostragem e foram contabilizados 44.481 passagens pelo ponto de contagem, cerca de 24.681 visitantes entrando e 19.800 visitantes saindo da trilha, com uma média diária de 122 passagens e média mensal de 3.719 passagens. Em três dias não houveram visitantes, devido provavelmente, ao clima (fortes chuvas). O dia da semana de maior visitação é o domingo (34,62%) e o dia com menor visitação, terça-feira (5,93%). Considerando que o eco-contador está instalado a aproximadamente uma hora de caminhada da entrada da trilha, cerca de 17,28% (7.690) de pessoas circula fora do horário de funcionamento do Parque (das 7 até as 18h), indicando que normas e horários devem ser discutidos, buscando, entre outras coisas, estratégias que visem atender às demandas atuais dos visitantes. O contador automático de bicicletas ficou instalado na estrada de acesso à Vista Chinesa no dia 15 de junho, das 8h às 17 horas, totalizando 09 horas de amostragem, e foram contabilizados 937 bicicletas pelo ponto de contagem, com uma média 39 bicicletas por hora. Cerca de 68% ciclistas utilizaram o acesso entre as 9h e às 12h. Esses dados podem, além de orientar a gestão do PNT nessas áreas, subsidiar a amostragem ideal em pesquisas sobre o perfil de visitantes, atrair investimentos, elaborar parcerias com empresas para execução de serviços turísticos, e promover maior apoio político à conservação da natureza, pois mostram que a visitação não está restrita aos monumentos e atrativos mais conhecidos e acessíveis, e apenas a um tipo de usuário. O Eco-Contador para contagem e monitoramento dos visitantes se mostrou uma ferramenta muito eficiente, trazendo informações detalhadas sobre o fluxo da visitação nos atrativos pesquisados, com dados comparáveis, sem problemas com manutenção, vandalismo ou impacto na qualidade da visitação.

Palavras-chave: unidades de conservação.

ABSTRACT

The visitation monitoring in Brazilian parks still incipient, and methods available to estimate the annual visitation in parks have significant lacks. Many countries use automatic counters to monitoring and planning visitation in their protected areas. The data obtained by the counters located at the principal tourist attractions give an accurate picture of the use of the trails, which is important for the management of visitor infrastructure and visitors flows, enabling a better management, optimizing the use of resources, support public policies, establish partnerships and services and conduct an assertive management. This paper presents data on the use of automatic counters (Eco-Counters) for counting and monitoring the flow of pedestrians and cyclists at the Tijuca National Park. The pedestrian sensor was installed on the trail of the Gávea in October 19, 2013 to October 17, 2014, a sample of 364 days or 8736 hours. It were counted about 44,481 passes through the point count, about 24,681 visitors entering and 19,800 visitors leaving the track, with a daily average of 122 passes and monthly average of 3,719 passes. In three days there were no visitors, due probably to the weather (heavy rain). The week day most visited is Sunday (34.62%) and the lowest day with visitation is on Tuesday (5.93%). About 17.28% (7,690) of people go to the Park when the trail is closed, indicating that standards and times must be discussed, looking to strategies to meet the current visitors demands. The automatic bike counter was installed in the road to Vista Chinesa Monument on June 15, from 8 am to 17 hours, totaling 09 hours of sampling. About 937 bicycles were counted at the counting point, with an average 39 bicycles per hour. About 68% cyclists used the access between 9 am and 12 pm. Those data can support the ideal sampling in research on the visitors profile, attract investment, develop partnerships with companies for execution of tourist services, and promote greater political support for the nature conservation, showing that visitation is not restricted to monuments and more accessible attractions and by only one type of user. The Eco-Counter for visitor counting and monitoring proved to be a very effective tool, bringing detailed information about the visitation, with comparable data, no problems with maintenance, vandalism or impact on the quality of visitation.

INTRODUÇÃO

Os Parques Nacionais brasileiros, apesar de proteger as mais belas e reconhecidas paisagens naturais do país, ainda são pouco visitados. Em 2014 foram registradas apenas 6,5 milhões de visitas nos Parques Nacionais brasileiros

(ICMBio, dados não publicados) enquanto outros países registram números muito mais significativos (NPS Stats, 2014; Parks Canadá, 2014). Um dos desafios para estimular e aprimorar a gestão da visitação é ter boas informações e monitorar adequadamente esta atividade, permitindo que se compatibilize a visitação e a conservação dos ambientes naturais (Kajala *et al.*, 2007).

O monitoramento de visitação nos parques brasileiros ainda ocorre de modo incipiente e indireta. A visitação geralmente é mensurada nos parques com cobrança de ingresso ou em algumas entradas onde algum funcionário é encarregado de quantificar as pessoas que entram no local. Em alguns atrativos, em especial cumes remotos de montanhas, também são utilizados os livros de cume, onde os visitantes que lá chegam, escrevem sobre a aventura ou sensações, sendo posteriormente, um importante e interessante registro de visitação em locais pontuais, assim como a visitação em centros de visitantes.

Basicamente estes são os métodos para estimar a visitação anual nos parques, e possuem cinco importantes lacunas:

1- Subestimam a quantidade real de visitação, já que a contagem e/ou controle de visitantes não ocorre em todas as entradas na grande maioria dos parques brasileiros;

2- Não individualizam os atrativos. Sem saber a quantidade e tendências de visitação em determinados atrativos e trilhas, os valores dos investimentos ou o monitoramento dos impactos da visitação são subjetivos;

3- Não permitem a real apreciação política e social de tais áreas, pois se historicamente os dados de visitação, que não compreendem toda a UC, são relativamente baixos e parciais, as políticas públicas para a conservação serão incipientes;

4- Os dados mostrados no geral, não atraem os investimentos de empresas privadas para concessões e terceirizações nos parques ou o desenvolvimento de serviços turísticos no entorno;

5- Em casos específicos, as estimativas não são capazes de mostrar o fluxo de visitantes e o respeito às normas da área protegida.

Em uma tentativa de subsidiar estas e outras questões com dados confiáveis, muitos países adotam em suas áreas naturais protegidas o uso de contadores automáticos de pedestres, bicicletas e carros para o monitoramento e planejamento da visitação (Lindoso *et al.* 2014; Lorenzetto *et al.* 2014; Ocaña *et al.* 2013; Parks & Benefits, 2011; Red de Parques Nacionales, 2009; Kajala *et al.* 2007), que possuem diversos benefícios em relação à contagem manual. Parks & Benefits (2011) citam algumas das características que os contadores automáticos devem possuir:

- ser capaz de contar caminhantes e distintos tipos de usuários (como caminhantes e ciclistas);
- possuir um software para análise de dados amigável e acessível;
- ter uma bateria com duração longa;
- possuir custo baixo de manutenção;
- ser de fácil utilização (instalação, obtenção e análise dos dados);
- possível de esconder em ambiente externo;
- fornecer dados comparáveis;
- ser confiável e mais acurado possível;
- ser resistente ao vandalismo;
- ter uma vida útil longa; e
- ser à prova d'água durante todo o ano.

Os dados fornecidos por contadores automáticos proporcionam uma boa visão geral do fluxo dos visitantes nas principais entradas e nas principais trilhas e contribuem para estimar o número total de visitantes em um parque (Parks & Benefits, 2011), sem interferir na qualidade da visita, já que podem ser escondidos.

Contadores automáticos de visitantes são considerados o método mais preciso de contagem de visitantes e são recomendados para áreas naturais protegidas (Kajala *et al.*, 2007) pois estes equipamentos proporcionam estimativas confiáveis, acuradas e consistentes. Além disso, desoneram a equipe de executar um trabalho tedioso e permitem um monitoramento contínuo (Hornbacks & Eagles, 1999).

Os dados obtidos de contadores situados nos principais atrativos turísticos dão uma informação precisa do uso das trilhas, que é importante para o manejo da infraestrutura e fluxo de visitantes, permitindo um melhor manejo e otimizando o uso dos recursos (Parks & Benefits, 2011), pois os dados ajudam a identificar a influência que os investimentos na infraestrutura recreativa tem no fluxo de visitantes. Mapear os padrões de comportamento dos visitantes possibilita, ainda, a identificação de áreas prioritárias para a gestão.

Dentre os subsídios proporcionados pelos dados dos contadores automáticos, podemos destacar (Parks & Benefits, 2011; Kajala *et al.* 2007; Fredman, 2004):

- Definição de hot spots e dados para argumentar restrições;
- Manejo mais efetivo dos fluxos de visitação para uma melhor proteção de áreas sensíveis e melhorar a qualidade da experiência;
- Melhor integração do monitoramento de visitantes no processo de planejamento;
- Melhor planejamento e manejo da infraestrutura e estratégias, aumentando a qualidade da visitação oferecida e oportunidades de visitação;
- Obtenção de provedores de serviços adicionais que podem auxiliar na manutenção de trilhas e infraestruturas;
- Atrair mais financiamento para infraestruturas;
- Maior sensibilização do valor das áreas protegidas;
- Subsidiar o desenvolvimento de produtos em locais onde há uma demanda e possibilidade.

Em uma parceria da empresa Soluções Ambientais com Inovação e Sustentabilidade - SACIS com o Parque Nacional da Tijuca, contadores automáticos (Eco-Contadores) para contagem e monitoramento do fluxo de pedestres e ciclistas foram instalados experimentalmente no Parque mais visitado do país com o objetivo de introduzir uma nova tecnologia para o monitoramento e gestão de unidades de conservação e avaliar o potencial das informações geradas para a gestão do Parque Nacional da Tijuca.

MÉTODOS

Área de estudo

O Parque Nacional da Tijuca (PNT) protege o maciço florestado localizado bem no centro da cidade do Rio de Janeiro. Com 3.953 hectares, é o menor Parque Nacional do país em área terrestre. Reconhecido como Parque Nacional em 1961 (Brasil, 1961), o Parque Nacional da Tijuca tem sua origem em 1861, quando a Secretaria de Estado dos Negócios da Agricultura, Comércio e Obras Públicas do Império brasileiro, editou a Decisão nº 577 que estabelecia "Instruções Provisórias para o Plantio e Conservação das Florestas da Tijuca e Paineiras" (ICMBio, 2008).

As áreas devastadas ao longo dos séculos XVIII e XIX para abrigar chácaras e plantações de cana-de-açúcar, café e outras culturas, como milho, mandioca, capim de Angola e até mineração de ouro (Lemos *et al.*, 2002) tiveram sua recuperação iniciada com o plantio de cerca de 100.000 mudas de espécies nativas e exóticas (Oliveira, 2007) que, associado ao processo de regeneração natural a partir dos fragmentos ainda existentes, resultou em uma exuberante floresta tropical 150 anos depois. Hoje, o Parque Nacional da Tijuca protege uma importante amostra de Mata Atlântica, com mais de 1.600 espécies vegetais, 39 de anfíbios, 31 de répteis, 233 espécies de aves e 62 de mamíferos registrados em levantamentos ainda preliminares (ICMBio, 2008).

O Parque Nacional da Tijuca protege alguns dos mais famosos atrativos turísticos do Rio de Janeiro, como o Morro do Corcovado com o Monumento do Cristo Redentor, a Pedra da Gávea, a Vista Chinesa, o Parque Lage e a Floresta da Tijuca. A facilidade de acesso e os inúmeros atrativos fazem deste Parque o mais visitado do país, tendo registrado 3,1 milhões de visitantes em 2014, o que representa 48% do total de visitas em Parques Nacionais brasileiros (ICMBio, dados não publicados).

A contagem de pedestres foi realizada na trilha da Pedra da Gávea, que com seus 844 metros de altura, é um dos ícones do PNT, tendo sido incorporada ao Parque em 1967 (BRASIL, 1967). Localizada à beira-mar e visível da orla, essa montanha formada por rochas de gnaíse e granito é o maior monólito à beira-mar do mundo. Desde o século XIX, inúmeras expedições foram realizadas à Pedra da Gávea, inclusive para averiguar supostos sinais de presenças extraterrestres ou de fenômenos, lendas que tem origem em curiosas marcas de erosão existentes em seus paredões (Bandeira, 1993). O Setor C do Parque (Pedra Bonita/Pedra da Gávea) é muito frequentado por cariocas e visitantes de outras cidades e países para a prática de montanhismo, escalada, voo livre e banhos de cachoeira.

De acordo com o Plano de Manejo do PNT (ICMBio, 2008), a trilha e o cume da Pedra da Gávea encontram-se em Zona de Uso Extensivo. A visitação é permitida entre às 8h e 17 h, prorrogável até às 18h durante o horário de verão, não sendo permitido acampar ou pemoitar. O ingresso é gratuito e o acesso à principal trilha de acesso ao cume pode ser feito por automóvel particular e ônibus pela Estrada do Sorimã, na localidade da Barrinha. No local existe uma guarita, com serviço de vigilância e portão que permanece fechado durante a noite. Além da trilha principal existem ramificações que acessam o cume a partir das Canoas e da Pedra Bonita. Todas as trilhas se encontram na localidade conhecida como Praça da Bandeira e a partir desse ponto há uma trilha única até o cume.

A contagem de bicicletas foi realizada na Estrada Dona Castorina, que dá acesso à Vista Chinesa, outro importante atrativo do PNT. Além do mirante em estilo de pagode chinês construído em 1903, que lhe dá o nome e proporciona uma das visões mais bonitas da cidade. Localizada no Setor Serra Carioca do PNT, a Vista Chinesa é muito procurada por moradores da cidade para atividades esportivas, como corrida, ciclismo e skatismo, além de passeios de automóvel para contemplação das florestas do Parque e da paisagem da cidade. A estrada é estreita e utilizada por motoristas para evitar o intenso tráfego da cidade, mas possui sinalização de alerta sobre a prioridade para pedestres e ciclistas e redutores de velocidade.

Nos limites do Parque nos bairros do Horto e Alto da Boa Vista existem guaritas com vigilantes, que registram manualmente o número de veículos, pedestres e ciclistas. As guaritas só operam no horário de 7h às 19h, mas o acesso é aberto permanentemente. O acesso é gratuito e em 2014 foram registrados, apenas no horário de atuação dos vigilantes, 75.385 ciclistas, 54.057 pedestres e 71.126 veículos (ICMBio, dados não publicados).

Contagem e análise do fluxo de pedestres

A contagem e a análise do fluxo de pedestres foram realizadas na trilha que vai à Pedra da Gávea entre os dias 19 de outubro de 2013 e 17 de outubro de 2014, totalizando 364 dias corridos ou 8.736 horas de amostragem.

Foi utilizado um contador automático de pessoas do tipo piroelétrico da Eco-Counter (França), com as seguintes características: bidirecional, com alcance de 4 m, bateria com 10 anos de duração, à prova d'água (IP 68), transmissão de dados via GSM e Bluetooth. O sensor piroelétrico detecta a passagem de uma pessoa através de lentes sensíveis à radiação infravermelha emitida pelo corpo humano e é praticamente invisível em seu local de instalação e conta pedestres que passam rapidamente ou pessoas caminhando muito próximas.

O sensor foi escondido dentro de um tronco perpendicular à trilha, e o armazenador de dados, junto com a bateria, foi enterrado em uma caixa protetora fora da trilha. Desta forma, o contador ficou completamente escondido da visão das pessoas que passavam por ali e protegido de vandalismo. O equipamento coleta, armazena e transmite (via telemetria) diariamente dados sobre a quantidade de visitantes, o sentido da marcha e a hora de passagem por aquele ponto. Os gráficos elaborados e análises efetuadas foram realizados com auxílio da plataforma online Eco-Visio, que recebe os dados do eco-contador via GSM.

A fim de avaliar a efetividade dos contadores os dados de 2014 foram comparados com registros diários realizados pelos vigilantes que atuam na guarita do acesso principal utilizando-se o índice de correlação de Pearson (Zar, 1999).

Contagem de bicicletas

A contagem e a análise do fluxo de bicicletas foi realizada na estrada Dona Castorina, no acesso à Vista Chinesa, utilizando-se um contador automático de bicicletas do tipo Tubos Pneumáticos da Eco-Counter (França), com as seguintes características: bidirecional, tubos seletivos (não registra veículos automotores), com alcance de 9 m, bateria com 10 anos de duração, à prova d'água (IP 68), transmissão de dados via GSM e Bluetooth.

Os tubos pneumáticos ficam estendidos perpendicular à via e detecta a passagem e direção das bicicletas pela pressão exercida nos tubos de borracha e desconsidera a passagem de veículos automotivos pela distância entre as rodas e velocidade. O sensor foi instalado na Estrada Dona Castorina. O equipamento coleta, armazena e transmite (via telemetria) dados sobre a quantidade de bicicletas, o sentido da marcha e a hora de passagem por aquele ponto. O sensor ficou instalado, entre às 8 e 17 horas no dia 15 de junho de 2014.

Em paralelo, foi realizada uma contagem manual qualitativa em relação ao gênero dos ciclistas. Com a utilização de uma planilha, foi anotado o gênero (homem / mulher) de cada ciclista que passou pela entrada de acesso à Vista Chinesa, em ambos os sentidos, entre as 10h15 – 11h15.

Os gráficos elaborados e análises efetuadas foram realizados com auxílio da plataforma online Eco-Visio, que recebe os dados do eco-contador via GSM.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dados gerais da contagem e fluxo de pedestres

No período de 19 de outubro de 2013 à 17 de outubro de 2014 foram contabilizados 44.481 passagens pelo ponto de contagem, cerca de 24.681 visitantes entrando e 19.800 visitantes saindo da trilha, com uma média diária de 122 passagens e média mensal de 3.719 passagens na trilha da Pedra da Gávea.

Ainda que esta trilha seja a mais frequentada pelos visitantes que desejam subir a Pedra da Gávea, seja escalando ou caminhando, ressalta-se que este número não é o número total de visitantes que passaram em algum trecho da trilha da Pedra da Gávea, pois o eco-contador foi instalado: 1. após a Cachoeira Sorimã e trilha de acesso à Barrinha (local muito frequentado por escaladores esportivos) e assim não contabilizou os visitantes que foram apenas na cachoeira e na zona de escalada esportiva, e 2. antes da Praça da Bandeira, local onde chegam as trilhas de Canoas e Pedra Bonita, sendo estas utilizadas também para acessar a Pedra da Gávea ou retorno desta.

A diferença entre pessoas que sobem e descem pela trilha (cerca de 10%) é devido ao fato do eco-contador ter sido instalado antes da Praça da Bandeira, local onde chegam outras trilhas, sendo estas possibilidades de ida e retorno para os caminhantes. Para compreender melhor o comportamento dos visitantes e a visitação que ocorre nos outros atrativos é necessária a instalação simultânea de outro eco-contador.

Em três dias não houve visitantes, devido provavelmente, ao clima (fortes chuvas). O dia da semana de maior visitação é o domingo (34,62%) e o dia com menor visitação, terça-feira (5,93%) (Figura 1), e por isso, considerado um dia adequado para atividades de manutenção da trilha.

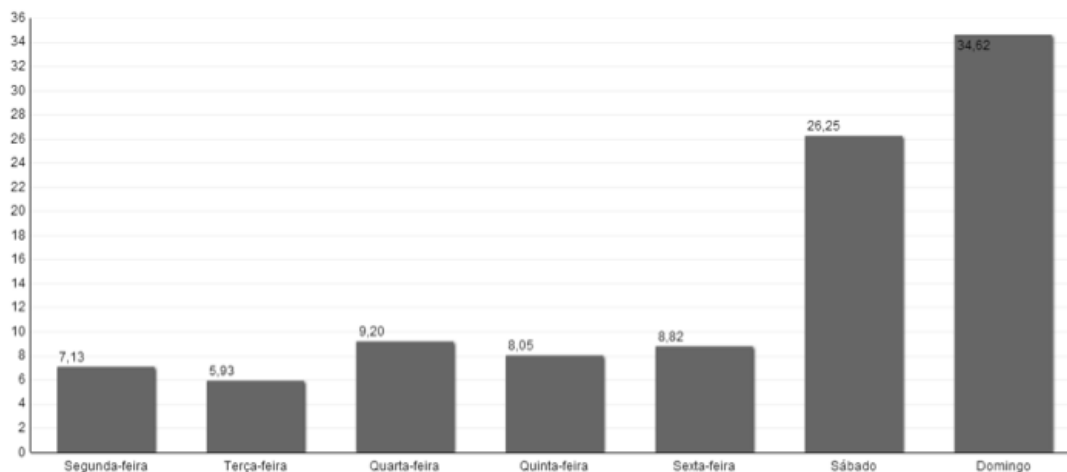


Figura 1. Perfil do fluxo de visitantes (%) na trilha da Pedra da Gávea no Parque Nacional da Tijuca, nos dias de semana entre outubro de 2013 e 2014. Fonte: Elaboração própria, Plataforma Eco-Visio.

Fluxo mensal de caminhantes

Entre outubro de 2013 e 2014, o mês com maior número de visitantes foi janeiro (3.726 passagens), seguido por fevereiro (2.089 passagens) e novembro (2.064 passagens) e os meses com menor número de visitantes foram junho (1.524 passagens) e setembro (1.411 passagens) (Figura 2).

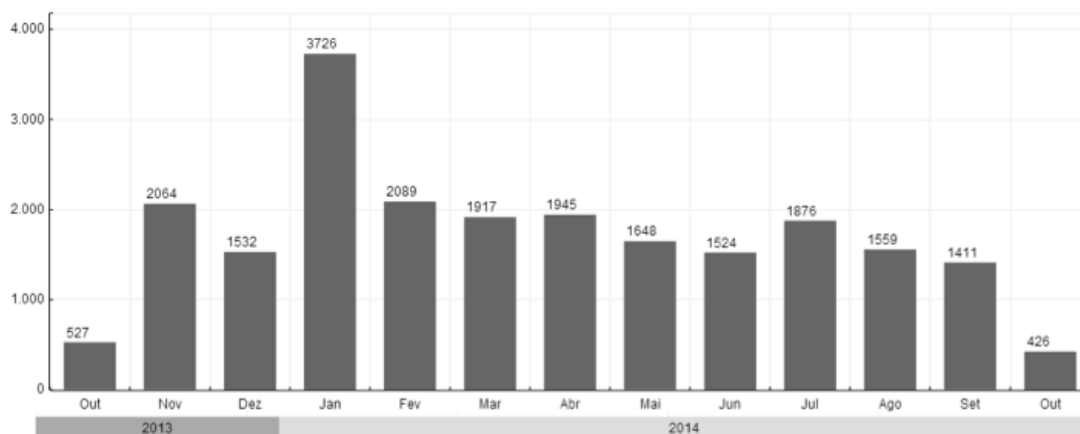


Figura 2. Perfil do fluxo mensal dos visitantes na trilha da Pedra da Gávea no Parque Nacional da Tijuca, entre outubro de 2013 e 2014. Fonte: Elaboração própria, Plataforma Eco-Visio.

Fluxo horário de pedestres

Em relação ao fluxo horário, há dois picos bem definidos: o de entradas das 8h até as 10h (38,87%), e o de saídas das 14h às 17h (37,86%) (Figura 3). O contador está instalado a aproximadamente uma hora de caminhada da entrada da trilha, e sendo 8h o horário com maior pico, infere-se que o maior pico de entrada na trilha é às 7h.

Considerando que o eco-contador está instalado a aproximadamente uma hora de caminhada da entrada da trilha, cerca de 17,28% (7.690) de pessoas circula fora do horário de funcionamento do Parque (das 7 até as 18h) (Figura 3).

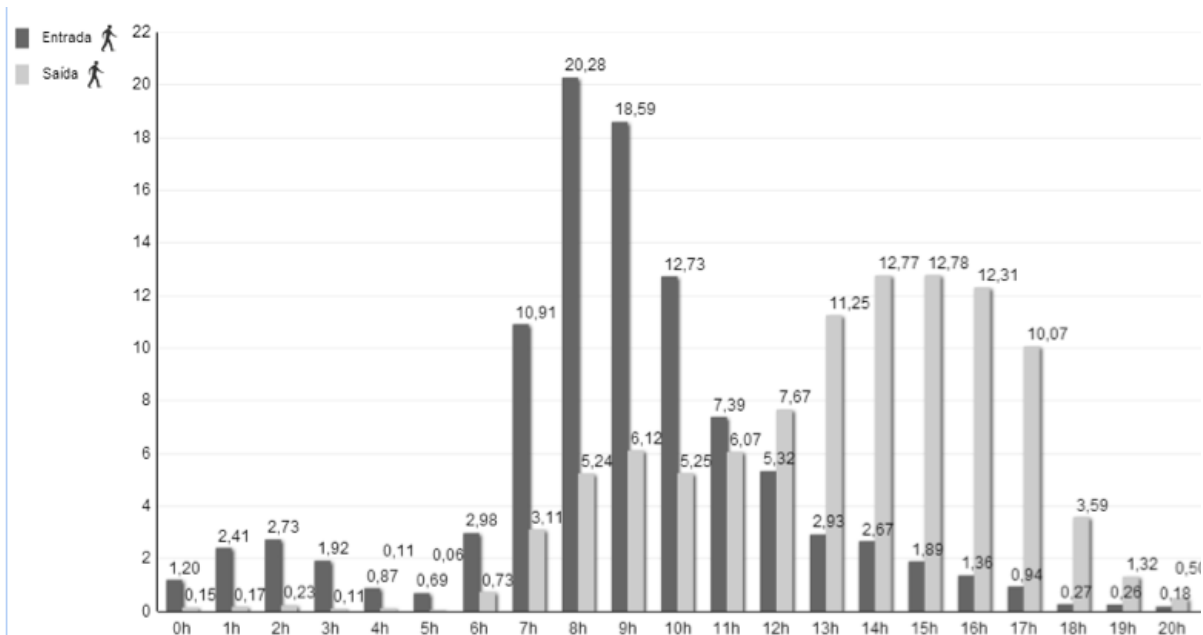


Figura 3. Fluxo horário de visitantes visitantes na trilha da Pedra da Gávea no Parque Nacional da Tijuca, entre outubro de 2013 e 2014. Fonte: Elaboração própria, Plataforma Eco-Visio.

De acordo com a Figura 4, percebe-se que ainda há um fluxo de saída entre às 19h e 22h, correspondendo à 30,98% do fluxo de saída fora do horário de funcionamento, ou 2,2 % do fluxo total de visitantes contabilizados. A partir das 23h, o fluxo de entrada fica maior que o fluxo de saída em todos os horários, tendência que segue durante praticamente todo o período restante em que o Parque encontra-se fechado (Figura 4).

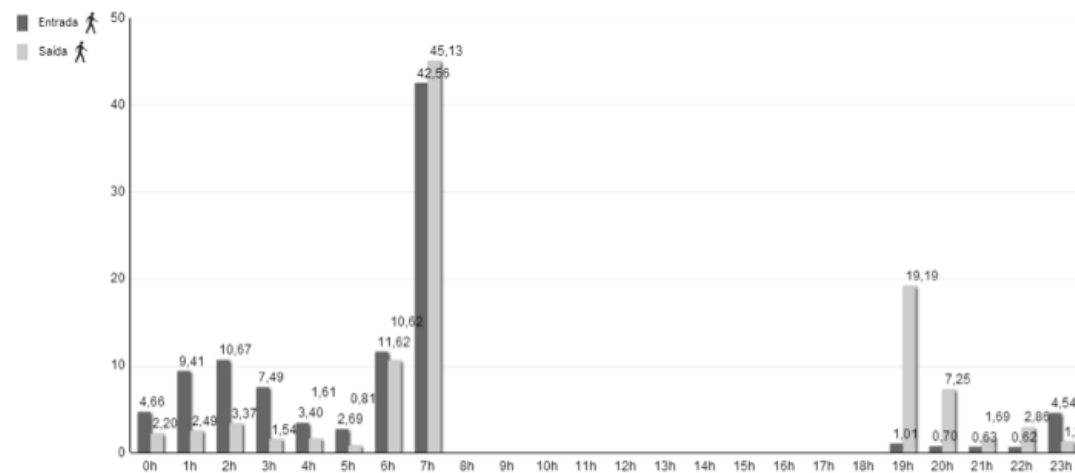


Figura 4. Fluxo de visitantes (%) fora do horário de funcionamento na trilha da Pedra da Gávea no Parque Nacional da Tijuca, entre outubro de 2013 e 2014. Fonte: Elaboração própria, Plataforma Eco-Visio.

As entradas que ocorrem entre às 23h e 6h da manhã correspondem à 82,24% do fluxo no horário fora de funcionamento do Parque e à 14,21% do fluxo total de passagens contabilizadas.

Estes dados sugerem que, além das visitas noturnas, este local também está sendo bastante utilizado para contemplação do sol nascente e poente, assim como pernoites. Mesmo com a informação sobre a proibição de se acampar no Parque disponível na entrada da trilha ou em qualquer informativo sobre a trilha ou o Parque Nacional da Tijuca, e mesmo com o portão da trilha fechado, facilmente são encontrados, na internet e em redes sociais, relatos de pessoas que subiram de madrugada para ver o sol nascer, ou que dormiram na montanha.

O registro de grande número de pessoas circulando fora do horário de funcionamento sugere que a gestão da visitação no local deve ser reavaliada. Entre os motivos que embasaram a proibição da visitação noturna estão a violência urbana inerente a uma área metropolitana, a dificuldade de garantir condições de segurança no local e o impacto causado por fogueiras acesas no cume. Independentemente da questão da violência, que não se restringe ao horário noturno, a demanda pela visitação noturna existe e deve ser considerada no planejamento da unidade de conservação.

Seria desejável a abertura de diálogo entre os gestores, usuários e pesquisadores para aprofundar a discussão sobre impactos específicos da visitação noturna e como minimizá-los. Se a opção for pela manutenção da proibição, medidas coercitivas e educativas devem ser adotadas para reduzir significativamente essa atividade, uma vez que os resultados do contador mostram fluxo significativo de visitantes no local. Uma alternativa mais realista, menos custosa e que pode reduzir os conflitos na área é a discussão de normas e orientações voltadas especificamente para os impactos observados, particularmente o uso do fogo, assim como medidas para reduzir o risco de acidentes. O espaço indicado para esse debate é a Câmara Técnica de Esportes do Conselho Consultivo do PNT.

Influência de grandes eventos na visitação

O levantamento detalhado quantitativo de visitantes aponta que não houve diferenças significativas no mês em que ocorreu a Copa do Mundo de Futebol (junho) (Figura 5), quando aumentou o número de turistas na cidade do Rio de Janeiro, sugerindo que a maioria dos visitantes neste mês são locais e que não houve busca significativa dessa atividade pelos turistas que vieram para o evento.

A título de comparação, o Corcovado, também localizado no Parque Nacional da Tijuca, registrou aumentos significativos na visitação durante os últimos megaeventos realizados na cidade. Nos meses de junho e julho de 2013 e 2014 a visitação teve grande aumento em função da Jornada Mundial da Juventude Católica (2013) e da Copa do Mundo (2014), registrando números 28% e 35% maiores do que 2012, respectivamente.

Apesar da paisagem da cidade e seus ambientes naturais serem apontados entre os principais atrativos, a maioria das campanhas de marketing divulga apenas atrativos considerados de turismo de massa e esses concentram grande parte da demanda.

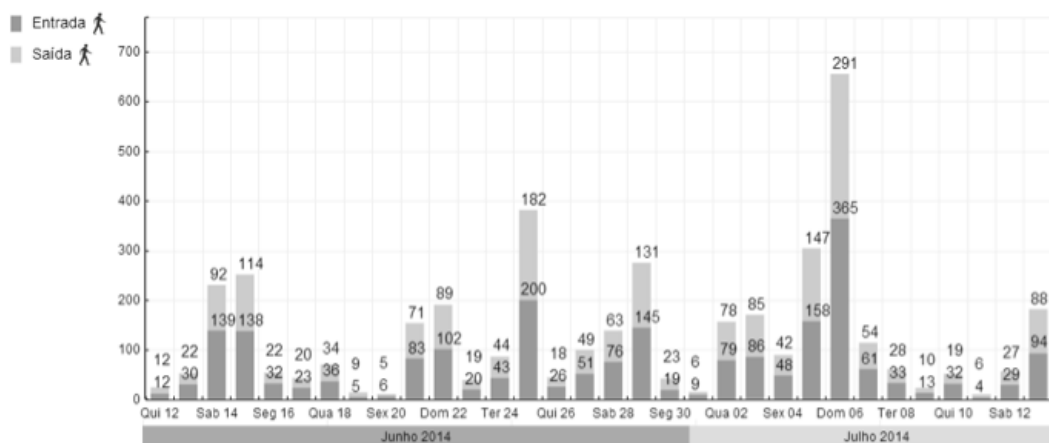


Figura 5. Fluxo de visitantes (número) na trilha da Pedra da Gávea no Parque Nacional da Tijuca durante o período da Copa do Mundo de Futebol realizada no Brasil em Junho e Julho de 2014. Fonte: Elaboração própria, Plataforma Eco-Visio.

Registro automático x manual

O total de visitantes no período em que há registros diários disponíveis para as duas contagens (1 de janeiro a 19 de outubro de 2014) foi de 22.328 na guarita e 20.153 pelo contador automático (Figura 6). O índice de correlação de Pearson foi significativo, com os registros coincidindo em 71,6% ($r=0,7161$; $p < 0,0001$). A diferença deve se dever, principalmente, à diferença nos locais de registro. Como discutido acima, existem acessos e atrativos entre os dois locais, o que causa variação no número de pessoas que utiliza cada trecho da trilha.

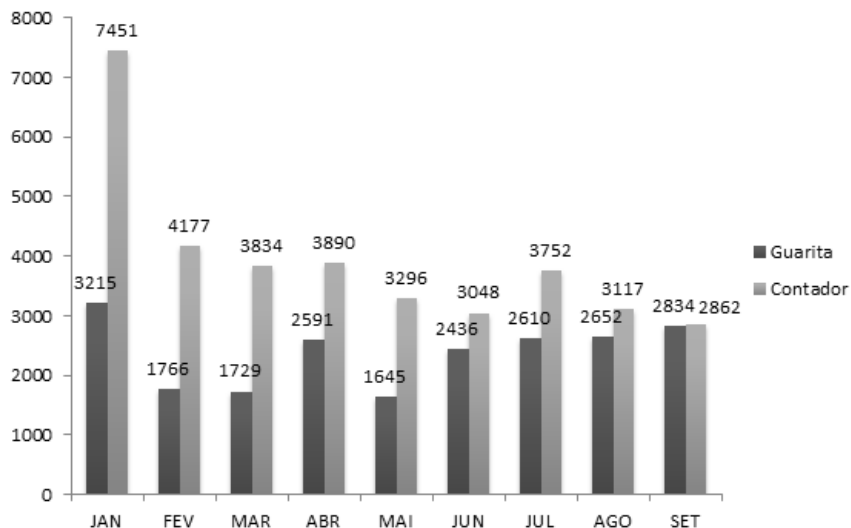


Figura 6. Registro automático de visitantes (Contador) X registro manual (Guarita). Fonte: Parque Nacional da Tijuca (2015) e Plataforma Eco-Visio.

Para comparar efetivamente a eficácia dos diferentes métodos as contagens deveriam ser realizadas no mesmo local ou em locais muito próximos e com controle mais rigoroso da contagem manual, uma vez que os vigilantes que realizam a contagem manual têm também as atribuições de orientar os visitantes e garantir a segurança do local. Mesmo assim, os resultados indicam uma correlação significativa entre as contagens, o que reforça a utilidade dos contadores automáticos. Aliado à isso, os contadores automáticos também possibilitam verificar detalhadamente o fluxo da visitação, já que registra os dados a cada hora.

Dados gerais da contagem e fluxo de bicicletas

O contador automático de bicicletas ficou instalado na estrada de acesso à Vista Chinesa no dia 15 de junho, das 8h às 17 horas, totalizando 09 horas de amostragem.

Foram contabilizados 937 bicicletas pelo ponto de contagem, na entrada do Parque Nacional da Tijuca, cerca de 423 bicicletas entrando e 514 bicicletas saindo do Parque, com uma média 39 bicicletas por hora (Figura 7).

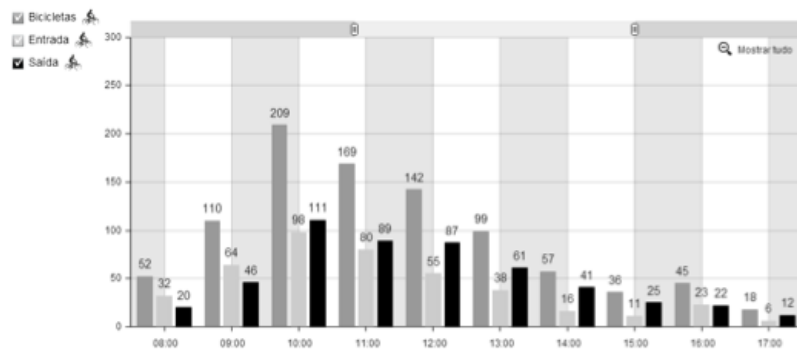


Figura 7. Fluxo dos ciclistas na entrada de acesso à Vista Chinesa, no dia 15 de junho de 2014, das 8h às 17h.

Importante ressaltar que a diferença entre entradas e saídas pode estar relacionada ao início da coleta de dados que foi realizada somente a partir das 8h da manhã (quando muitos ciclistas já iniciaram o pedal), e ao fato de muitos praticantes realizarem o circuito Vista Chinesa-Paineiras/Sumaré, ou seja, podem entrar e sair por outro acesso do Parque, uma rota bastante procurada pelos ciclistas.

O resultado confirma o uso intenso das vias internas do PNT por ciclistas, subsidiando discussões e tomadas de decisão sobre medidas para minimizar o conflito com outros usuários, como skatistas e corredores, assim como como veículos que utilizam o Parque para evitar o trânsito da cidade. Essas informações também podem incentivar a implantação de serviços de apoio à visitação, como comércio de alimentos e produtos específicos para esse público.

Fluxo horário de ciclistas

Na Figura 8 pode ser observado o percentual do uso de ciclistas durante o dia de amostragem (8h-17h), onde cerca de 68% utilizaram o acesso entre as 9h e às 12h no período.

Apesar da limitação de horário da amostragem, os resultados sugerem um pico de utilização no horário da manhã. Observações empíricas indicam que durante a semana esse pico deve se dar ainda mais cedo, em função de horários de trabalho dos praticantes. Apesar da amostragem em apenas um dia e particularmente em um domingo não permitir que se faça grandes inferências, os resultados indicam o potencial do uso de contadores que registram informações detalhadas para gestão da visitação.

É recomendável a utilização dos contadores por um período maior, visando confirmar os resultados encontrados, mas é possível afirmar que o número de ciclistas que utilizam a estrada é significativo e que há horários de pico de utilização. Sendo assim, medidas que visem aumentar a segurança dos ciclistas podem ser tomadas, como restrição ao acesso de automóveis em dias e horários específicos, visando estimular a atividade.

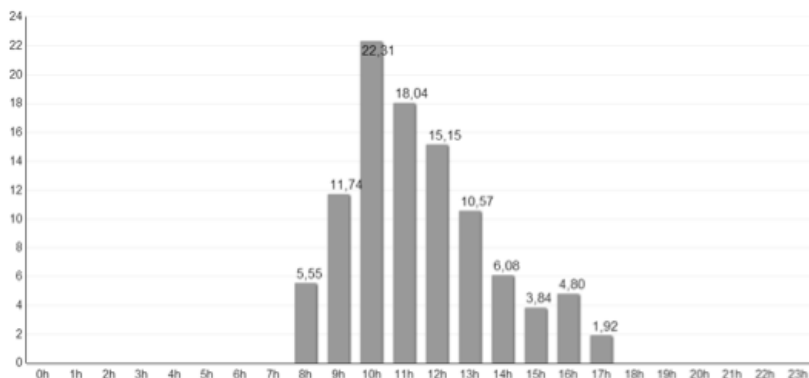


Figura 8. Percentual do uso de ciclistas durante o dia de amostragem (8h-17h).

Visitação por gênero

No dia 15 de junho, em paralelo à contagem de ciclistas com o sensor Tubo Pneumático, foi realizada uma contagem manual de gêneros (homem x mulher) que frequentam o Parque. Com a utilização de uma planilha, foi anotado o gênero de cada ciclista que passou pela entrada de acesso à Vista Chinesa, em ambos os sentidos, entre as 10h15 – 11h15.

A Figura 9 mostra que o público masculino de ciclistas é 4,3 vezes maior que o público feminino. Esse dado pode ser um indicador de tendências analisadas em estudos de perfil do uso da bicicleta que mostram que mulheres buscam pedalar em locais com melhor segurança cicloviária (Bussey, 2013). Desta forma, esse dado reforça a necessidade de se pensar em medidas de gestão para o aumento da segurança viária dos ciclistas nesta estrada, como citado anteriormente.

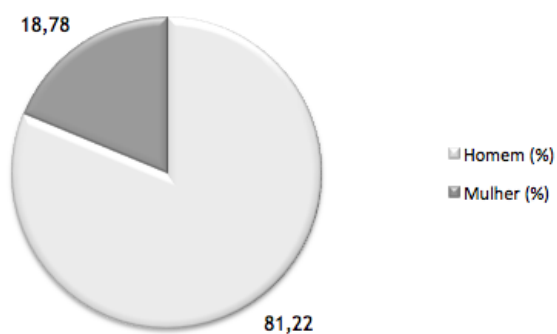


Figura 9. Análise por gênero dos ciclistas que passaram pela entrada de acesso à Vista Chinesa no Parque Nacional da Tijuca.

Comparação com fluxo de visitantes na trilha da Pedra da Gávea

Utilizando a plataforma online Eco-Visio, onde estão armazenados os dados coletados do projeto piloto com o sensor do tipo Piroelétrico instalado na trilha de acesso à Pedra da Gávea, no Parque Nacional da Tijuca, foi realizada a comparação do número de visitantes no mesmo dia da coleta de dados das bicicletas na Vista Chinesa (Figura 10).

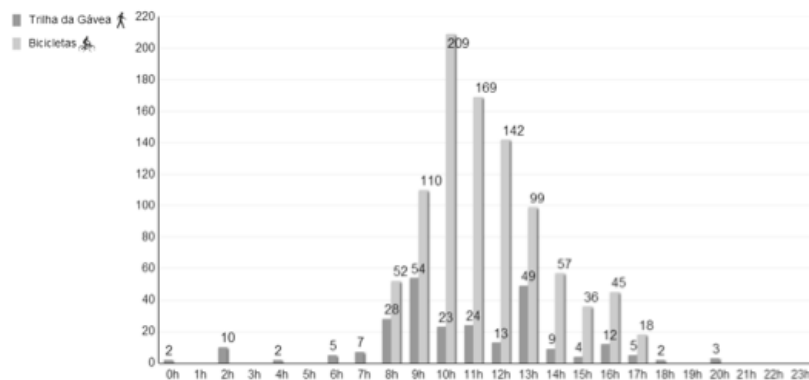


Figura 10. Comparação dos visitantes da trilha para a Pedra da Gávea (período completo) e aos visitantes (ciclistas) que acessaram o caminho para a Vista Chinesa (8h-17h) no dia 15 de junho de 2014.

A Figura 10 mostra que possivelmente a visitação por ciclistas ao Parque Nacional da Tijuca (considerando apenas uma entrada) tende a ser bem maior que a visitação na trilha da Pedra da Gávea, que possui uma visitação bem expressiva, conforme os dados apresentados. Dessa forma, não há como ignorar a importância deste tipo de usuário ao Parque, e que medidas de gestão devem ser tomadas para a segurança de ciclistas e para torná-los cidadãos cientes da existência e importância do Parque Nacional da Tijuca e atuantes na conservação deste importante pedaço do Rio de Janeiro utilizado por eles.

Na Figura 10 também é interessante notar os horários de entrada na trilha para a Pedra da Gávea, durante a madrugada, fora do horário de funcionamento, provavelmente para contemplar a lua cheia neste dia.

CONCLUSÃO

Ter um conhecimento e informação acurada dos visitantes em áreas protegidas não é apenas fundamental para o planejamento e manejo dos serviços oferecidos e infraestrutura turística, mas também importante para orientar medidas que garantam a proteção do patrimônio natural e cultural. O número de visitantes é um indicador essencial e a base para diversas atividades assertivas de planejamento e manejo em unidades de conservação.

Nesse sentido, o uso de contadores automáticos para contagem e monitoramento dos visitantes se mostrou uma ferramenta muito eficiente, trazendo informações detalhadas sobre o fluxo da visitação da trilha da Pedra da Gávea, com dados comparáveis, sem problemas com manutenção, vandalismo ou impacto na qualidade da visitação, além de permitir uma economia e melhor utilização de recursos humanos, e do tempo para processamento e análise dos dados, já que com a transmissão GSM não é necessário ir a campo para a obtenção de dados e a análise é realizada com poucos cliques na plataforma online.

Com base nas informações do fluxo de visitação, em relação à trilha da Pedra da Gávea, algumas medidas de manejo podem ser sugeridas, como a reavaliação do horário de visitação; medidas de conscientização voltadas aos visitantes que dormem na Pedra da Gávea; busca de parcerias para organização de passeios noturnos; e maior presença de pessoal do Parque nos horários de maior movimento. Em relação aos ciclistas na Vista Chinesa, ainda que a contagem e monitoramento do fluxo tenha sido em um curto período, há dados que mostram a intensa procura do local para a prática de ciclismo, o que pode subsidiar e promover o fechamento da estrada para carros em determinados horários ou dias da semana, oferecimento de serviços de apoio específico para esse público ou outras medidas que melhorem as condições de segurança e favoreçam a prática do ciclismo.

Os dados obtidos reforçam ainda a argumentação para adoção de medidas de gestão, minimizando a reação de setores eventualmente contrariados, como outros usuários, motoristas, vizinhos, outros órgãos públicos e operadores turísticos. Esses dados podem também subsidiar a amostragem ideal em pesquisas sobre o perfil e satisfação de visitantes, embasando decisões de manejo voltadas para atender à demanda desse público específico e oferecer uma experiência melhor de visitação, além de orientar estudos de viabilidade econômica para a delegação de serviços de apoio à visitação para a iniciativa privada, como fornecimento de alimentos e conveniências para um público específico.

Por fim, os dados detalhados de visitação fornecidos por contadores automáticos são, portanto, informações importantes também para atrair investimentos, elaborar parcerias com empresas para execução de serviços turísticos, e não menos importante, promover maior apoio político à conservação da natureza, pois mostram que a visitação não está restrita aos monumentos e atrativos mais conhecidos e acessíveis e apenas a um tipo de usuário.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao apoio fornecido pelo Parque Nacional da Tijuca (equipe e espaço), Eco-Counter (equipamentos) e Soluções Ambientais com Inovação e Sustentabilidade – SACIS (equipe e logística), para o desenvolvimento dos projetos pilotos para contagem de pedestres e bicicletas utilizando os Eco-Contadores.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bandeira, C. M. 1993. Parque Nacional da Tijuca. São Paulo: Makron Books, 169 p.
- Brasil, 1961. Decreto nº 50.923, de 06 de julho de 1961. Cria o Parque Nacional do Rio de Janeiro, no Estado da Guanabara. Diário Oficial da União - Seção 1 - 6/7/1961, Página 6132.
- Brasil, 1967. Decreto Nº 60.183, de 8 de fevereiro de 1967. Altera o nome do Parque Nacional do Rio de Janeiro, criado pelo Decreto nº 50.923, de 6 de julho de 1961, para Parque Nacional da Tijuca, (PNT), com as dimensões e demais características previstas no presente Decreto, e dá outras providências. Diário Oficial da União - Seção 1 - 10/2/1967, Página 1664.
- Blue, E. 2011. Bicycling's gender gap: It's the economy, stupid. Disponível em: Grist - <http://grist.org/biking/2011-06-20-bicyclings-gender-gap-its-the-economy-stupid/>.
- Bussey, C. 2013. Forget road safety: discover the real reasons normal women don't cycle. Disponível em: The Telegraph - <http://www.telegraph.co.uk/women/womens-life/9952702/Forget-road-safety-discover-the-real-reasons-normal-women-dont-cycle.html>
- Fredman, P. 2004. National Park Designation – Visitor Flows and Tourism Impact. In: Sievänen, T., Erkkonen, J., Jokimäki, J., Saarinen, J., Tuulentie, S. & Virtanen, E. (eds.). Proceedings of The Second International Conference on Monitoring and Management of Visitor Flows in Recreational and Protected Areas. Rovaniemi, Finland. Finnish Forest Research Institute, Working Papers X: 1-7.
- ICMBIO 2008. Plano de Manejo para o Parque Nacional da Tijuca. Instituto Chico Mendes de Biodiversidade e Conservação da Natureza, Brasília. 1079 p.
- Lacerda, J. 2014. As cidades precisam de mais mulheres em bicicleta. Disponível em: Transporte Ativo - <http://transporteativo.org.br/wp/2014/11/04/as-cidades-precisam-de-mais-mulheres-em-bicicleta/>
- Lemos, M. de L.; Perez, R. A. R., Bezerra, F. O. S. 2002. Estudos Arqueológicos do Parque Nacional da Tijuca. Rio de Janeiro: Sociedade dos Amigos do Museu Nacional / UFRJ.
- Lindoso, G.S.; Lorenzetto, A; Matias, F. 2014. Trilha do Alto Mourão, PESET: resultados do monitoramento do fluxo de visitantes. In: Anais, Resumo, Niterói, Pág 15. II Encontro Científico do Parque Estadual da Serra da Tiririca.
- Lorenzetto, A; Lindoso, G.S.; Matias, F. 2014. Emprego de equipamentos de contagem automática para monitoramento da visitação no PESET. In: Anais, Resumo, Niterói, Pág 08. II Encontro Científico do Parque Estadual da Serra da Tiririca.
- Ocaña, O.C.; Larrubia V.R., Navarro R.S. 2013. El senderismo en el Parque Natural Sierra de las Nieves (Málaga). Estado de la actividad. Investigaciones geográficas 58: 31 – 58.
- Oliveira, R.R. 2007. "Terras cançadas e mattas estragadas": uma pequena história ambiental das chuvas e florestas do Rio de Janeiro. In: Gari, V.R.; Schlee, M.B.; Andrade, R. & Dias, M.A. (orgs.). Águas urbanas: a regeneração ambiental como campo disciplinar integrado. Vol. 1. FAPERJ/PROARQ-FAUFRJ/ Minister Ed., Rio de Janeiro. Pp. 57-77.
- PARKS & BENEFITS Project. 2011. Guide to sustainable tourism in protected areas. Alemanha: Baltic Sea Region Programme, 77p.
- Red de Parques Nacionales. 2009. Instalación de aforadores bidireccionales en la red de senderos del Parque Nacional las Calderas de Taburiente. Boletín de la Red de Parques Nacionales. 7p.
- Hornbacks, K. E. & Eagles, P.F.J. 1999. Guidelines for public use measurement and reporting at parks and protected areas. Gland e Cambridge: IUCN, 90 p.
- Kajala, L., Almk, A., Dahl, R., Dikšaitė, L., Erkkonen, J., Fredman, P., Jensen, F. Søndergaard, Karoles, K., Sievänen, T., Skov-Petersen, H., Vistad, O. I., Wallsten, P. 2007. Visitor monitoring in nature areas – a manual based on experiences from the Nordic and Baltic countries. TemaNord: 534.
- NPS Stats – National Park Services Visitor Use Statistics. 2014. Annual Park Ranking Report (1979 - Last Calendar Year). Disponível em:
[https://irma.nps.gov/Stats/SSRSReports/National%20Reports/Annual%20Park%20Ranking%20Report%20\(1979%20-%20Last%20Calendar%20Year\)](https://irma.nps.gov/Stats/SSRSReports/National%20Reports/Annual%20Park%20Ranking%20Report%20(1979%20-%20Last%20Calendar%20Year)). Acesso em abril de 2015.
- Parks Canadá. 2014. Parks Canada Attendance 2009-10 to 2013-14. Disponível em:
<http://www.pc.gc.ca/eng/docs/pc/attend/table3.aspx>. Acesso em abril de 2015.
- Zar, J.H. 1999. Biostatistical Analysis. 4a ed. Prentice Hall. New Jersey. 663pp.