



GOVERNO DO
ESTADO DO CEARÁ

ELABORAÇÃO, REVISÃO E ATUALIZAÇÃO DE PLANOS DE MANEJO,
ELABORAÇÃO DE PLANOS DE USO PÚBLICO E RECATEGORIZAÇÃO DE
UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DEO ESTADO DO CEARA NOS POLOS LITORAL
LESTE, IBIAPABA E MACIÇO DE BATURITÉ.

PROGRAMA NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DO TURISMO PRODETUR NACIONAL/CEARÁ
CONTRATO DE EMPRÉSTIMO Nº 2321/OC-BR, SECRETARIA DO TURISMO (SETUR/CE)





GOVERNO DO
ESTADO DO CEARÁ
Secretaria do Turismo

PRODUTO 02

PLANO DE MANEJO

ENCARTE 6

MONITORIA E AVALIAÇÃO DO PARQUE
ESTADUAL BOTÂNICO DO CEARÁ

MARÇO 2021



ÍNDICE DE CONTEÚDOS

1. MONITORIA E AVALIAÇÃO.....	4
1.1. Monitoria e avaliação anual da implementação do Plano de Manejo.....	4
1.2. Monitoria e avaliação anual da efetividade do planejamento.....	5
1.3. Avaliação da efetividade do zoneamento.....	6
2. PROGRAMA DE MONITORAMENTO PARA A UNIDADE DE CONSERVAÇÃO.7	
2.1. Comparação de padrões com as condições existentes.....	8
2.2. Implementação de estratégias de manejo.....	9
2.3. Monitoramento dos Indicadores biofísicos.....	9
2.4. Monitoramento dos Indicadores sociais.....	9
REFERÊNCIAS.....	11



LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Modelo de formulário de monitoria e avaliação anual.....5

Quadro 2. Modelo de formulário para monitoria e avaliação da efetividade do planejamento.....6

Quadro 3. Modelo de formulário para monitoria e avaliação da efetividade do planejamento.....7

LISTA DE SIGLAS

ARPA Áreas Protegidas da Amazônia (Amazon Region Protected Areas)

IBAMA Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

ICMBio Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade

IPAM Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia

PEB Parque Estadual Botânico do Ceará

PM Plano de Manejo

SAMGe Sistema de Análise e Monitoramento de Gestão do ICMBio

UC Unidade de Conservação

VIM Visitor Impact Monitoring

WWF World Wild Fund for Nature

1. MONITORIA E AVALIAÇÃO

A monitoria e a avaliação constituem-se em instrumentos que visam assegurar a interação entre o planejamento e a execução, possibilitando a correção de desvios e retroalimentação permanente de todo o processo de planejamento (IBAMA, 2002). Diferencia-se qualitativamente de um simples acompanhamento, pois além de documentar sistematicamente o processo de implantação do plano, identifica os desvios na execução das atividades propostas, fornecendo as ferramentas para a avaliação (GALANTE *et al.*, 2002).

Segundo Sharpe (1998), a monitoria é o acompanhamento regular e contínuo do estado dos recursos naturais de uma determinada área ou dos fatores que a afetam, por meio de uma série de medições tomadas ao longo do tempo, de um ou mais elementos particulares, chamados “variáveis”, com o propósito de orientar ações específicas de manejo. Para o mesmo autor, os processos de monitoria e avaliação possibilitam que se obtenham informações sobre o estado geral da Unidade de Conservação (UC).

É importante compreender que a monitoria e a avaliação estão orientadas a um propósito pré-determinado e que oferecem informações específicas sobre as mudanças ambientais e o andamento da implantação dos programas, subsidiando as tomadas de decisões. Sendo, desta forma, uma ferramenta e não um fim em si mesmo.

Um Programa de Monitoria e Avaliação implica na realização de diversas atividades ao longo do tempo, assim como a destinação de recursos materiais e humanos. Portanto, é importante realizar uma planificação detalhada para que este programa tenha êxito e que sejam coligidas informações valiosas e úteis (SHARPE, 1998).

A seguir, são apresentadas as formas de monitoria e avaliação que deverão ser utilizadas no acompanhamento da implantação e implementação do atual Plano de Manejo (PM) do Parque Estadual Botânico (PEB) do Ceará, com base no definido pelo Roteiro Metodológico de Planejamento – Parque Nacional, Reserva Biológica, Estação Ecológica. Afinal, a avaliação permite que se executem ações corretivas para o ajuste ou replanejamento das atividades (GALANTE *et al.*, 2002).

1.1. Monitoria e avaliação anual da implementação do Plano de Manejo

Com o objetivo de organizar e facilitar a monitoria anual do PM deverá ser utilizado o modelo apresentado no Quadro 1 (formulário de monitoria e avaliação anual). Este deverá ser preenchido com a indicação de ações previstas no Cronograma Físico-Financeiro para aquele ano, indicando seu grau de realização. Ações parcialmente ou não realizadas deverão ser justificadas e reprogramadas.

Quadro 1. Modelo de formulário de monitoria e avaliação anual

Ações	Estágios de implementação			Justificativas (PR / NR)	Reprogramação
	R (+2)	PR (+1)	NR (0)		

Fonte: Adaptado de IBAMA, 2002.

Legenda: R – Realizada; PR – Parcialmente Realizada; NR – Não Realizada

1.2. Monitoria e avaliação anual da efetividade do planejamento

Este trabalho deverá ser executado duas vezes, a primeira após o segundo ano e a segunda ao final de 5 anos. Tem por finalidade avaliar se o planejamento está se mostrando eficaz e, em caso contrário, mostrar o que deve ser corrigido.

O modelo de formulário apresentado no Quadro 2 reporta-se aos resultados esperados e respectivos indicadores que foram registrados no planejamento das ações gerenciais e diferentes áreas estratégicas. Estes resultados e seus indicadores deverão ser comparados com a situação por ocasião da monitoria e avaliação. Para a real medida da avaliação pretendida deverão ser registradas as fontes de verificação utilizadas.

Quadro 2. Modelo de formulário para monitoria e avaliação da efetividade do planejamento

Programa de ação			
Resultados esperados	Indicadores	Fontes de verificação	Resultados alcançados

Programa de ação			
Resultados esperados	Indicadores	Fontes de verificação	Resultados alcançados

Fonte: Adaptado do Roteiro Metodológico de Planejamento (GALANTE *et al.*, 2002).

1.3. Avaliação da efetividade do zoneamento

Esta ação permitirá verificar se todas as zonas foram adequadamente planejadas, bem como se as situações que determinaram o estabelecimento das zonas temporárias foram modificadas. Esta avaliação deverá ocorrer ao término do período recomendado de cinco (5) anos, buscando embasamento para possíveis modificações no zoneamento por ocasião das revisões posteriores.

A avaliação do zoneamento terá como base os critérios estabelecidos para as diferentes zonas, bem como nos usos conflitantes que se encontram descritos na Síntese do Zoneamento (Encarte 4 do Plano de Manejo do PEB do Ceará) (Quadro 3), estabelecendo-se uma comparação entre o estado inicial e final de seus atributos.

Quadro 3. Modelo de formulário para monitoria e avaliação da efetividade do planejamento

Zona:							
Critérios de Zoneamento	Estado inicial			Estado atual			Novos critérios e necessidades de replanejamento da zona
	A (+2)	M (+1)	B (0)	A (+2)	M (+1)	B (0)	
Grau de conservação da vegetação							
Variabilidade ambiental							
Representatividade							
Riqueza/diversidade de espécies							
Áreas de transição							
Suscetibilidade ambiental							
Potencial de visitação caráter educacional							
Potencial para a conscientização ambiental							
Presença de infraestruturas							
Usos conflitantes							

Fonte: Adaptado do Roteiro Metodológico de Planejamento (GALANTE *et al.*, 2002).

Legenda: A – Alto, M – Médio, B – Baixo

A análise final de todas essas informações permitirá que sejam realizados os ajustes necessários ou a readequação do planejamento.

2. PROGRAMA DE MONITORAMENTO PARA A UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

Existem várias formas de se identificar as ameaças que atingem uma UC. Dentre estas, a mais eficaz é o estabelecimento de um programa de monitoramento, elaborado como parte do programa de pesquisa da unidade (MORSELLO, 2001). O monitoramento representa a avaliação periódica de certos atributos do ambiente, que podem ser biológicos, físicos, sociais ou econômicos.

Os programas devem incluir aspectos como (BARZETTI, 1993; SCHNEWALD-COX *et al.*, 1992 *apud* MORSELLO, 2001):

- a) a compilação de dados biológicos e ambientais que permitam identificar mudanças ao longo do tempo, incluindo dados básicos como solo, água, vegetação e fauna;
- b) a definição e experimentação de modelos para entender as mudanças ocorridas e para identificar as relações causa-efeito entre determinada atividade e suas consequências;
- c) a incorporação do monitoramento nos limites externos da UC.

Dentre os vários métodos utilizados para monitoramento em áreas protegidas tem-se o indicado no *Visitor Impact Monitoring* (VIM) que tem sido usado em várias unidades de conservação ao redor do mundo. O método enfatiza, principalmente, a capacidade de carga e o impacto da recreação e objetiva prover diversos tipos de informação para controlar e reduzir impactos indesejados de visitação. Sugere ainda abordagens de manejo desenvolvidas com base no conhecimento científico. O processo proposto no método consiste em uma abordagem básica para prover um veículo de identificação sistemática de problemas de impacto de visitação, as causas destes problemas e soluções potenciais para eles (BRASIL, 2003¹).

O principal papel da pesquisa no VIM é identificar, de maneira clara, as relações entre indicadores-chave de impacto e variados aspectos dos padrões de uso de visitação. Fatores que determinam a durabilidade de uma área e sua autoregulação são vitalmente importantes para determinar como ela deve ser melhor manejada. Dessa forma, capacidade de carga e limite de uso representam uma estratégia potencial de manejo, devendo-se complementar com a seleção de técnicas de manejo em uma ponderação entre diversos critérios, incluindo compatibilidade com objetivos de manejo, dificuldades e custo de implementação, probabilidade de alcançar o resultado esperado, efeitos na liberdade do visitante e efeitos em outros indicadores de impacto (IBAMA, 2003a).

1 www.ibama.gov.br.



Com base no exposto, propõe-se a elaboração de um programa de monitoramento para o PEB do Ceará, utilizando-se as etapas que seguem.

2.1. Comparação de padrões com as condições existentes

Esta etapa implica na comparação da situação existente com padrões definidos anteriormente. Se não ocorre discrepância entre as medidas do indicador-chave e os padrões pertinentes, é necessário apenas monitorar a situação de mudanças futuras. O monitoramento deve incluir indicadores de impacto que sejam mais susceptíveis à futuras mudanças e padrões de uso que permitam levá-las ao nível desejado.

2.2. Implementação de estratégias de manejo

As estratégias de manejo devem ser implantadas *a priori* nas áreas que exibem impactos na etapa anterior. Os programas de manejo devem ser flexíveis e responder rapidamente às condições de mudanças, uma vez que as causas e a natureza dos impactos são extremamente variáveis. O monitoramento dos indicadores-chave de impactos é extremamente importante para se determinar se as ações de manejo estão sendo implementadas de maneira esperada. Portanto, constitui-se em um trabalho contínuo, que ao longo do tempo irá resultar em uma base de dados útil para o manejo da área.

Sugere-se que sejam treinados voluntários e funcionários para a realização do monitoramento que deverá ocorrer trimestralmente, no caso das zonas em que existe uso público e visitação, e semestralmente no resto das zonas.

Além do monitoramento propriamente dito, deverão ser realizadas vistorias periódicas para verificação das condições gerais das trilhas.

2.3. Monitoramento dos Indicadores biofísicos

Estes deverão ser analisados para todas as zonas no PEB do Ceará. O levantamento de cada zona deverá ser realizado através de amostragem sistemática (a cada 50 metros nas trilhas de até 1 km), 100 metros nas trilhas de 1 a 3 km, no caso de zonas sem uso público, em amostragem aleatória de áreas (unidades de amostragem cobrindo como mínimo o 10% da área). O levantamento de cada um dos pontos ocorre em visadas de 360°, avaliando-se todos os indicadores.

2.4. Monitoramento dos Indicadores sociais

Para as zonas em que existe uso público, este levantamento deverá ser realizado principalmente nos finais de semana e feriados, quando aumenta o fluxo de visitantes na UC. Deverá ser efetuado pelo menos uma vez a cada período (manhã e tarde). No resto das zonas, o levantamento pode acontecer em qualquer momento.

Quanto à metodologia para o levantamento de dados sobre os indicadores de tipo físico-biótico e socioeconômico é recomendado o Sistema de Análise e Monitoramento de Gestão (SAMGe), uma metodologia de avaliação e monitoramento de gestão, de aplicação rápida e resultados imediatos, concebida pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), com o apoio operacional do WWF-Brasil, do programa *Amazon Region Protected Areas* (ARPA), do Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (IPAM) .

O SAMGe, desenvolvido pelo ICMBio, é uma ferramenta composta de uma planilha Excel, com registro em sistema de informação geográfica no *Google Earth* (ICMBIO, 2015b). A ferramenta se propõe a fazer uma análise da efetividade da gestão de UCs verificando a manutenção dos alvos de conservação e a geração de usos incentivados de acordo com a categoria da UC.

Os indicadores (recursos e valores) contemplados no SAMGe são divididos em: biodiversidade; serviços ecossistêmicos; geodiversidade e paisagens; socioeconômico e histórico-cultural.

Para a metodologia, o SAMGe considera:

- **Fatores naturais ou seminaturais** – referem-se a processos naturais (fogo, erosão, inundação, etc...) ou processos naturais intensificados pela intervenção antrópica, tais como o fenômeno da maré vermelha e assoreamento acelerado de cursos d'água pela supressão da vegetação, dentre outros.
- **Fatores antrópicos** – referem-se a processos não-naturais, decorrentes da ação humana direta ou indireta (desmatamento, alteração do curso d'água, etc).
- **Fonte primária** - Caracteriza por ser uma informação original, sendo muitas vezes o primeiro registro formalizado de alguma informação situando em fontes bastante diversas. Exemplos: artigos de periódicos; patente; relatórios; teses e dissertações; normas técnicas, observação em campo, etc.

Fonte secundária - é a informação filtrada e organizada, a partir da seleção e revisão das fontes. Exemplos: enciclopédias; dicionários; manuais; tabelas; revisão de



literatura; monografias; artigos científicos, dissertações e teses; anuários; base de dados, dentre outros.

Os impactos positivos (sociais, econômicos e ambientais) são caracterizados de forma qualitativa sem que o responsável avalie a sua intensidade ou abrangência. Por outro lado, no caso dos impactos negativos, há uma avaliação da “magnitude” e “severidade”. Nos impactos positivos, os cenários são descritivos, e embora possam, em alguns usos, serem usados para uma classificação de intensidade e abrangência, o SAMGe não os usa para isso.

O SAMGe representa uma ótima oportunidade para gerar dados qualitativos sobre os impactos sociais e econômicos das ações na UC. Entretanto, é necessário incluir algumas adaptações, como a avaliação dos impactos negativos sobre as comunidades locais, a avaliação de intensidade e abrangência de impactos sociais e econômicos, a avaliação de impactos não-locais, entre outras.

REFERÊNCIAS

GALANTE, M. L. V. *et al.* **Roteiro Metodológico de Planejamento - Parque Nacional Reserva Biológica e Estação Biológica**. Edições IBAMA, MMA/IBAMA, 2002.

IBAMA - Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis. **Roteiro Metodológico de Planejamento – Parques Nacionais, Reservas Biológicas, Estações Ecológicas**. Brasília: IBAMA. 2002.

IBAMA - Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis. **Plano de Manejo do Parque Nacional do Iguaçu**. Anexo 35. (). 2003.

ICMBIO – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade **Manual de aplicação SAMGe 2018**. Brasília (DF): Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - ICMBio, 2018. 57 Disponível em: <http://samge.icmbio.gov.br/uploads/home/2018_10_29/Manual_SAMGe_2018.pdf>. Acesso em: 30 abr. 2019.

MORSELLO, C. **Áreas protegidas públicas e privadas: seleção e manejo**. São Paulo: Annablume, FAPESP. 343p. 2001.

SHARPE, C.J. **Manual de Monitoreo del Sistema de Parques de Venezuela**. EcoNatura, Exlibris. 1998.