



Avaliação Preliminar de Risco (APR) em atividades ecoturísticas na trilha do Pico da Tijuca, Parque Nacional da Tijuca (RJ)

Preliminary Risk Assessment (PRA) in ecotourism activities on the Pico da Tijuca trail, Tijuca National Park (RJ, Brazil)

Cristiane Ribeiro Fragoso Neves, Vivian Castilho da Costa

RESUMO: Este trabalho tem como foco analisar e mensurar quais são os riscos ambientais e de segurança que os visitantes estão sujeitos ao realizarem caminhadas na trilha do Pico da Tijuca no Parque Nacional da Tijuca (PNT), situada na cidade do Rio de Janeiro aplicando a técnica de Análise Preliminar de Riscos (APR), como também foi realizado entrevistas com usuários da trilha do Pico da Tijuca, funcionários do PNT e guia de turismo. O método APR na trilha para o Pico da Tijuca corroborou para identificar que o principal risco que pode ocorrer com os usuários na trilha é a queda, além de perder-se, escorregar, torcer o pé, queda de troncos e galhos das árvores, assaltos e picadas de animais peçonhentos. A partir dos resultados, pode-se concluir que caminhadas na trilha para o Pico da Tijuca oferecem riscos de acidentes, apesar do risco de violência ainda ser considerado irrelevante por seus usuários. A análise sistemática e regular da trilha por meio da aplicação da APR é um instrumento que pode contribuir para o desenvolvimento de um plano de manutenção e gestão da trilha, prevenindo a ocorrência de incidentes ou acidentes com usuários.

PALAVRAS CHAVE: Unidades de Conservação; Segurança Pública; Ecoturismo; Análise Preliminar de Riscos (APR).

ABSTRACT: This work aims on analyzing and measuring the environmental and safety risks that visitors are subjected to when they walk on the Pico da Tijuca Trail in the Tijuca National Park (TNP), located in the city of Rio de Janeiro, applying the technique of Preliminary Risk Analysis (PRA) as well as interviews with users of the Pico da Tijuca trail, TNP employees and tourism guide. The PRA method on the trail to Tijuca Peak helped to identify that the main risk that can occur with the users, besides the risks of get lost, slipping, twisting the foot, falling tree trunks and branches, robberies and stings of poison animals, is the fall. Based on the results, it can be concluded that hiking on the trail to Pico da Tijuca offers risks of accidents, although the risk of violence is still considered irrelevant by its users. The systematic and regular analysis of the trail through the application of PRA is an instrument that can contribute to the development of a plan of maintenance and management of the trail, avoiding the occurrence of incidents or accidents with users.

KEYWORDS: Protected Areas; Public Use of Trails; Ecotourism; Preliminary Risk Analysis (PRA).

Introdução

No Brasil, cresce cada vez mais a modalidade de turismo conhecida como turismo de aventura e, os Parques Nacionais, principalmente, são as áreas escolhidas para essa prática. Segundo Valente (2017), o Instituto *Euromonitor International* prevê que o número de visitantes em parques nacionais brasileiros deve aumentar 11,5%; a estimativa era que 8,6 milhões de pessoas visitariam as unidades de conservação brasileiras em 2018. Dentre as atividades mais praticadas no turismo de aventura, estão as caminhadas em trilhas. Segundo Lechner (2006 *apud* GUERRA *et al*, 2008, p. 3) “no turismo ecológico, a caminhada é uma das atividades mais praticadas no mundo e as trilhas costumam ser um dos primeiros elementos de infraestrutura desenvolvidos em uma área protegida recém-criada”.

Assim, as trilhas ecológicas em áreas protegidas são importantes no processo de sensibilização de seus visitantes, pois é preciso conservar. Paulo (2016) afirma que há necessidade de conservar os recursos naturais das UC, pois são áreas de conservação da biodiversidade. No entanto, é preciso preservar também a vida humana. Em atividades realizadas na natureza, alguns praticantes de turismo de aventura não se atentam para a própria segurança e para os riscos à vida que pode haver no local.

Até as pessoas experientes, acostumadas a atividades de aventura, devem respeitar todas as regras, para não correr riscos desnecessários. É fácil evitar acidentes, basta prestar atenção às instruções antes das atividades. Técnica, postura e movimento correto não devem ser vistos como acessórios, e sim como procedimentos fundamentais para evitar lesões, desde as mais simples, como torções e arranhões, até as mais sérias que podem levar à morte (COSTA, 2012, p.1462).

As caminhadas em trilha são realizadas por pessoas de várias faixas etárias e, muitas delas por serem de fácil acesso são atividades que podem expor os usuários aos riscos (GUERRA, 2008), ainda mais com o aumento da visitação, a cada ano, em parques nacionais, pois, conforme dados do ICMBio (2018a), em 2017, o número de visitantes aumentou em 20% e, neste *ranking*, o Parque Nacional da Tijuca, no Rio de Janeiro (RJ), é o recordista, com 3,3 milhões de pessoas.

Sendo assim, é preciso que os gestores das UC elaborem medidas de segurança voltadas para o uso público, com planejamento e execução de ações específicas como manejo e sinalização das trilhas para evitar possíveis riscos no local.

Desta forma, o presente estudo tem por objetivo analisar e mensurar quais são os riscos ambientais e os riscos à segurança do visitante ao realizar caminhadas na trilha do Pico da Tijuca, no Parque Nacional da Tijuca (PNT), situado na cidade do Rio de Janeiro.

Caracterização do Parque Nacional da Tijuca

O Parque Nacional da Tijuca encontra-se sob proteção na forma de Unidade de Conservação (UC), e como parte do Mosaico Carioca¹. Possui um importante papel ecossistêmico para a cidade do Rio de Janeiro, além de ser uma ampla área de lazer para cariocas e visitantes da cidade do Rio de Janeiro (PAULO, 2016).

De acordo com Siqueira *et al.* (2013), o Parque é dividido em 4 setores, Setor A – Floresta da Tijuca, composto pelas Florestas da Tijuca, do Andaraí e dos Três Rios, com área de 14,72 km²; Setor B – Serra da Carioca, composto pelas Paineiras, Silvestre, Sumaré, Floresta dos Trapicheiros, Corcovado e Parque Lage, perfazendo uma área de 17,28 km²; Setor C – Pedra da Gávea / Pedra Bonita, com área de 2,57 km²; e Setor D – Pretos Forros/Covanca, com área de 4,78 km² (Figura 1).

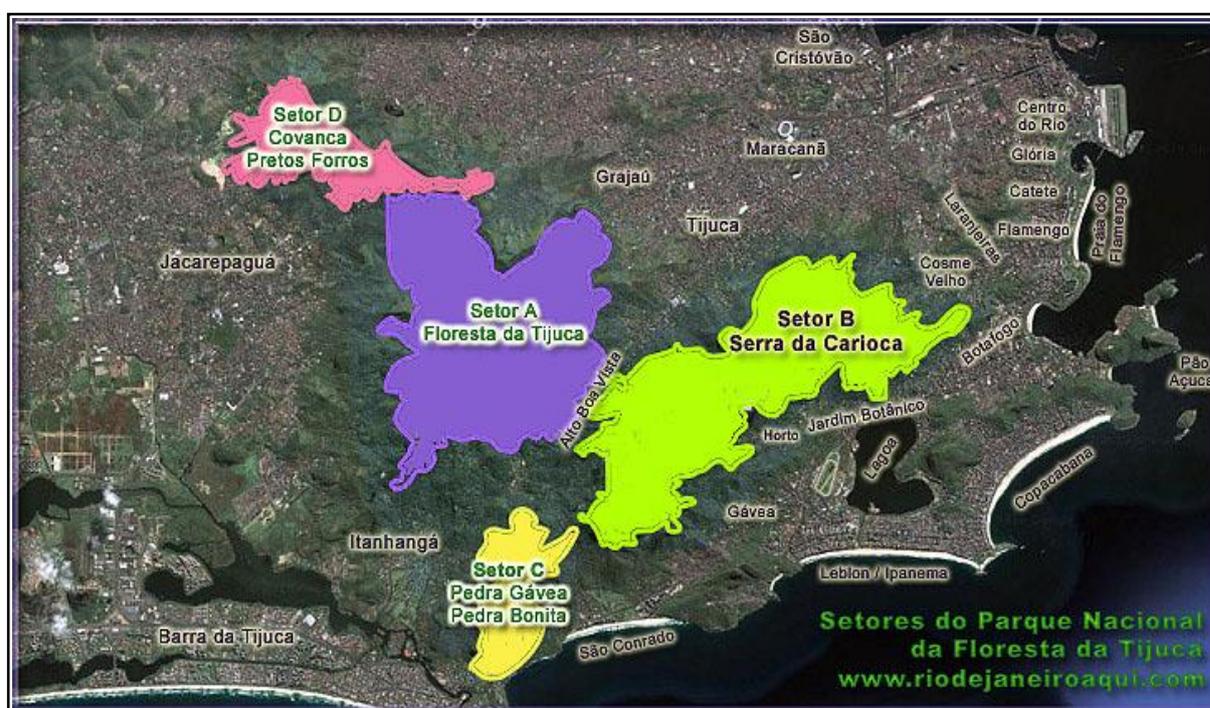


Figura 1: Setores do Parque Nacional da Tijuca (PNT).

Figure 1: Sectors of Tijuca National Park (PNT).

Fonte: Rio de Janeiro Aqui. Disponível em: <<http://quina-do-rio-de-janeiro/figuras1/setores-do-parque-nacional-da-floresta-da-tijuca.jpg>>.

Source: Rio de Janeiro Aqui. Available at: <<http://quina-do-rio-de-janeiro/figuras1/setores-do-parque-nacional-da-floresta-da-tijuca.jpg>>.

O PNT oferece numerosos atrativos histórico-culturais e naturais, como cachoeiras, mirantes, lagos, sítios históricos, e atividades de ecoturismo, mas o atrativo principal do PNT são as trilhas. No entanto, nos últimos anos, vêm se intensificando os casos de violência (roubos e assaltos) no PNT, provocando, como consequência imediata, uma diminuição do número de usuários que se sentem ameaçados ou em risco, evitando as trilhas mais afastadas dos pontos de atrativos mais movimentados do Parque (Vide reportagem do jornal O Globo, no anexo 1).

Dentro do Setor A do parque, na Floresta da Tijuca, está localizado o Pico da Tijuca, "(...) é o ponto mais alto do Parque Nacional da Tijuca, com 1.021 metros de altitude. Acessível por trilha ou escalada, seu platô permite observação da cidade em 360°, tornando-o uma referência carioca na prática do montanhismo"

(ICMBio, 2018b). É o segundo pico mais alto da cidade do Rio de Janeiro². Para chegar ao cume, é preciso subir uma escadaria talhada na pedra, com 117 degraus, que foi construída na face norte do pico para permitir ao Rei Alberto da Bélgica conhecer o pico; entretanto, como o rei era montanhista, preferiu subir pela lateral da escadaria (GLOBOSAT, 2014).

Trilha do Pico da Tijuca

Para a elaboração deste artigo, foi selecionada a trilha que dá nome ao parque, para a realização da análise preliminar de riscos para os usuários. Os critérios para a escolha desta trilha foram sua localização central dentro do PNT e por ser o pico com maior altitude do parque. Em suma, a escolha da trilha do Pico da Tijuca como área de estudo é justificada por ser um dos mais importantes atrativos do Parque.

A trilha (Figura 2) começa no Largo do Bom Retiro, um dos recantos da Floresta da Tijuca, que fica a 660 metros de altitude. O acesso à trilha é realizado pela Praça Afonso Viseu, no Alto da Boa Vista, onde fica o portão de entrada do Setor A (Floresta) do Parque Nacional da Tijuca; segue-se subindo a Estrada da Cascatinha, de carro ou ir a pé até o Largo do Bom Retiro, por um trajeto com aproximadamente 4,9 km de extensão.

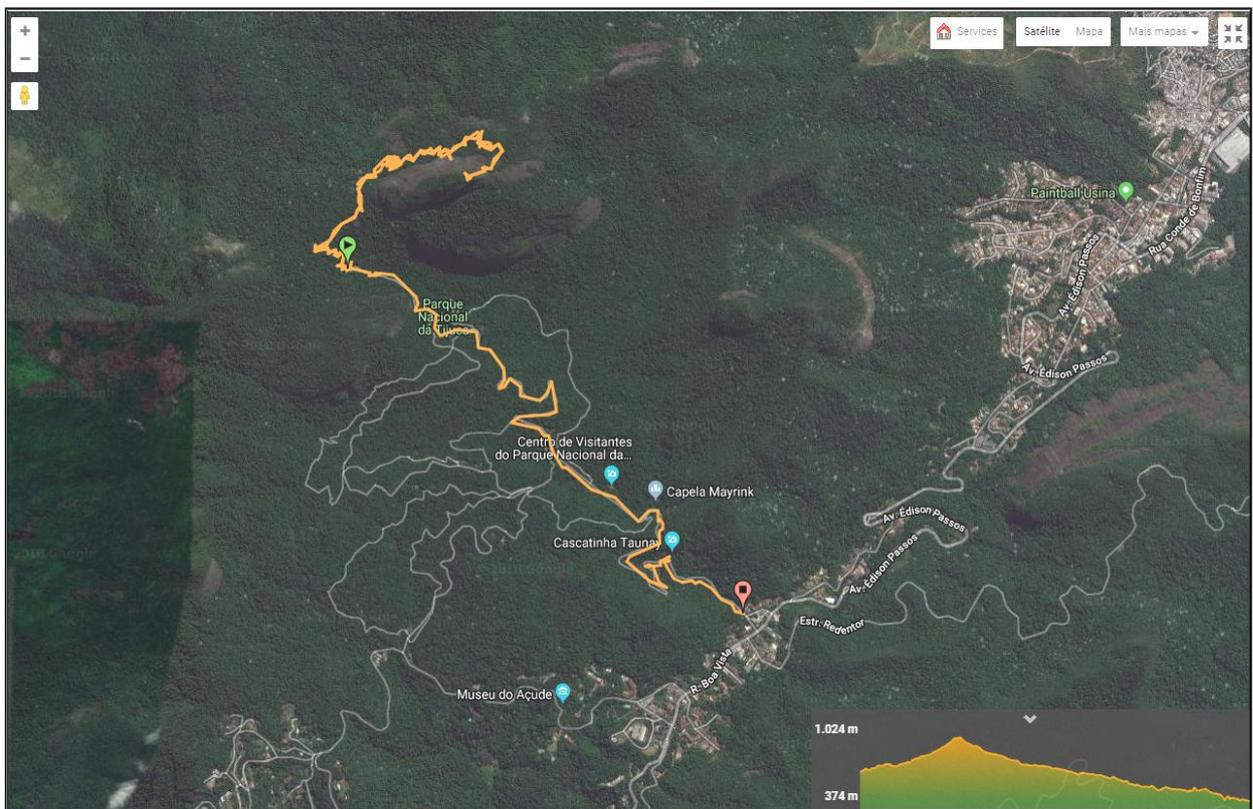


Figura 2: Trilha do Pico da Tijuca (Setor A do PNT) e seu perfil topográfico sobre imagem de satélite *Google Earth*.

Figure 2: Pico da Tijuca Trail (PNT Sector A) and its topographic profile on *Google Earth* satellite image.

Fonte: Trilha disponibilizada na plataforma *Wikiloc*, por Rodrigo (2012).

Source: Trail made available on the *Wikiloc* platfor by Rodrigo (2012).

Metodologia

A metodologia utilizada para coleta de dados foi pesquisa bibliográfica (levantamentos secundários) em livros, teses e *sites* especializados, e também com pesquisa de campo para levantamento de dados primários sobre as características da trilha, a identificação dos possíveis riscos. Foi realizado um estudo empírico, de caráter investigatório, através de entrevista por meio de questionário aos usuários da trilha, no entanto o critério para responder é que ao menos uma vez, o usuário já tenha ido no Pico da Tijuca. Também foi realizado entrevistas com perguntas abertas a funcionários do PNT, espaço onde a coleta e análise dos dados coletados foi feita com a técnica de avaliação prévia da Análise Preliminar de Riscos (APR).

Para o trabalho empírico, foram feitas três visitas ao Parque Nacional da Tijuca- (Setor Floresta), sendo realizadas entrevistas com Sandro Magalhães, guia de turismo que atua há aproximadamente 24 anos, responsável pela empresa “Trilhas Leves”, com o funcionário Alberto Salgado, que há 16 anos atua como atendente de informações aos visitantes do parque. Para completar as informações, foram realizadas entrevistas com os usuários de trilhas no Setor A (Floresta) do PNT, com objetivo de traçar o perfil desses usuários do Parque e medir a percepção de segurança dos mesmos. A justificativa para a escolha de apenas um guia de turismo foi devido ao fato da dificuldade de encontrar guias que parem para responder as perguntas durante sua atuação de guia de trilhas no PNT e, pela sua experiência em guiamento dentro do Parque.

A população amostral é de 2700 ecoturistas, que visitaram, no mês de julho de 2018 as trilhas que levam aos picos, acessados pelo Largo do Bom Retiro, Esses dados foram enviados por e-mail pelo Setor de Pesquisa do PNT, a partir disso, foi retirada a amostragem de 270 ecoturistas, ou seja, 10% da população amostral para aplicação do questionário no Largo do Bom Retiro.

Método de análise dos dados coletados pela técnica APR

Para análise dos dados coletados, a técnica de Análise Preliminar de Riscos (APR), que foi utilizada por Carvalho (2007) e, posteriormente publicada por Guerra *et al.* (2008), no artigo “Avaliação de Riscos aos usuários de Trilhas no Parque Nacional da Serra dos Órgãos”. Segundo os autores, a APR é uma técnica qualitativa que permite identificar possíveis acidentes e incidentes. Foi criada para identificar riscos de acidentes nas indústrias, mas também pode ser usada em diferentes atividades. Identificando e descrevendo os riscos, é possível reconhecer as causas e as consequências dos mesmos, criando maneiras de preveni-los.

Ainda de acordo com Guerra *et al.* (2008), para realizar esta análise, é preciso preencher uma matriz utilizando os Quadros 1 e 2, para estabelecer relações e semelhanças da frequência e da severidade (Quadro 3) dos riscos identificados nas trilhas, classificando-os em desprezível, menor, moderado, sério e crítico (Quadro 4). Com base nesses quadros, é preciso montar uma planilha com os dados coletados na trilha e, com o resultado, é possível planejar qual ação deve ser tomada para prevenção dos riscos de acidentes encontrados.

Quadro 1: Categorias de frequência dos cenários. **Table 1:** Scenario frequency categories.

CATEGORIA	DENOMINAÇÃO	DESCRIÇÃO
A	EXTREMAMENTE REMOTA	Conceitualmente possível, mas extremamente improvável de ocorrer.
B	REMOTA	Não é esperada sua ocorrência.
C	IMPROVÁVEL	Pouco provável de ocorrer.
D	PROVÁVEL	Esperado ocorrer até uma vez.
E	FREQÜENTE	Esperado ocorrer várias vezes.

Fonte: Morgado (2002 *apud* GUERRA *et al.*,2008). **Source:** Morgado (2002 *apud* GUERRA *et al.*,2008).

Quadro 2: Categorias de severidade dos cenários. **Table 2:** Scenario severity categories.

CATEGORIA	DENOMINAÇÃO	DESCRIÇÃO/CARACTERÍSTICAS
I	DESPREZÍVEL	<ul style="list-style-type: none"> •Sem danos ou danos insignificantes aos equipamentos, à propriedade e/ou ao meio ambiente; •Não ocorrem lesões/mortes de pessoas, o máximo que pode ocorrer são casos de primeiros socorros ou tratamento médico menor.
II	MARGINAL	<ul style="list-style-type: none"> •Danos leves aos equipamentos, à propriedade e/ou ao meio ambiente; •Lesões leves em empregados, prestadores de serviço ou de membros da comunidade.
III	CRÍTICA	<ul style="list-style-type: none"> •Danos severos aos equipamentos, à propriedade e/ou ao meio ambiente; •Lesões de gravidade moderada em empregados, prestadores de serviço ou em membros da sociedade; •Exige ações corretivas imediatas para evitar seu desdobramento em catástrofes.
IV	CATASTRÓFICA	<ul style="list-style-type: none"> •Danos irreparáveis aos equipamentos, à propriedade e/ou meio ambiente; •Provoca mortes ou lesões graves em várias pessoas.

Fonte: Morgado (2002 *apud* GUERRA *et al.*,2008). **Source:** Morgado (2002 *apud* GUERRA *et al.*,2008).

Quadro 3: Matriz de classificação de riscos: frequência x severidade.**Table 3:** Risk Rating Matrix: Frequency vs. Severity.

	FREQUÊNCIA				
	A	B	C	D	E
S E V E R I D A D E	IV				
	III				
	II				
	I				

Fonte: Morgado (2002 *apud* GUERRA *et al.*,2008). **Source:** Morgado (2002 *apud* GUERRA *et al.*,2008).

Para criar a Matriz de classificação de riscos (Quadro 3) é preciso juntar a frequência e a severidade dos cenários (Quadro 1 e 2), classificando os tipos de risco de acordo com a cor (Quadro 4).

Quadro 4: Tipos de riscos relacionados à cor da matriz de classificação.

Table 4: Types of risks related to the color of the classification matrix.

RISCOS	
	DESPREZÍVEL
	MENOR
	MODERADO
	SÉRIO
	CRÍTICO

Fonte: Morgado (2002 *apud* GUERRA *et al.*,2008). **Source:** Morgado (2002 *apud* GUERRA *et al.*,2008).

Resultados e discussão

Este item aborda os resultados das entrevistas realizadas com os guias de turismo, o funcionário do centro de visitante e dos usuários da trilha (perfil). Além disso, foram analisadas as respostas sobre a técnica de APR empregada na trilha do Pico da Tijuca (PNTRJ).

Análise da entrevista com guia de turismo

Sandro Magalhães informou que, dentre os atrativos do Setor Floresta no PNT, os que considera mais importante são a Cachoeira Taunay, a biodiversidade e a dimensão do parque, abordando temas históricos e lendas. O Setor Floresta no PNT, que é chamada de Floresta da Tijuca, é uma área verde no coração da cidade do Rio de Janeiro, onde se encontra inúmeras atrações, incluindo os dois principais circuitos de trilhas: [dos Picos](#) e do [Vale Histórico](#) (ICMBio, 2018c).

Para Sandro Magalhães, há riscos para os usuários do Parque Nacional da Tijuca, porém são geralmente associados aos riscos de se perderem em determinadas trilhas ou se ferirem nos membros inferiores. Casos de violência são pontuais na Floresta da Tijuca, principalmente no Mirante Excelsior o local onde ocorreram alguns assaltos.

Por fim, o entrevistado disse que tem conhecimento de acidente em trilhas no PNT, mas, somente casos de torção em membros inferiores. Segundo ele, existe o serviço fixo que realiza o resgate em caso de solicitação (guardas-florestais que

ficam na sede do parque ou fazendo ronda de carro), e o serviço de apoio realizado também por guardas-florestais, que realizam rondas nas trilhas. Com tudo o que foi informado por Sandro Magalhães que a postura do visitante é importante para minimizar esses riscos, como confirma Costa (2012) que a concentração tem que ser uma norma na hora de percorrer uma trilha, onde o visitante não pode se distrair nem por um instante, onde o ambiente tem que ser analisado, pois, um momento de distração pode acarretar em algum acidente grave.

Análise da entrevista com funcionário do Centro de Visitantes

Alberto Salgado informou que para a conscientização ambiental, há a distribuição de *folders* no Centro de Visitantes, e a atuação de algumas ONGs (Organizações não governamentais). Ainda de acordo com o entrevistado, não existe um roteiro específico para os guias de turismo; o que o parque tem são pequenos guias, com mapas de todas as trilhas, mas, geralmente, cada guia já tem seu próprio roteiro. Não há agendamento para visitação no parque, que fica aberto diariamente das 8 às 17hs. Segundo Alberto Salgado, já houve acidentes, como quedas na Cachoeira do Horto e na Pedra da G avea, ambos por imprudência dos visitantes. Quanto   violência, ele informou que, no Setor Floresta da Tijuca, não   comum ocorrerem casos de violência, são em períodos de grande visita o na cidade do Rio de Janeiro, como os jogos da Copa do Mundo (2014) e das Olimpíadas (2016), quando onde houve casos de assaltos no Mirante do Excelsior e na trilha para o Caveira. Nos fins de semana, uma patrulha florestal fica no Mirante do Excelsior, para tentar evitar os casos de assalto. Há guardas-florestais que fazem a ronda nas vias internas da Floresta da Tijuca. Nos outros setores do parque, também foram relatados casos de assaltos.

Paulo (2016) afirma que a violência que faz parte do dia a dia das grandes metrópoles brasileiras, agora encontrou espaço para atuar em áreas desertas e de difícil acesso nas Unidades de Conserva o (UCs).

“A postura do PNT, em rela o   segurança,   manter guardas-florestais (que são poucos), nas vias internas da Floresta da Tijuca, e em pontos estratégicos”, disse o funcionário Alberto Salgado. Segundo o ICMBio (2018d), para garantir a segurança dos visitantes nas vias internas do PNT, existe o apoio da Polícia Militar e da Guarda Municipal, e os vigilantes e monitores do parque atuam na conserva o ambiental e no controle de acesso.

Perfil do visitante e sua percep o de segurança e educa o ambiental

Percebe-se que há idades variadas entre os usuários de trilhas do PNT; no entanto, 81%   composto por pessoas entre 18 e 40 anos, demonstrando uma faixa etária mais jovem entre os adeptos de trilhas. A escolaridade dos entrevistados   em sua maioria, composta pelo ensino superior e médio completo; apenas 2% possui ensino fundamental.

A maioria dos usuários entrevistados prefere as trilhas (64%). Quem opta por atividades de caminhadas (14%) são os moradores do entorno do parque. Outras escolhas também incluem trilhas e educa o (6%), os adeptos de trilhas também usam o PNT para aumentar seu nível de conhecimento, fazendo cursos oferecidos pelo parque, trilhas e piqueniques (6%) e trilhas e cachoeiras (2%). As escaladas

(4%) e as corridas (2%) são atividades que muitas vezes é preciso acessar trilhas para chegar ao destino esperado (Gráfico 1).

Gráfico 1. Graphic 1.



As informações sobre a manutenção das trilhas do Parque Nacional da Tijuca identificam que 62% dos entrevistados afirmam que o estado de manutenção das trilhas no parque é bom, outros 34% acham que é regular, pois ainda há alguns pontos para melhorar, e 4% afirmam que é ruim, porque há muitas trilhas abandonadas e sem cuidados. A maior parte dos entrevistados (89%) visita o PNT em grupo, 7% sozinho e 4% em grupos e também sozinho (Gráfico 2). Desses entrevistados, 78% visitam o PNT sem um guia e 22% visitam com guia de turismo profissional.

Gráfico 2. Graphic 2.



Quanto à percepçao de segurança no PNT, os dados revelam que 87% dos entrevistados acreditam estar seguros e 13% não se sentem seguros ao caminhar nas trilhas do PNT, 52% não têm medo de realizarem atividades na natureza e 48% têm algum temor ao fazer atividades na natureza. Dentre os que têm medo, o principal receio são as quedas (38%), seguido do medo da violênça (32%); o medo de animais ficou com 11% assim como o mesmo percentual de visitantes tem medo de tudo que estava na lista, e 8% têm medo de se perder na natureza (Gráfico 3).

Gráfico 3. Graphic 3.



Quanto à sinalização da trilha do Pico da Tijuca, os dados colhidos identificam que 48% dos entrevistados declararam que a trilha possui nível médio de sinalização e precisa melhorar, 36% acharam que é muito sinalizada e 16% afirmaram que tem pouca sinalização. Foi questionado também o nível de esforço físico encontrado na trilha: 10% dos entrevistados afirmaram que é difícil subir a trilha; 23% concordaram que é fácil e não há muito esforço físico; e 67% declararam que é uma trilha de médio esforço físico. A respeito do entrevistado ter conhecimento ou já ter sofrido incidente, como roubo ou furto na trilha do Pico da Tijuca, 82% disseram que não conhecem e nem passaram por assalto ou furto e 18% disseram que conhecem ou já passaram por assalto ou furto.

Sobre o entrevistado ter conhecimento ou já ter sofrido acidentes, como quedas ou perder-se na trilha do Pico da Tijuca, 93% não conhecem e nem passaram por isso; enquanto 7% responderam positivamente. Dentre àqueles que conhecem ou já tiveram acidentes, 75% informaram que foram assaltados, 17% conhecem pessoas que caíram, sofreram quedas na escada que dá acesso ao Pico da Tijuca e 8% se perderam na trilha.

Quando questionado sobre resgate em caso de acidentes no PNT, 40% dos entrevistados acreditam que não há resgate, principalmente nas trilhas. No entanto, 35%, disseram têm conhecimento sobre atividades de resgate no PNT, 25% não souberam responder, não sabem se há ou não resgate em caso de acidentes.

Os resultados revelam que (37%) dos entrevistados acreditam que o PNT tem que melhorar e aumentar as sinalizações das trilhas. Em seguida, o que precisa melhorar é a segurança (32%). A maioria dos entrevistados acredita que é seguro fazer trilhas no PNT. A manutenção do parque (20%) também foi uma resposta dos entrevistados em relação ao que precisa melhorar, bem como a melhoria no trajeto das trilhas. Por fim, a educação (11%) foi citada pelos informantes que disseram que o parque tem que ter mais programas de educação ambiental.

Os informantes revelam que é importante que todo usuário do PNT, respeite e conservem o meio ambiente (38%), e também não jogue lixo na natureza (33%), não deixando nas paradas de descanso das trilhas nenhum tipo de lixo, principalmente plásticos ou garrafas. A atenção do visitante (19%) também foi mencionada nas atitudes importantes, como o cuidado ao percorrer uma trilha, e o dever de não coletar nada na natureza, fazer silêncio nas trilhas, e por fim, não alimentar os animais (10%).

Análise preliminar de risco (APR) na trilha do Pico da Tijuca

Para a realização da Análise Preliminar de Risco na trilha do Pico da Tijuca, foi necessário percorrer toda a trilha, marcando os tipos de riscos encontrados, identificando as causas, as consequências, a frequência e a severidade desses riscos. A desatenção do usuário da trilha também foi levada em consideração para a conclusão da APR. A frequência que ocorrem os acidentes foi determinada através dos relatos dos usuários da trilha, do funcionário do PNT e do guia de turismo entrevistados na pesquisa, e a severidade foi determinada através da gravidade da lesão, caso ocorra o acidente.

Foram identificados alguns riscos, como quedas de usuário na trilha, perder-se, escorregão, torção, queda de árvores, assaltos, picadas de animais peçonhentos e queimadas. O resultado da análise preliminar de risco (APR) é apresentado no Quadro 5, que tem como base a planilha de APR de Carvalho (2007). Posteriormente foi criada a matriz de risco (Quadros 6 e 7), baseada na matriz de Guerra *et al.*, (2008), e adaptado para os possíveis riscos encontrados na trilha do Pico da Tijuca, inclusive os riscos de violência.

O resultado da APR da trilha para o Pico da Tijuca é semelhante a APR da Trilha Suspensa de Guerra *et al.* (2008, p.12), com os eventos de quedas; escorregão e torção que apresentam risco iminente para seus usuários.

Quadro 5: Planilha Avaliação Preliminar de Risco. **Table 5:** Preliminary Risk Assessment Worksheet.

ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCO – TRILHA DO PICO DA TIJUCA					
DATA: 21/07/2018			Local: PNT – FLORESTA DA TIJUCA		
Evento	Possíveis Causas	Danos	Frequência	Severidade	Risco
Picada de Animal Peçonhento	Presença de animais na trilha; Curiosidade ou distração dos usuários.	Dor; Ferimentos; Necrose; Morte.	Improvável	Crítica	Moderado
Torção	Escorregão; Tropeção.	Luxação de membros; Fratura; Inchaço.	Frequente	Marginal	Sério
Escorregão	Lugares encharcados; Pedras escorregadias; Terreno irregular.	Arranhões; Ferimentos.	Frequente	Marginal	Sério
Queda de árvores	Árvores mortas; Movimento de massa (Rastejamento); Troncos podres; Erosão.	Interrupção de passagem; Cair em cima de usuários.	Provável	Crítica	Sério
Queda de usuários	Escorregão; Tropeção; Desequilíbrio.	Luxação; Ferimentos; Fraturas.	Frequente	Catastrófica	Crítico
Assaltos	Meliantes que acessam a floresta para assaltar os visitantes e turistas.	Danos materiais e a vida.	Improvável	Marginal	Menor
Ficar perdido	Sair da trilha oficial; Adentrar em mata sem conhecimento do local.	Desnutrição; Desidratação; Hipotermia; Esgotamento físico.	Extremamente remota	Marginal	Desprezível

Fonte: Adaptado pela autora a partir de Carvalho (2007). **Source:** Adapted by the author from Carvalho (2007).

Quadro 6: Matriz de Riscos da trilha do Pico da Tijuca. **Table 6:** Risk Matrix of the Pico da Tijuca Trail.

EVENTO	FREQUÊNCIA	X	SEVERIDADE	=	RISCO
Picada de Animal Peçonhento	Improvável – C		Crítica – III		Moderado
Torção	Frequente – E		Marginal – II		Sério
Escorregão	Frequente – E		Marginal – II		Sério
Queda de Árvores	Provável – D		Crítica – III		Sério
Queda de Usuários	Frequente – E		Catastrófica – IV		Crítico
Assaltos	Improvável – C		Marginal – II		Menor
Ficar perdido	Extremamente Remota – A		Marginal – II		Desprezível

Fonte: Adaptado pela autora a partir de Carvalho (2007). **Source:** Adapted by the author from Carvalho (2007).

Quadro 7: Matriz de classificação de riscos da trilha do Pico da Tijuca.**Table 7:** Risk classification matrix of the Pico da Tijuca trail.

		FREQUÊNCIA				
		A	B	C	D	E
S E V E R I D A D E	IV				Queda de usuários	
	III			Picada de Animal Peçonhento	Queda de Árvores Picada de Animal Peçonhento	
	II	Ficar perdido		Assaltos		Torção Escorregão
	I					

Fonte: Adaptado pela autora a partir de Carvalho (2007). **Source:** Adapted by the author from Carvalho (2007).

Diagnóstico comparativo das entrevistas com o APR encontrado na trilha do Pico da Tijuca

A entrevista com o guia de turismo, tem relevância para essa pesquisa, porque o profissional tem experiência de guiamentos em trilhas, podendo compartilhar informações relevantes para corroborar com os dados inventariados nas entrevistas com os usuários e na aplicação do método APR. Também é de grande relevância a entrevista com o funcionário do Centro de Visitantes da Floresta da Tijuca, porque, além de trabalhar no parque e poder acompanhar de perto todos os acontecimentos, o entrevistado ajuda na compreensão sobre as informações das atividades ecoturísticas e organização do parque.

As informações obtidas nas entrevistas com o guia de turismo e com o funcionário do PNT comprovaram que há riscos em realizar atividades de visitação

nas trilhas, tanto por acidentes, quanto pela violência. No Setor A do PNT, os acidentes que geralmente ocorrem são de danos leves e os assaltos são raros.

Para os usuários, foi aplicado um questionário básico, pois é difícil fazer com que as pessoas parem para responder muitas perguntas. Mas, percebe-se, que mesmo sem guia contratado, os usuários fazem a trilha em grupo e tem sempre um usuário que acaba sendo o guia dos outros, que só acompanham, sem se preocuparem com a possibilidade de se perderem.

Nas entrevistas com os visitantes, foi constatado que é seguro fazer atividades no PNT; no entanto, os mesmos têm algum medo quando fazem atividades na natureza, e desses medos o maior são as quedas. Ressalta-se que em relação à segurança, à violência, mesmo sendo um assunto muito abordado e comentado, não é o receio principal desses ecoturistas quando realizam atividades na natureza; contudo, percebe-se que essas pessoas dificilmente vão sozinhas ao parque, naturalmente isso ocorre porque "... recentemente, os principais meios de comunicação de massa do Rio de Janeiro, noticiaram repetidos assaltos e situações do gênero nos principais parques e unidades de conservação da cidade" (PAULO, 2016, p. 25). Há uma percepção de risco desses usuários e, por isso, mesmo sem guia, costumam realizar essas atividades em grupos e acham que a sinalização do parque pode melhorar. Apoiam o uso de mais sinalização, pois assim poderão chegar ao destino com segurança, sem o risco de se perderem, já que muitos não utilizam o serviço de guias contratados. Nas entrevistas constatamos que há também uma consciência ambiental dos entrevistados, e a preocupação não é só com o usufruto do meio ambiente, mas também, com sua conservação. Entretanto, "*O turismo, de uma forma geral, também pode oferecer riscos ao ambiente*" (MORI PINTO; COSTA, 2012, p. 229).

A análise de campo com o APR aplicado possibilitou constatar que há risco de acidente na trilha do Pico da Tijuca, pois há grande quantidade de árvores caídas na trilha e em torno dela, com raízes expostas e troncos no caminho, como também afloramento de rochas, que podem causar acidentes de tropeção, quedas e escorregões, da mesma forma ocorreu com a conclusão da Trilha Mozart-Catão e Alexandre Oliveira de Guerra *et al.*, (2008, p. 9), que tem as árvores e galhos caídos como eventos que podem oferecer riscos aos usuários. Porém, a postura do visitante é que deve determinar, na maioria das vezes, se o risco irá se concretizar ou não, porque, apesar de haver o risco, a probabilidade de sua ocorrência é pequena. Basta o ecoturista ter atenção ao caminhar na trilha, evitar dias de chuva, e respeitar o meio ambiente.

O risco de perder-se é mínimo, pois a trilha do Pico da Tijuca é bem demarcada e há sinalização indicando o caminho. Contudo, há pontos que falta a sinalização direcional e de confirmação para que o visitante tenha certeza que está no caminho certo, e também há pontos que parece uma trilha secundária e isso pode confundir os desatentos e pessoas que estão indo pela primeira vez na trilha. Ressalta-se ainda que, apesar de haver manutenção na trilha, ainda faltam melhorias em alguns pontos, para minimizar o risco ao usuário, como também manter o estado de conservação da trilha.

Percebe-se que o ponto de maior risco na trilha do Pico da Tijuca é a escadaria no final da trilha, com 117 degraus e bem íngreme. O risco de quedas é grande, podendo levar até a morte; as correstes na lateral da escada que são usadas de apoio também podem causar acidentes, pois quando a pessoa se segura

na corrente corre o risco de cair, uma vez que algumas hastes das correntes estão enferrujadas.

Quanto à preservação ambiental, nota-se que a mata nativa está, no entanto observa-se erosão de encosta com perda da borda da trilha, compactação do solo e animais sendo alimentados pelos usuários. Durante a realização da pesquisa, no Largo Bom Retiro, foram avistados alguns quatis roubando comida e entrando em lixeiras. Não há, por parte desses animais, o medo do ser humano, porém, essa prática de alimentar com comidas industrializadas prejudica o hábito alimentar desses animais silvestres. Costa (2012) diz que “*Na maioria dos locais a natureza é frágil e precisa de cuidados, portanto, a proteção destes locais depende muito do comportamento dos visitantes....*”.

Considerações finais

Nas caminhadas em trilhas nas Unidades de Conservação (UCs), podem ocorrer acidentes com os usuários e estes também podem causar impactos negativos ao meio ambiente, sendo necessário planejamento e cuidados antes de realizar essas atividades. Para evitar acidentes, é preciso que, tanto visitantes como os gestores das UC, sigam medidas de segurança. A elaboração dessa pesquisa permitiu comprovar que o uso do método da APR é um mecanismo fácil, ágil e eficaz para analisar e mensurar os riscos à vida humana nas caminhadas realizadas na trilha que leva ao Pico da Tijuca e os danos ao meio ambiente intrinsecamente associados.

Nas atividades ecoturísticas em trilhas, existem riscos à segurança dos seus visitantes, esses riscos são relacionados a acidentes e também à violência. As atividades ecoturísticas podem ser perigosas, porque alguns visitantes andam desatentos no meio da natureza, alheios a qualquer risco que possa acontecer, como os acidentes de quedas, assaltos e outros.

A metodologia utilizada na pesquisa foi eficiente, ao analisar a trilha do Pico da Tijuca, a Análise Preliminar de Riscos (APR) que proporcionou identificar cada tipo de risco existente na trilha, e as entrevistas foram de suma importância, pois confirmaram o resultado da APR.

Conclui-se, então, que é seguro fazer atividades ecoturísticas na trilha do Pico da Tijuca, mesmo não sendo “nulo” o risco de ocorrer algum acidente ou algum evento relacionado à violência. No entanto, isso não acontece em todas as trilhas do Parque Nacional da Tijuca. Há lugares com potencial risco de violência e acidentes. Ressalta-se ainda que não há efetivos suficientes para dar segurança aos usuários do parque, nem para auxiliar nas atividades de educação e conscientização ambiental.

Por meio de consulta a livros, *internet* e teses, foram encontrados poucos autores que discutem sobre os riscos para usuários de trilha, e portanto as informações presentes nesse trabalho não exaurirão o tema, mas conduzirão a futuras investigações. Por fim, como sugestão para novos trabalhos, o tema “risco em trilhas” deve ser abordado em outras trilhas, não só as do Parque Nacional da Tijuca, mas também em outras Unidades de Conservação (UC's), aplicando-se a Análise Preliminar de Risco, para melhor diagnosticar os riscos nas atividades de trilhas.

Referências

AZEVEDO, A.L. **Caminhos perigosos: Selva urbana**. O Globo: RIO. Rio de Janeiro, 08 out. 2017. p. 12-13.

CARVALHO, G.C.D. Análise de riscos aos usuários de trilhas no Parque Nacional da Serra dos Órgãos. Monografia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 2007. Disponível em: <<http://www.if.ufrj.br/inst/monografia/2006II/Monografia%20Giovana%20Cristina%20Dias%20de%20Carvalho.pdf>>. Acesso em: 06 ago. 2018.

COSTA, B.C. Análise de trilha e sugestões de boas práticas. **Electronic Journal of Management, Education and Environmental Technology (REGET)**, v.7, n. 7, p. 1461-1478, 2012.

FEDERAÇÃO DE ESPORTES DE MONTANHA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO - FEMERJ (Rio de Janeiro). **Metodologia de Classificação de Trilhas**. 2015. [Http://www.femerj.org/](http://www.femerj.org/). Disponível em: <<http://www.femerj.org/wp-content/uploads/classifica%C3%A7%C3%A3o-trilhas-v6.1.pdf>>. Acesso em: 02 out. 2018.

GLOBOSAT. **Série Sobre Rochas: Pico da Tijuca, Papagaio e Archer**. Rio de Janeiro: Roberto Faissal, 2014. Disponível em: <<https://globosatplay.globo.com/globosat/v/3670713>>. Acesso em: 28 mai. 2018.

GUERRA, Flávio; CARVALHO, Giovana Cristina Dias de; MORGADO, Cláudia do Rosário Vaz; MEDEIROS, Rodrigo. Avaliação de riscos aos usuários de trilhas no Parque Nacional da Serra dos Órgãos. **Revista Espaço e Geografia**, v. 11, n. 1, 2008.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE (ICMBio). **Gestão**. 2018d. Disponível em: <<http://www.parquedatijuca.com.br/#gestao>> Acesso em: 12 out. 2018.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE (ICMBio). **Setor Floresta**. 2018c. Disponível em: <<http://parquenacionaldatijuca.rio/#setor?id=1>> Acesso em: 12 out. 2018.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE (ICMBio). **Pico da Tijuca**. 2018b. Disponível em <<http://www.parquedatijuca.com.br/#atracao?id=44>>. Acesso em: 28 mai. 2018.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. (ICMBio). Ministério do Meio Ambiente (Org.). **Visitação nos parques nacionais cresce 20% em 2017**. 2018a. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/portal/ultimas-noticias/20-geral/9484-visitacao-nos-parques-cresce-20-em-2017>>. Acesso em: 02 out. 2018.

MORI PINTO, R.M.F.; COSTA, V.C. Ecoturismo e risco ambiental. **Territorium**, [S.l.], n. 19, p. 227-235, dez. 2012. ISSN 1647-7723.

PAULO, J.R. A Segurança Pública na Atividade de Trilha. O Caso do úcleo Camorim – Parque Estadual da Pedra Branca – OPEP / RJ. I Encontro Fluminense de Uso Público em Unidades De Conservação: Gestão E Responsabilidades, 4, 2016, Niterói-RJ. **Anais Eletrônico**. Niterói-RJ, 2016. Disponível em: <<http://www.uff.br/usopublico/index.php/2016>>. Acesso em: 01 set. 2017.

RIO DE JANEIRO AQUI. **Setores do Parque Nacional da Tijuca (PNT)**. Disponível em: <<http://www.riodejaneiroaqui.com/figuras1/setores-do-parque-nacional-da-floresta-da-tijuca.jpg>>. Acesso em: 23 jan. 2019.

RODRIGO. **Mapa de satélite e perfil topográfico da Trilha do Pico da Tijuca** (Setor A do PNT). Disponível em: <<https://pt.wikiloc.com/trilhas-trekking/pico-da-tijuca-floresta-datijuca-rio-de-janeiro-rj-2762491>>. Acesso em: 07 jul.2018.

SIQUEIRA, A.E. *et al* (orgs.). **Guia de campo do Parque Nacional da Tijuca**. Rio de Janeiro: UERJ/IBRAG, 2013. Disponível em: <http://parquenacionaldatijuca.rio/files/guia_de_campo_PNT.pdf>. Acesso em: 29 mai. 2018.

VALENTE, J. **Turismo em parques nacionais deve crescer 11% neste ano**. Disponível em:<<http://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2017-11/turismo-em-parques-acionaisdeve-crescer-11-neste-ano>>. Acesso em 14 jun. 2018.

Notas:

¹ O Mosaico Carioca abrange 20 Unidades de Conservação, das diferentes esferas do governo (municipal, estadual e federal) e ajuda a criar um corredor ecológico entre elas para preservar a Mata Atlântica e facilitar a movimentação da fauna. Disponível em <http://www.wikiparques.org/wiki/Mosaico_Carioca>. Acesso em: 24 abr. 2019.

¹ O ponto culminante da cidade do Rio de Janeiro é o Pico da Pedra Branca, com 1.025 metros de altitude, no Parque Estadual da Pedra Branca. Disponível em <<http://www.inea.rj.gov.br/cs/groups/public/documents/document/zzew/mdi2/~edisp/inea0026328.pdf>>. Acesso em: 19 dez. 2018.

Cristiane Ribeiro Fragoso Neves: Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil

E-mail: cristianefragoso79@gmail.com

Link para o currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5794375216764501>

Vivian Castilho da Costa: Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil

E-mail: vivianuerj@gmail.com

Link para o currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3181407490194397>

Data de submissão: 08 de maio de 2019

Data de recebimento de correções: 20 de agosto de 2019

Data do aceite: 20 de agosto de 2019

Avaliado anonimamente

