

**MANUAL DE MÉTODOS PARA
O MONITORAMENTO DO NÚMERO
DE VISITAS EM UNIDADES
DE CONSERVAÇÃO FEDERAIS**

Ministério do Meio Ambiente
Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade



Manual de Métodos para o Monitoramento do Número de Visitas em Unidades de Conservação Federais

Brasília – DF
ICMBio
2020



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

Jair Messias Bolsonaro - **Presidente**

Antonio Hamilton Martins Mourão - **Vice-Presidente**

Ministério do Meio Ambiente
Ricardo de Aquino Salles - Ministro

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBIO)
Homero de Giorge Cerqueira - Presidente

Diretoria de Criação e Manejo de Unidades de Conservação (DIMAN)
Marcos de Castro Simanovic - Diretor

Coordenação Geral de Uso Público e Negócios (CGEUP)
Daiane Daniele Santos Rocha - Coordenadora-Geral

Coordenação de Planejamento, Estruturação da Visitação e do Ecoturismo (COEST)
Roberta Rayane da Cunha Barbosa – Coordenadora

Autores

Angela Barbara Garda - COEST/ICMBio
Jasmine Moreira - Universidade Federal de Ponta Grossa
Robert Clyde Burns – Universidade de West Virginia (EUA)
Thiago do Val Simardi Beraldo Souza - COEST/ICMBio

Colaboradores

Allan Crema, Antonia Lucia de Melo Monteiro, Bernardo Issa de Souza,
Carolina Potter de Castro, Don English, Elisa Fazzolino Pinto Barbosa,
Gabriel Breves, Iasmina Daniel Oliveira Freire Dubugras,
Paulo Eduardo Pereira Faria e Roberta Rayane da Cunha Barbosa

Agradecimentos

Ao Programa Parceria para a Conservação da Biodiversidade da Amazônia,
financiado pela Agência dos Estados Unidos para Desenvolvimento Internacional (USAID) e
pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio.

À equipe do ICMBio: Carla Guitanele, Danielle Chalub, Fábio Araújo, Serena Turbay dos Reis.

Aos representantes do United States Forest Service: Don English, Larry Randal,
Lisa Machnik, Jayleen Vera, Michelle Zweede, Robin Rose, Suelene Couto e Theodore Broom.

Aos representantes do United States National Park Service: Bret Meldrum, Pamela Ziesler.

Ao representante da Universidade Penn State: Alan Graefe

Esse documento é adaptado do manual Visitor Counts: Guidance for protected areas
on the economic analysis of visitation – ainda em elaboração pelo
Tourism and Protected Areas Specialist Group (TAPAS/IUCN)

Sinopse

Esta obra apresenta um manual de métodos para o monitoramento do número de visitas em
unidades de conservação federais, indicando como estabelecer protocolos a partir de o que, onde,
como e quando contar o fluxo de visitação nessas áreas protegidas.

Capa, Projeto Gráfico e Diagramação

Thaís Amâncio e Marília da Silva Ferreira

Foto da Capa

Parque Nacional dos Lençóis Maranhenses, Yuri Amaral

Garda, A. B.; Moreira, J.; Burns, R. & Souza, T.V.S.B. (2020) Manual de métodos para
Monitoramento do Número de Visitas em Unidades de Conservação Federais --
ICMBio - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade 1a Edição, 40pp

ISBN (versão impressa) 978-65-5693-006-0

ISBN (e-book) 978-65-5693-005-3

1. Meio ambiente. 2. Unidades de conservação. 3. Visitação

Sumário

1. APRESENTAÇÃO	6
2. COMO ESTABELECEER SEU PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA VISITAÇÃO.....	7
2.1. O que contar?	9
2.2. Como contar?.....	11
2.3. Onde contar?	18
2.4. Quando contar?	19
2.5. Como chegar ao total anual de visitas?.....	20
2.6. O que fazer com os dados coletados?	21
3. COMO ELABORAR O PROTOCOLO PARA MONITORAMENTO DO NÚMERO DE VISITAS (ÁRVORE DE DECISÃO)	23
a) Dados disponíveis.....	24
b) Locais de contagem.....	24
c) Duração das contagens	24
d) Métodos de contagem	24
3.1. Árvore de decisão para o PMNV	25
4. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA VISITAÇÃO - OUTROS INDICADORES	26
5. RECOMENDAÇÕES FINAIS	26
REFERÊNCIAS.....	27
ANEXOS.....	29
A - O monitoramento da visitação em florestas nacionais americanas.....	30
B - Métodos de Contagem.....	34



Lista de Figuras

Figura 1 - Contador Manual.....	34
Figura 2 - Parque Nacional Gesause (Austria) / Tianmen Mountain (China).....	35
Figura 3 - Contador de trilhas em uso pelo USFS. Um contador infravermelho no Parque Estadual Lory (Estados Unidos)	36
Figura 4 - Contador de trilha em Fort Collins (Estados Unidos)	36
Figura 5 - Câmera no Parque Nacional dos Campos Gerais (PR)	38
Figura 6 - Auto-registro na Floresta Nacional Mt. Baker-Snoqualmie.....	40

Lista de Siglas

- APA** - Área de Proteção Ambiental
- COEST** - Coordenação de Planejamento, Estruturação da Visitação e do Ecoturismo
- DNIT** – Departamento Nacional de Infraestrutura e Transportes
- FN** – Floresta Nacional
- IBGE** – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
- ICMBio** - Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
- IN** – Instrução Normativa
- INFRAERO** – Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária
- NVUM** - National Visitor Use Monitoring Program
- PMNV** - Protocolo para Monitoramento do Número de Visitas
- SAS** - Statistical Analysis System
- SPSS** - Statistical Package for the Social Sciences
- SEI** – Sistema Eletrônico de Informações
- UC** – Unidade de Conservação
- USFS** - United States Forest Service



Apresentação

Monitorar a visitação em Unidades de Conservação Federais (UC) é fundamental para comunicar à sociedade os resultados do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio). Expressa, em números, o avanço da apropriação das UC pela sociedade e reforça a importância dos benefícios sociais e econômicos gerados. A divulgação desses números, sempre crescentes, também valoriza o debate político com os demais setores da economia, como o turismo e a agricultura.

Monitorar é importante ainda, porque esses dados geram insumos para o planejamento e a tomada de decisão em todos os níveis - operacional, tático e estratégico, sendo fundamental para aprimorar a gestão da visitação, permitindo o aperfeiçoamento da oferta e da qualidade da experiência dos visitantes.

A Coordenação de Planejamento, Estruturação da Visitação e do Ecoturismo (COEST) tem dados de monitoramento da visitação sistematizados desde 2000, quando somente 20 parques nacionais registraram um total de 1,93 milhões de visitantes. Ao longo dos anos, a coordenação implementou inúmeros esforços para melhorar esse trabalho e tem conseguido registrar números sempre crescentes de unidades que realizam monitoramento da visitação, em todas as categorias geridas pelo ICMBio.

Com a parceria com o United States Forest Service (USFS), foram realizados diversos eventos de capacitação que resultaram na Instrução Normativa (IN) nº 5, de 1º de junho de 2018, a qual apresenta as diretrizes para o monitoramento da visitação, e neste manual em 2020. Conforme a IN nº 5, todas as unidades de conservação que tenham visitação com objetivos recreativos, desportivos, educacionais, culturais ou religiosos devem estabelecer método para o monitoramento do número de visitas, para o planejamento institucional e manejo do uso público.

Esse entendimento mais abrangente de quem é visitante e como contar cada visita ampliou consideravelmente o total de visitas anuais em UC, em especial quando se consideram as áreas turísticas litorâneas. Além disso, explicita o papel das UC na formação de cidadãos preocupados com a conservação ambiental no país ao contabilizar também a visitação com fins educacionais em reservas biológicas e estações ecológicas.

Vale ressaltar que são importantes não apenas os dados daquelas UC que recebem muitos visitantes, como os Parques Nacionais da Tijuca e Iguaçu, mas também todas que recebem algumas dezenas de visitantes anuais, porque o esforço de monitoramento do conjunto de unidades gera informações valiosas que subsidiam a tomada de decisão institucional e atendimento à demanda externa da sociedade. Além disso, quando a UC começa a monitorar, sua equipe percebe que, muitas vezes, a visitação não é tão pequena e esse trabalho promove um estímulo à melhoria do ordenamento do uso público na unidade.

A proposta da COEST é que as equipes gestoras das UC iniciem ou aperfeiçoem seus Protocolos para Monitoramento do Número de Visitas (PMNV) dentro da capacidade técnica e operacional que possuem atualmente e com o passar do tempo, esses métodos sejam aperfeiçoados, promovendo maior acurácia dos dados. Assim, o objetivo deste manual é melhorar a compreensão dos gestores sobre os métodos para o monitoramento do número de visitas, prestando esclarecimentos sobre o monitoramento da visitação apresentado na IN nº 5/2018. Desejamos dessa forma que as UC se sintam cada vez mais confiantes na implementação dos processos necessários à boa gestão das áreas.

A woman with long dark hair, wearing a dark sleeveless top and dark pants, stands on a metal walkway in a cave. She is pointing her right hand towards ancient rock art on the cave wall. The cave walls are covered in various paintings and engravings, including a large animal figure. The lighting is warm and focused on the artwork. A semi-transparent text box is overlaid on the left side of the image.

2. COMO ESTABELEECER SEU PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA VISITAÇÃO



Os motivos para implementar um Programa de Monitoramento da Visitação são diversos e congregam com a lógica do manejo adaptativo, em que a melhoria contínua das políticas e práticas de manejo é feita com aprendizado sistemático a partir dos resultados dos programas operacionais. Alguns motivos para os gestores realizarem o monitoramento são:

- relacionar os níveis de uso a impactos ambientais e sociais;
- minimização de conflitos entre grupos de visitantes;
- identificação de tendências de demanda e geração de previsões;
- provisão estratégica de instalações e serviços para visitantes
- cronograma de tarefas de manutenção, alocação de pessoal e provisão de recursos;
- alocação de infraestrutura e serviços dentro da UC;
- monitorar a conformidade entre a visitação e alguns regulamentos de uso;
- identificação da importância social, econômica e política do uso recreativo de áreas naturais

O Programa de Monitoramento da Visitação depende das necessidades específicas da gestão, dos recursos disponíveis e das circunstâncias locais de cada UC. O primeiro passo é conhecer a dimensão do número de visitas, mas programas de monitoramento abrangem também definição de perfis socioeconômicos, avaliação de experiência, impactos ambientais e contribuições econômicas. O presente manual é focado em métodos para estabelecer ou aperfeiçoar um Protocolo para Monitoramento do Número de Visitas (PMNV).

Quatro perguntas principais devem ser respondidas para estabelecer um Protocolo para Monitoramento do Número de Visitas (PMNV):

- a) O que contar? Número de visitas ou pernoites de cada visitante.
- b) Como contar? Contagem direta, indireta, auto-registro, estimativa
- c) Onde contar? Portões de entrada, centros de visitantes, atrações naturais, como, mirantes, locais remotos, etc.
- d) Quando contar? Alta temporada, baixa temporada, ano inteiro, uma vez por semana, por uma hora, etc.

2.1. O QUE CONTAR?

Os serviços de parques no mundo utilizam diferentes unidades de contagens. Há lugares que contam todas as pessoas, enquanto outros contam visitantes, existem aqueles que contam visitas e ainda outros que contam visitas/dia ou pernoite (Hornback & Eagles, 1999; Kajala et al., 2007)

O ICMBio definiu sua unidade de contagem através da IN nº 05/2018, que no seu Capítulo I, Art. 2º diz:

- Visitante: é a pessoa que visita a área de uma unidade de conservação de acordo com os propósitos de uso recreativo, desportivo, educacional, cultural ou religioso.

- Visita: é a unidade de medição da visitação, que pode ser expressa em permanências diárias, número de entradas ou número de pernoites, a depender do método de monitoramento adotado.

Exemplo: Área de Relevante Interesse Ecológico Floresta da Cícuta - possui Programa de Educação Ambiental e Visitação instituído, por meio do qual são realizadas visitas com objetivo educacional previamente agendadas e sempre orientadas por integrantes da equipe gestora da UC, desta forma é possível a contagem precisa e direta das visitas.



Foto: Acervo ICMBio

O ICMBio optou por considerar o número de visitas e não o número de visitantes, porque muitas vezes um visitante pode entrar na UC mais de um dia ou permanecer mais de uma noite na área, assim, é possível haver múltiplas visitas por visitante, o que gera um resultado melhor sobre a demanda diária por infraestrutura, serviços etc. Entretanto, é importante excluir dos resultados os moradores, prestadores de serviço, funcionários, voluntários e pesquisadores, entre outros que não se enquadrem no conceito de visitante.

Em casos como em Áreas de Proteção Ambiental (APA) ou quando há estradas, rodovias ou vias fluviais cruzando a UC, a IN define que: devem ser contabilizadas apenas as visitas em que o usuário

utiliza explicitamente equipamentos facilitadores da visitação, como mirantes ou trilhas, e/ou utiliza o patrimônio natural da área, como cachoeiras e praias, para finalidades recreativas, desportivas, educativas, culturais ou religiosas.

E QUANDO O VISITANTE PASSA MAIS DE UM DIA NA UC?

Para as UC onde o visitante entra e permanece por mais de um dia, usufruindo de acampamentos, travessias, ou outras atividades que demandam pernoite, é necessário calcular a quantidade de visitas por visitante conforme os exemplos:

a. Um visitante que permaneça por 3 dias no Parque Nacional da Serra dos Órgãos realizando a travessia Petrópolis – Teresópolis terá contabilizada 3 visitas.

b. Um turista na ilha de Fernando de Noronha que entre no parque 4 vezes deve ser contabilizado como 4 visitas.

Assim, para calcular a visitação nesses casos deve-se multiplicar o número de visitantes pelo número de visitas, ou seja, o número de dias e/ou pernoites que o visitante permaneceu na unidade.

Total de visitas = número de visitantes x número de pernoites/diárias

Caso não se saiba o número exato de dias que os visitantes permaneceram, deve ser estimada uma média de permanência a ser aplicada no cálculo. Essa média pode ser obtida através de estimativas ou por meio de dados secundários de operadores ou rede hoteleira, por exemplo.

Exemplo: No Parque Nacional de Jericoacoara, o tempo médio de permanência dos visitantes em meios de hospedagem na Vila de Jericoacoara é de 3,7 dias e 357.536 visitantes no ano. Então, o total de visitas anual é 1.322.883. Esse tempo de permanência é informado pelo Conselho Empresarial de Jericoacoara.



Foto: Thiago Beraldo

2.2. COMO CONTAR?

Os métodos de contagem a serem usados no PMNV se enquadram em dois tipos gerais: diretos e indiretos sendo que a contagem direta pode acontecer de duas formas: manualmente ou eletronicamente. Todo método de contagem tem suas vantagens e desvantagens e a opção empregada depende de necessidades específicas, características do local, a amostragem e acurácia desejadas, custos, além de recursos, equipe e conhecimento disponíveis.

A IN define os seguintes métodos para monitorar número de visitas:

Contagem direta: obtenção de dados de visitação diretamente por meio de controle de portaria, contagem manual, contadores automáticos, sistemas de agendamento, fotografias aéreas, entre outros.

Contagem indireta: dados de visitação obtidos por meio de outros indicadores, como número de desembarques em aeroportos, rodoviárias ou portos, número de leitos ocupados na rede hoteleira local, entre outros.

Estimativa: dados obtidos por meio de avaliações estatísticas, como indicadores aferidos por meio de amostras

Auto-registro: registro de entrada ou permanência declarado pelo próprio visitante e registrado pela unidade de conservação com a utilização de, por exemplo, livros de visita, livros de cume, formulários para preenchimento, totens, entre outros.

Considerações importantes sobre os métodos de contagem de visitas são destacadas abaixo e o Quadro 1 mais adiante traz informações resumidas.

Contagens diretas manuais: a contagem pessoal no local tem a vantagem de fornecer flexibilidade para horários e locais. Exige equipamentos (Quadro 1) e conhecimentos mínimos, mas necessita intensamente de mão-de-obra e só deve ser usada onde as contagens são feitas por um período limitado de tempo ou onde há falta de recursos para contadores automáticos. Empregar pessoas locais ou usar voluntários pode aumentar o envolvimento comunitário.

Exemplo: Reserva Extrativista Marinha de Pirajubaé – Turismo de base comunitária realizado por iniciativa e meios dos beneficiários da Resex. A quantidade de turistas é registrada e informada pelos extrativistas. A visitação inclui passeio náutico pela área marinha, com paradas em lugares de interesse, terminando em rancho de pesca com degustação de produtos da pesca local e apresentação da cultura e modo de vida dos pescadores.



Foto: Jefferson Severino

Exemplo: Estação Ecológica de Mico-Leão-Preto. Nesta UC a visitação tem fins educacionais. A contagem é direta a partir do registro de presença dos participantes em cada evento educacional.



Foto: Acervo ICMBio

Contagens diretas automatizadas: os dispositivos de contagem automatizados exigem montagem e calibração, treinamento da equipe e até equipamento de transporte para mudança de local, por isso sua aquisição deve ser planejada incluindo custos de manutenção ao longo de toda a vida útil do equipamento. Eles precisam ser calibrados para verificar se contam todos os visitantes e também não contam outras coisas (como vida selvagem ou folhas caindo das árvores etc.). Dentre as desvantagens estão: não conseguem distinguir entre equipe local e visitantes, podem ser vandalizados, a precisão depende muito de como são configurados e do tipo de dispositivo. Dentre as vantagens estão: contagem contínua de visitas por longos períodos de contagem, contagem em locais remotos ou de difícil acesso, isso porque equipamentos mais modernos podem ter baterias com duração de até 10 anos e transmitir registros de contagem através de redes de telefonia móvel,

Contagens indiretas: Informações precisas de contagem indireta podem estar disponíveis na contagem de ingressos vendidos ou prestadores de serviços, como, autorizatários. Outras fontes incluem o número de hóspedes em acomodações na UC ou nas proximidades ou o número de passageiros transportados para o local (ex: em ônibus ou barcos).



Turistas na APA Costa dos Corais - Foto: Allan Crema

No entanto, a utilidade desses dados depende de sua precisão, da parcela do total de visitantes cobertos e da parcela de pessoas cobertas que não são visitantes. Por exemplo, o número de entradas pode ser subestimado se (a) alguns visitantes não usarem portões oficiais, (b) se os prestadores de serviço não declararem todos os clientes ou (c) se as acomodações não reportarem todos os seus hóspedes.

Outros métodos indiretos incluem observações de impacto em trilha e volumes de acúmulo de resíduos, mas requerem conhecimento especializado e podem não resultar em números precisos de visitas.

Para finalizar o Como contar, o Quadro 1 a seguir apresenta um resumo dos métodos, descrição e algumas vantagens e desvantagens.

Quadro 1: Algumas opções de contagem de visitantes

MÉTODO DE CONTAGEM	DESCRIÇÃO	VANTAGENS	DESvantagens
CONTAGEM DIRETA MANUAL			
CONTAGEM MANUAL	Equipe treinada conta os visitantes que passam pelo local, podem ser usados contadores manuais.	Alta precisão; alta flexibilidade (espacial e temporal); baixo custo; método simples; pode ser usado para calibração de outros dispositivos de contagem; propicia interpretação visual das características do visitante;	Altos custos de mão-de-obra para contagem em longo prazo, analisar os dados pode levar tempo; introdução de dados em planilhas pode ser trabalhosa.
FOTOGRAFIAS AÉREAS	Contagem utilizando fotografias a serem obtidas por drones, aviões ou satélite.	Precisão pode ser de baixa a alta (depende da configuração); alta flexibilidade espacial; cobertura de área ampla; possível avaliação da distribuição de visitantes; com drones, os custos de investimento estão diminuindo;	Altos custos (aviões); conhecimento especializado para operação; utilização em condições climáticas sem nuvens; metodologia e reconhecimento automático de imagens ainda em desenvolvimento; introdução de dados em planilhas pode ser trabalhosa.
GRAVAÇÕES COM CÂMERA	Contagem a partir de gravações de vídeo ou fotos (utilizando o modo "time-lapse").	Dados completos e confiáveis; Flexibilidade temporal nos intervalos de coleta; possível monitoramento em tempo real; Distinção das características do visitante (adultos, crianças, cadeirantes, etc.); Redução de custo de coleta em locais com baixo número de visitantes;	Custos de mão-de-obra; médio custo de investimento; conhecimento especializado para instalação; bateria pode ter curta duração; questões de privacidade; Necessidade de calibração e que podem ser realizada com contagem manual.
CONTAGEM INDIRETA			
CONTAGEM DE INGRESSOS / LICENÇAS E SISTEMA DE AGENDAMENTO	Obtenção de dados de visitação indiretamente por meio de controle de portaria ou licenças emitidas.	Baixo custo; cobertura durante todo o ano; alta precisão; simples;	Locais na UC que não são cobertos por ingressos ou licenças.
CONTAGEM INDIRETA / ESTIMATIVAS	Contagem de elementos de dados de visitação obtidos por meio de outros indicadores, como número de desembarques em aeroportos, rodoviárias ou portos, número de leitos ocupados na rede hoteleira local, camping, operadores locais, entre outros.	A precisão depende da fonte de dados e das especificidades locais; cobertura o ano inteiro; baixos custos;	Conhecimento especializado para análise, validação e calibração; dados disponíveis apenas para determinados locais.
AUTO-REGISTRO	Contagem de auto-registro voluntário ou obrigatório (por exemplo, em abrigos, ou outros livros de registro).	Cobertura durante todo o ano; Baixo custo; Implantação rápida em campo; Capacidade de suportar ambiente hostil; Manutenção barata.	Precisão e confiança nos dados podem ser baixas. Necessidade de validação e calibração para ajustes na contagem; introdução de dados em planilhas pode ser trabalhosa. Investimento inicial; Nem todos os locais comportam o auto-registro; Possibilidade de vandalismo; Depende do interesse do visitante; Necessidade de impressão dos formulários.



CONTAGEM DIRETA AUTOMATIZADA			
CONTADORES MECÂNICOS	Realizada com a ajuda de dispositivos mecânicos (por exemplo, catracas, portões) acionados por um movimento.	Precisão média; contagem contínua a longo prazo; custo médio de investimento; simples; pode ser vinculado a registradores eletrônicos.	Baixa flexibilidade espacial; necessidade de estruturas específicas no local; necessidade de validação e calibração.
CONTADORES POR PRESSÃO	Contagem por reação dos contadores à pressão quando os visitantes acionam um sensor (por exemplo, tubos pneumáticos instalados em trilhas ou estradas).	Precisão média; contagem contínua a longo prazo; custo médio; baixo custo de mão de obra; pode ser usado para diferentes situações (pessoas, veículos, bicicletas); fácil de esconder; tamanho e peso pequenos; suporta o intemperismo.	Baixa flexibilidade espacial; conhecimento especializado para instalação e operação; animais podem ser contados; duração limitada da bateria; precisa ser instalado em uma estrutura específica.
CONTADORES INFRAVERMELHOS	Contagem por interrupção dos feixes de luz.	Precisão média; Contagem contínua a longo prazo; baixo custo de mão de obra; alto custo do contador; longo alcance em faixas mais amplas; manuseio relativamente fácil (tamanho e peso pequenos) suporta o intemperismo; baixo consumo de energia.	Flexibilidade espacial média; necessidade de validação e calibração; animais ou galhos podem ser contados; conhecimento especializado para instalação e operação; difícil de esconder e portanto suscetível ao vandalismo; duração limitada da bateria.
CONTADORES MAGNÉTICOS	Contagem alterando os campos magnéticos pela passagem de objetos metálicos (por exemplo, veículos, bicicletas, etc...)	Contagem contínua a longo prazo; custos médios de investimento; baixo custo de mão de obra; distinção entre modelo de veículo; manuseio relativamente fácil (tamanho e peso pequenos), suporta o intemperismo.	Precisão baixa a média (passageiros por carro tem que ser estimados); baixa flexibilidade espacial; conhecimento especializado para instalação e operação; necessidade de validação e calibração; serve apenas para detecção de veículos e bicicletas; duração limitada da bateria.
CONTAGEM POR MICROONDAS	Contagem por detecção de alterações nas microondas refletidas a partir de objetos em movimento.	Contagem contínua a longo prazo; baixos custos de mão de obra; manuseio relativamente fácil (tamanho e peso pequenos); suporta o intemperismo; pode contar veículos e pessoas.	Precisão baixa a média (tendem a subcontar grupos); baixa flexibilidade espacial; altos custos de investimento; conhecimento especializado para instalação e operação; necessidade de validação e calibração; necessita clara linha de visão; alto consumo de energia; usado principalmente para carros.

(Baseado em Schagner; Woltering (prelo); Adaptado de: Hornback e Eagles, 1999; Watson et al., 2000; Burns 2016; Cessford et al.; 2002, Muhar et al., 2002; Turvey et al., 1987; Cessford e Muhar, 2003; Kajala et al., 2007; Cessford e Burns, 2008; Ribeiro, 2019; Baltaretu, 2011.)

Métodos de contagem de auto-registro, como livros de cume de montanhas ou livros de visitas em acomodações, também oferecem uma opção de contagem de baixo custo. No entanto, como nem todos os visitantes de uma trilha chegam ao cume, ou nem todos assinam o livro, o número extraído dali deve ser tratado como estimativa. Por isso é importante realizar pesquisas periódicas (5 ou 10 anos, por exemplo) para conhecer a porcentagem de respostas de ‘assinantes’ versus ‘não-assinantes’ para controlar a subestimação.

ESTIMATIVAS:

As estimativas são úteis no PMNV para os casos em que é inviável contar todos as visitas, seja por falta de recursos financeiros ou humanos, seja devido à complexidade da visitação (múltiplos pontos de acesso, p.ex.). Além disso, em muitos casos o custo para se chegar a um alto nível de precisão por contagem de visitas não vale o esforço.

Estimativa é um número derivado de uma contagem parcial (amostra) da visitação e realizada de acordo com métodos claros e bem descritos para maior acurácia e representatividade. A amostra é uma parte representativa do todo. Para a estatística, os estudos podem se basear em dados obtidos de toda a população ou estimativas através de amostras. Por população entende-se o conjunto de indivíduos com características ou propriedades comuns relacionadas ao tema do estudo e a amostra é qualquer um dos possíveis subconjuntos de uma população (Barbosa e Milone, 2004).

Alguns protocolos de definição de amostragem que podem ser utilizados são:

- **Amostragem aleatória:** locais e horários de contagem são escolhidos aleatoriamente ao longo do ano. Pode ser usada se não houver conhecimento prévio sobre os padrões de uso público na UC.

- **Amostragem por conveniência:** a contagem é feita nos locais mais convenientes, por exemplo, em locais de fácil acesso e no horário em que a UC está aberta.

- **Amostragem sistemática:** A contagem é feita em períodos estipulados de tempo, por exemplo, a cada 10 dias.

- **Amostragem estratificada:** quando será contado e os locais de amostragem são agrupados em grupos homogêneos, como por exemplo: alta e baixa temporada / entradas principais ou outras entradas. Se os grupos são bem definidos, a estratificação produz estimativas mais precisas.

A estratégia de amostragem correta depende principalmente dos padrões de visitação espacial e temporal no local, mas também dos métodos de contagem de visitas disponíveis. Para tanto, duas questões principais devem ser respondidas: onde contar visitas e quando contar visitas.

Exemplo: Área de Proteção Ambiental da Baleia Franca. É considerado visitante todo o turista que utiliza as praias, costões e áreas costeiras protegidas pela APA. O indicador “visitas” é expresso como permanência diária. A estimativa da visitação tem base na estimativa de turistas nas praias do litoral Sul de Santa Catarina, nos meses de verão, a partir dos dados oficiais publicados ou cedidos pela Santur (Agência de Desenvolvimento do Turismo de Santa Catarina). O foco foram municípios que possuíam alguma estatística oficial de demanda turística. Assim, os residentes que frequentam as praias ou visitantes locais oriundos das cidades vizinhas que não se hospedam nos municípios da APA ficaram de fora da estimativa e requerem metodologia de amostragem específica. O protocolo local para o monitoramento da visitação é a utilização dos dados do ano imediatamente anterior como resultado do ano corrente (visitação em 2020 é estimativa dos dados turísticos de 2019). Seguir os protocolos estatísticos e metodológicos da Santur para coleta de dados primários contribui para manter a série histórica de visitação. O ciclo de monitoramento deve considerar a necessidade de novas coletas de dados primários, sendo o período de 5 a 10 anos como interstícios aceitáveis entre as coletas. Para mais detalhes, consultar a Nota Técnica nº 2/2020/APA Baleia Franca/ICMBio, SEI/ICMBio 6681060.



Foto: Angela Castanhel

2.3. ONDE CONTAR?

O processo de escolha dos locais deve considerar tipos de local e quantos locais serão contados.

Tipos de local: Primeiro, identifique em sua UC os principais locais em que há uso público. Há dois tipos de locais, aqueles com **uma entrada e acesso claramente definido** e aqueles com **múltiplos pontos ou sem acesso claramente definidos**.

Nos locais onde o acesso é por múltiplos pontos, ou não podem ser definidos claramente, é necessário escolher algum tipo de amostragem. Por exemplo, a amostragem estratificada pode ser usada para classificar os locais em grupos com características semelhantes, como pontos de acesso principais ou secundários. Em seguida, a contagem ocorre apenas em uma parcela dos locais de cada grupo. A visita em locais de contagem não utilizados é estimada com base nas contagens nos locais utilizados do mesmo grupo. Para escolher os locais a serem utilizados para a realização das contagens outras estratégias de amostragem podem ser utilizadas (por exemplo, amostragem aleatória ou por conveniência).

Além disso, pode ser preferível contar em cruzamentos de trilhas, e outros pontos de interesse, e não apenas na entrada. Assim, uma parcela maior de visitas pode ser contada com menos esforço de contagem. A escolha dos locais de contagem corretos é importante para minimizar a dupla contagem.

A amostragem por conveniência pode facilitar a coleta, mas pode reduzir a representatividade dos locais de contagem. Se a amostragem estratificada não for possível, a amostragem aleatória ou sistemática pode ser aplicada a todos os locais de contagem possíveis.

Em quantos locais contar: Aumentar o número de locais em que será feita a contagem ajuda a aumentar a precisão do número total visitas. Se a estratégia de amostragem estratificada for utilizada, a contagem deverá ocorrer pelo menos em um local de contagem de cada grupo relevante. O número de locais de contagem deve ser suficiente para entender a visitação em cada grupo relevante com o grau de precisão desejado. O número de locais de contagem depende do método de contagem escolhido, por exemplo, a contagem manual pode ser feita em diversos locais, já os contadores automáticos demandam montagem e validação em cada novo local de contagem.

Exemplo: Parque Nacional da Serra dos Órgãos. São duas fontes de coleta de dados. A primeira é a bilheteria da Concessionária, que conta os visitantes recreativos pagantes e isento nas sedes de Teresópolis, Guapimirim e Petrópolis. A segunda fonte é o setor de uso público do parque, onde são contadas as visitas escolares, de universidades e de acesso ao Complexo do Dedo de Deus. Em 2018, a equipe iniciou um protocolo de monitoramento visitação que ficaram fora da contagem nos anos anteriores. Para isso foi utilizado contador automatizado por infravermelho (TRAFx). No fim de 2019 iniciou-se um protocolo de contagem com armadilhas

fotográficas em parceria com o Departamento de Turismo da Universidade Estadual do Rio de Janeiro. O projeto conta com bolsas de iniciação científica da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro.



Foto: Maicom Gonçalves

2.4. QUANDO CONTAR?

Os contadores automatizados podem funcionar continuamente, mas para contagens diretas, é útil ser mais seletivo em quando contar para reduzir custos. Para escolher os períodos de tempo certos para o PMNV, é preciso considerar quando contar as visitas, com que frequência e por quanto tempo.

Quando contar: Comece identificando períodos do ano em que há uso público, como feriados, alta temporada, média temporada e baixa temporada, dias úteis ou fins de semana, horários de pico ou fora de pico, entre outros. Dias com eventos especiais podem ser considerados como um período de contagem separado se afetarem consideravelmente a visita. Faça a contagem em cada um dos períodos definidos em que haja visitação relevante. Ter um calendário da visitação pode ajudar na visualização e controle. O horário de contagem pode ser aleatório ou por conveniência.

Com que frequência e por quanto tempo devo contar: Tal como a definição dos locais de contagem, o número e a dimensão das amostras necessárias dependem primeiramente da

capacidade de recursos humanos e financeiros da UC. Todas as iniciativas de contagem e estimativas são importantes. A UC pode começar com metodologias mais simples e ir aprimorando com os anos. O trabalho voluntário pode ser de grande valia na coleta de dados. Para definir o melhor protocolo é preciso avaliar a distribuição temporal e heterogeneidade do uso recreativo. A contagem ideal deve abranger pelo menos cada período relevante de visitas definidas pela estratégia de amostragem estratificada.

O número e o tamanho das amostras contadas em cada período de contagem dependem da homogeneidade do fluxo de visitação durante os períodos avaliados. Portanto, se o fluxo de visitação é constante ao longo de um período de contagem em um determinado local, poucas amostras rápidas de contagem podem ser suficientes para obter dados efetivos sobre a visitação. Amostras de contagem adicionais e mais longas acrescentariam pouca informação extra porque os fluxos de visitantes são semelhantes. Mas se o local da contagem é caracterizado por várias horas ou dias com poucos visitantes e eventualmente grandes grupos em horários aleatórios (por exemplo, uma excursão chega), mais amostras são necessárias para que seja possível obter uma visão representativa do fluxo de visitas.

Condições climáticas, incêndios florestais ou outras questões sazonais também podem ter efeitos na visitação e podem ser considerados na definição da amostragem. Essas são opções que podem ou não ser utilizadas em sua UC

2.5. COMO CHEGAR AO TOTAL ANUAL DE VISITAS?

Exemplo: O número final de visitas pode ser a somatória de diversos métodos de contagem que vão gerar uma estimativa da visitação.

Conforme apresentado até agora, o total anual de visitas poderá ser uma contagem direta e precisa de todas as visitas, locais e dias do ano em que houve visitação. Mas também pode ser uma estimativa a partir de contagens parciais ou dados indiretos. Pode ainda, ser uma somatória dos diferentes métodos de contagem. Interessante perceber que a visitação é dinâmica, então os protocolos não são documentos rígidos, mas sim passíveis de atualização conforme a necessidade.

O caso do Monumento Natural do Rio São Francisco ilustra bem essa questão.

Exemplo: Monumento Natural do Rio São Francisco – São 04 locais de contagem e estimativa. 1) Nos pontos de saída de Catamarãs os dados obtidos foram através da emissão de voucher para passeios nos vários pontos de embarque. 2) Demais Trilhas, os números foram obtidos através das agências de turismo, associações de guias e guias autônomos 3) Roteiro turístico do complexo hidroelétrico de Usinas da Chesf, onde os turistas visitam os cânions da UC, esses números foram fornecidos pela Setur de Paulo Afonso-BA através do Serviço de Atendimento ao Turismo, nesses números ficaram de fora os visitantes que são autorizados via administrativo da

CHESF. 4) Mirante da Ponte Dom Pedro II, outro ponto turístico em que o programa de voluntariado que fez também novas estimativas em todas as trilhas abertas na UC. Obs: existem outros pontos na UC que há visitação, porém não temos como contabilizar, pois, não temos o ordenamento desses locais. Foram coletados dados proximi na rede de hotelaria das 5 cidades. Existem ainda muitas entradas e muitos pontos de visitação sem controle de acesso, bem como embarcações (lanchas e jet ski), então o número de visitas certamente é superior ao apresentado.



Foto: Acervo ICMBio

2.6. O QUE FAZER COM OS DADOS COLETADOS?

Os dados devem ser compilados e enviados à COEST conforme procedimento a ser indicado via comunicação oficial. Uma parte importante de um esforço de contagem de visitas é a apresentação dos resultados e do PMNV. Os PMNV podem vir na forma de uma nota técnica e devem apresentar a metodologia e relatar os seguintes aspectos:

Nome da UC

Ano e Mês

Número de visitas: o número total de visitas (dividido em pagantes e não pagantes)

Protocolo de contagem:

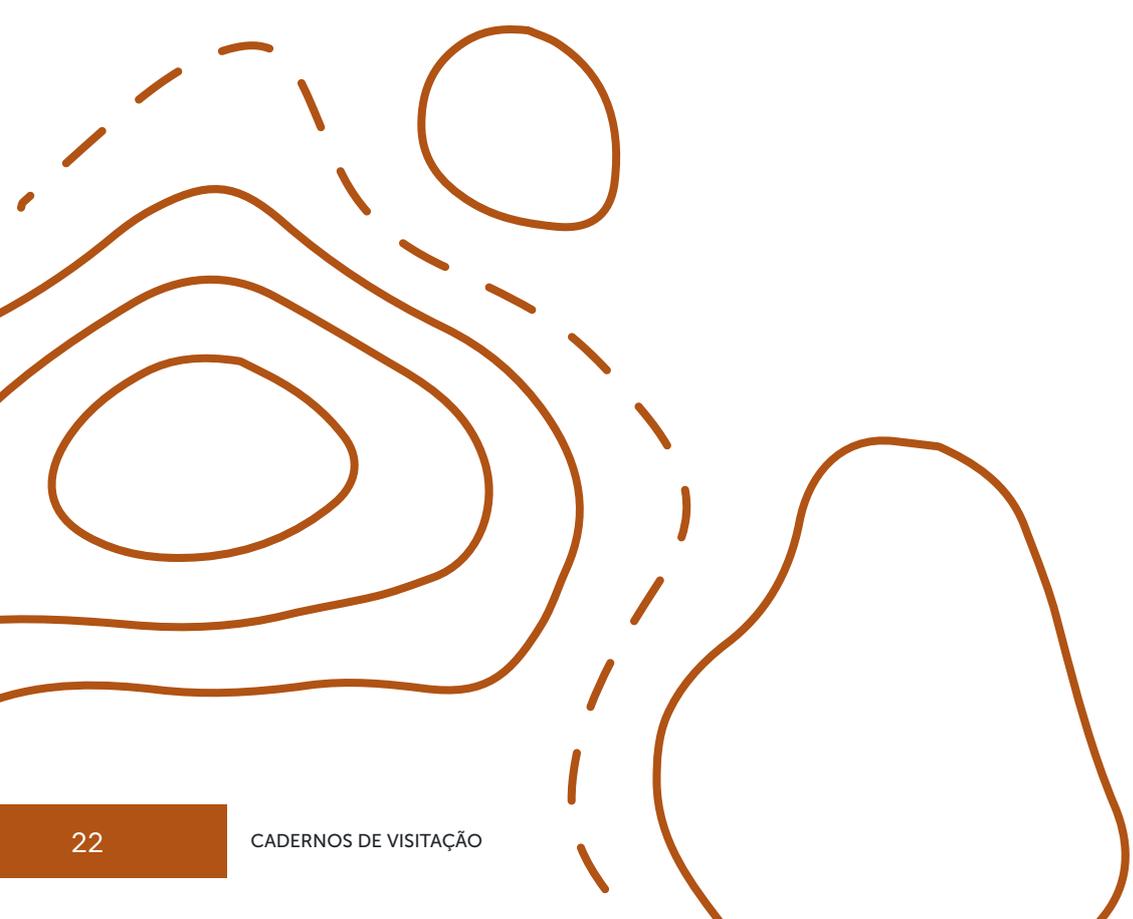
Objeto de contagem: Visitas contadas através de número de entradas de cada visitante, pernoites, etc.

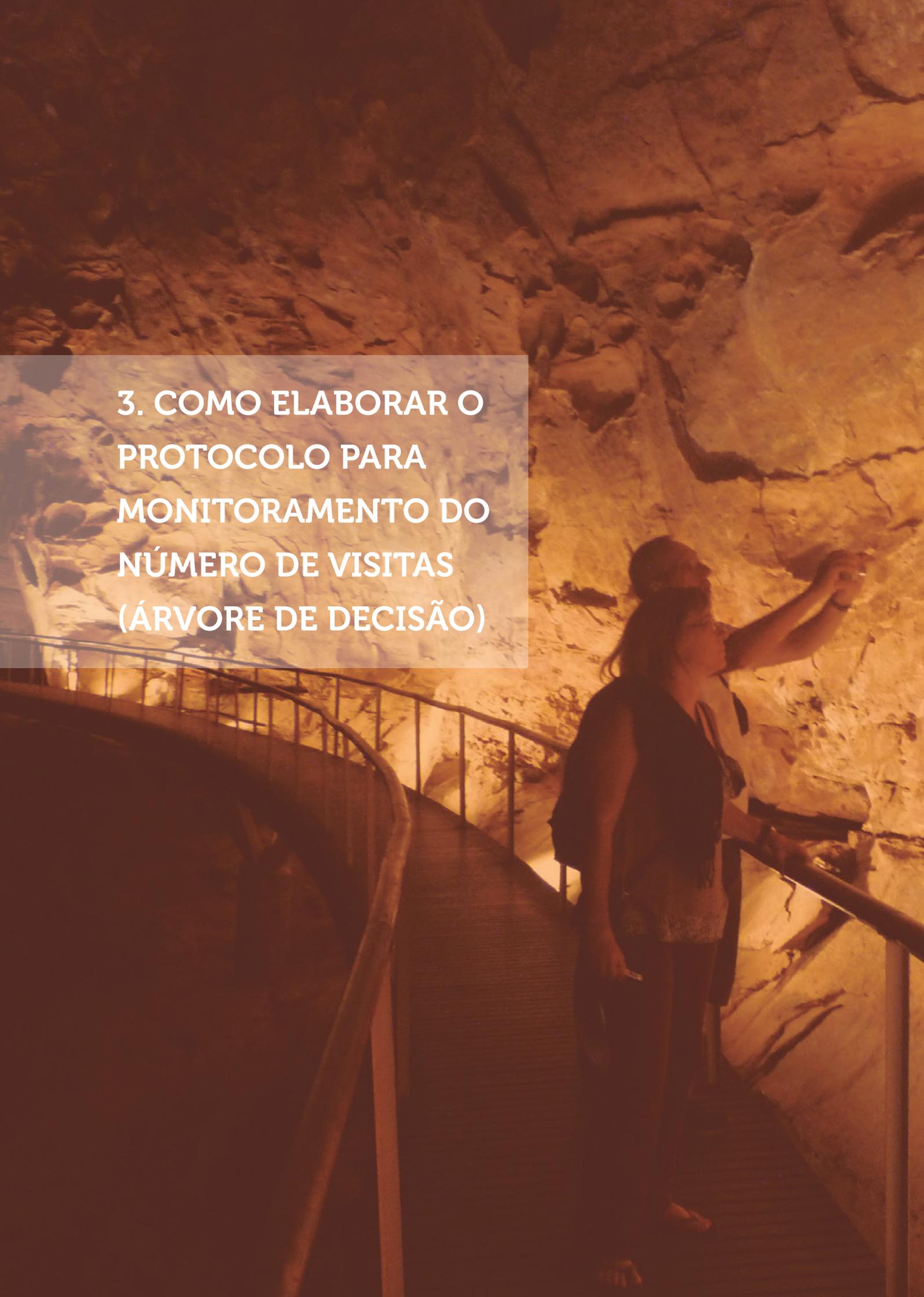
Método de contagem: Todos os métodos utilizados e o número total de visitas para cada um;

Locais de contagem: breve descrição dos locais de contagem (se é uma trilha, etc.) e a localização.

Períodos de contagem: Quando foi feita a contagem (épocas do ano, dias do ano, da semana, período, frequência etc).

O compartilhamento de dados de visitação oferece grandes benefícios para pesquisas, formuladores de políticas e gestores. De preferência, os resultados devem estar acessíveis gratuitamente e on-line, como no site do ICMBio ou na página da UC.



A woman with long dark hair, wearing a dark sleeveless top and dark pants, stands on a metal walkway in a cave. She is pointing her right hand towards ancient rock art on the cave wall. The cave walls are illuminated with warm, orange light, highlighting the textures and colors of the rock. The walkway has a metal railing. The overall atmosphere is that of an archaeological site being explored.

3. COMO ELABORAR O PROTOCOLO PARA MONITORAMENTO DO NÚMERO DE VISITAS (ÁRVORE DE DECISÃO)

COMO ELABORAR O PROTOCOLO PARA MONITORAMENTO DO NÚMERO DE VISITAS (ÁRVORE DE DECISÃO)

O PMNV vai depender das necessidades específicas da UC, recursos disponíveis e das configurações físicas e os padrões de visitação observados. Comece definindo as seguintes questões e depois analise a Árvore de Decisões:

a) Dados disponíveis: Reúna e examine todos os dados que já existem e que podem ser usados para estimar a visita, como dados de vendas de ingressos, livros de visita, dados obtidos com operadores, pesquisas, etc. (lembre-se de contar visitas e não visitantes)

b) Locais de contagem: Escolha os locais para realizar a contagem. (i) Se UC tiver o acesso claramente definido, conte nos pontos de acesso. (ii) Se a UC tiver acessos múltiplos, escolha onde contar usando locais mais relevantes (principais pontos de acesso, pontos de acesso secundários, principais locais de interesse etc.).

c) Duração das contagens: A contagem deve abranger todos os períodos relevantes de visitação. Portanto, pode ser necessário agrupar períodos diferentes (alta e baixa temporada, horário de pico e fora de pico, etc.,).

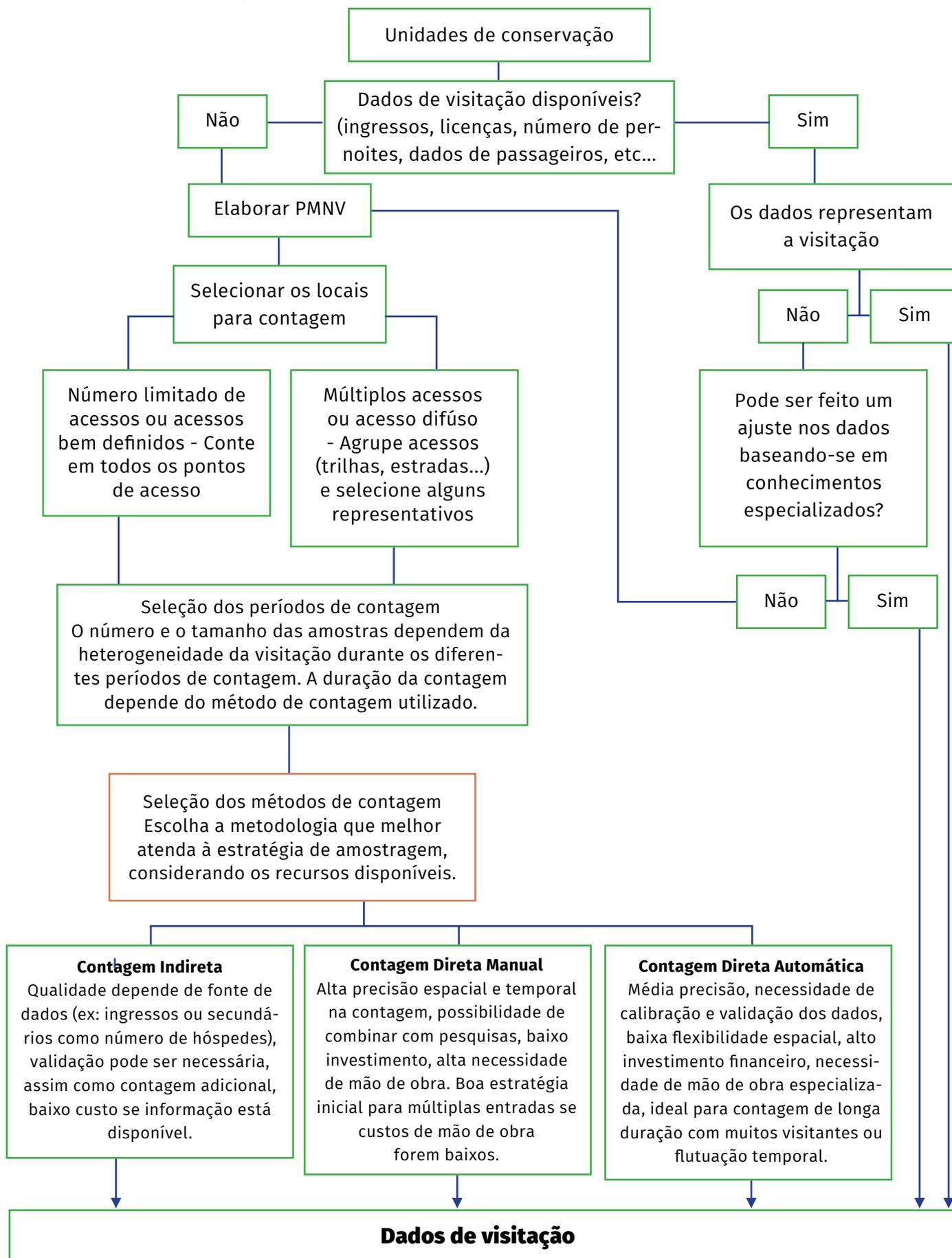
d) Métodos de contagem: Escolha a metodologia que melhor atenda à capacidade da UC, considerando os recursos disponíveis (contagem direta, indireta, estimativas e auto-registro).

Exemplo: A definição dos locais de contagem, o número e a duração das amostras dependem da capacidade de recursos da UC. Inicialmente os PMNV podem ser bem simples. A UC pode começar contando em apenas um ponto visitado e ir aprimorando com os anos. Voluntários podem ajudar na coleta de dados.



Parque Nacional do Caparaó - Foto: Acervo ICMBio

3.1. ÁRVORE DE DECISÃO PARA ESTABELECEER UM PROTOCOLO DE MONITORAMENTO DE NÚMERO DE VISITAS



4. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA VISITAÇÃO - OUTROS INDICADORES

Além dos números de visitas, outros indicadores podem ser contabilizados. Indicadores relativos a perfil socioeconômico do visitante, qualidade da experiência da visita e preferências do visitante podem ser coletados e sistematizados quando possível ou necessário. A seguir uma sugestão de itens:

- Padrão espacial de uso (conflito entre grupos de usuários)
- Padrão temporal de uso (data - sazonalidade, hora- refeições etc)
- Direção de viagem
- Rota percorrida
- Distribuição espacial
- Tamanho do grupo
- Distância percorrida
- Frequência de visitas
- Satisfação do visitante
- Impactos biofísicos
- Perfil de gastos pelo visitante

Com objetivo de analisar e comparar os dados em nível nacional, estamos padronizando algumas perguntas básicas de perfil socioeconômico e de qualidade da visita que deverão ser sempre aplicadas em pesquisas de perfil de visitantes. Caso a UC ou o pesquisador necessite de mais informações, estas poderão ser acrescentadas ao questionário, mas solicitamos que as perguntas padrão sejam sempre realizadas e encaminhadas à COEST.

5. RECOMENDAÇÕES FINAIS

O monitoramento é uma atividade sistemática e cíclica de acompanhamento de indicadores. Para auxiliar na contagem, caso a UC não possua recursos suficientes, sugerimos parcerias entre a UC e pesquisadores, governos locais, prestadores de serviços (condutores de visitantes, operadores de turismo), voluntários, comunidade local, associações, entre outros. Mesmo que seja de forma parcial ou limitada, qualquer área que receba visitantes pode ter um esforço voltado para a contagem.

Referências

- BALTARETU, A. Methods of monitoring the visitors inside the natural protected areas. *Cactus Tourism Journal*, Bucharest, v. 2, n. 2/2011, p. 39-43, 2011.
- BARBOSA, D. R. R; MILONE, G. *Estatística aplicada ao Turismo e Hotelaria*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.
- BURNS, R. Game Camera Demonstration Project. Technical Report. Morgantown: West Virginia University. 2016.
- CESSFORD, G., MUHAR, A. Monitoring options for visitor numbers in national parks and natural areas, *Journal for Nature Conservation*, v.11, n.4, p.240-250, 2003.
- CESSFORD, G.; COCKBURN, S.; DOUGLAS, M. Developing New Visitor Counters and their Applications for Management. In: MUHAR, A.; ARNBERGER, A.; BRANDENBURG, C. (Eds.) *Monitoring and Management of Visitor Flows in Recreational and Protected Areas*. Vienna: Bodenkultur University (Austria), p. 14-20, 2002.
- CESSFORD, G.R.; BURNS, R. Monitoring visitor numbers in New Zealand national parks and protected areas : a literature review and development summary. Wellington, N.Z. : Science & Technical Pub., Dept of Conservation. 2008. Disponível em <https://www.doc.govt.nz/globalassets/documents/science-and-technical/drds293.pdf>. Acesso em 10 de abril de 2019.
- ENGLISH, D. B. K.; KOCIS, S. M.; ZARNOCH, S. J.; ARNOLD, J. R. Forest Service national visitor use monitoring process: research method documentation. NC: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Southern Research Station. 2002.
- ENGLISH, D. B. K.; WHITE, E. M; BOWKER, J. M.; WINTER, S. A. A Review of the Forest Service's National Visitor Use Monitoring (NVUM) Program, *Agricultural and Resource Economics Review*, p. 1-27, 2019.
- HORNBACK, K. E.; EAGLES, P. F. J. *Guidelines for Public Use Measurement and Reporting at Parks and Protected Areas*. Gland/Cambridge: IUCN, 1999.
- ICMBIO. Instrução Normativa n. 5, de 1o de junho de 2018. Dispõe sobre diretrizes e procedimentos administrativos para o monitoramento da visitação em unidades de conservação federais, conforme as informações contidas no processo 02070.002802/2018-93. *Diário Oficial da União*, Brasília, 05 jun. 2018. Disponível em: http://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/17050733. Acesso em: 06 jun. 2018.
- KAJALA, L.; ALMIK, A.; DAHL, R.; DIKSAITE, L.; ERKKONEN, J.; FREDMAN, P.; JENSEN, F.; SONDERGAARD, F.; KAROLES, K.; SIEVÄNEN, T.; SOV-PETERSEN, H.; VISTAD, O.; WALLSTEN, P; *Visitor monitoring in nature areas. A manual based on experiences from the Nordic and Baltic countries*. Stockholm, Sweden: The Swedish Environmental Protection Agency, 2007. Disponível em: <https://www.naturvardsverket.se/Documents/publikationer/620-1258-4.pdf> . Acesso em 12 de agosto de 2019.



•LITTLE, D. Measuring Participation in Outdoor Activities: An exploration of methods. Queensland: Department of National Parks, Recreation and Racing. 2017. Disponível em: https://s3-ap-southeast-2.amazonaws.com/qorf-media/wp-content/uploads/2019/01/22135408/Measuring-Participation-in-Outdoor-Activities_FullReport.pdf. Acesso em 10 set. 2019.

•MUHAR, A., ARNBERGER, A., & BRANDENBURG, C. Methods for Visitor Monitoring in Recreational and Protected Areas: An Overview. In: MUHAR, A.; ARNBERGER, A.; BRANDENBURG, C. (Eds.) Monitoring and Management of Visitor Flows in Recreational and Protected Areas. Vienna: Bodenkultur University (Austria), p. 1-6, 2002.

•RIBEIRO, J. C. G. O uso da “Game Camera” como ferramenta para monitoramento da visitação nas Furnas Gêmeas – Parque Nacional dos Campos Gerais – PR. 2019. Dissertação (Mestrado em Gestão do Território), Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Estadual de Ponta Grossa, 2019.

•SCHÄGNER, J. P; WOLTERING, M. Visitor Counting. IUCN (no prelo).

•TURVEY, I.G., MAY, A.D., HOPKINSON, P.G. Counting Methods and Sampling Strategies Determining Pedestrian Numbers - Working Paper 242. Leeds: Institute of Transport Studies / University of Leeds, 1987. Disponível em: http://eprints.whiterose.ac.uk/2316/1/ITS127_WP242_uploadable.pdf . Acesso em 10 de set. de 2019.

•WATSON, A. E.; COLE, D. N.; TURNER, D. L.; REYNOLDS, P. S. Wilderness Recreation Use Estimation: A Handbook of Methods and Systems (General Technical Report RMRS-GTR-56). Ogden, UT: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Rocky Mountain Research Station, 2000.

ANEXOS



A - O MONITORAMENTO DA VISITAÇÃO EM FLORESTAS NACIONAIS AMERICANAS

O Programa Americano NVUM - National Visitor Use Monitoring Program - é utilizado pelas Florestas Nacionais (FN) dos Estados Unidos pelo US Forest Service para monitorar a visitação (English et al., 2002; English et al., 2019).

As metas atuais são estimar o volume de visitação e descrever as características das visitas – atividades, duração da visita, aspectos demográficos, gastos e a satisfação do visitante. O NVUM padronizou medidas, para garantir que os dados nacionais de visitantes nas Florestas Nacionais pudessem ser comparados.

A Definição da amostra

O processo para a definição da amostra e a realização da coleta de dados ocorre na FN.. É feito pela equipe local supervisionada pela equipe nacional treinada para garantir coerência no processo e integridade dos dados. Entre fevereiro e maio acontece a fase de planejamento, depois a coleta ocorre por um ano em vários pontos daquela FN, entre outubro e setembro.

A coleta é feita em cada floresta a cada 5 anos e os dados são utilizados nos 4 anos seguintes.

O 1o passo é a realização de um inventário. O inventário define a população a ser amostrada para estimar a visitação na sua dimensão espacial (sítios) e temporal (quando). Mapas são utilizados para garantir que todos os pontos de acesso importantes tenham sido incluídos e que nenhuma visita seja contada duas vezes em pontos de acesso sobrepostos.

Dimensão Espacial: No inventário, os locais são identificados da seguinte forma:

NOTA: Em inglês eles usam terminologias e siglas próprias que adaptamos para a tradução em português.

1 - Diurno (Day use - DUDS) - locais usados durante o dia e com infraestrutura (Day-Use). Incluem os lugares para piquenique, banho, e algumas áreas de pesca e recreação, cavernas, centros de visitantes, museus, locais para interpretação. Não inclui – início de trilha (trailhead), rampas para barcos, estacionamentos, áreas para uso noturno, etc.

2 - Pernoite (Overnight use - OUDS) - locais para pernoite com infraestrutura, incluem acampamentos, cabanas para alugar, hotéis, chalés e lodges.

3 - Primitivo (Wilderness) - zonas primitivas determinadas e sem interferência.

4 - Áreas Florestais Gerais (GFA) – Áreas Florestais Gerais: áreas que não estão incluídas nas categorias anteriores. Em alguns casos, um ponto de entrada da GFA será um rio, lago, porto ou aeroporto.

5 - Corredores (Viewcorr) - Em muitos casos são as estradas que cortam as FN. Esses corredores não são parte das Florestas ou gerenciados pelo Serviço Florestal, portanto as pessoas que passam neles não estão ‘visitando’ as áreas, mas podem estar vendo a paisagem da floresta.

Somente as quatro primeiras categorias são consideradas visitas “verdadeiras” e estão incluídas nas estimativas de visitas, a passagem pelas estradas que cortam as FN não são contabilizadas.

Dimensão Temporal: baseado no volume de tráfego de visitantes (intensidade de uso), contabilizados na saída da FN, ou seja, as visitas são contadas quando elas terminam.

Para cada local inventariado, é criado um calendário em que cada dia do ano recebe uma classificação de intensidade de uso: Muito Alto, Alto, Médio, Baixo ou Nenhum. Essa etapa é feita pelos gestores baseando-se na experiência em campo, ou seja, cada UC define os seus limites para cada categoria. Por exemplo, em um feriado, alguns locais recebem mais visitantes do que outros. Essas definições podem ser diferentes para locais mais desenvolvidos ou mais remotos.

Amostragem estratificada: Esse calendário é preenchido para todos os locais é ele que vai auxiliar a definir a amostra será selecionada, conforme os passos a seguir:

- 1- Identificar as áreas que possuem uso público na UC;
- 2- Com a ajuda de um calendário anual e baseando-se na experiência local, para cada área, definir se naquele dia o uso é baixo (B), médio (M), alto (A) ou muito alto (MA)
- 3- Utilizando uma tabela no Excel, inserir para cada área quando começa e quando termina cada tipo de uso;
- 4- Contabilizar os dias de uso para cada área.

Exemplo: A Cachoeira “A” tem durante o ano 230 dias de baixo uso (dias de semana, inverno), 75 dias de médio uso (alguns dias mais quentes na primavera e verão), 49 dias de alto uso (período de férias, entre o Natal e Carnaval) e 11 dias em que a área está lotada (feriados, Ano Novo e Carnaval), totalizando 365 dias.

- 5- Revisão.

Estrato temporal: com base no volume do tráfego de saída de cada local

TIPO DE LOCAL	PROXY/ NON-PROXY	UNIDADE DE MEDIDA	NENHUM	BAIXO	MÉDIO	ALTO	MUITO ALTO
DUDS	Proxy	Last Exiting People	0 - 0	1 - 20	21 - 40	41 - 60	61 +
DUDS	Non-Proxy	Last Exiting People	0 - 0	1 - 20	21 - 40	41 - 60	61 +
GFA	Proxy	Last Exiting People	0 - 0	1 - 30	31 - 40	61 - 90	91 +
GFA	Non-Proxy	Last Exiting People	0 - 0	1 - 30	31 - 40	61 - 90	91 +
OUDS	Proxy	Last Exiting Vehicles	0 - 0	1 - 10	11 - 20	21 - 40	41 +
OUDS	Non-Proxy	Last Exiting Vehicles	0 - 0	1 - 10	11 - 20	21 - 40	41 +
VIEWCORR	Proxy	Last Exiting Vehicles	0 - 0	1 - 25	26 - 50	51 - 100	101 +
VIEWCORR	Non-Proxy	Last Exiting Vehicles	0 - 0	1 - 25	26 - 50	51 - 100	101 +
WILDERNESS	Proxy	Last Exiting People	0 - 0	1 - 20	21 - 40	41 - 60	61 +
WILDERNESS	Non-Proxy	Last Exiting People	0 - 0	1 - 20	21 - 40	41 - 60	61 +

Cada dia do calendário recebe uma classificação de volume de uso

October 2014

S	M	T	W	T	S	S
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

November 2014

S	M	T	W	T	S	S
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30						

December 2014

S	M	T	W	T	S	S
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

January 2015

S	M	T	W	T	S	S
				1	2	3
4	5	6	7	11	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

February 2015

S	M	T	W	T	S	S
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28

March 2015

S	M	T	W	T	S	S
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

April 2015

S	M	T	W	T	S	S
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30		

May 2015

S	M	T	W	T	S	S
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

June 2015

S	M	T	W	T	S	S
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30				

July 2015

S	M	T	W	T	S	S
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

August 2015

S	M	T	W	T	S	S
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

September 2015

S	M	T	W	T	S	S
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

LEGENDA DE NÍVEL DE USO

GFA Non-Proxy
Last Exiting Vehicles

N:	0 - 0	Nenhum
B:	1 - 30	Baixo
M:	31 - 80	Médio
A:	81 +	Alto
MA:	N/A	Muito Alto

Após a definição desses dados, é feita a revisão do processo. Com ajuda de mapas, verifica-se que todas as saídas da floresta estão incluídas e que nenhuma visita seja contada duas vezes passando por dois locais sucessivos. É verificado se vai ter algum tipo de fechamento ou manutenção de estrada, outros eventos (como um rally ou maratona, etc.), e se há lugares que não são seguros para a coleta (como rodovias). Além disso, uma revisão verifica se temporadas de uso significativas (caça, pesca, feriados) estão representadas. Qualquer uma dessas instâncias pode exigir a edição dos dados do inventário. São também usados dados já coletados por outros atores (chamados dados proxy, exemplo: vendas de ingressos, pedágios, relatórios de concessões), quando disponíveis e são confiáveis. Por fim, utiliza-se também os NVUM anteriores quando existentes.

Amostragem aleatória do desenho amostral: As amostras devem então contemplar cada combinação possível entre os tipos de local e intensidades de uso ao longo do ano. A equipe de supervisão da sede usa, então, o programa SAS para elaborar as amostragens aleatórias de onde e quando os dados serão coletados em cada combinação de dimensão temporal e espacial.

Cada floresta coleta dados em mais ou menos 200 a 250 dias por ano e são usados somente dois locais diferentes por dia (por ex., é usado um contador de tráfego de visitantes em um local e é feita a pesquisa com visitantes em outro)

Ex. Trilha A tem 200 dias de baixo uso, 100 dias de médio uso, 65 dias de alto uso.

- 200 dias de baixo uso, 25 dias foram amostrados, dando valor médio de 100 visitas/dia
- 100 dias de médio uso, 20 dias foram amostrados, dando valor médio de 800 visitas/dia
- 65 dias de alto uso, 15 dias foram amostrados, dando valor médio de 2000 visitas/dia.

O volume anual de visitas na trilha A é:

$$(200 \times 100) + (100 \times 800) + (65 \times 2000) = 230.000$$

Se existir mais de uma trilha ou local de visitação, o volume total de visitas na UC é obviamente a somatória de todos esses locais.

Note que não apenas o volume diário de visitas importa, mas em quantos dias do ano ele acontece.

Pesquisas qualitativas

No caso de ter sido aplicado um questionário de pesquisa qualitativa, também é necessário se estabelecer uma proporção entre o número de questionários e a população total.

B - MÉTODOS DE CONTAGEM

Este anexo apresenta, em mais detalhes, os métodos de contagem existentes.

1- CONTAGEM DE INGRESSOS: Se a UC cobrar ou fornecer ingressos, esse é o meio mais fácil para ser utilizado. A obtenção dos relatórios de ingressos vendidos é uma maneira fácil e precisa de estimar o número de visitas. Esse é um método de alta precisão e simples.

O que você precisa: Relatórios de ingressos e armazenamento dos dados mensalmente em quadros específicos levando em consideração somente os visitantes e excluindo moradores, prestadores de serviço, funcionários, voluntários e pesquisadores.

2 – CONTAGEM MANUAL: Caso a UC não disponha de recursos para a implantação de outros métodos, usar Contadores Manuais podem ser uma ótima opção para iniciar a contagem, que pode ser feita por amostragem. Para armazenar os dados, podem ser utilizadas tabelas simples e planilhas. Uma vantagem é a flexibilidade em termos de tempo e local. A contagem manual pode ser usada para calibrar outros métodos, como no caso dos contadores, câmeras, etc... Nesse caso, é feita a comparação dos dados dos dois métodos, para ver se os números são similares, e é feita uma amostra (por exemplo – uma hora de contagem manual e a comparação com uma hora dos dados dos contadores).



Figura 1 - Contador Manual

O que você precisa: Contadores manuais, voluntários, fichas de campo, definir amostra, definir locais e dias de coleta.

3 - CONTADORES: Os contadores estão em constante desenvolvimento tecnológico e há dispositivos de contagem automatizada que distinguem grupos de usuários, possuem baterias com duração de até 10 anos e transmitem registros de contagem através de redes móveis. Uma grande vantagem é que eles podem contar visitas continuamente durante todo o ano. No

entanto, devido aos requisitos de montagem e calibração, eles não são tão flexíveis para serem usados em vários locais de contagem e infelizmente em muitos casos, por serem equipamentos importados, o custo é alto. Alguns dispositivos podem ser movidos facilmente (por exemplo, contadores infravermelhos), e outros requerem construção em estruturas (por exemplo, catracas) sendo fixos.



Figura 2 - Parque Nacional Gesäuse (Áustria) / Parque Nacional Montanha Tianmen (China). Fonte: Autores.

4 - CONTADORES MECÂNICOS: Em alguns locais em que o espaço é adequado, podem ser instalados portões ou catracas, que podem fornecer dados de uma maneira simples e precisa.

O que você precisa: Estrutura para a colocação do portão ou catraca, definir quais trilhas você vai monitorar e por quanto tempo, definir periodicidade da coleta dos dados.

5 - CONTADORES POR PRESSÃO: Esses contadores podem ser compostos por mangueiras pneumáticas ou “tapetes / plataformas”. São usados principalmente para a detecção de tráfego rodoviário. Para contar pessoas em trilhas, precisam ser calibrados e instalados adequadamente. Para evitar vandalismo, precisam ser escondidos ou enterrados, para isso necessitam de estrutura.

O que você precisa: Contadores por pressão, definir quais trilhas ou estradas você vai monitorar e por quanto tempo, definir amostra e periodicidade da coleta dos dados.

6 - CONTADORES INFRAVERMELHOS: Esses contadores podem ser usados para contar em trilhas ou estradas. Um exemplo é o sistema de monitoramento de trilha infravermelho ativo de duas peças, que utiliza um feixe infravermelho invisível entre o transmissor e o receptor (Faixa de 150 pés / 45 m). A energia infravermelha é transmitida como um feixe amplo do transmissor e recebida em uma pequena abertura no receptor. O feixe deve ser instalado na altura do movimento que você deseja monitorar. O contador geralmente é instalado a uns 50 metros do início da trilha, para não contar as pessoas indo de um lado para o outro em busca de algo esquecido no carro, e preferencialmente em um ponto onde as pessoas andem em fila indiana. Para contar em estradas ou trilhas em áreas que possuem somente uma entrada que serve também como saída, divide-se o valor total por 2. Para estimar o número de pessoas em carros, algumas áreas protegidas multiplicam cada carro com números que variam de 2,1 a 2,9 pessoas por carro. Para chegar a esse número foram feitas observações em campo durante algumas horas, contando quantas pessoas estavam em cada carro e depois foi feita uma média.

A duração da bateria é conforme o modelo utilizado, há alguns que duram seis meses e outros até 10 anos. Os dados são coletados diretamente no campo em um dispositivo, via aplicativo ou bluetooth. O foco podem ser as contagens diárias - “Quantas pessoas no local X, na data X, e a pé ou de bicicleta” para depois estimar os números anuais. Para calibrar os dados, uma pessoa fica com um contador manual durante três horas, próximo ao sensor. É importante ter somente uma pessoa responsável pelos contadores, que vai saber onde estão, quando precisa coletar os dados, trocar bateria, etc.



Figura 3 - Exemplo de contador de trilhas utilizado pelo USFS. Discretamente, um contador infravermelho no Parque Estadual Lory (Estados Unidos). Fonte: Autores



Figura 4 - Outro contador de trilha e o local onde está instalado, em Fort Collins (Estados Unidos). Fonte: Autores.

O que você precisa: Contadores infravermelhos, definir quais trilhas ou estradas você vai monitorar e por quanto tempo, instalar os contadores em locais discretos, definir amostra e periodicidade da coleta dos dados.

7 - CONTADORES MAGNÉTICOS // 7 – CONTADORES POR MICROONDAS: São contadores que utilizam diferentes tecnologias para detectar o movimento e realizar a contagem, tendo a capacidade de enviar os dados para uma base de dados ou armazenar os dados em dispositivos acoplados aos contadores. (Little, 2017).

O que você precisa: Contadores, definir quais trilhas ou estradas você vai monitorar e por quanto tempo, instalar os contadores em locais discretos, definir amostra e periodicidade da coleta dos dados.

8 - SISTEMAS DE AGENDAMENTO: Algumas UCs já trabalham com sistemas online de agendamento, neste caso os dados das visitas podem ser obtidos através do sistema e seus relatórios. Como exemplos há o sistema utilizado para agendamento de travessias no Parque Nacional da Serra dos Órgãos (Travessia Petrópolis - Teresópolis) na Chapada dos Veadeiros (Travessia das Sete Quedas).

O que você precisa: Sistemas de agendamento em funcionamento, definir periodicidade para gerar relatórios com os resultados, armazenar os dados mensalmente em quadros específicos.

9 - RESERVAS, TAXAS, LICENÇAS: Para UCs que possuem hotéis, campings, ou outros serviços que podem ser reservados ou estão sujeitos à taxas e licenças, essa pode ser uma forma para contar as visitas. Outros parceiros, como agências, associações de condutores, operadores, etc., também podem fornecer dados que podem ser úteis para a contagem.

O que você precisa: Fazer uma lista com os parceiros que podem ter dados relativos à sua UC e entorno, contactar cada um deles, coletar os dados, armazenar os dados mensalmente em quadros específicos.

10 - FOTOGRAFIAS AÉREAS: Para lugares em que a visitação é intensa, como praias em APAs por exemplo, fotografias aéreas podem ser tiradas por drones. Para tanto, é importante decidir um ponto com ampla visão para tirar a foto, e tirar a foto sempre no mesmo ponto a cada uma hora mais ou menos (ou conforme os minutos para visitar determinado atrativo/praias). Para facilitar a contagem, a foto pode ser dividida em 2 ou 4 quadrantes e a contagem pode iniciar sempre em sentido horário. Conta-se o número total de pessoas na foto por quadrante, e os dados podem ser inseridos em quadros, como o que pode ser utilizado nas contagens com as câmeras. Para facilitar, podem ser usados contadores manuais. Antigamente, aviões tiravam essas fotos, mas o custo era muito alto.

O que você precisa: Drone com câmera, cartões de memória, criar um quadro para armazenar os dados, definir quais atrativos você vai monitorar e por quanto tempo.

11 - CÂMERAS: Dados sobre visitantes podem ser coletados com as câmeras “trap” (conhecidas também como armadilhas fotográficas ou “game cameras”). Para a instalação é importante realizar testes para um melhor posicionamento e a definição do melhor ângulo de visão. As imagens podem ser capturadas em diferentes intervalos ou com sensor de movimento. Algumas câmeras tiram as fotos no modo lapso de tempo com configurações que permitem intervalos de: 1 seg, 2 seg, 3 seg, 5 seg, 10 seg, 20 seg, 30 seg, 1 min, etc. Quanto mais curto o intervalo, mais memória de armazenamento, tempo no processo de análise de dados e a troca mais frequente de pilhas são necessárias. Para as câmeras com sensores deve-se levar em consideração o local de instalação (altura do chão e possíveis obstáculos) pois galhos e folhas podem disparar a câmera. As câmeras também podem monitorar o tráfego de veículos, como carros, motos, ônibus, etc. e pessoas. Podem oferecer dados conforme a atividade, por ex. trilhas frequentadas por corredores ou ciclistas ou conforme o público (Ex.: Crianças, Animais, Grupos, Cadeirantes). Outra vantagem é que as câmeras também podem ser usadas em locais remotos e podem ser utilizadas para filmar placas dos carros que entram em locais que não deveriam, após os horários permitidos, por exemplo. Para analisar imagens pode ser preenchido um quadro conforme o modelo abaixo e para facilitar a contagem, um contador de mão pode ser utilizado. Para que a privacidade das pessoas seja garantida, as imagens devem ser deletadas após a sua tabulação.

DATA	HORA	LOCAL	ADULTOS	CRIANÇAS / ANIMAIS / BICICLETAS / GRUPOS / CARROS / MOTOS / CADEIRANTES, ETC...	TOTAL
01/04	8h-9h	Trilha A	58	Crianças - 12	70

Quadro 01: Exemplo de quadro para a inserção dos dados a serem coletados com a câmera.



Figura 5 - Câmera instalada no Parque Nacional dos Campos Gerais (PR). Fonte: Ribeiro, 2019.

O que você precisa: câmeras, pilhas, cartões de memória, criar um quadro para armazenar os dados, definir quais trilhas você vai monitorar e por quanto tempo, definir periodicidade da troca do cartão de memória e troca de pilhas.

11 - CONTAGEM INDIRECTA: Há muitos dados que já são coletados por diversos órgãos e que podem auxiliar na contagem de visitas. Em alguns casos, esses dados podem estar disponíveis online, ou em relatórios que podem ser solicitados oficialmente. Fontes de dados para a contagem indireta podem incluir o número de visitantes em acomodações no local ou na região, o número de passageiros em ônibus, barcos etc..

Conforme o órgão, esses dados podem ser semanais, mensais ou anuais. Comece fazendo uma pesquisa online nos sites desses órgãos. Exemplos: IBGE, Secretaria de Turismo Local / Conselho de Turismo / Observatório de Turismo, Secretaria de Estado de Turismo e Ministério do Turismo, Informações de alojamento / Sindicatos de Hoteleiros, Convention e Visitors Bureau, Informações de Transporte / Estradas (DNIT, Pedágio), Telecomunicação, Relatórios Econômicos, Informações das Concessionárias, Agências / Guias / Condutores locais, Transporte Marítimo / Fluvial, Dados de desembarque em Aeroportos (INFRAERO), rodoviárias e portos, entre outros.

No entanto, a utilidade desses dados para a contagem de visitas depende de sua precisão e da parcela do total de visitantes cobertos pelos dados. Podem ser necessários ajustes para controlar possíveis erros.

O que você precisa: Fazer uma lista com os órgãos que podem ter dados relativos à sua UC e entorno, contactar cada um deles, coletar os dados, criar um quadro para armazenar os dados, realizar estimativas conforme a disponibilidade dos dados.

12 - AUTO-REGISTRO: Segundo a IN, o auto-registro é o registro de entrada ou permanência declarado pelo próprio visitante e registrado pela unidade de conservação com a utilização de, por exemplo, livros de visita, livros de cume, formulários para preenchimento, totens, entre outros. O auto-registro pode ser feito de diferentes formas.

Prancheta / livro de visita / formulário de auto-registro: Os formulários podem ser criados pela equipe da UC e copiados na quantidade necessária para a temporada, podem incluir dados como o número das pessoas no grupo, a duração da estadia, o destino, origem, entre outros. A periodicidade da coleta pode ser ajustada conforme a necessidade. O registro deve ser feito antes do passeio. Necessidade de caixas ou pranchetas para armazenar formulários de registro, que podem ser coletadas conforme o planejamento. É importante estimular os visitantes para que realizem o preenchimento dos formulários.



Figura 6 - Exemplo de auto-registro no início da Trilha das Sentinelas, Floresta Nacional Mt. Baker-Snoqualmie (Estados Unidos). Fonte: Autores.

O que você precisa: Pranchetas, um livro de visitas ou formulários para o registro, lápis ou caneta, criar uma tabela para armazenar os dados e os formulários, definir onde vai ser feito o auto-registro (pode ser em caixas de madeira ou outro local que você tenha disponível), definir quais trilhas você vai monitorar e por quanto tempo, definir periodicidade da coleta dos formulários.

Autorização emitida pelo próprio visitante: Essas autorizações podem ser necessárias para visitantes noturnos ou diurnos, dependendo do objetivo de gestão e da metodologia para a contagem de visitas. Geralmente ficam no início da trilha em uma caixa de autorização e são preenchidas à mão pelo líder do grupo. Na maioria das vezes há uma parte destacável da autorização que é retirada e colocada de volta na caixa de autorização e a outra parte fica com o grupo durante toda a visita. Os dados coletados geralmente incluem o nome de líder do grupo, tamanho do grupo, datas de viagem, destinos e outros dados que os gestores considerem úteis para a gestão da área.

O que você precisa: Criar um formulário (ver anexo), definir onde vai ficar o formulário (pode ser em caixas de madeira ou outro local que você tenha disponível), definir quais trilhas você vai monitorar e por quanto tempo, definir periodicidade da coleta dos formulários.

-  @icmbio
-  facebook.com/icmbio
-  youtube.com/canalicmbio
-  @icmbio
-  www.icmbio.gov.br

