



5

Projetos Específicos

5.1 PROJETO ESPECÍFICO DE DESENVOLVIMENTO LOCAL SUSTENTÁVEL DA ZONA DE AMORTECIMENTO DO PEPCV¹

5.1.1 OBJETIVO GERAL

Elaborar Projeto de Desenvolvimento Local Sustentável para a bacia hidrográfica do rio Una, Guarapari/ES, com envolvimento da população e de suas representações, contemplando as comunidades na área que integram a zona de amortecimento do PEPCV.

5.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Desenvolver uma estratégia para a elaboração do projeto de Desenvolvimento Local Sustentável da bacia hidrográfica do rio Una com a população instalada e com os Órgãos de atuação no município, definindo as ações a serem implementadas;
- Promover em parceria com os órgãos municipais e estaduais o processo de construção coletiva das propostas que integrarão o Projeto;
- Promover a sistematização dos resultados das reuniões e sua apresentação em forma de Projeto composto por ações prioritárias.

5.1.3 METODOLOGIA

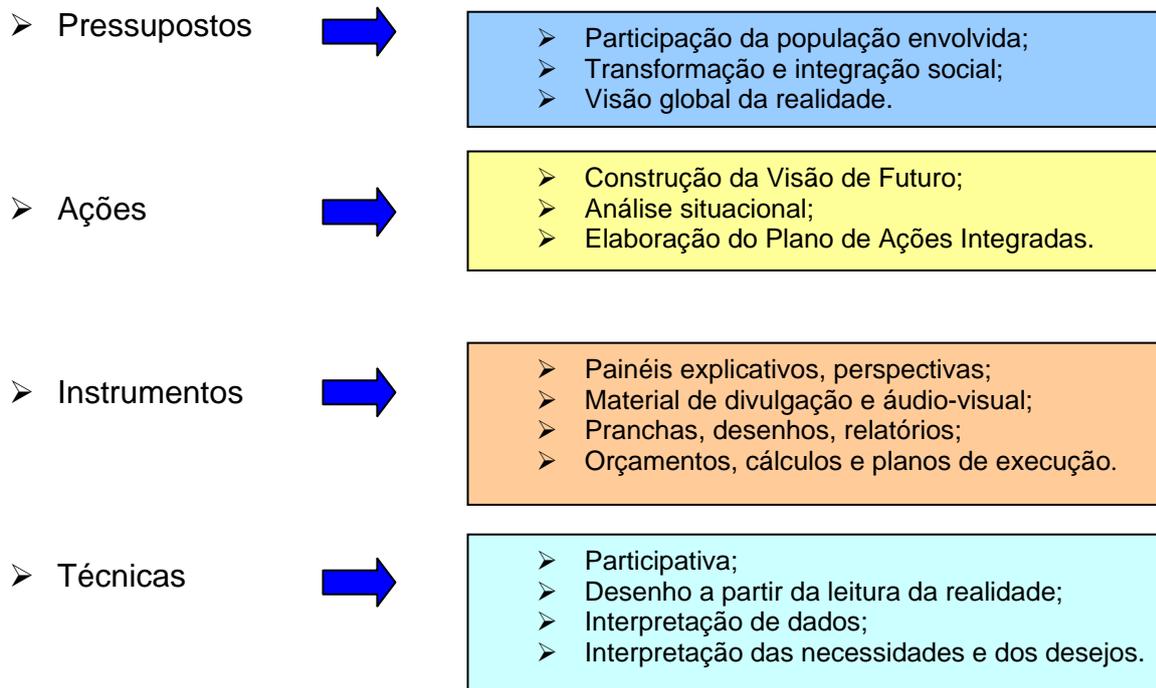
A proposta metodológica aqui apresentada está fundamentada no (a):

- Conhecimento da situação da região nos seus aspectos sócio-econômico-organizacionais, de ocupação física e ambiental;
- Abordagem integrada dos problemas e das soluções;
- Participação e envolvimento da população em todas as etapas do processo.

A proposição das ações deverá estar embasada na abordagem integrada da realidade existente incluindo aspectos físicos, sociais, ambientais, econômicos, do espaço e da sua população, bem como na participação da população como sujeito de mudança social.

A metodologia aqui apresentada abrange conceitos e procedimentos básicos para a elaboração do projeto tendo como eixo norteador o princípio participativo e é composta de:

¹ Fonte: Concessionária Rodovia do Sol (RODOSOL) e Fundação PROMAR.



5.1.3.1 Etapas e Atividades

As atividades são elencadas na Tabela 5.1-1.

AÇÃO 1 – AÇÕES DE PARTIDA	
ETAPA 1	PRODUTOS
Identificação dos atores locais	Relatório contendo a lista dos Atores.
	Relatório de reuniões com as instituições.
ETAPA 2	PRODUTOS
Mobilização dos Atores	Plano de Mobilização Social a ser elaborado em conjunto com as instituições com atuação local.
AÇÃO 2 – ANÁLISE SITUACIONAL	
ETAPA 3	PRODUTOS
Oficinas de Trabalho Comunitárias	Relatório dos resultados das oficinas.
	Relatório da análise situacional, da visão de futuro e do Plano de Ações Integradas.
ETAPA 4	PRODUTOS
Estudos Técnicos	Estudos físicos e ambientais.
	Relatório da pesquisa sócio-ambiental.
ETAPA 5	PRODUTOS
Análise Situacional	Relatório da Análise Situacional da Região.
AÇÃO 3 – ELABORAÇÃO DO PROJETO	
ETAPA 6	PRODUTOS
Consolidação do documento Final	Plano de Ações com indicação dos Projetos Prioritários e apresentação do mapa georreferenciado.
ETAPA 7	PRODUTOS
Lançamento do Projeto	Relatório dos resultados.

Tabela 5.1-1: Etapas e Atividades do Projeto Específico de Desenvolvimento Local Sustentável do Entorno do PEPCV.

5.2 AÇÕES PRIORITÁRIAS A SEREM CONTEMPLADAS NO PLANO OPERATIVO ANUAL (POA) DO PEPCV

A formulação do plano operativo anual do PEPCV deverá ser vinculada, pelo menos à realização das etapas apresentadas na seqüência.

5.2.1 APROVAÇÃO DO PLANO DE MANEJO

O Plano de Manejo, segundo o art. 2º, inciso XVII, da Lei Federal nº 9.985/00, é o “documento técnico mediante o qual, com fundamento nos objetivos gerais de uma Unidade de Conservação, se estabelece o seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da Unidade”.

Ainda segundo o art. 12 do Decreto Federal nº 4.340/02: “O Plano de Manejo da Unidade de Conservação, elaborado pelo órgão gestor ou pelo proprietário quando for o caso, será aprovado: I - **em portaria do órgão executor**, no caso de Estação Ecológica, Reserva Biológica, **Parque Nacional**, Monumento Natural, Refúgio de Vida Silvestre, Área de Proteção Ambiental, Área de Relevante Interesse Ecológico, Floresta Nacional, Reserva de Fauna e Reserva Particular do patrimônio Natural (...)” (**grifo nosso**).

Para a consecução de seus objetivos e a execução dos programas e ações previstas, o Plano de Manejo do PEPCV deverá ser aprovado, por meio de Portaria, pelo órgão gestor da Unidade.

Enquanto não tiver seu Plano de Manejo aprovado, o IEMA, juntamente com outros órgãos e o Conselho da Unidade, definirá sobre as atividades que possam afetar a biota da Unidade de Conservação.

5.2.2 ESTABELECIMENTO DO CONSELHO DA UNIDADE

Após a aprovação da Lei de criação da APA de Setiba em 1998, instalou-se uma polêmica acerca das atribuições desse conselho no tocante à gestão do PEPCV. Assim, o passo inicial deverá ser a instituição do caráter consultivo do Conselho existente para o PEPCV, conforme previsão legal constante na Lei Federal Nº 9.985/00² e de acordo com o parecer da Procuradoria Geral do Estado do Espírito Santo (Parecer CPGE nº 003/2005).

Seu “*modus operandi*” no geral poderá seguir as seguintes orientações:

- O Conselho deverá ter Reuniões Ordinárias com periodicidade a ser definida por meio do estabelecimento de regimento interno;

² Art. 29.: “Cada Unidade de Conservação do grupo de Proteção Integral disporá de um Conselho Consultivo, presidido pelo órgão responsável por sua administração e constituído por representantes de órgãos públicos, de organizações da sociedade civil, por proprietários de terras localizadas em Refúgio de Vida Silvestre ou Monumento Natural, quando for o caso, e, na hipótese prevista no § 2o do art. 42, das populações tradicionais residentes, conforme se dispuser em regulamento e no ato de criação da Unidade.” (**grifo nosso**).

- O Conselho será convocado, mediante protocolo, com no mínimo 07 dias úteis de antecedência comunicando a pauta do dia para as reuniões ordinárias;
- Nas Reuniões Ordinárias seriam, obrigatoriamente, vistos os andamentos dos Programas/Ações do Plano de Manejo;
- Poderão ser convocadas Reuniões Extraordinárias a qualquer tempo, sendo comunicada com, pelo menos, três dias úteis antes da reunião;
- O Conselho deverá ter Comissões Técnicas que poderão se reunir a qualquer tempo, que poderão sugerir projetos, que uma vez aprovados pelo Conselho, deverão ser acompanhados pelas mesmas;
- As Comissões Técnicas deverão apresentar um relatório em cada reunião ordinária dos projetos subordinados e, eventualmente, solicitar reuniões extraordinárias. Esses relatórios deverão comparar os dados do plano original com os dados de execução (temporal-físico-financeiro).

5.2.3 SISTEMA DE INFORMAÇÃO GEORREFERENCIADO

O Sistema de Informações do PEPCV deverá disponibilizar os dados cartográficos inclusive de sua área de influência. Essas cartas devem ser mantidas atuais por intermédio de interface com o Laboratório de Geoprocessamento do IEMA.

As informações do diagnóstico ambiental e áreas estratégicas deverão estar digitalizadas neste sistema com formatação desenvolvida para necessidades e características da gestão do PEPCV e zona de amortecimento, devendo ser atualizadas ao longo do tempo.

O resultado esperado é a disponibilização de uma ferramenta para organização e sistematização das informações geradas na gestão do Parque bem como para subsidiar a tomada de decisões estratégicas.

O processamento de dados para análises ambientais será sistêmico e aplicado a situações especiais, a critério da equipe interna envolvida com o planejamento e implementação do PEPCV.

5.2.4 MONITORIA E AVALIAÇÃO DO PLANO DE MANEJO

5.2.4.1 Monitoria e Avaliação do Cronograma Físico do Plano de Manejo

Esta monitoria tem como objetivos: analisar e corrigir a execução das atividades programadas no Plano de Manejo; subsidiar a programação de atividades de cada Plano Operativo Anual; fornecer uma visão global da implementação das ações de Manejo.

A Monitoria do Cronograma Físico-financeiro contribuirá para ajustar qualquer defasagem que porventura exista entre as atividades previstas no Plano de Manejo e as implementadas.

5.2.4.2 Monitoria e Avaliação do Plano Operativo Anual (POA)

Após a elaboração do POA pela GRN/Gerência da Unidade/IEMA deverá ser desenvolvido um calendário de monitoria. Recomenda-se monitorar:

- O início de cada uma das atividades, verificando se os recursos básicos necessários para iniciar as atividades estão disponíveis;
- A execução das atividades em períodos ou etapas estrategicamente estabelecidos em função de sua duração e da importância de se ter um melhor controle;
- O final da atividade, aferindo o alcance das metas planejadas em termos físicos e financeiros.

5.3 PLANO DE USO PÚBLICO DO PEPCV³

Para alguns autores⁴, as mudanças econômicas no pós-guerra e o desenvolvimento tecnológico em vários setores destinaram à sociedade um tempo maior para o lazer, o que intensificou o uso público em áreas naturais. Desde então, em algumas áreas protegidas, as atividades de uso público como as recreativas, educativas e de lazer são permitidas com a finalidade de promover a interpretação do meio ambiente, se tornando, deste modo, uma diretriz para conservação dos recursos naturais.

Atualmente, inúmeras são as atividades oferecidas nas UCs que prevêem o uso público no Brasil, como por exemplo as atividades de trilhas ecológicas e outras que se não forem planejadas corretamente podem vir a comprometer tanto a conservação dos recursos existentes na área, quanto a perspectiva de continuidade da atividade de visitação. As trilhas ecológicas, tais como as existentes no PEPCV, por sua vez, representam uma das opções recreativas mais comumente oferecidas e utilizadas por visitantes em áreas naturais.

Considerando que a inserção da sociedade nas áreas protegidas, através da promoção de atividades, possibilita o conhecimento da riqueza relacionada à biodiversidade e recursos, bem como exaltam a importância de conservação dessas áreas para as atuais e futuras gerações, torna-se cada vez maior a necessidade de pesquisas que demonstrem a melhor forma de se promover, nessas áreas, atividades recreativas e de lazer. Torna-se premente, entretanto, que se considerem as características e/ou peculiaridades de cada área (sítio de visitação) e suas vulnerabilidades, bem como que se proceda à análise dos possíveis impactos negativos e positivos decorrentes do uso público e, a partir de tais considerações, a proposição de medidas que atenuem os possíveis impactos negativos. Esse cuidado com o ambiente justifica-se facilmente quando se considera que desde as décadas de 1980 e 1990 observa-se um aumento considerável nas viagens no território brasileiro, cujos aspectos naturais e culturais são os principais atrativos.

Destaca-se dentre os objetivos estabelecidos pelo SNUC⁵, que as atividades de uso público devem ser promovidas de acordo com a finalidade de cada categoria de manejo e seu potencial de uso. Para tanto é preciso ao se permitir a visitação à UC como uma ferramenta para a concretização dos objetivos de manejo da Unidade, que esta seja feita com o emprego de critérios técnicos bem estabelecidos.

Nesse contexto, este plano de uso público tem como objetivo a apresentação de uma proposta de uso público, visando ao incremento e aprimoramento da visitação hoje existente no PEPCV que deverá consubstanciar o plano de manejo – Fase 2, no que se refere à revisão desse tema.

5.3.1 CARACTERIZAÇÃO DO STATUS DE CONHECIMENTO DA VISITAÇÃO NO BRASIL E NO PEPCV

Uma das justificativas para a criação do PEPCV cuja categoria prevê a visitação e o uso público é possibilitar o acesso das pessoas às áreas naturais contidas em seu interior, em

³ Fonte: Concessionária Rodovia do Sol (RODOSOL) e Fundação PROMAR.

⁴ (TAKAHASHI, *et al.* 1998).

⁵ Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza.

conformidade com o zoneamento proposto. Segundo alguns autores⁶, compreender as várias dimensões e implicações do uso público é fundamental para qualquer consideração relativa ao manejo de áreas naturais protegidas, pois não somente diversos valores emergem das várias dimensões de uso, mas também muitas ameaças e conseqüentemente, problemas de manejo.

Assim, entre as necessidades existentes do alcance de um manejo adequado do PEPCV, está o conhecimento dos vários tipos de visitantes, seus anseios/desejos e necessidades *versus* as diretrizes estabelecidas pelo plano de manejo, para que se estabeleça um plano de uso público para esta Unidade. Isto se justifica em função de que segundo alguns estudiosos⁷ a atitude corrente de ignorar as demandas por uso público em UCs tem levado a uma elevação nos níveis de impacto, exatamente por propiciar a utilização clandestina em tais áreas protegidas, tal como o caso verificado no PEPCV relativo à Trilha Tropical.

Ainda, de acordo com especialistas é necessário conhecer os padrões da visitação e as expectativas e percepções dos visitantes que a área recebe. Entretanto, a realidade verificada no Brasil de forma contraditória às propostas de conservação da megadiversidade que possui, é de que existem poucos dados referentes às formas de utilização das áreas protegidas. Contudo, os estudos realizados no Parque Estadual da Ilha de Anchieta⁸; no Parque Nacional de Itatiaia⁹; nos Parque Estadual de Marumbi e Reserva Natural de Salto Morato¹⁰; Parque Nacional do Caparaó e Parque nacional dos Aparados da Serra¹¹ apontam algumas tendências a partir do levantamento realizado sobre as visitas e o visitante¹², listadas na seqüência:

- O número de visitantes é tanto maior quanto mais fáceis forem as condições de acesso.
- O maior número de visitas à área pela primeira vez é proveniente de viagens informais (não organizadas por agências/operadoras de turismo de grupos) e permanece por apenas um dia.
- O turismo em parques e reservas normalmente é realizado predominantemente por moradores provenientes de localidades próximas e do Estado onde as áreas se localizam.
- Predominam visitantes de nível de escolaridade alto (nível superior completo ou incompleto), seguidos de pessoas com segundo grau completo.
- Genericamente é possível estabelecer uma média predominante de ganhos entre 10 a 25 salários mínimos, embora compareça com intensidade a faixa superior.
- Há também um número predominante de estudantes.

⁶ (HENDEE et al., 1990).

⁷ (BARROS & DINES, 2000).

⁸ (MAGRO, *et al.*, 1990 *apud* BARROS, 2003).

⁹ (BRAGA, 1992 *apud* BARROS, 2003).

¹⁰ (TAKAHASHI, 1998 *apud* BARROS, 2003).

¹¹ (KINKER, 1999 *apud* BARROS, 2003).

¹² Baseado em (BARROS, 2003).

Dentre esses estudos destacam-se os realizados nos Parque Estadual de Marumbi e Reserva Natural de Salto Morato onde se constatou que as diferenças observadas nas duas áreas, principalmente em relação às características, tipo de atividade oferecida e a infra-estrutura disponível definem um visitante típico para cada Unidade, cuja faixa etária, gênero, o grau de escolaridade e o tempo de permanência merecem destaque.

Nos estudos realizados no Parque Nacional do Caparaó e Parque Nacional dos Aparados da Serra mostram que o tempo de permanência dos visitantes nesses parques é diretamente proporcional ao número de atrativos e atividades disponíveis, bem como à liberdade que o visitante tem para se movimentar na área. Não foi verificada nessas áreas uma relação direta entre a quantidade de equipamentos e o grau de satisfação da visita. O estudo conclui que o manejo adequado deve possibilitar a integração do visitante com a natureza e não colocá-lo como mero observador, sujeito a regras estritas, descrevendo o que não deve ou não pode ser feito¹³.

Uma análise dos resultados encontrados por esses estudos comparados ao PEPCV permite verificar:

1. O monitoramento do fluxo de visitantes e usuários não foi realizado de forma sistêmica, tal como o verificado em várias UCs no Brasil.
2. Existem dados dos anos de 1994 a 2003 somente para os períodos de férias letivas, enquanto para os anos de 2004 e 2005 já se verifica um monitoramento contínuo no decorrer do ano, muito embora os dados coletados não tenham se originado de pesquisas estruturadas especificamente para a Unidade.
3. O número de visitantes no PEPCV registrado desde o ano em que se verificam os registros (1994) tem se elevado com o decorrer dos anos.
4. Os dados iniciais de registros efetuados entre os anos de 1994 a 2003 em função de terem sido coletados no período coincidente com as férias letivas registrava um maior número de visitantes externos ao Estado. Porém esse número não foi analisado considerando-se o fluxo anual, mas somente a demanda de um período específico.
5. Em particular, nos anos de 2004 e 2005 registrou-se uma média de 4.000 visitantes (Tabela 5.3-1). Destes a maioria era procedente do próprio Estado do ES, seguidos por outros estados da região Sudeste e após por outras federações do Brasil (Tabela 5.3-2), tal como mostram os estudos supracitados.
6. Os números registrados para os anos de 2004 e 2005 não consideraram os “andarilhos” que perpassam a área do PEPCV no evento denominado Passos de Anchieta na modalidade de *trecking* e tão pouco existe registro do monitoramento dos impactos relacionados a esse evento.
7. Os números registrados de 1994 a 2005 não contabilizam também: os eventos de surf que ocorrem nas imediações das Dunas D’ Ulé; as visitas pré-agendadas com grupos.

¹³ Baseado em (BARROS, 2003).

ANO 2004		
PERÍODO	VISITANTES	TOTAL
Jan/04	593	4.507 visitantes
Fev/04	638	
Mar/04	159	
Abr/04	414	
Mai/04	220	
Jun/04	332	
Jul/04	327	
Ago/04	229	
Set/04	386	
Out/04	586	
Nov/04	353	
Dez/04	270	
ANO 2005		
Jan/05	880	4.124 visitantes
Fev/05	392	
Mar/05	145	
Abr/05	272	
Mai/05	261	
Jun/05	349	
Jul/05	256	
Ago/05	235	
Set/05	310	
Out/05	471	
Nov/05	275	
Dez/05	278	

Fonte: Dados disponibilizados pelo IEMA.
Tabela 5.3-1: Fluxo de visitantes ao PEPCV por período mensurado (2004 e 2005).

ESTADOS	2004	2005
ES	3.090	2.988
MG	419	341
RJ	205	255
SP	194	245
DF	98	73
GO	12	13
RN	0	0
BA	16	9
Outros estados	43	69
Não responderam	106	142

Fonte: Dados disponibilizados pelo IEMA.
Tabela 5.3-2: Procedência dos visitantes ao PEPCV (2004 e 2005).

5.3.2 IMPACTOS DO USO PÚBLICO

5.3.2.1 Aspectos Conceituais

O IBAMA¹⁴ define como **visitação** as atividades recreativas de interpretação ambiental realizadas em contato com a natureza, de acordo com o especificado nos planos de manejo das Unidades de Conservação, cujo principal objetivo é doar ao visitante a oportunidade de conhecer, de forma lúdica, os valores e atributos protegidos nesses espaços naturais. A utilização desses espaços se ramifica de acordo com seus vários tipos de uso especificados no plano de manejo como, por exemplo, o recreativo, o científico, o educacional.

¹⁴ (IBAMA, 2002).

Uma autora¹⁵ reconhecida descreve o termo **uso público** como sendo o usufruto gozado pelo público quer seja recreacionista, educador, religioso ou pesquisador. A autora diz ainda que essa terminologia foi adotada por órgãos oficiais relacionados ao manejo de áreas protegidas no Brasil. Contudo, é fato conhecido pelo poder público que grande parte das Ucs não possui planos de uso público, planos operativos e plano de manejo. A inexistência desses documentos dificulta a gestão eficaz das Ucs e, desse modo, o desenvolvimento de atividades recreativas e de lazer.

O acesso das pessoas aos espaços naturais protegidos é uma das justificativas para criação de UCs, as quais prevêm o uso público, pois essas áreas desempenham um importante papel na formação da consciência ambiental quando existe um envolvimento do “indivíduo” com a Unidade¹⁶.

Propõe-se como meta a ser alcançada pela proposta de uso público do PEPCV que o manejo desta UC não tenha somente o intento de controlar a intervenção do homem na natureza, mas que o visitante possa ter não somente uma experiência aprazível, mas que também obtenha, por meio da interpretação da natureza e do lazer, um estímulo à incorporação de mudanças em seus valores e preceitos frente à degradação do meio ambiente, seja ele natural ou antropizado¹⁷.

A base para o alcance dessa proposição deve fundamentar-se em preceitos científicos tais como os existentes no ramo da ecologia da recreação (*recreation ecology*) que, segundo alguns autores, trata de tentativas de obter respostas para lacunas do conhecimento e informações necessárias sobre os impactos ecológicos¹⁸ e recreativos¹⁹ em áreas naturais, protegidas ou não²⁰. Outros autores²¹ afirmam que esta ciência pode ser definida como uma área de estudo que examina, avalia e monitora impactos causados pela visitação em áreas naturais protegidas e suas relações com os fatores que a influenciam. Ainda em uma análise ampla a ecologia da recreação pode ser considerada um estudo das inter-relações entre as pessoas e o ambiente em um contexto de turismo e recreação, tornando-se assim um conjunto de informações essencial para o manejo profissional e técnico dos recursos naturais e das experiências proporcionadas pela visitação²².

5.3.2.1.1 Impactos em Trilhas²³

As trilhas proporcionam acesso a atrativos e a áreas mais remotas de uma Unidade de Conservação e são um componente vital em um Plano de Uso Público. Devem ser criteriosamente localizadas, planejadas, construídas e mantidas de modo a permitir a conservação dos recursos naturais e a realização de experiências adequadas pelos

¹⁵ (MAGRO, 1999).

¹⁶ (BARROS, 2003).

¹⁷ A visitação planejada para a Unidade, em seus espaços naturais exige a aplicação de critérios, para que sejam respeitados os objetivos de manejo que visam à preservação da biodiversidade, bem como para que sejam obtidas informações sobre os distintos tipos de visitantes, com a finalidade de analisar a viabilidade e/ou compatibilidade das atividades existentes com as normas de uso do PEPCV.

¹⁸ Impactos ecológicos: qualquer alteração biofísica indesejada causada presente nos recursos naturais causadas por fatores relacionados à visitação.

¹⁹ Impacto recreativo: distúrbios causados pelo uso público na qualidade da experiência dos visitantes.

²⁰ Adaptado de (LEUNG & MARION, 2000 *apud* BARROS, 2003).

²¹ (HAMMITT & COLE, 1998; LIDDLE, 1997; MARION, 1998 *apud* BARROS, 2003).

²² (LEUNG & MARION, 2000 *apud* BARROS, 2003).

²³ Baseado na revisão de literatura procedida por (BARROS, 2003).

visitantes. Trilhas em más condições podem ser o resultado de deficiências em fatores tais como localização, construção, etc, ou ainda o resultado de atividades de uso público que excedam a capacidade física de um determinado segmento da trilha²⁴.

Os tipos de impactos mais comuns observados em trilhas incluem expansão excessiva da largura, pontos de concentração de lama e erosão do solo. De forma a manter a prioridade da conservação dos recursos naturais é sempre desejável corrigir esses problemas ou ainda evitá-los através do planejamento e manejo adequados. Trilhas construídas ou abertas de maneira incorreta freqüentemente requerem um gasto significativo de recursos para sua manutenção e adequação. Esses impactos ainda fazem o uso recreativo das trilhas difícil, inseguro ou esteticamente pouco atrativo.

As primeiras pesquisas sobre impactos em trilhas foram focadas na gravidade dos impactos e nos fatores ambientais que afetam a degradação das trilhas²⁵. Uma variedade de técnicas de avaliação e monitoramento foi desenvolvida, as quais podem ser classificadas em três abordagens diferentes:

- a) Medições Replicáveis
- b) Amostragem
- c) Censo

Essas abordagens foram aplicadas a áreas naturais protegidas de diversos países e incluem a avaliação de classes de condições, a avaliação de fotos aéreas, experimentos e medições quantitativas.

Não existem muitos estudos no Brasil sobre os impactos do uso público em trilhas. Os estudos existentes referem-se ao teste de metodologias de avaliação americanas e sua adequação à realidade brasileira e ainda à seleção de indicadores de monitoramento.

Um extenso estudo foi feito no Parque Nacional do Itatiaia (PNI)²⁶ visando identificar os fatores que exercem maior influência sobre os impactos do uso público em uma trilha do Planalto do PNI e estabelecer uma relação desses resultados com o manejo e conservação da área. Dentre os fatores analisados, os que apresentaram maior relação com os impactos ocasionados na trilha estão a declividade, a textura do solo original e a área da seção transversal. Embora a trilha tivesse seu uso proibido, a autora observou que não houve recuperação do seu leito no período de um ano. Ao contrário, em alguns lugares a erosão tornou-se mais acentuada. Segundo o estudo, as razões para isso são que não houve nenhuma ação para acelerar a velocidade de recuperação da vegetação e, mesmo fechada, a trilha continuou recebendo algum uso.

Uma pesquisa realizada nas trilhas da RPPN Salto Morato²⁷ visou selecionar os indicadores que melhor representassem o impacto da visitação. A trilha avaliada tinha 540 metros de extensão e os indicadores ecológicos selecionados foram: resistência do solo à penetração, microporosidade, porosidade de aeração e conteúdo de carbono. O indicador recreativo com melhor resultado foi a largura da trilha.

²⁴ (HAMMITT & COLE, 1998 *apud* BARROS, 2003).

²⁵ (LEUNG & MARION, 2000 *apud* BARROS, 2003).

²⁶ (MAGRO, 1999 *apud* BARROS, 2003).

²⁷ (TAKAHASHI, 1998 *apud* BARROS, 2003).

Um outro estudo²⁸ visando selecionar indicadores de impacto recreacional para o monitoramento do uso público em áreas naturais, em especial trilhas, sugere os seguintes indicadores para o monitoramento: presença de serrapilheira, número de árvores com raízes expostas, área de vegetação degradada, número de trilhas não oficiais, presença de lixo e número de árvores danificadas.

Todos os estudos sugerem que as pesquisas continuem e mais trabalhos sobre a adequação das metodologias de avaliação e monitoramento dos impactos do uso público nos recursos naturais sejam realizados no Brasil.

Como e em que extensão os impactos causados pelo uso público afetam a integridade dos ambientes naturais e seus processos ainda não foi estudado extensivamente. A maioria dos estudos foi realizado em áreas naturais protegidas dos EUA, embora exista pesquisa ativa nesta área na Austrália, Nova Zelândia, Canadá e Inglaterra. As descrições mais detalhadas e melhor documentadas dos impactos biofísicos podem ser encontradas em bibliografias específicas²⁹.

A Tabela 5.3-3 resume as formas comuns de impactos causados pelo uso público em áreas naturais.

	COMPONENTE ECOLÓGICO			
	Solo	Vegetação	Fauna	Água
EFEITOS DIRETOS	compactação do solo	redução da altura e do vigor	alteração do habitat	introdução de espécies exóticas
	perda de matéria orgânica	perda de cobertura vegetal do solo	perda de habitats	aumento na turbidez
	perda de solo mineral	perda de espécies frágeis	introdução de espécies exóticas	aumento da adição de nutrientes
		perda de arbustos e árvores	ameaças à fauna	aumento do nível de patógenos (bactérias)
		danos aos troncos das árvores	modificação do comportamento da fauna	alteração na qualidade da água
		introdução de espécies exóticas	alteração de hábitos relativos à alimentação, consumo de água e refúgio	redução da qualidade dos ecossistemas aquáticos
EFEITOS INDIRETOS	redução da umidade do solo	mudanças na composição florística	redução das condições de saúde e bem-estar físico	mudança nas características da água
	aceleração do processo erosivo	alteração no microclima	redução das taxas de reprodução	crescimento excessivo de algas
	alteração das atividades microbióticas do solo	aceleração do processo erosivo do solo	aumento na taxa de mortalidade	
			mudança na composição da fauna	

Fonte: Leung & Marion (2000)

Tabela 5.3-3: Formas comuns de impactos causados pelo uso público em áreas naturais.
Fonte: (LEUNG & MARION, apud BARROS, 2003).

²⁸ (PASSOLD, 2002 apud BARROS, 2003).

²⁹ (HAMMITT & COLE, 1998 E LIDDLE, 1997 APUD BARROS, 2003).

O impacto no solo tem início com a destruição da matéria orgânica superficial e a compactação do solo³⁰. Cada uma dessas mudanças altera as características básicas do solo relacionadas à aeração, temperatura, umidade, nutrição e presença de microorganismos. Essas mudanças, que afetam a capacidade do solo de permitir o desenvolvimento da vegetação, são bastante evidentes nos solos nus e compactados das áreas de acampamento. A compactação, através da redução das taxas de infiltração de água, aumenta a enxurrada e, conseqüentemente, a erosão. Os impactos causados pela erosão são mais graves em trilhas e áreas de uso de veículos *off-road*.

A maioria dessas mudanças nas condições dos solos inibe o estabelecimento da vegetação, acentuado pelo impacto causado pelo pisoteamento e abrasão causada por veículos ou bicicletas. A cobertura da vegetação, as taxas de crescimento e a capacidade reprodutiva sofrem reduções. Em relação às árvores, ocorre uma alteração na estrutura etária da população. Em muitas áreas de acampamento, as populações arbóreas constituem-se somente de indivíduos velhos ou de meia-idade, pois há falta de reprodução. Mesmo essas árvores antigas estão marcadas com gravações feitas à faca e têm a maioria de seus galhos arrancados para serem queimados em fogueiras. A vegetação de sub-bosque varia muito em sua habilidade de resistir aos impactos do uso público. Devido à sua maior capacidade de resistência, a composição da vegetação tende a voltar-se para as espécies mais resistentes ao impacto. A habilidade de desenvolver-se próxima ao solo é um mecanismo de sobrevivência importante que explica parcialmente a altura reduzida da maioria da vegetação presente em áreas usadas pelos visitantes³¹.

Embora os efeitos indiretos que os impactos no solo exercem sobre a vegetação sejam particularmente óbvios, os efeitos indiretos que os impactos na vegetação causam no solo são mais sutis. A perda da cobertura vegetal acarreta a perda de matéria orgânica, causando um aumento no processo erosivo. O impacto sobre a vegetação também se relaciona com o impacto na fauna, especialmente através da alteração de habitats³².

Para animais de grande e médio porte os impactos mais graves relacionados à visitação referem-se à morte ou distúrbios não-intencionais. Os distúrbios podem causar redução na reprodução, como, por exemplo, quando um pássaro incomodado abandona seu ninho, ou levar a migração a áreas mais remotas, ou ainda à adaptação quando um animal aprende a depender de lixo como fonte de alimento.

Animais de pequeno porte são mais afetados pelas alterações que seu habitat sofre. Por exemplo, impactos no solo, como a perda de matéria orgânica, causam a remoção do habitat e da fonte de alimento de muitos insetos. Muitos desses animais têm efeitos importantes no solo e na vegetação, através de seu papel como decompositores e seu lugar na cadeia alimentar e no ciclo de nutrientes. Estruturas populacionais alteradas, distribuição espacial e abundância e mesmo comportamento irão, conseqüentemente influenciar o solo, a vegetação e os recursos hídricos³³.

A qualidade da água é reduzida através da adição de nutrientes e poluentes, incluindo os sedimentos gerados pelo processo erosivo e também através da contaminação por patógenos. A contaminação por patógenos pode ser o resultado do tratamento

³⁰ Segundo (COLE, 2000 *apud* BARROS, 2003).

³¹ (HAMMITT & COLE, 1998 *apud* BARROS, 2003).

³² (GRAEFE et al., 1990 *apud* BARROS, 2003).

³³ (KNIGHT & COLE, 1995; LIDDLE, 1997 *apud* BARROS, 2003).

inapropriado dos dejetos humanos, mas é mais comumente causada pelos dejetos de animais silvestres que apresentam patógenos em seu organismo. A poluição das fontes d'água, causada por diversos fatores, altera a quantidade de oxigênio dissolvido modificando os padrões de crescimento e sobrevivência das plantas aquáticas³⁴.

Um trabalho publicado em 1990³⁵ sugere que os impactos mais significativos apresentam as seguintes características: (i) perturbam seriamente a função dos ecossistemas, (ii) ocorrem em grandes áreas, (iii) afetam ecossistemas raros. Em particular, impactos que causam alterações em longo prazo e/ou mudanças irreversíveis são os mais problemáticos.

Diversos estudos mostram que os impactos causados pelo uso público afetam uma porção relativamente pequena das áreas protegidas³⁶. Por exemplo, um estudo desenvolvido por estes mesmos autores em 1997 no Parque Nacional Great Smoky Mountains (EUA) mostrou que os impactos causados pela visitação afetavam somente 0.05% da área total do parque. Os mesmos autores estudaram as áreas de acampamento da Floresta Nacional de Virgínia Jefferson (EUA) e reportaram que essas áreas correspondiam a 0.007% da área total. Os impactos adjacentes às trilhas e às áreas de acampamento provavelmente aumentam em duas ou três vezes a área impactada, o que ainda assim representa uma porção pequena da área total sob proteção.

Enquanto os impactos afetam diretamente uma porcentagem pequena das áreas, os efeitos são distribuídos de forma desigual devido principalmente aos padrões de comportamento dos visitantes³⁷, com impactos intensivos em algumas áreas e impactos menos intensos em áreas vizinhas.

Entretanto, mesmo impactos localizados podem causar danos a espécies raras ou ameaçadas de extinção, prejudicar ecossistemas sensíveis ou diminuir o bem-estar dos ecossistemas. Além disso, certas formas de impacto (como a perda de solo) ou certos ambientes (como campos de altitude) possuem taxas de recuperação muito baixas, necessitando de longos períodos de tempo para recuperar-se, mesmo que a degradação tenha sido limitada e pequena³⁸.

Os impactos causados pela visitação também podem ser expandidos muito além da área impactada diretamente³⁹. Exemplos disso é a introdução de espécies exóticas que podem alterar a dinâmica do ecossistema em grandes porções de área, ou ainda, a sedimentação de riachos devido ao processo erosivo de trilhas e acampamentos, capaz de reduzir a qualidade dos ecossistemas aquáticos para populações de peixes e insetos.

Outro fator relevante é o fato de que a maior parte das atividades relacionadas ao uso público é desenvolvida em locais com alto valor paisagístico, cujo valor é atribuído muitas vezes a aspectos de relevo e presença de água. De maneira geral, áreas com uso público representam também locais de grande valor biológico. Assim, mesmo representando

³⁴ (HAMMITT & COLE, 1998 *apud* BARROS, 2003).

³⁵ (COLE, 1990 *apud* BARROS, 2003).

³⁶ Segundo (LEUNG & MARION, 2000 *apud* BARROS, 2003).

³⁷ (LUCAS, 1990 *apud* BARROS, 2003).

³⁸ (LIDDLE, 1997 *apud* BARROS, 2003).

³⁹ (COLE, 1990 *apud* BARROS, 2003).

proporções pequenas, os locais afetados podem representar perda de áreas com alto valor biológico.

5.3.2.1.2 Manejo de Uso Público⁴⁰

Os administradores das áreas naturais protegidas são continuamente confrontados com problemas relacionados aos impactos causados pela visitação nas principais Unidades de Conservação e em outras áreas naturais. Esses impactos ameaçam o compromisso que as Unidades têm em manter os recursos naturais conservados enquanto proporcionam oportunidades para o uso público⁴¹.

Um objetivo prioritário para o manejo do uso público em áreas naturais protegidas é evitar os impactos que podem ser evitados e minimizar os que não o são. Para atingir esse objetivo, os administradores devem educar os visitantes e regular o uso efetivamente ao mesmo tempo em que manejam os recursos naturais⁴². Destaca-se aqui a necessidade de educação e treinamento para os técnicos e administradores das Unidades de Conservação, como uma lacuna⁴³ que pode comprometer seu importante papel na educação dos visitantes.

Uma vez compreendidos os impactos (quais são, sua magnitude e padrões de ocorrência), o manejo do uso público deve estabelecer padrões sobre quando o impacto é muito. Na terminologia utilizada por alguns autores⁴⁴, os administradores devem estabelecer “limites aceitáveis de mudança”. A ocorrência de mudanças na natureza é uma norma; a variação natural nas taxas e nas características das mudanças é aceitável. As mudanças acima desse nível constituem alterações causadas pelo homem ou impactos. Nas zonas consideradas de uso intensivo e extensivo, certa quantidade de alterações ou impactos deve ser considerada aceitável, como a supressão da vegetação para a abertura de trilhas e áreas de acampamento. O limite das mudanças aceitáveis, uma decisão ligada ao manejo, divide os impactos aceitáveis dos impactos não aceitáveis.

O manejo dos impactos causados pelo uso público afeta diretamente a qualidade dos recursos utilizados pela visitação e a experiência do visitante. Atingir o equilíbrio apropriado entre os objetivos de conservação dos recursos e a oferta de experiências de qualidade aos visitantes freqüentemente requer tomadas de decisão que trocam experiências de uso com qualidade pela conservação dos recursos. Tais decisões são difíceis e comumente controversas e precisam ser embasadas tecnicamente e alinhadas com a legislação pertinente⁴⁵.

Incluir o desenvolvimento de alternativas de uso público voltado à recreação dentro das prioridades do planejamento das Unidades de Conservação cuja categoria permite tal uso é um passo muito importante. Entretanto, ressaltam outros autores⁴⁶, devido ao fato de

⁴⁰ Baseado na revisão de literatura procedida por (BARROS, 2003).

⁴¹ Conforme: FENN, D.B.; GOGUE, J.; BURGE, R.E. Effects of campfire on soil properties. Washington: USDI National Park Service, 1976. 16p. (Ecological Services Bulletin,5) citado por BARROS, 2003.

⁴² (LEUNG & MARION, 2000 *apud* BARROS, 2003).

⁴³ Identificada por (Takahashi, 2002 *apud* BARROS, 2003).

⁴⁴ (STANKEY et al., 1985 *apud* BARROS, 2003).

⁴⁵ (LEUNG & MARION, 2000 *apud* BARROS, 2003).

⁴⁶ (HAMMITT & COLE, 1998 *apud* BARROS, 2003).

estas áreas serem facilmente impactadas, o desenvolvimento e a ampliação do uso só são adequados quando acompanhados de ações de manejo. O desafio do manejo do uso público é equilibrar as expectativas dos diferentes tipos de visitantes e, ao mesmo tempo, manter as condições naturais das áreas protegidas.

Os técnicos responsáveis pelo manejo destas áreas, em especial dos parques, deparam-se há anos com problemas relativos ao impacto da visitação e procuram alternativas para melhor resolvê-los, e em muitos lugares eles fizeram pouco para enfrentar estes problemas. Na maioria das vezes, o uso é proibido, pois o manejo implica gastos e recursos humanos muitas vezes não disponíveis.

De acordo com uma autora⁴⁷, quando a busca por áreas naturais não era intensa, o fechamento de trilhas, área de acampamento e até mesmo o impedimento total do acesso a alguns parques nacionais não gerava discussões junto à opinião pública. Atualmente, o aumento significativo no uso público dessas áreas tem gerado pressões para que o acesso seja restabelecido, criando problemas administrativos. A pressão para a abertura de novas áreas para o desenvolvimento de atividades, freqüentemente aquelas que envolvem “esportes radicais”, também tem aumentado. Segundo a autora, passamos de uma situação onde havia certa letargia do público diante de uma situação que parecia imutável para um posicionamento mais participativo. Observamos manifestações de desagrado com relação à implantação de medidas mitigadoras que se tornam ações de caráter permanente.

Ao mesmo tempo, o uso público é visto como uma excelente oportunidade de desenvolvimento e de geração de recursos financeiros para a Unidade de Conservação, pois o turismo gerado pela oportunidade de visitação a essas áreas pode, se bem administrado, trazer diversos benefícios econômicos para a própria Unidade e, sem dúvida, para as comunidades do entorno. Ainda se percebe, de alguns anos para cá, um movimento de mudança em relação à gestão das áreas naturais protegidas, impulsionada pelos financiamentos das agências de cooperação e bancos internacionais e pela pressão nacional nessas áreas, para tirá-las do ostracismo a que foram submetidas durante anos, em nome da proteção dos seus recursos naturais, e lançá-las como pólos de desenvolvimento regionais. Para isso os órgãos públicos responsáveis têm procurado ampliar as perspectivas de abertura dos parques nacionais à visitação pública, provendo-os com infra-estrutura física e com uma série de trabalhos de consultoria, para a análise do potencial ecoturístico da Unidade e do entorno⁴⁸.

Entretanto, o desafio de percorrer o caminho de um extremo ao outro é longo e demorado e, como resultado, muitas vezes essas áreas continuam a oferecer oportunidades de recreação e lazer para um grande número de pessoas, mas essas oportunidades não correspondem às expectativas dos visitantes com relação a uma experiência de qualidade.

Quando estudamos como o uso público das áreas naturais protegidas deve ser manejado, é importante entender quem são os visitantes dessas áreas e como eles avaliam as condições do local: Os visitantes são novatos com pouca experiência e comprometimento com as áreas naturais, como eles são muitas vezes caracterizados, ou são visitantes que

⁴⁷ (MAGRO, 2003 *apud* BARROS, 2003).

⁴⁸ (KINKER, 1999 *apud* BARROS, 2003).

freqüentam usualmente áreas naturais remotas? Como os visitantes avaliam as condições das áreas que visitam? Como essa avaliação se compara com as expectativas e em que extensão as condições existentes afetam a experiência dos visitantes? Os visitantes apóiam as ações de manejo atuais? Quais são suas preferências em relação às ações de manejo no futuro?

Um trabalho realizado em 1987⁴⁹, conhecer as características básicas dos visitantes, permite compreender melhor quem e quantos são os visitantes; quando e onde a visita ocorre; e de que modo as pessoas recebem os benefícios das áreas naturais. Essas informações ajudam os técnicos, administradores e pesquisadores a compreender o comportamento dos usuários, bem como as causas e potenciais soluções dos impactos ecológicos causados pelos visitantes. Entendendo melhor as características dos visitantes aumenta-se o profissionalismo do manejo e pode-se melhorar a qualidade da experiência do público.

O objetivo do IBAMA com relação à visitação nas Unidades de Conservação é estabelecer uma relação equilibrada entre custo e benefício da visitação. Para isso é fundamental ter um processo de administração eficaz das Unidades de Conservação que contemple programas de educação, informação e interpretação voltados aos visitantes, assim como implantar programas de desenvolvimento sustentável para o entorno das Unidades e, ainda, tomar decisões políticas coerentes⁵⁰. Segundo esse órgão, alguns pontos de estrangulamento da atividade de visitação, que não ocorrem somente nas Unidades de Conservação brasileiras, requerem providências urgentes. Relacionam-se aos seguintes fatores:

- Despreparo dos gerentes para a gestão das atividades de visitação;
- Pequeno contingente de pessoal nas Unidades de Conservação;
- Pouca disponibilidade de recursos financeiros para implementação das atividades;
- Falta de planejamento que englobe os atrativos e a população do entorno.

Outro ponto de estrangulamento que freqüentemente impede que o manejo do uso público seja eficaz são informações e dados confiáveis, pois assim como dados de inventário são necessários para o manejo de povoamentos florestais, o manejo do uso público também necessita de dados. Infelizmente eles não estão disponíveis. O manejo do uso público baseia-se freqüentemente em suposições, experiência pessoal ou tentativa-e-erro. Embora a opinião profissional dos gestores das áreas naturais seja muito importante, ela não substitui as informações e dados de monitoramento coletados sistematicamente. Isso é particularmente importante quando ocorre a alteração de políticas públicas e lideranças, o que é freqüente em instituições responsáveis pela gestão de áreas naturais protegidas⁵¹.

Para algumas estudiosas⁵² a escolha de padrões de uso a partir da opinião de especialistas pode apresentar resultados tendenciosos, uma vez que pretere as preferências do público geral. O ideal é que seja feita a combinação das preferências dos visitantes ou usuários potenciais e o conhecimento técnico dos profissionais que estão

⁴⁹ (ROGGENBUCK & LUCAS, 1987).

⁵⁰ (IBAMA, 2002).

⁵¹ (HAMMITT & COLE, 1998 *apud* BARROS, 2003).

⁵² (MAGRO et al. 1997 *apud* BARROS, 2003).

envolvidos no planejamento e manejo dos sítios de uso intensivo das áreas naturais. As autoras afirmam isso a partir de um trabalho experimental realizado no Parque Nacional do Itatiaia, onde verificaram diferenças significativas na percepção de aglomeração pelo público geral e por profissionais ligados ao planejamento e manejo de Unidades de Conservação. Para proteger as áreas naturais dos impactos potenciais, os limites de tolerância desses profissionais são freqüentemente inferiores aos do público que utiliza as mesmas áreas com objetivos recreativos.

O monitoramento dos impactos do uso público de forma sistemática e técnica proporciona uma maneira de avaliação das condições atuais dos recursos em relação aos objetivos de manejo, de forma que os problemas possam ser identificados. No decorrer do tempo, o monitoramento permite que tendências na modificação das condições sejam identificadas.

O monitoramento também permite a avaliação da efetividade de programas e ações de manejo assim como a identificação de locais onde a alteração ou inclusão de ações de manejo sejam necessárias⁵³.

Atualmente existem métodos de planejamento desenhados para lidar especificamente com as questões do manejo do uso público, como por exemplo: *Limits of Acceptable Change* (LAC)⁵⁴, utilizado em Unidades de Conservação e áreas protegidas dos EUA; *Visitor Activity Management Process* (VAMP)⁵⁵, utilizado pelo sistema de parques do Canadá; *Visitor Impact Management* (VIM)⁵⁶ e *Visitor Experience and Resource Protection* (VERP)⁵⁷, desenvolvidos pelo Sistema Nacional de Parques dos EUA. Recentemente um novo método, *Protected Area Visitor Impact Management* (PAVIM)⁵⁸ foi proposto para o manejo do impacto da visita em áreas protegidas dos países da América Central e da América do Sul. O objetivo do novo método é avaliar os impactos da visita e identificar estratégias de manejo, reconhecendo as limitações que afetam as áreas protegidas dos países em desenvolvimento.

Com a utilização desses métodos, as decisões de manejo são baseadas em dados coletados sistematicamente através de programas de monitoramento. Cada um desses métodos dá mais ênfase às condições desejadas para as áreas naturais do que a quantidade de uso que a área pode tolerar. Isto significa um avanço a partir do método baseado na capacidade de carga, mostrando que uma simples solução numérica é insuficiente para atender às necessidades de manejo das áreas naturais⁵⁹.

Embora esses métodos de planejamento tenham sido desenvolvidos para Unidades de Conservação de outros países, alguns trabalhos já foram realizados com o objetivo de testá-los em áreas brasileiras e adaptá-los às condições locais dessas áreas, pois os pesquisadores e técnicos os consideram instrumentos de manejo muito valiosos⁶⁰. Os resultados dos trabalhos mostram que a base desses métodos de planejamento (estabelecimento das condições sociais e ambientais desejadas para o futuro, seleção de indicadores e padrões) é adequada à realidade das Unidades de Conservação estudadas

⁵³ (HAMMITT & COLE, 1998 *apud* BARROS, 2003).

⁵⁴ (STANKEY et al., 1985 *apud* BARROS, 2003).

⁵⁵ (GRAHAM, 1989 *apud* BARROS, 2003).

⁵⁶ (GRAEFE et al., 1990 *apud* BARROS, 2003).

⁵⁷ (ESTADOS UNIDOS, 1993 *apud* BARROS, 2003).

⁵⁸ (FARRELL & MARION, 2002 *apud* BARROS, 2003).

⁵⁹ (BARROS & DINES, 2000 *apud* BARROS, 2003).

⁶⁰ (MAGRO et al., 2002; PASSOLD, 2002; TAKAHASHI, 1998; VIEIRA- FREIXÊDAS et al., 2000 *apud* BARROS, 2003).

e seus resultados auxiliam o desenvolvimento de programas de visitação que contribuam para que os objetivos de manejo da área protegida sejam alcançados.

5.3.2.1.3 Trilhas Interpretativas: Representação e Interpretação do Ambiente

◆ **REPRESENTAÇÃO DO AMBIENTE**⁶¹

A expressão “meio ambiente” (*milieu ambient*) foi, ao que parece, utilizado pela primeira vez pelo naturalista francês Geoffroy de Saint-Hilaire na obra, *Études progressives d'un naturaliste*, de 1835⁶². Para alguns autores⁶³ a representação seria o senso comum que se tem sobre um determinado tema, onde se incluem também os preconceitos, ideologias e características específicas das atividades cotidianas, sociais e profissionais dos indivíduos.

As representações referem-se a esquemas construídos, correspondentes aos interesses dos que os geram. Isto é, cada um coloca sua representação de modo a satisfazer a si mesmo e a pessoa que o ouve, fazendo com que as pessoas sejam envolvidas em relações cada vez mais dominadoras. A autora ainda explica as representações como esquemas geradores próprios de cada grupo ou como maneiras coletivas de agir, pensar e sentir⁶⁴.

Através das representações sociais, podemos constatar como cada pessoa percebe o meio ambiente e a problemática ambiental a seu modo, dependendo das oportunidades de vida que lhe foram fornecidas, da sua cultura, da sua criação, da situação financeira em que ela vive, e de um estímulo a aprender e a conhecer coisas novas e assim, abrindo novos horizontes. A partir dessas representações, podemos compreender melhor *como, por que e com quais objetivos* eles desenvolvem suas práticas pedagógicas com relação ao tema, desencadeando num segundo momento, uma reflexão e avaliação de suas representações e práticas.

As representações ambientais podem ser classificadas em sete categorias complementares⁶⁵ abaixo listadas (Tabela 5.3-4). Essas categorias podem ser utilizadas para avaliar a representação de educação ambiental de cada pessoa ou grupo social⁶⁶.

1. Ambiente como natureza para ser apreciado, respeitado e preservado.
2. Ambiente como um recurso para ser gerenciado.
3. Ambiente como um problema para ser resolvido.
4. Ambiente como sistema que devemos compreender para as tomadas de decisão.
5. Ambiente como um lugar para se viver, para conhecer e aprender sobre, para planejar, para cuidar.
6. Ambiente como a biosfera; onde devemos viver juntos, no futuro.

⁶¹ Baseado na revisão de literatura procedida por (MENGHINI, 2005).

⁶² (PRIEUR, In: MILARÉ, 2001 *apud* MENGHINI, 2005).

⁶³ (REIGOTA *et al.*, 2002 *apud* MENGHINI, 2005).

⁶⁴ (DAUSTER, 2000 *apud* MENGHINI, 2005).

⁶⁵ (SAUVÉ *et. al.*, 2000 *apud* MENGHINI, 2005).

⁶⁶ (SATO, 2002 *apud* MENGHINI, 2005).

7. Ambiente como projeto comunitário onde somos envolvidos.

Dentro destas sete concepções de ambiente relacionamos duas que podem ser identificadas dentro da metodologia das trilhas interpretativas. São elas:

- **Ambiente como natureza... para ser apreciado, respeitado, preservado.** As estratégias educativas utilizadas nesta visão são as de que devemos promover a imersão na natureza, e que somente a experiência na natureza permite-nos interagir de forma apropriada.
- **Ambiente como um recurso... para ser gerenciado.** O ambiente se torna nossa herança que sustenta nossa qualidade de vida. Entre as estratégias educacionais estão aquelas interpretações relacionadas com os patrimônios históricos, museus e parques, onde certificamos que o público admira e agradece os recursos.

Representações	Palavras chaves	Problema identificado	Objetivos da EA	Exemplos de estratégias
Natureza que devemos apreciar e respeitar	Preservação, árvores, animais, natureza.	Ser humano dissociado da natureza (mero observador).	Renovação dos laços com a natureza, tornando-nos parte dela e desenvolvendo a sensibilidade para o pertencimento.	Imersão na natureza, "aclimatização", processos de "admiração" pelo meio natural.
Recursos que devemos gestionar	Água, resíduos sólidos, energia, biodiversidade.	Ser humano usando os recursos naturais de uma forma irracional	Manejo e gestão ambiental para um futuro sustentável	Campanhas, economia de energia, reciclagem do lixo e interface com a Agenda 21.
Problemas que devemos solucionar	Contaminação, queimadas, destruição, danos ambientais.	Ser humano tem efeito negativo no ambiente e a vida está ameaçada.	Desenvolver competências e ações para a resolução dos problemas através de comportamentos responsáveis.	Resolução de problemas, estudos de caso.
Sistema que devemos compreender para as tomadas de decisão	Ecossistema, desequilíbrio ecológico, relações ecológicas.	Ser humano percebe o sistema fragmentado, negligenciando uma visão global.	Desenvolver pensamento sistêmico (ambiente como um grande sistema) para as tomadas de decisões.	Análise das situações, modelagem, exercícios para validação dos conhecimentos e busca de decisões.
Meio de vida que devemos conhecer e organizar	Tudo que nos rodeia, "oikos", lugar de trabalho e estudos, vida quotidiana.	Seres humanos são habitantes do ambiente sem o sentido de pertencimento.	Redescobrir os próprios meios de vida, despertando o sentido de pertencimento.	Itinerários de interpretação, trilhas da vida e estudos sobre o entorno.
Biosfera que vivemos juntos em longo prazo	Planeta Terra, ambiente global, cidadania planetária, visão espacial.	Ser humano não é solidário e a cultura ocidental não reconhece relação do ser humano com a Terra.	Desenvolver uma visão global do ambiente, considerando as inter-relações local e global, entre o passado, presente e futuro através do pensamento cósmico.	Valorização e utilização das narrativas e lendas das comunidades autóctones, discussões globais, enfoques da Carta da Terra.
Projeto comunitário com comprometimento	Responsabilidade, projeto político, transformações, emancipação.	Ser humano é individualista e faltam compromissos políticos com a sua própria comunidade.	Desenvolver a práxis, a reflexão e a ação, através do espírito crítico e valorando o exercício da democracia e do trabalho coletivo.	Fórum ambiental com a comunidade, pesquisa-ação e pedagogia de projetos.

Legenda: EA (Educação Ambiental).

Tabela 5.3-4: Representações ambientais.

Fonte: Traduzido e modificado de (SAUVÉ *et al.*, 2000 *apud* MENGHINI, 2005).

◆ INTERPRETAÇÃO DO AMBIENTE ⁶⁷

Interpretação, no dicionário básico de filosofia⁶⁸ vem do latim *interpretatio*, o que é a explicação do sentido de algo, a reconstrução de um pensamento ou texto cujo sentido não é imediatamente claro.

⁶⁷ Adaptado da revisão de literatura procedida por (MENGHINI, 2005).

⁶⁸ (JAPIASSÚ & MARCONDES, 1996 *apud* MENGHINI, 2005).

A interpretação da natureza é um componente fundamental da experiência dos visitantes em áreas protegidas. É a ponte de comunicação que liga os visitantes aos recursos e leva as pessoas a um novo e fascinante mundo, propiciando novo entendimento, novas idéias, novo entusiasmo e novos interesses. Um bom programa de interpretação procura afetar não somente comportamentos imediatos, mas principalmente as crenças e atitudes dos visitantes⁶⁹.

- HISTÓRIA DA INTERPRETAÇÃO AMBIENTAL

Desde 1957, o livro *Interpreting Our Heritage*⁷⁰ (Interpretando nosso patrimônio) vem dando significativas contribuições a este assunto. Em 1977 o autor do referido livro define a interpretação como: uma atividade educativa, que se propõe a revelar significados e inter-relações por meio do uso de objetos originais, do contato direto com o recurso e de meios ilustrativos, em vez de simplesmente comunicar informação literal.

Os **princípios básicos da interpretação**⁷¹ são apresentados na seqüência:

- **Qualquer interpretação que não relaciona, de alguma forma, o que se está exibindo ou descrevendo, com algo da personalidade ou experiência do visitante será improdutivo.**

Assim, cada pessoa que transmite um conhecimento dá a sua forma e seu jeito à explicação, interligando a experiência que o visitante possui com seu próprio conhecimento.

- **A informação, como tal, não é interpretação. Elas se diferenciam, pois a interpretação utiliza revelações baseadas em informação.**

Toda interpretação, portanto, inclui informação. Mas isso não significa que só informação seja interpretação.

- **A interpretação é uma arte que combina com muitas outras artes; independente dos materiais apresentados serem científicos, históricos ou arquitetônicos. Como arte, é possível, de alguma forma, ser ensinada. O propósito principal da interpretação não é a instrução (o ensino), mas sim o desafio, a provocação (para estimular a curiosidade e o interesse do visitante).**

Neste sentido, entende-se que a educação ambiental tem como objetivo: sensibilizar, provocar a reflexão das pessoas para aquilo que está a sua frente e que normalmente não se enxerga.

- **A interpretação dirigida às crianças não deve ser um desmembramento da apresentação para adultos, mas, sim, ter uma abordagem fundamentalmente diferente.**

⁶⁹ (KINKER, 2002 *apud* MENGHINI, 2005).

⁷⁰ (TILDEN, F. *Interpreting Our Heritage*; 3 ed. The University of North Carolina Press. 1957. 117p) citado por (MENGHINI, 2005).

⁷¹ (TILDEN, F., 1977 *apud* MENGHINI, 2005).

Isso significa que, essa abordagem para as crianças precisa ser de fácil compreensão e não muito longa, pois facilmente se cansam e, quando possível, desenvolver conjuntamente o lúdico nas atividades. Neste caso, o melhor é dispor de programas separados e específicos. Com isso, reafirma-se o princípio de que trabalhar com crianças não pode ser a mesma coisa que o trabalho com adultos, pois elas compreendem a vida e o mundo à sua maneira, e isto precisa ser levado em conta quando o programa de interpretação é feito para elas.

- **A interpretação deve apresentar fatos na sua totalidade, evitando a fragmentação.**

Ou seja, os fatos não precisam ser tratados de uma forma isolada e sem suas respectivas inter-relações no contexto.

Conforme citado pelo Projeto Doces Matas⁷² a interpretação é a arte de explicar o lugar do homem em seu meio, com o fim de sensibilizar o visitante sobre a importância dessa interação e despertar nele um desejo de contribuir para a conservação do meio ambiente. Nesse texto o autor dá à interpretação uma atribuição de valor, porque desperta nas pessoas que visitam esses espaços sentimentos de contribuição, de importância e de interação com o meio, dando à interpretação uma validade. Ainda conforme o referido Projeto⁷³, a interpretação é um serviço para os visitantes dos parques, florestas, refúgios e áreas similares de recreação.

Os visitantes além de procurarem essas áreas para o descanso e inspiração, também podem ter interesse em aprender sobre seus recursos naturais e culturais. A interpretação é uma forma de comunicação que conecta o visitante com os recursos.

Assim, entende-se que a interpretação ambiental não é mera transmissão de informações, mas sim a troca de valores, sentimentos e cuidados para com o local visitado, visando a enriquecer, desenvolver atitudes críticas e saberes necessários para a vida dos seres humanos entre si e para com a natureza. Deve-se ter, acima de tudo, sensibilidade para tratar de assuntos tão complexos e difíceis, voltados à problemática ambiental que tanto nos aflige desde a época de nossa colonização, utilizando-se dos mais variados tipos de abordagens, desde teatro a placas ilustrativas.

Neste contexto ressalta-se que os intérpretes não deveriam atuar da mesma forma como se estivessem “dando uma aula” da forma tradicional, com os alunos sentados e escutando somente o professor. As formas de comunicação e de ensino-aprendizagem adotadas devem ser diferentes quando se trabalha com a interpretação ambiental para a educação ambiental em ambientes informais de educação, isto é, o discurso do guia/professor deve ser transformado em uma conversa de reciprocidade, de participação e envolvimento.

⁷² (DON ALDRIDGE, 1973, *apud* PROJETO DOCES MATAS, 2002, p.14) citado por (MENGHINI, 2005).

⁷³ (SHARPE, 1976, *apud* PROJETO DOCES MATAS, 2002, p.14) citado por (MENGHINI, 2005).

◆ **TRILHAS INTERPRETATIVAS** ⁷⁴

Trilha é uma palavra derivada do latim “*tribulum*” significando caminho, rumo, direção. Ao longo dos anos, a humanidade vem abrindo e utilizando esses caminhos para atender suas necessidades, principalmente de deslocamento⁷⁵. Mas, atualmente, as trilhas vêm sendo utilizadas mais como um meio de maior contato com a natureza, uma convivência e um bem-estar maior.

Uma trilha é um caminho através do espaço geográfico, histórico e cultural⁷⁶. A trilha é considerada interpretativa quando seus recursos são traduzidos para os visitantes, com base em temas pré-definidos através de guias especializados, folhetos ou painéis. Em termos práticos, as trilhas interpretativas têm o propósito de estimular os grupos de atores a um novo campo de percepções, com o objetivo de levá-los a observar, questionar, experimentar, sentir e descobrir os vários sentidos e significados relacionados ao tema selecionado⁷⁷.

As trilhas traduzem para o aluno visitante das áreas naturais os fatores que estão além das aparências, como as leis naturais, interações, funcionamento, história ou fatos que, mesmo que evidentes, não são comumente percebidos por quem está caminhando por elas⁷⁸.

No contexto de formação docente, voltada ao olhar do guia/professor, é que se insere a questão das trilhas interpretativas como ferramenta para a educação ambiental. Antes de ter a função educativa, as trilhas tinham como principal função suprir a necessidade de deslocamento, como estradas feitas há séculos para ligar uma cidade à outra, mas ao longo dos anos houve uma alteração de valores em relação às trilhas. Em vez de deslocamento, as trilhas surgem como uma nova ligação com a natureza.

No Brasil, as primeiras publicações a respeito de trilhas surgem dos caminhos feitos na Serra do Mar na época de colonização, sendo o mais importante da época o caminho de Peabiru, que os jesuítas denominaram de Caminho de São Tomé, que fazia a ligação da costa de São Vicente, no Estado do Rio de Janeiro, até o Paraguai⁷⁹. Portanto, todos os caminhos feitos por volta de 1700 foram utilizados como vias de acesso tanto para a exploração das terras brasileiras, quanto para viagens científicas.

Paralelamente a essas viagens científicas e à exploração das terras, introduziu-se o excursionismo de aventura no Brasil, supostamente através de imigrantes europeus. Assim, com a crescente urbanização tornou-se crescente a demanda por espaços naturais onde o exercício físico combinado com o descanso mental proporcionado, por exemplo, por uma caminhada, sempre foi e continua sendo bastante apreciado.

Em 1978 registra-se a sugestão de um Sistema Nacional de Trilhas⁸⁰ baseando-se na resolução norte-americana que em 1968 aprovou o “*National Trail System Act*”. Essa medida oficializou a “*Appalachian National Scenic Trail*”, uma trilha que tem

⁷⁴ Adaptado da revisão de literatura procedida por (MENGHINI, 2005).

⁷⁵ (VASCONCELLOS, 1998 *apud* MENGHINI, 2005).

⁷⁶ (VASCONCELLOS & OTA, 2000 *apud* MENGHINI, 2005).

⁷⁷ (VASCONCELLOS & OTA, 2000 *apud* MENGHINI, 2005).

⁷⁸ (DIAS & ZANIN, 2004 *apud* MENGHINI, 2005).

⁷⁹ (PETRONE, 1965 *apud* MENGHINI, 2005).

⁸⁰ (BELART, 1978 *apud* MENGHINI, 2005).

aproximadamente 3.200km, que abrange uma área de 10.000 ha e atravessa vários estados americanos. O sistema proposto pelo autor considera três tipos delas: trilhas na área urbana, trilhas urbano-rurais e trilhas interestaduais.

A respeito de um sistema de trilhas, alguns autores⁸¹, propõem que seu planejamento deve considerar a seqüência paisagística de cada percurso, procurando variá-lo entre diversas classes de paisagens, aproveitando as vistas das várias posições de observações.

As trilhas que existem com um caráter educativo possuem normalmente curta extensão. Podem ser definidas como sendo um percurso em um sítio natural que consegue promover um contato mais estreito entre o ser humano e a natureza⁸². Consiste num instrumento pedagógico importante que possibilita o conhecimento da fauna, flora, geologia, história, geografia, dos processos biológicos, das relações ecológicas, do meio ambiente e sua proteção, bem como o desenvolvimento de atitudes e valores nos indivíduos.

Um sistema de trilhas é formado por um conjunto de caminhos e percursos construídos com diversas funções, desde a vigilância até o turismo. Dentre os objetivos de um sistema de trilhas está a interpretação da natureza, ferramenta indispensável para o manejo de Unidades de Conservação (UC's), pois desperta nos visitantes a idéia da importância da área⁸³.

As trilhas interpretativas são uma técnica que consiste em informar e problematizar temas ambientais a partir do contato direto com o meio ambiente, e o educador opera transmitindo informações relativas ao espaço natural. Assim, as trilhas interpretativas ilustram muito adequadamente o horizonte epistemológico de grande parte da educação ambiental contemporânea, fortemente marcada pela tradição explicativa das ciências naturais⁸⁴.

A interpretação ambiental é uma ferramenta didática, flexível e moldável às mais diversas situações, que busca esclarecer os fenômenos da natureza para determinado público alvo, em linguagem adequada e acessível, utilizando os mais variados meios auxiliares para tal. A interpretação procura promover nesse público o sentimento de pertinência à natureza, através da sua transformação íntima em relação aos recursos naturais, da sua compreensão e de seu entendimento, na esperança de gerar seu interesse, sua consideração e seu respeito pela natureza e, conseqüentemente, pela vida⁸⁵.

Entende-se desta forma que as trilhas interpretativas não existem somente para a comunicação de fatos, datas e conceitos, mas também para compartilhar experiências que levem os visitantes, sejam alunos, professores ou turistas a apreciar, a entender, a sensibilizar, a cooperar na conservação de um recurso natural e também a educar.

⁸¹ (GRIFFITH & VALENTE, 1979; GRIFFITH, 1983 e IBDF & FBCN, 1982 *apud* MENGHINI, 2005).

⁸² (GHILLAUMON, 1977 *apud* MENGHINI, 2005).

⁸³ (PAGANI *et al.* *apud* VASCONCELOS, 1998, p. 151) citado por (MENGHINI, 2005).

⁸⁴ (CARVALHO, In: LEFF, 2003 *apud* MENGHINI, 2005).

⁸⁵ (PAGANI *et al.* *apud* VASCONCELOS, 1998) citado por (MENGHINI, 2005).

- PESQUISAS COM TRILHAS INTERPRETATIVAS NO BRASIL⁸⁶

Alguns trabalhos publicados em anais de eventos dão uma noção superficial sobre pesquisas que utilizam as trilhas como ferramentas pedagógicas em educação ambiental, ou as utilizam também como suporte para outro trabalho, como análise da paisagem, análise dos pontos de interpretação, percepção dos visitantes, analisando aqui os serviços do parque, etc. que podem vir a ser utilizados como instrumentos pedagógicos.

Por exemplo, trabalhos⁸⁷ que utilizam as trilhas como instrumento para a análise da paisagem e colocam que em EA, trilha é um meio utilizado para estimular observações e interpretações junto à natureza, podendo ser considerada como um trajeto pré-determinado no espaço físico a ser percorrido por grupos de pessoas com interesse em questões ambientais.

Outros trabalhos⁸⁸ avaliam a eficácia de diferentes estratégias utilizadas em trilhas interpretativas aplicadas em Educação Ambiental com os visitantes em duas UC's de São Paulo.

Ainda registra-se a sugestão de um método para determinar Indicadores de Atratividade de Pontos Interpretativos (IAPI)⁸⁹ para seleção de pontos com mesmo tema em trilhas interpretativas.

Em todo o Brasil, diversas UC's já possuem seus sistemas de trilhas e algumas, como o Parque Estadual de Campos do Jordão - SP, o Parque Estadual Turístico do Alto da Ribeira - SP, o Parque Estadual da Cantareira - SP, o Parque Estadual do Taim - RS e o Parque Nacional de Aparados da Serra - SC já estão implantando seus sistemas de trilhas. Outras Unidades, como o Parque Estadual do Morro do Diabo - SP, o Parque Estadual da Vassununga - SP, o Parque Estadual de Ibitiboca - SE, o Parque Estadual da Ilha Anchieta - SP, o Parque Estadual do Salto Morato - PR, o Parque Estadual do Cânion Guartelá - PR e o Parque Estadual Mata dos Godoy - PR estão interpretando suas trilhas e caminhando para um bom sistema de trilhas em sua área.

Em Santa Catarina, alguns parques, reservas e outros espaços naturais também possuem um sistema de trilhas interpretativas ou ainda estão em fase de implementação. Reservas como a Reserva Biológica Marinha do Arvoredo, em Porto Belo, o Parque Estadual das Araucárias, em Chapecó, o Parque Estadual da Serra do Tabuleiro, em Palhoça, são alguns exemplos de UC's dos estados que possuem ou caminham para a realização de um Programa de Interpretação para as suas áreas.

Diferentes estratégias estão sendo atualmente trabalhadas para a tentativa de transformar esta concepção de que as trilhas são utilizadas somente para fins recreativos, de lazer ou de esporte, traduzindo para quem visita esses espaços, não apenas as aparências, mas também interações, funcionamentos, a história e suas leis, proporcionando a descoberta de um mundo ainda não conhecido⁹⁰.

⁸⁶ Baseado na revisão de literatura procedida por (MENGHINI, 2005).

⁸⁷ Trabalhos como os de (SAUL et al., 2001 *apud* MENGHINI, 2005).

⁸⁸ (TABANEZ *et al.*, 1997 *apud* MENGHINI, 2005).

⁸⁹ (MAGRO & FREIXÉDAS, 1998 *apud* MENGHINI, 2005).

⁹⁰ (VASCONCELLOS, 1998).

- TIPOS DE TRILHAS INTERPRETATIVAS⁹¹

Existem dois tipos de trilhas mais utilizadas dentro da literatura especializada e dentro das áreas que as utilizam, são:

- **Trilhas guiadas:** são trilhas guiadas por um guia/professor capacitado, que acompanha os visitantes/alunos orientando-os a sentir, observar, apreciar, questionar e vivenciar a paisagem local, com base em temas desenvolvidos em paradas pré-estabelecidas. Os temas podem variar conforme os objetivos e a faixa etária do público-alvo.
- **Trilhas auto-guiadas:** são trilhas que não exigem a presença de uma pessoa como guia/professor. Com o auxílio de placas, painéis ou *fôlderes* explicativos, os visitantes realizam pontos de parada com o objetivo de explorar a paisagem local.

Esses dois tipos de trilhas podem ou não ser interpretativas, dependendo do que se é trabalhado dentro delas. Por exemplo, uma trilha é guiada por um guia/professor, mas ao mesmo tempo este pode não torná-la interpretativa, caminhando simplesmente por ela e não mostrando aspectos relevantes para conhecimento e aprendizado do seu público.

Nos dois tipos de trilhas citados existem aspectos positivos e negativos, relacionados na tabela 5.3-5.

Prováveis impactos ambientais podem vir a acontecer pela decorrente implantação e uso de trilhas nesses espaços naturais, estando sujeitos a estes impactos, principalmente, três fatores: o solo, a vegetação e a fauna. Além disso, há métodos que podem monitorar as trilhas, fazendo com que estas fiquem com certos “limites” para visitação.

Existe, para isto, o **cáculo da capacidade de carga**⁹² de cada ambiente: (...) que   a expressão genérica utilizada para designar os instrumentos de planejamento para o uso de áreas naturais e urbanas, protegidas ou não por legisla o, visando   manuten o de sua qualidade ambiental, pela minimiza o de impactos negativos. Em geral, leva em considera o o número de pessoas suportável pela área, num dado tempo, que não comprometa aspectos biofísicos e permita ao mesmo tempo uma experiência agradável aos visitantes e/ou   também   medida que determina o número máximo de visitantes (por dia, mês e ano) que o meio ambiente de uma área consegue suportar o nível de subsistência, pelos recursos ambientais disponíveis, sem que ocorram altera oes nos meios físico e social.

⁹¹ Baseado na revisão de literatura procedida por (MENGHINI, 2005).

⁹² (PAGANI *et al. apud* VASCONCELOS, 1998) citado por (MENGHINI, 2005).

	ASPECTOS POSITIVOS	ASPECTOS NEGATIVOS
AUTO-GUIADA	<p>Permite ao visitante seguir seu próprio ritmo.</p> <p>Serve de orientação para as pessoas que estão perdidas.</p> <p>Permite o acesso, independente da existência de um guia.</p> <p>Pode ser uma alternativa, para quem não gosta de participar de grupos organizados.</p> <p>Permite receber um número maior de visitantes/alunos.</p> <p>Indicado para aqueles pais que querem explicar a seus filhos aspectos de seu interesse e de seu nível de compreensão.</p> <p>Pode direcionar o público, para uma área que aceita uso mais intensivo, poupando outras áreas mais frágeis.</p>	<p>Não responde dúvidas.</p> <p>É suscetível a vandalismo.</p> <p>O custo da manutenção pode ser alto.</p> <p>O local pode ficar congestionado, se utilizado para outros fins não interpretativos.</p> <p>Não é suscetível a adaptações.</p> <p>Restringe-se ao estabelecido nos roteiros.</p> <p>Deve ser dirigido a um visitante “médio”, já que não pode satisfazer às demandas dos diferentes níveis de conhecimento, dentro de um mesmo grupo.</p>
	ASPECTOS POSITIVOS	ASPECTOS NEGATIVOS
GUIADA	<p>Possibilita um contato pessoal.</p> <p>Possibilita responder, pessoalmente quaisquer dúvidas.</p> <p>Permite um controle mais eficaz da integridade do patrimônio.</p> <p>Pelo fato do público ser guiado, o risco de degradar o ambiente é menor.</p> <p>Adapta-se às condições diversas, como eventos imprevistos, tamanho do grupo, etc.</p> <p>Os conteúdos e trajetos da atividade podem ser mudados, de uma (visita) aula para outra, sem custos extras.</p> <p>O nível de interpretação é adaptável ao grupo.</p> <p>A qualidade da mensagem é considerada alta, em função dos dois últimos itens.</p>	<p>A qualidade dependerá da habilidade e do conhecimento do professor.</p> <p>O aluno é obrigado a acompanhar o ritmo do professor.</p> <p>Com muitos alunos, o resultado da interpretação pode ser comprometido.</p> <p>Com poucos alunos, a atividade pode não ser recomendada para locais onde a demanda é grande</p>

Tabela 5.3-5: Aspectos positivos e negativos das trilhas guiadas e auto-guiadas.
Fonte: Adaptado do livro “Manual de Introdução à Interpretação Ambiental” do Projeto Doces Matas, publicado em 2002, citado por (MENGHINI, 2005).

Ou, ainda, chamado de **capacidade de suporte**⁹³, que pode ser assim definida: (...) À medida que um sistema torna-se maior e mais complexo, aumenta a proporção da produção bruta que deve ser respirada pela comunidade para sustentá-la e diminui a proporção que pode ser dedicada ao crescimento. No momento do equilíbrio entre estas entradas e saídas, o tamanho não pode aumentar mais. A quantidade de biomassa que pode ser sustentada sob estas condições denomina-se a capacidade máxima de suporte, ou seja, é a densidade máxima que pode ser sustentada com um dado espaço e uma dada base de recursos.

E ainda, dentro da área de turismo se utilizam outras nomenclaturas, como a capacidade de carga turística, que é: “a quantidade máxima de visitantes que uma área pode acomodar, mantendo poucos impactos negativos sobre os recursos e, ao mesmo tempo, altos níveis de satisfação para os visitantes”⁹⁴.

⁹³ (ODUM, 1983 *apud* MENGHINI, 2005).

⁹⁴ (TURISMO, 2000 *apud* MENGHINI, 2005).

As definições de capacidade de carga relacionadas à recreação, cujas primeiras abordagens acadêmicas remontam aos anos 40, incorporam dois aspectos principais: a manutenção da integridade da base de recursos; e a oferta de uma experiência recreativa de qualidade para os usuários⁹⁵.

Mais recentemente, desenvolveram-se novas abordagens de capacidade de carga turística e, com elas, o surgimento de conceitos como o do Limite Aceitável de Câmbio (LAC)⁹⁶ o VIM e Cifuentes⁹⁷ dentre outras já referenciadas.

5.3.2.2 Impactos do Uso Público no PEPCV

O desenvolvimento de atividades ligadas ao ambiente natural no Município de Guarapari tem seguido a tendência nacional, apresentando um grande crescimento nas últimas décadas. Nota-se que assim como em todas as demais regiões que incentivaram o desenvolvimento do turismo, este aumento da visitação nos atrativos naturais da região de Guarapari tem causado o crescimento dos impactos que antes ocorriam em níveis aceitáveis e muitas vezes eram absorvidos pela natureza.

No caso específico do PEPCV e entorno, as trilhas existentes estão quase sempre localizadas dentro das áreas de preservação permanente, seja pela declividade do terreno, ou pela sua proximidade com os cursos hídricos. Esta realidade faz com que seja necessária uma preocupação adicional com a manutenção das condições naturais da Unidade e sua zona de amortecimento. Ressalta-se que a Unidade corresponde à categoria “parque”, inserida no grupo das Unidades de proteção integral e possuem como objetivo básico a preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico.

Percebe-se também que, apesar de estar inserida no grupo de proteção integral, a visitação no PEPCV é permitida, desde que controlada e condicionada a restrições específicas relativas às atividades culturais, educativas, turísticas e recreativas. Esta posição do poder público de controlar o uso público encontra respaldo não somente na legislação, mas também em recomendações técnicas, tais como a de que as estradas e instalações para quaisquer outros fins devem restringir-se ao mínimo indispensável e sempre no interesse exclusivo da proteção integral da área, que será sempre a finalidade básica dominante⁹⁸. Contudo, verifica-se que a visitação iniciada sem um planejamento adequado das trilhas, aliada ao aumento considerável do uso, concentrado principalmente nos feriados e finais de semana, já começa a trazer conseqüências visíveis no leito das trilhas, e uma ligeira diminuição da qualidade da visita.

Passar a acompanhar o processo de uso público no PEPCV significa avaliar e monitorar os efeitos sobre o ambiente para propor formas adequadas de manejo que conduzam a resultados que sejam satisfatórios quanto à qualidade ambiental e que ajudem a manter

⁹⁵ (SOWMAN, 1987, In: TAKAHASHI, 1997 *apud* MENGHINI, 2005).

⁹⁶ (TAKAHASHI, 1997 *apud* MENGHINI, 2005).

⁹⁷ (CIFUENTES, 1992 *apud* MENGHINI, 2005).

⁹⁸ (MILANO, 2002).

um fluxo turístico compatível para o atrativo. Neste contexto a contribuição dos trabalhos técnico-científicos, realizados em outras áreas naturais, onde o turismo tem sido inserido como uma das principais atividades econômicas é de suma importância, sobretudo quando a visitação é realizada em áreas protegidas.

5.3.2.2.1 Manejo da Visitação e Uso Público no PEPCV

O uso público do PEPCV, sempre possuirá um potencial de alterar o ambiente natural, no entanto, o manejo pode auxiliar a controlar os impactos em níveis desejados através da manipulação dos fatores que interferem no padrão dos mesmos. Para atingir este objetivo foi adotado para a avaliação do PEPCV um método de planejamento conhecido como MIV (Visitor Impact Management). Essa metodologia foi desenvolvida pela *National Parks Conservation Association*⁹⁹ e apresenta um processo de oito etapas de trabalho para avaliação e manejo de impactos do uso público.

Essas oito etapas¹⁰⁰ se dividem em três grandes áreas consideradas fundamentais no manejo de impactos: identificação do problema e suas condições; determinação da causa provável do problema; seleção de possíveis estratégias para controle ou redução dos impactos. A identificação do problema, bem como a descrição de suas condições, é considerada pelos autores do método como relevantes na aplicação do método MIV e abrange as cinco primeiras etapas de trabalho.

Desta maneira, para as trilhas e sítios de visitação existentes no PEPCV são propostos indicadores que possam avaliar se as condições desejadas para a vegetação, solo e qualidade da experiência dos turistas estão sendo atingidas (Tabela 5.3-6).

O resultado esperado pela aplicação do MIV é identificar as relações entre indicadores-chave de impacto e os variados aspectos dos padrões de uso da visitação em áreas naturais.

A seleção dos indicadores e respectivos padrões aceitáveis de alteração são baseados nos objetivos da implantação do uso público sustentável no PEPCV e na possibilidade de que os próximos levantamentos para monitoramento venham a ser efetuados por pessoas treinadas locais na própria UC. Em paralelo à seleção de indicadores realizou-se avaliação preliminar dos problemas relacionados ao uso nos atrativos de visitação e o levantamento das possíveis causas que poderiam ter ocasionado a condição atual.

⁹⁹ (GRAEFE et al., 1990; KUSSET al 1990).

¹⁰⁰ Etapas do MIV: 1) Montar equipe multidisciplinar, de acordo com as características levantadas no planejamento e mapeamento. 2) Revisar a legislação e as políticas ambientais e de turismo relevantes para a UC ou propriedade. 3) Analisar ou elaborar objetivos gerais para o uso da área protegida ou propriedade, objetivos específicos para a atividade de ecoturismo e definir objetivos específicos por trilha ou local de visitação. 4) Determinar indicadores para monitoramento de cada área. 5) Determinar parâmetros de impactos aceitáveis para cada indicador, incluindo as unidades de medida. 6) Determinar a capacidade de carga. 7) Elaborar a Matriz de Monitoramento, incluindo os instrumentos de coleta e compilação de dados. 8) Coletar dados iniciais para o monitoramento de todos os indicadores, ajustar os instrumentos de coleta e compilação de dados e realizar a primeira etapa de treinamento dos responsáveis pelo manejo. Além dessas existem outras duas complementares: 9) Analisar os usos conflituosos ou excessivos observados durante a coleta de dados iniciais para o monitoramento e determinar ações de manejo corretivas. 10) Treinar os responsáveis para implementar o MIV.

INDICADORES DE IMPACTOS		FORMA DE OBTENÇÃO DOS DADOS	FREQÜÊNCIA	LIMITE MÁXIMO ACEITÁVEL DE IMPACTO	AÇÕES DE MANEJO
FÍSICOS	Erosão visível na trilha	Quantificar os pontos de erosão nas seções (de 50 metros) sorteadas.	trimestral	5% do total de seções em cada trilha de acesso ao sítio de visitação.	<ul style="list-style-type: none"> Restaurar a área erodida; Implantar sistema de drenagem de águas pluvias.
	Metragem da largura da trilha	Medição da largura da trilha, com trena, no início de cada seção sorteada.	semestral	5% além da largura inicial.	<ul style="list-style-type: none"> Orientar o visitante para caminhar no percurso da trilha.
	Número de trilhas paralelas ou duplicadas	Quantificar o número de trilhas sociais abertas pelo público.	semestral	1 trilha em uma das seções inventariadas.	<ul style="list-style-type: none"> Orientar sobre o comportamento no Centro de Visitantes; Promover a contínua fiscalização.
BIOLÓGICOS	Número de danos aos troncos de árvores (marcas)	Quantificar o número de árvores danificadas ao longo das margens de cada seção.	trimestral	2 árvores danificadas em uma seção de 50 metros.	<ul style="list-style-type: none"> Desenvolver programa de educação ambiental; Aumentar a fiscalização.
	Número de seções visualizadas com presença de espécies exóticas	Quantificar em quantas seções foram visualizadas espécies exóticas.	semestral	3 seções de 50 metros cada com espécies exóticas, ainda que intercaladas.	<ul style="list-style-type: none"> Identificar as espécies introduzidas e eliminá-las de forma eficiente.
	Quantificação da presença/ausência de espécies selecionadas	Quantificar em quantas seções foram verificadas a presença/ausência de espécies selecionadas.	trimestral	2 seções de 50 metros cada com ausência de espécies selecionadas.	<ul style="list-style-type: none"> Identificar as espécies presentes e ausentes Desenvolver um programa de educação ambiental Promover a contínua fiscalização.
SOCIAIS	Número de encontros com outros grupos por local de encontro	Quantificar o número de encontros.	semanal	1 encontro com outro grupo no mirante.	<ul style="list-style-type: none"> Ajuste na organização do intervalo entre grupos.
	Quantidade de lixo encontrado na trilha	Coleta, armazenamento e registro.	semanal	1 pacote de 10 litros de lixo, ao longo de 4 semanas.	<ul style="list-style-type: none"> Readequar o programa de educação ambiental; Entregar sacos plásticos para lixo no início da trilha.
	Número de reclamações feitas por visitantes	Elaborar um questionário e quantificar as reclamações.	semestral	5 % dos visitantes efetuaram queixa.	<ul style="list-style-type: none"> Analisar os questionários, priorizando as ações de acordo com as necessidades de manejo da Unidade e das necessidades dos visitantes.
	Relato de visitantes quanto a comportamento indesejável de outros visitantes	Elaborar um questionário e quantificar os relatos.	semestral	5 % dos visitantes efetuaram queixa.	<ul style="list-style-type: none"> Analisar questionários, priorizando as ações de acordo com as necessidades de manejo da Unidade e das necessidades dos visitantes.
	Grau de satisfação	Elaborar um questionário e avaliar.	semestral	15 % dos visitantes não saíram satisfeitos com a visita.	<ul style="list-style-type: none"> Analisar os questionários e atuar conforme as necessidades; Divulgar as regras de mínimo impacto.

Tabela 5.3-6: Indicadores-chave de impactos dos sítios de visitação do PEPCV.

A proposição de medidas para eliminar ou diminuir os problemas identificados foi baseada também em literatura disponível sobre o tema¹⁰¹. Tais medidas baseiam-se nas afirmações de conceituados autores de que a limitação de usuários não deve ser a primeira estratégia para diminuir os impactos do uso público em áreas naturais, visto que a redução do número de pessoas pode ser um modo conveniente para limitar os impactos sem ter que entender a causa real do problema ou sem ter que se envolver em formas mais diretas e efetivas de manejar os problemas.

¹⁰¹ (COLE et al, 1997 e HAMMITTI & COLE, 1998).

Atenta-se que imposições de limitações no número de usuários deve ser o último recurso a ser utilizado, pois entram em conflito com um dos objetivos primários do manejo recreacional previsto para o PEPCV, que é prover oportunidade para o uso e apreciação do ambiente natural. Assim, o limite de uso deve ser usado somente nos casos em que a demanda é realmente muito alta e alternativas de manejo não foram efetivas. Mesmo assim esta estratégia pode não ser muito efetiva, pois a relação entre impactos e número de pessoas não é linear e a diminuição do uso pode não diminuir de forma considerável os impactos observados.

Por conseguinte, para os locais destinados ao uso público no PEPCV esta estratégia deverá ser utilizada para os sítios com alta demanda, baixa capacidade de manejo e onde o grau de primitivismo do local seja alto, determinando um maior grau de importância para o atrativo. Para tanto o IEMA deve estar bem embasado, pois a aceitação do público desta estratégia de manejo é muito baixa e sua efetividade é contestada por alguns pesquisadores.

De acordo com o IEMA, a limitação de uso é necessária no PEPCV, principalmente nos períodos de férias e feriados prolongados em todos os atrativos. Esta decisão foi assumida também pela equipe responsável pelo diagnóstico e elaboração da estratégia de manejo da visitação para implantação do uso público nessa UC. Desta maneira, a escolha da quantidade ideal de pessoas em cada sítio de visitação foi feita através de critérios e considerações acerca dos parâmetros selecionados.

◆ **MÉTODO DE CÁLCULO DO NÚMERO IDEAL DE USUÁRIOS**

A fórmula para o cálculo da capacidade de carga recreacional de Miguel Cifuentes¹⁰² também foi utilizada como base para a determinação do número ideal de usuários nos sítios de visitação do PEPCV. Esta abordagem leva em consideração características como declividade, acessibilidade, precipitação, possibilidade de alagamentos, prováveis distúrbios à biodiversidade e prováveis impedimentos temporários, além de fatores sociais inerentes a cada trilha e a cada grupo de visitantes.

O cálculo da Capacidade de Carga busca estabelecer uma estimativa do número máximo de visitas que uma área protegida é capaz de receber a partir de suas condições físicas e biológicas que se apresentam no momento do estudo.

A metodologia utilizada considera três níveis básicos e interativos:

- Capacidade de Carga Física (CCF);
- Capacidade de Carga Real (CCR);
- Capacidade de Carga Efetiva (CCE).

Os referidos níveis relacionam-se da seguinte forma:

$$\boxed{CCF > CCR > CCE}$$

¹⁰² (CIFUENTES, 1992).

Para a aplicação do método, parte-se de algumas premissas:

- (I) O fluxo de visitantes ocorre em um só sentido em trilhas circulares, como na Trilha da Clusia, e em dois sentidos (ida e volta) em trilhas não circulares, como na Trilha da Restinga.
- (II) Cada visitante requer, para seu conforto e segurança, pelo menos 2 m de espaço linear na trilha para mover-se livremente.
- (III) O número de horas em que a área permanece aberta para visita (no horário entre 8 e 17 horas; 9 horas por dia).
- (IV) O tempo necessário para uma visita em cada trilha depende das condições de acessibilidade de cada uma.
- (V) A capacidade de manejo para a área foi considerada como sendo de 30%, seguindo a proposta de um estudo realizado em 1999¹⁰³, para áreas protegidas de países em desenvolvimento.

- CAPACIDADE DE CARGA FÍSICA (CCF)

Corresponde ao número máximo de visitas que um determinado sítio pode receber em um intervalo de tempo. Está relacionada a fatores como o horário de funcionamento da Unidade, o tempo necessário para visitar cada trilha, o tamanho da trilha e o espaço de conforto requerido por cada visitante. É dada pela equação: $CCF = (S / sp) \times NV$

Onde:

S = tamanho da trilha em metros lineares;

sp = espaço utilizado por cada pessoa (2 m²);

NV = número de vezes que uma trilha pode ser percorrida por um visitante em um dia.

O valor de NV é calculado pela razão entre o período de tempo em horas em que o sítio permanece aberto à visita pública (Hv) e o período de tempo em horas necessário para que o visitante possa realizar a visita (Tv).

Assim: $NV = Hv / Tv$.

- CAPACIDADE DE CARGA REAL (CCR)

É o número máximo de visitas que um determinado sítio pode receber em um intervalo de tempo definido, considerando sua CCF previamente calculada, acrescida dos Fatores de Correção (FC) definidos em função de características físicas, ecológicas e gerenciais do sítio de visita.

¹⁰³ (ZANZINI & MACEDO, 1999).

É calculada pela equação: **$CCR = CCF (FC1 \times FC2 \times FCn)$** .

Os fatores de correção introduzidos no cálculo da CCR relacionam-se a determinadas variáveis limitantes à visitação apresentadas pelo sítio visitado.

As variáveis consideradas para o PEPCV foram:

- Fator social (FCSoc);
- Precipitação (FCPrec);
- Possibilidade de alagamentos (FCAlag);
- Impedimentos temporários à visitação para manutenção e recuperação da área (FCItmp).

Os fatores de correção são calculados para cada variável limitante através da equação:

$$FC = 1 - (m1n / mtn)$$

Onde:

m1n = magnitude limitante da variável n;

mtn = magnitude total da variável n.

FATOR SOCIAL (FCSoc)

Para que se consiga uma melhor qualidade na visitação de cada trilha e se eleve o grau de satisfação do público, é necessária a organização dos visitantes em grupos. O número de pessoas por grupo e a distância a ser estabelecida entre um grupo e outro podem ser tomadas em função das particularidades de cada trilha. Admitindo-se como 40 o número máximo de indivíduos por grupo, que cada indivíduo necessita de 2 m de trilha para seu conforto e segurança e que a distância mínima entre dois grupos deva ser de 100 m, calcula-se em 180 metros (40 x 2 + 100) o espaço ocupado por cada grupo na trilha.

O número de grupos (NG) que pode estar simultaneamente em cada trilha é dado pela razão entre o comprimento total da trilha e a distância requerida por cada grupo:

$$NG = \text{comprimento linear da trilha} / \text{distância requerida por cada grupo}$$

Antes de calcular o fator de correção social é necessário identificar quantas pessoas (P) podem estar simultaneamente dentro de cada trilha. A equação para a obtenção dessa informação é:

$$P = NG \times \text{número de pessoas por grupo}$$

Por fim, necessita-se identificar a magnitude limitante (ml) que, neste caso, é aquela porção da trilha que não pode ser ocupada porque já existem pessoas ocupando. A magnitude limitante é dada por:

$$ml = mt - P$$

Onde:

mt = magnitude total, o que representa o comprimento total da trilha.

Calcula-se, por fim, o Fator de Correção Social pela equação:

$$\text{FCSoc} = 1 - (ml / mt)$$

FATOR DE CORREÇÃO DE PRECIPITAÇÃO (FCPrec)

A grande maioria dos visitantes não está disposta a percorrer trilhas em dias de chuva sendo, portanto, um fator que impede a visita normal. Para o PEPCV assumiu-se um período equivalente a dois meses de chuva por ano, ou seja, 540 horas por ano (9 horas/dia x 60 dias/ano). O Fator de Correção de Precipitação é calculado por:

$$\text{FCPrec} = 1 - (hc / ht)$$

Onde:

hc = horas de chuva;

ht = horas totais no ano.

FATOR DE CORREÇÃO PARA ALAGAMENTOS (FCAlag)

Para esse fator de correção leva-se em conta a soma dos trechos onde a água fica retida e o pisoteio pode ocasionar danos à trilha, além da possibilidade de acidentes. Calcula-se através da equação:

$$\text{FCAlag} = 1 - (ma / mt)$$

Onde:

ma = soma do trecho da trilha sujeito a alagamentos

mt = comprimento total da trilha.

FATOR DE CORREÇÃO PARA IMPEDIMENTOS TEMPORÁRIOS (FCIttemp)

O PEPCV não recebe visita pública nas segundas-feiras o que representa uma limitação em um dia dos sete dias da semana.

Esse fator de correção é calculado por:

$$\text{FCITEMP} = 1 - (hf / ht),$$

Onde,

hf = número de horas por ano que a Unidade permanece fechada (9 hs/dia x 1 dias/semana x 52 semanas/ano).

ht = número de horas que a Unidade permanece aberta por ano (9 hs/dia x 6 dias/semana x 52 semanas/ano).

- CAPACIDADE DE CARGA EFETIVA (CCE)

A CCE é o número máximo de visitas permitidas em determinado sítio num intervalo de tempo definido, considerando-se sua CCR previamente calculada e as condições de ordenação e manejo da visitação existente na área protegida.

Seu cálculo processa-se através da fórmula: **CCE = CCR x CM**

Onde:

CM = capacidade de manejo.

A Capacidade de Manejo é um parâmetro expresso em porcentagem, que reflete a condição de manejo realmente disponível na Unidade, relacionando-a com a condição de manejo ideal para o pleno funcionamento da mesma. Têm relevância nessa medição, variáveis como respaldo jurídico e político, equipamentos disponíveis, dotação de pessoal, orçamento anual e condições de infra-estrutura para a manutenção e atendimento ao visitante¹⁰⁴.

No caso do PEPCV conforme referenciado anteriormente considerou-se uma capacidade de manejo de 30%.

5.3.2.3 Recomendações de Manejo para o Uso Público do PEPCV

Este item destina-se a estabelecer recomendações de manejo das atividades de uso público no PEPCV, por meio do delineamento de mecanismos específicos de ação para os sítios de visitação ao qual o usuário pode se dirigir, racionalizando a dotação de equipamentos, materiais, meios e pessoal necessários.

5.3.2.3.1 Objetivo Geral

Orientar e facilitar o desenvolvimento das atividades de turismo, visitação e recreação nas áreas estratégicas internas voltadas a estas atividades no PEPCV.

¹⁰⁴ (CIFUENTES, 1992).

5.3.2.3.2 Objetivos Específicos

- Auxiliar o visitante a obter a satisfação de suas expectativas ao visitar o PEPCV.
 - Recepcionar o visitante com boas vindas.
 - Satisfazer as necessidades de orientação no que se referem às oportunidades de visita oferecidas pelo PEPCV.
 - Informar sobre os potenciais perigos ou limitações que visam proporcionar a segurança dos usuários da Unidade.
- Favorecer uma utilização mais consciente e eficiente do PEPCV.
 - Estimular nos visitantes atitudes de respeito ao meio ambiente.
 - Sugerir modalidades de uso do espaço que possam contribuir para minimizar os impactos decorrentes do uso público no PEPCV.
 - Informar/explicar as políticas de gestão do IEMA para o uso público do PEPCV.
- Proporcionar uma gama de serviços e equipamentos adequados às características do PEPCV, às modalidades de visita e aos objetivos de gestão.
 - Localizar os equipamentos e instalações em conformidade com o zoneamento do PEPCV.
 - Fornecer serviços de apoio ao usuário de ótima qualidade.
 - Fomentar a capacitação de todos os envolvidos na prestação de serviços aos visitantes no PEPCV.

5.3.2.3.3 Recomendações Gerais para o Uso Público no PEPCV (RG_UP)

- O uso público no PEPCV deverá pautar-se nos seguintes aspectos norteadores:
 - Ser coerente com as normas e diretrizes constantes no plano de manejo.
 - Ser realizado com o conhecimento do perfil do visitante que deverá permitir sua segmentação, segundo informações sobre procedência, idade, tipo de grupo a que pertence, nível de educação, características socioculturais, entre outros aspectos.
 - Considerar as implicações da visita do PEPCV pelos distintos grupos de visitantes/usuários.
 - Permitir a segregação de fluxo pelos distintos tipos de usuários durante o ano, considerando fatores como estações do ano, frequência e intensidade.
 - Deverá subsidiar uma melhor compreensão dos requerimentos de recepção dos visitantes.
 - Possibilitar aporte eficiente de informações fundamentado em uma estratégia de comunicação, que seja empregada de forma didática.
 - Ser realizado com o auxílio de profissionais treinados/capacitados ao exercício das distintas funções que envolvem o uso público do PEPCV.

- Propiciar o estudo do comportamento/uso do espaço pelos visitantes, baseado em um sistema de avaliação contínua que considere:
 - Tipo de usuário, suas necessidades e expectativas;
 - Grau de satisfação das expectativas e necessidades do visitante;
 - Grau de captação/compreensão das mensagens repassadas sobre o PEPCV;
 - Forma de atuação da equipe responsável pelo uso público no PEPCV;
 - Os impactos decorrentes da visitação na Unidade;
 - A repercussão das atividades junto aos atores locais.

- O atendimento às necessidades dos visitantes pode contribuir para satisfazer as necessidades dos visitantes da seguinte forma¹⁰⁵:
 - Orientando e proporcionando aos visitantes serviços básicos oferecidos (alimentação, alojamento, locais de parada/descanso, sanitários, outros) no PEPCV.
 - Orientando e introduzindo o visitante gradualmente no ambiente do PEPCV.
 - Auxiliando o visitante a desenvolver uma autoconfiança para vivenciar novas situações.
 - Apresentando uma equipe profissionalizada que transmita credibilidade e confiança.
 - Advertindo os usuários sobre os “perigos” de alguns locais e/ou certificando-se de que esses perigos não existem nos sítios indicados à visitação.
 - Estimulando a participação dos usuários nas atividades de recreação como uma forma de acesso, viabilizar a integração social informal em combinação com os programas de interpretação e educação ambiental.
 - Proporcionando serviços interpretativos com uma ampla gama de oportunidades, interesses e diversos níveis de participação.
 - Proporcionando a oferta de serviços de forma didática, interpretativa e informativa para distintos públicos-alvo.
 - Proporcionando a oferta de serviços que possam vir a complementar as atividades escolares e/ou de outros níveis de ensino formal.
 - Implementando e/ou adequando as instalações de forma harmônica com os ambientes contidos no PEPCV e de forma a criar uma “identidade visual” para as infra-estruturas.

- O processo de recepção dos visitantes deverá ser elaborado em uma seqüência lógica e temporal com o intento de possibilitar cumprir os objetivos a que se destina definindo-se os locais onde e a forma como devem ser desenvolvidas as atividades.
 - A seqüência lógica **pré-realização das atividades** deverá:

¹⁰⁵ Adaptado de (IBI GROUP, 1981).

- Ofertar informações motivadoras e realistas sobre o PEPCV que auxiliem o uso adequado dos recursos naturais nas atividades afetas à recreação em contato com a natureza.
- Racionalizar a oferta de serviços, bem como a utilização dos mesmos.
- Estabelecer instrumentos de comunicação que possibilitem preparar adequadamente os visitantes para as atividades de uso público no PEPCV.
- A seqüência lógica **durante a realização das atividades** deverá:
 - Recepcionar adequadamente os visitantes, repassando uma orientação espacial e proporcionando uma sensação de segurança para a realização das atividades nos sítios de visitação do PEPCV.
 - Repassar informações sobre os sítios de visitação, os programas e serviços oferecidos.
 - Promover a sensibilização dos visitantes.
 - Estimular o estabelecimento de canais de comunicação objetivando obter a cooperação e participação dos visitantes.
 - Estabelecer contatos, identificar a resposta e a percepção dos distintos públicos-alvo às atividades de uso público existentes no PEPCV.
- A seqüência lógica **pós-realização das atividades** deverá:
 - As atividades desta etapa da visitação deverão facilitar (nos casos possíveis) o aprofundamento do conhecimento sobre os valores, atributos naturais e a relevância do PEPCV para a conservação da biodiversidade.
 - Motivar, fixar a atenção e motivar os visitantes (em especial os atores locais) a colaborarem com a conservação da biodiversidade na região de inserção do PEPCV.
 - Facilitar a realização de contatos futuros com a equipe do PEPCV e/ou GRN/IEMA.
 - Estimular os usuários a atuarem como difusores/multiplicadores dos valores do PEPCV.
 - Estimular o agendamento de novas visitas à Unidade.