

4 - PLANEJAMENTO DO PARQUE ESTADUAL DA SERRA DA BAITACA

O planejamento do Parque Estadual da Serra da Baitaca (PESB) está pautado nas orientações descritas no Termo de Referência, nas especificações existentes no Roteiro Metodológico de Planejamento - Parque Nacional, Reserva Biológica e Estação Ecológica (IBAMA, 2002), nas diretrizes do Instituto Ambiental do Paraná (IAP) e nos resultados obtidos no Diagnóstico Socioambiental.

Consideraram-se também a Reunião de Pesquisadores, a Oficina de Planejamento Participativo (OPP), as reuniões técnicas, o Decreto nº 5.765/2002 (Criação do PESB) e o Documento enviado pela Federação Paranaense de Montanhismo (FEPAM), intitulado “Contribuições da FEPAM e suas entidades filiadas para a elaboração do Plano de Manejo do Parque Estadual da Serra da Baitaca”.

Sendo um processo que estabelece os objetivos específicos, as metas a serem atingidas e as ações indispensáveis para alcance, o planejamento visa compatibilizar a vocação turística do PESB com a conservação dos recursos naturais. Sua construção tem como premissa ocorrer de forma contínua, flexível e participativa, facilitando sua implementação e oportunizando a participação social no processo de gestão.

O planejamento para o PESB se baseia no conceito de manejo adaptativo, uma vez que, apesar dos esforços para prever condições futuras, há necessidade de ajustes à medida que é implementado.

Dentro da concepção de planejamento processual, as propostas foram concebidas para serem implementadas em um horizonte temporal de 05 (cinco) anos. Entretanto, esse é um prazo de referência, podendo ser ampliado ou reduzido em função da capacidade de implementação do órgão gestor ou de modificação na política estadual de gestão de UC.

4.1 - Avaliação Estratégica do Parque Estadual da Serra da Baitaca

A avaliação estratégica do PESB tem por objetivo analisar a situação geral da UC, em relação a fatores internos e externos que condicionam o manejo e o cumprimento dos objetivos de criação da Unidade, fundamentando assim, seu planejamento contínuo e organizacional.

Para tanto, com base nos dados obtidos na OPP realizada na Floresta Metropolitana, município de Piraquara, nos dias 29 e 30 de setembro de 2015 e no Diagnóstico Socioambiental, foi elaborada uma Matriz de Avaliação Estratégica (Tabelas 4.01 e 4.02), por meio da qual foi possível identificar os pontos fortes e fracos do PESB, assim como, as oportunidades e ameaças que exercem influência no mesmo.

No cenário interno, os pontos fracos e fortes podem condicionar o manejo do PESB, enquanto que, no cenário externo, as oportunidades e ameaças podem influenciar no cumprimento dos seus objetivos de criação.

A análise da matriz consiste em uma atividade sistemática que visa orientar a organização e o manejo da Unidade de Conservação (UC). Ela é elaborada cruzando-se os pontos fortes com as oportunidades, quando se obtém, para o manejo adequado da área, as forças impulsoras que derivam nas principais premissas ofensivas ou de avanço. O mesmo é feito com os pontos fracos e as ameaças, quando se obtém as forças restritivas que resultam nas principais premissas defensivas ou de recuperação, que serão objeto das ações mais urgentes por parte do Órgão Gestor do Parque.

Portanto, a partir da matriz, são definidas, no contexto do planejamento, estratégias para auxiliar a reverter forças negativas existentes nos ambientes interno e externo, assim como, potencializar as forças positivas detectadas a favor dos objetivos e da missão do PESB.

Tabela 4.01 - Matriz de Avaliação Estratégica - Forças Impulsoras e Premissas Ofensivas ou de Avanço

AMBIENTE INTERNO Pontos Fortes	AMBIENTE EXTERNO Oportunidades	PREMISSAS Ofensivas ou de Avanço
Biodiversidade		
<ul style="list-style-type: none"> - Inserção no Bioma Mata Atlântica, área de ecótono entre FOM e FOD, alto valor de biodiversidade e grande beleza cênica. 	<ul style="list-style-type: none"> - Formação de corredor ampliando a área protegida. 	<ul style="list-style-type: none"> - Gestão compartilhada entre as UC para garantir a conservação.
<ul style="list-style-type: none"> - Biodiversidade: grande variedade de ambientes com espécies da fauna e flora e alto grau de conservação. 	<ul style="list-style-type: none"> - Inserção na Reserva da Biosfera da Mata Atlântica; - Inserção nas áreas Estratégicas para a Conservação e a Recuperação da Biodiversidade do Estado do Paraná; - Inserção no Mosaico Lagamar. 	<ul style="list-style-type: none"> - Estabelecimento de parcerias e convênios para ampliar o conhecimento e definir estratégias de conservação.
<ul style="list-style-type: none"> - Existência de nascentes que drenam para áreas de mananciais de abastecimento público. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ampliação da proteção dos mananciais no entorno do Parque em conjunto com as demais UC. 	<ul style="list-style-type: none"> - Fortalecer as ações de proteção dos mananciais; - Desenvolvimento de Programa de Educação Ambiental; - Fortalecer parcerias com as Prefeituras.
<ul style="list-style-type: none"> - Potencial para pesquisa científica em diversas áreas de conhecimento. 	<ul style="list-style-type: none"> - Interesse de pesquisadores na região. 	<ul style="list-style-type: none"> - Estabelecimento de parcerias e convênios com instituições com interesse na região; - Possibilidade de financiamento de projetos ambientais por meio de parcerias.
Oferta Turística		
<ul style="list-style-type: none"> - Destino de visitação consolidado: trilhas de acessos aos Morros do Anhangava, Samambaia e Pão de Ló, Pontos de voo livre, Caminho do Itupava e Cachoeiras, campo escola de montanha. 	<ul style="list-style-type: none"> - Uso Público crescente; - Proximidade dos centros urbanos; - Realização de trabalhos voluntários na manutenção de trilhas, no combate a incêndio, resgate e limpeza; - Possibilidade de geração de renda alternativa para entorno; - Promoção / Divulgação Caminho do Itupava como um todo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Regular o uso público; - Implementar infraestruturas necessárias para o uso público; - Estabelecer parcerias para o desenvolvimento das atividades do uso público.

Tabela 4.02 - Matriz de Avaliação Estratégica - Forças Restritivas e Premissas Defensivas ou de Recuperação

AMBIENTE INTERNO Pontos Fracos	AMBIENTE EXTERNO Ameaças	PREMISSAS Defensivas ou de Recuperação
Regularização Fundiária		
<ul style="list-style-type: none"> - Falta de regularização fundiária e demarcação dos limites. 	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de foco na política de regularização fundiária; - Comprometimento da Gestão do PESB. 	<ul style="list-style-type: none"> - Priorizar o processo de regularização fundiária do PESB; - Levantamento dominial da área; - Recebimento do ICMS Ecológico pelas Prefeituras Municipais; - Possibilidade de estabelecimento de parcerias e convênios para fortalecimento da gestão PESB.
Recursos Humanos		
<ul style="list-style-type: none"> - Insuficiência de recursos humanos e infraestrutura de suporte para a gestão e sinalização precária. 	<ul style="list-style-type: none"> - Gestão e fiscalização inadequadas da área e impactos associados. 	<ul style="list-style-type: none"> - Estruturação do PESB para atender a sua adequada gestão; - Possibilidade de estabelecimento de parcerias e convênios para fortalecimento da gestão PESB.
Uso Público		
<ul style="list-style-type: none"> - Visitação desordenada, conflito de uso, acessos sem controle e falta de segurança. 	<ul style="list-style-type: none"> - Aumento da pressão antrópica sobre os recursos do PESB. - Falta de segurança; - Fácil acesso ao PESB. 	<ul style="list-style-type: none"> - Estruturação do PESB para atender a sua adequada gestão; - Regulamentar o uso público; - Desenvolvimento de ações de educação ambiental; - Possibilidade de estabelecimento de parcerias e convênios para apoiar as atividades.
<ul style="list-style-type: none"> - Possibilidade de ocorrências de incêndios. 	<ul style="list-style-type: none"> - Visitação desordenada; - Falta de estrutura do Parque para ações de prevenção. 	<ul style="list-style-type: none"> - Implementação de um Plano de Contingência de combate a incêndios florestais.
Espécies Exóticas e Invasoras		
<ul style="list-style-type: none"> - Ocorrência de espécies exóticas invasoras e animais domésticos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Aumento de pressão sobre os recursos naturais, implicando em perda de habitat e biodiversidade. 	<ul style="list-style-type: none"> - Desenvolvimento de ações de controle, erradicação de espécies e de restauração ecológica dos ambientes (Programa de Controle e Erradicação de Espécies Exóticas do Estado do Paraná). - Articular ações compartilhadas para castração dos animais, permitindo o controle populacional evitando pressão sobre os recursos naturais e controle de zoonoses.

AMBIENTE INTERNO Pontos Fracos	AMBIENTE EXTERNO Ameaças	PREMISSAS Defensivas ou de Recuperação
Entorno		
<ul style="list-style-type: none"> - Proximidade das áreas de mineração, áreas ocupadas, áreas de reflorestamento. 	<ul style="list-style-type: none"> - Pressão externa (fácil acesso, vibração, ruídos e impacto paisagístico - caça, parcelamento do solo e pressão imobiliária, reflorestamento com espécies exóticas e oportunistas). 	<ul style="list-style-type: none"> - Educação Ambiental; - Licenciamento ambiental e fiscalização; - Estudos de impactos das atividades realizadas.

4.2 - Planejamento Estratégico do PESB

Para se iniciar um planejamento estratégico é necessário definir seus objetivos específicos, sua missão e visão de futuro.

Os objetivos específicos são definidos com base no objetivo geral de criação do PESB, constituindo-se em passos estratégicos para o seu cumprimento.

Já a Missão explicita as funções mais relevantes de caráter ambiental e social a serem cumpridas pelo PESB, por meio de uma gestão eficaz.

E por fim a Visão de Futuro representa uma situação futura altamente desejável para a UC, devendo ser compartilhada por todos os seus integrantes.

4.2.1 - Missão do PESB

A missão institucional do PESB consiste em uma declaração da sua razão de existência, que busca definir quais são os propósitos e compromissos fundamentais que governam sua gestão. Foi construída com base nos objetivos legais da UC e nas diretrizes do IAP, visando estabelecer e difundir um senso comum orientador e unificador das práticas e ações desenvolvidas pela Unidade, ficando assim definida:

“Contribuir na preservação da biodiversidade da maior área contínua de Mata Atlântica, aliando aspectos ambientais, históricos, socioculturais e econômicos em uma região de grande riqueza biológica, atratividade turística e tombada pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação ambiental e de recreação em contato com a natureza”.

4.2.2 - Objetivos Específicos do Manejo da Unidade de Conservação

Os objetivos específicos do PESB foram definidos com base na Lei nº 9.985/2000 do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), considerando o Art. 11, que apresenta como objetivo de um Parque Estadual (PE) *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.*

Também foram considerados o Art.2º do Decreto de Criação do PESB que apresenta como objetivos *conservar uma amostra do bioma Floresta Ombrófila Densa, incluídas as formações Floresta Ombrófila Densa Montana, Floresta Ombrófila Densa Alto-Montana, a fauna, solo e águas interiores e promover atividades que não provoquem nenhuma alteração no ecossistema e dar sustentabilidade à preservação,* e as informações levantadas pelos diagnósticos de elaboração deste Plano de Manejo (PM) julgadas mais relevantes, como as espécies e os ambientes alvos de conservação da UC.

Os objetivos específicos delineados para o Parque são:

- Contribuir para a conservação da biodiversidade da Mata Atlântica da Serra do Mar Paranaense em condições de tensão ecológica entre a Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Mista e Refúgios Vegetacionais Alto-Montanos.
- Garantir a proteção das populações remanescentes de *Araucaria angustifolia* e das espécies endêmicas dos Refúgios Vegetacionais Alto-Montanos.
- Compor estratégia de conservação da biodiversidade em conjunto com as áreas protegidas do Mosaico Lagamar.
- Garantir a preservação do sapinho *Brachycephalus pernix*, endêmico do Morro do Anhangava.

- Proteger as nascentes do rio Iguaçu, Ipiranga e Ribeira de modo a garantir a qualidade e o abastecimento público de água da Região Metropolitana de Curitiba.
- Conservar o patrimônio histórico e arqueológico associado ao Caminho do Itupava e ao Morro do Pão de Ló.
- Propiciar o desenvolvimento de pesquisas e monitoramento de atividades de lazer, esporte e culturais relativas à visitação e ao uso de ambientes de montanha com vistas à minimização dos impactos de tais atividades.
- Promover a educação ambiental, visitação e recreação de forma ordenada, voltadas para a conscientização, valorização e conservação do patrimônio natural associado aos ecossistemas florestais, aos Refúgios Alto-Montanos e histórico-cultural associado ao Caminho do Itupava.

4.2.3 - Visão de Futuro

A visão de futuro do PESB consiste numa representação consensual de um estado ou uma condição ideal altamente desejável e, sobretudo, possível de ser alcançada em um médio prazo (5 a 10 anos). A sua função é potencializar o alcance dos objetivos perseguidos na missão da UC, aglutinando as forças sociais comprometidas com a sua realização, bem como conferir coerência e constância à sua gestão, assegurando que as ações cotidianas desenvolvidas na Unidade sejam orientadas para a construção de um futuro desejado.

Sendo assim, foi estabelecida a seguinte visão de futuro:

“Ser referência na conservação e preservação dos Refúgios Vegetacionais Altomontanos, patrimônio natural e histórico-cultural, promovendo a visitação e recreação, conciliando a integração e inserção das comunidades do entorno na gestão da Unidade”.

4.3 - Zoneamento e Normas de Manejo

Segundo o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC) (Lei 9.985/2000), o zoneamento é conceituado como: *“definição de setores ou zonas em uma Unidade de Conservação (UC) com objetivos de manejo e normas específicas, com o propósito de proporcionar os meios e as condições para que todos os objetivos da Unidade possam ser alcançados de forma harmônica e eficaz”*. Este tem o objetivo de proporcionar o ordenamento territorial, utilizado como recurso para se atingir melhores resultados no manejo da Unidade, pois estabelece diferentes usos para cada zona, segundo seus objetivos, obtendo-se assim uma maior proteção, pois cada uma será manejada de acordo com as normas para ela estabelecidas (IBAMA, 2002).

Portanto esse item apresenta as Normas Gerais para o manejo do Parque Estadual da Serra da Baitaca - PESB e seu Zoneamento, incluindo a definição da sua Zona de Amortecimento, conforme segue.

4.3.1 - Normas Gerais de Manejo do PESB

As normas gerais estabelecidas para o PESB objetivam estabelecer parâmetros de gestão, orientando a tomada de decisões sobre as atividades passíveis de realização no território da UC. Normas específicas para cada zona de manejo serão detalhadas na sequência.

As normas gerais a serem aplicadas no PESB são descritas a seguir:

- O horário de funcionamento do PESB é das 06:00 horas às 19:00 horas, sendo a Portaria 24 horas. Horários diferenciados podem ser estabelecidos e adequados pela gestão do PESB conforme a necessidade e disponibilidade de recursos humanos e do local de visitação.
- Todo servidor do PESB, no exercício de suas atividades, deverá estar devidamente uniformizado e com sua identificação funcional.

- Os funcionários, pesquisadores e visitantes do PESB deverão tomar conhecimento das normas de conduta, bem como receber instruções específicas quanto aos procedimentos de proteção e segurança.
- Os funcionários do PESB deverão ser treinados em primeiros-socorros (picadas de animais peçonhentos, fraturas, etc.) e habilitados para enfrentar situações de risco.
- O acesso à Unidade se dará mediante a realização de um cadastro de identificação dos visitantes.
- As atividades desenvolvidas não poderão alterar e nem comprometer a integridade dos recursos naturais.
- Qualquer descoberta arqueológica deverá ser imediatamente levada ao conhecimento da administração do PESB, SEEC e IPHAN.
- As normas básicas e fundamentais do comportamento esperado dos visitantes e segurança deverão ser informadas no momento de acesso ao PESB.
- É permitido o acesso em todos os locais do PESB somente em ações de emergência.
- É proibido ingressar e permanecer no PESB portando armas, facões, petrechos de pesca ou caça, tintas e outros instrumentos de marcação temporária ou permanente, ou outros objetos incompatíveis com a conduta consciente em unidades de conservação, salvo quando autorizados previamente pelo IAP. A permissão para acessar o PESB portando arma, é válida somente nos casos de policiais e militares.
- As edificações e demais infraestruturas no PESB serão limitadas àquelas necessárias para a sua gestão e manejo, desde que em condições de mínimo impacto, preservando a harmonia com a paisagem e respeitando os objetivos e normas fixadas para as diferentes zonas de manejo da UC.
- Os projetos deverão ser guiados por conceitos de flexibilidade, durabilidade, sustentabilidade e racionalidade e adequação ao uso, seguindo os preceitos de Arquitetura Bioclimática, considerando as condições do local (clima, sol, chuva e vento), a fim de minimizar os impactos ambientais e reduzir o consumo energético. As soluções apresentadas devem ser tecnicamente viáveis para região.
- É proibida a abertura de novas trilhas e “picadas” ou alterar as existentes, salvo em casos excepcionais de interesse da UC, mediante autorização prévia do IAP e após avaliações específicas que demonstrem a pertinência da alteração.
- A circulação de veículos motorizados para acesso ao público é permitida somente nas áreas indicadas.
- O uso de bicicletas é permitido na Estrada da Asa Delta, até o início do acesso ao Morro Samambaia e no acesso entre a Trilha Secundária e Trilha do Samambaia. Nas demais trilhas e no Caminho do Itupava não será permitido.
- A prática de competição com veículos automotores (*rally*, *motocross*, entre outros) não é permitida.
- Não será permitido som alto, buzinas ou outros tipos de poluição sonora no interior do PESB, que possam causar perturbação à fauna e ao convívio coletivo.
- Não é permitido fazer marcações ou pichações em pedras, árvores ou qualquer outra estrutura do PESB, exceto quando necessário para pesquisa científica ou atividades de interpretação ambiental, desde que previamente autorizadas pelo IAP;
- A fiscalização da Unidade deverá ser permanente e sistemática, de acordo com as diretrizes estabelecidas no presente Plano de Manejo e contando com especial colaboração do Batalhão da Polícia Ambiental.

- Quaisquer atividades que coloquem em risco a integridade da UC e de seus atributos biológicos e físicos deverão ser imediatamente suspensas pelo IAP, independente de possuírem autorização.
 - É proibida qualquer prática comercial no interior do PESB, salvo em casos com prévia autorização do IAP e com anuência da administração da UC.
 - Fica vetada a instalação de placas, painéis, sinalizações ou quaisquer formas de comunicação visual que não tenham uma relação direta com as atividades desenvolvidas ou com os objetivos do PESB, com exceção daquelas produzidas ou autorizadas pela administração da UC.
 - Qualquer material de divulgação elaborado sobre o PESB por pesquisadores, concessionários, terceirizados ou outros parceiros habilitados, deverá ser submetido à aprovação do IAP antes de sua publicação.
 - Filmagens comerciais, jornalísticas, cinematográficas ou similares relacionadas ao PESB, estão sujeitas às normas e regulamentos do IAP;
 - Cada visitante, guia e/ou condutor e seu grupo, bem como pesquisadores e funcionários têm responsabilidade individual e coletiva na remoção de todos os resíduos sólidos nas áreas internas do PESB.
 - Não é permitida a entrada e permanência de animais domésticos ou exóticos (cães, gatos, aves, entre outros), exceto nos casos previstos na Lei Federal nº 11.126, de 27 de junho de 2005 (cães-guia), ressalvados os casos autorizados pela administração da UC.
 - É proibido introduzir (soltar ou plantar) qualquer espécie de animal ou vegetal no PESB, a não ser com a autorização do gestor do PESB.
 - É terminantemente proibido alimentar, molestar, capturar e matar animais silvestres ou extrair plantas em condições *in situ* no PESB, com exceção dos procedimentos metodológicos aprovados para as pesquisas científicas autorizadas pelo IAP.
 - As atividades de pesquisa poderão ocorrer mediante aprovação prévia do setor responsável do IAP e deverão utilizar metodologias de mínimo impacto.
 - A visitação no PESB deverá obedecer às limitações e orientações estabelecidas neste Plano de Manejo, de forma compatível com a conservação dos recursos naturais da UC.
 - A visitação no PESB é autoguiada nas trilhas e atrativos estabelecidos para o uso recreativo, podendo haver contratação de guias locais a critério do visitante.
 - Não é permitido acampar nas áreas do PESB.
 - Os acampamentos tipo bivaque¹ não serão permitidos até que estudos específicos sejam realizados e condicionados à autorização específica do IAP.
- Um grupo formado pela FEPAM e instituições Associadas, levantou previamente os locais potenciais para prática de bivaque no interior do PESB, Anexo 4.01.
- Todas as áreas, atrativos e equipamentos facilitadores destinados à visitação serão continuamente monitorados e manejados de forma a garantir o uso e a conservação dos ambientes. No caso de identificação de situações que coloquem em risco a integridade do meio ambiente e a salvaguarda da vida humana, a administração do PESB adotará as medidas de manejo, incluindo, quando necessário, a suspensão ou encerramento da visitação na área em risco.

¹ Bivaque - acampamento temporário ao ar livre; técnica de se dormir na natureza sem a utilização de barracas, minimizando os impactos gerados ao ambiente.

- Não é permitido que o visitante, guia e/ou condutor e seu grupo transite fora das trilhas devidamente demarcadas e estradas oficiais, salvo em casos autorizados pelo IAP.
- É proibido o consumo de bebida alcoólica e de quaisquer outras substâncias consideradas entorpecentes no interior do PESB.
- É proibido uso do fogo, fogueira, vela, fogos de artifício ou ter qualquer outra conduta que possa causar incêndio na UC, salvo para auxiliar no seu combate, como contrafogo e quando realizado por pessoal tecnicamente qualificado da UC, de brigadas voluntários devidamente identificados no plano de contingência (Anexo 4.04), ou Corpo de Bombeiros, sob o comando deste último.
- As manifestações religiosas no interior do PESB não podem causar danos à Unidade de Conservação e estão sujeitas às normas do Plano de Manejo e da legislação ambiental vigente.
- Os focos de incêndio que ocorrerem no interior do PESB deverão ser comunicados ao Corpo de Bombeiros e ao IAP para as medidas cabíveis.
- Licenciamentos e regularizações ambientais relativos à Linha Férrea estarão condicionados a anuência do gestor do PESB, sendo as compensações ambientais para mitigação dos danos decorrentes, direcionadas ao apoio contínuo na proteção e implantação do PESB.
- Conforme previsto nos Art. 47 e 48 da Lei nº 9.985/00, empresas que fizerem uso dos recursos naturais ou se beneficiem da proteção proporcionada pela UC deve contribuir financeiramente para a proteção e implementação do PESB, destacando o caso da captação de água realizada no interior do Parque.

Importante salientar que infrações às Normas Gerais do PESB ficam sujeitas as sanções previstas na legislação vigente.

4.3.2 - Zoneamento

Os tipos e as denominações das zonas tiveram como base a descrição do Roteiro de Planejamento - Parques Nacionais, Reservas Biológicas e Estações Ecológicas (IBAMA, 2002). Devido às características do PESB e de seus elementos histórico-culturais, estabeleceram-se duas zonas Histórico-Culturais: de Uso Restrito e de Uso Conflitante. As mesmas foram designadas com base na importância histórica, cultural e arqueológica das áreas, associada ao uso de cada uma delas conforme será apresentado no descritivo.

As demais zonas foram definidas em função de suas características naturais, representatividade, riqueza e diversidade de espécies, de suas potencialidades, fragilidades ambientais, hidrografia, grau de conservação da vegetação, necessidades específicas de proteção, além dos atrativos para visitação pública, beleza cênica, conflitos de uso atual e nível de pressão antrópica.

Para a sua elaboração foram considerados: (i) os objetivos do PESB como UC de Proteção Integral (Lei nº 9.985/2000); (ii) análise dos encartes anteriores, principalmente a avaliação da biodiversidade, do meio físico e dos vetores de pressão; (iii) as demandas das instituições e comunidades locais, apresentadas nas reuniões participativas; (iv) a área de Tombamento da Serra do Mar; (v) normativa de uso do Caminho do Itupava, e; (vi) normativas de uso da Ferrovia Paranaguá-Curitiba.

Baseado nesses critérios e nos objetivos de manejo do PESB foram definidas as seguintes zonas: Primitiva; Histórico-Cultural de Uso Restrito; Histórico-Cultural de Uso Conflitante; de Uso Extensivo; de Uso Intensivo; e de Recuperação (Tabela 4.03; Figura 4.01 e Anexo 4.02). A Zona de Amortecimento é a área de entorno do PESB e tem o objetivo de minimizar impactos negativos sobre a UC e compõe o seu zoneamento, definida com área total de 3.613,66 ha (Figura 4.01).

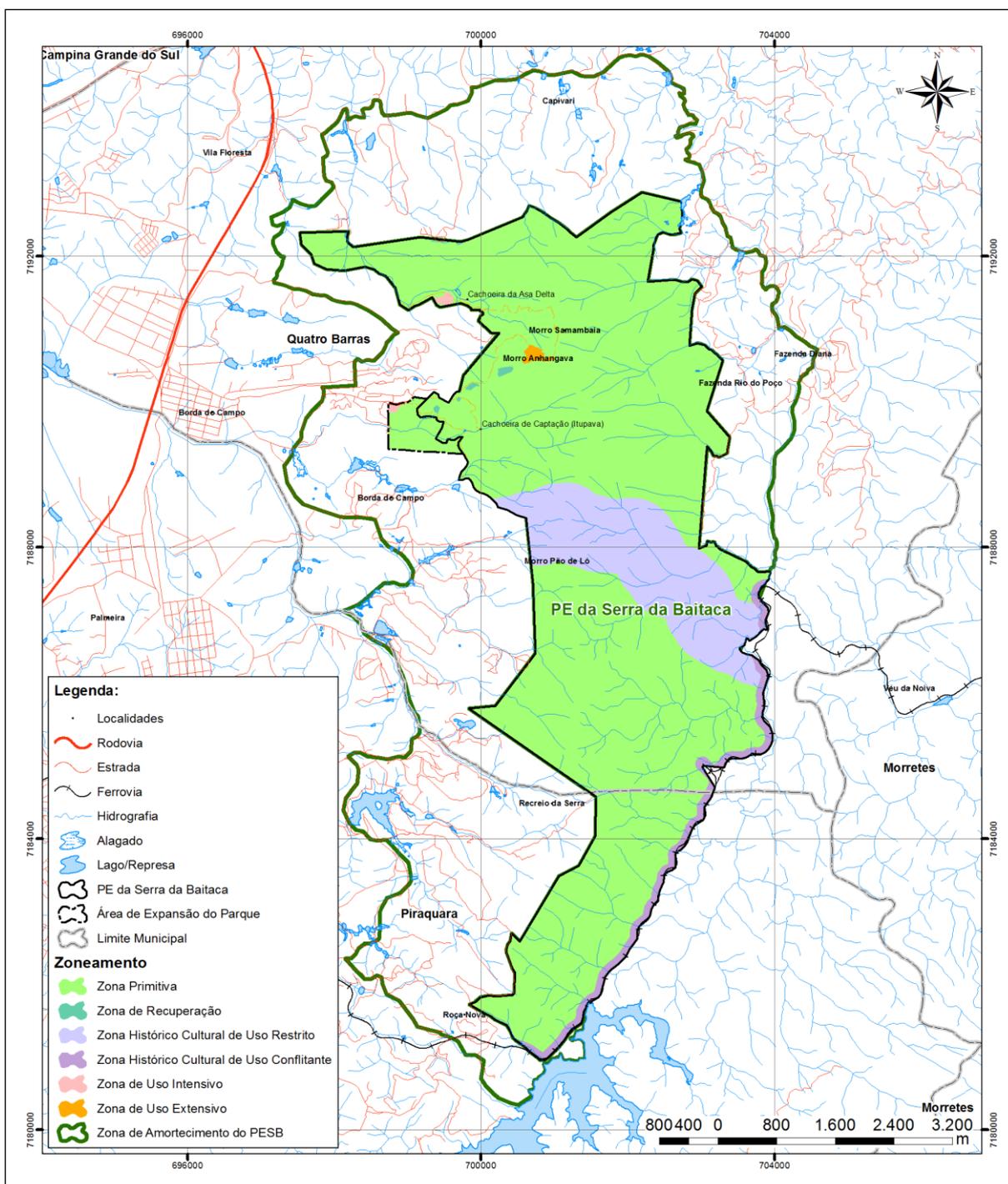
Cada zona apresenta características próprias, com propostas de manejo e regulamentação específica, e que leva em consideração graus de proteção e possibilidades de intervenção humana. No caso da ZA são apresentados os limites, critérios de definição, objetivos específicos e recomendações de manejo.

Tabela 4.03 - Zoneamento do Parque Estadual da Serra da Baitaca

ZONAS	NO PESB (ha)	ÁREA EXPANSÃO (ha)	TOTAL	ÁREA (%)
Zona do Parque				
Zona Primitiva	2.547,33	43,72	2.591,05	83,60
Zona Histórico-Cultural de Uso Restrito	404,76	-	404,76	13,06
Zona Histórico-Cultural de Uso Conflitante	82,07	-	82,07	2,65
Zona de Uso Extensivo	10,42	0,13	10,55	0,34
Zona de Uso Intensivo	2,71	1,90	4,61	0,15
Zona de Recuperação	5,97	0,21	6,18	0,20
	3.053,27	45,96	3.099,22	100
Zona de Amortecimento	-	-	3.613,66	

Fonte: Mapa de Zoneamento do PESB, elaborado por STCP, 2016. * Área total mapeada do PESB = 3.099,25 ha.

Figura 4.01 - Zoneamento do PESB e sua Zona de Amortecimento



Fonte: Elaborado por STCP (2016).

A seguir são apresentadas as zonas contempladas para o PESB, as definições, descrições de seus limites, seus objetivos e regulamentações aplicáveis, embasados conforme os conceitos básicos de categorias:

- Permitidas: compreendem as regulamentações que apresentam compatibilidade com as finalidades do PESB;
- Permissíveis: compreendem as regulamentações cujo grau de adequação dependerá da análise prévia do órgão gestor do PESB;

- Não permitidas: compreendem as regulamentações que, por sua categoria, porte ou natureza, são nocivas, perigosas e incompatíveis com as finalidades e proposta do PESB.

4.3.2.1 - Zona Primitiva

- **Definição**

Zona Primitiva é aquela onde tenha ocorrido pequena ou mínima intervenção humana, contendo espécies e comunidades nativas da flora e da fauna ou fenômenos naturais de grande valor científico (IBAMA, 2002).

- **Descrição e Localização**

A Zona Primitiva tem como objetivo geral a preservação do ambiente natural e ao mesmo tempo propiciar atividades de pesquisa científica. Neste sentido, a maior parte do PESB foi definida como tal Zona, de forma a primar pela conservação do ambiente natural da UC, bem como alcançar seu objetivo de criação e específicos delineados no presente Plano.

Abrange toda a complexidade fitogeográfica do PESB, incluindo desde comunidades florestais associadas aos sistemas da Floresta Ombrófila Densa e da Floresta Ombrófila Mista até formações campestres Altomontanas e áreas de transição entre estas fisionomias. Incorpora ainda a maior parcela dos habitats ocupados por todas as espécies da flora e da fauna diagnosticadas (incluindo-se aqueles que são ocupados pelas espécies endêmicas associadas às formações diagnosticadas ou ao PESB em si, a exemplo da liana *Jobinia hatschbachii* - Apocynaceae e do sapinho *Brachycephalus pernix*)

Suas dimensões estão vinculadas à proteção das nascentes dos rios Ipiranga, Ribeira e Iguaçu, estas últimas integrantes do manancial da Região Metropolitana de Curitiba, responsável pelo abastecimento de parte da população residente na região.

A Zona Primitiva possui uma área de 2.591,05 ha, representando 83,60% da área total da UC, sendo que 2.547,33 ha estão inseridos na área do PESB e 43,72 ha na área de expansão (Figura 4.02).

A Zona Primitiva abrange:

- (A) Porção norte do PESB, onde ocorre o mais complexo mosaico de paisagens do PESB, com maciços de Floresta Ombrófila Densa Montana, Floresta Ombrófila Densa Altomontana monoestratificada e Floresta Ombrófila Densa Altomontana pluriestratificada, afloramentos com Floresta Ombrófila Mista Herbáceo-Arbustiva nas encostas do Morro do Anhangava e em demais elevações e os encaves e remanescentes de Floresta Ombrófila Mista Montana com Araucárias da porção Noroeste, estas em sistemas transicionais com a Floresta Ombrófila Densa. A área abrange diversas elevações incluindo a cumeeira norte da Serra da Baitaca, da qual drenam a totalidade de nascentes da bacia do rio Ribeira ao norte e tributários dos rios Ipiranga a leste e de formadores do rio Iguaçu a oeste. Esta porção da Zona insere-se integralmente no município de Quatro Barras.
- (B) Porção sul do PESB, onde ocorrem maciços de Floresta Ombrófila Densa Montana, Floresta Ombrófila Densa Altomontana monoestratificada, Floresta Ombrófila Densa Altomontana pluriestratificada e Floresta Ombrófila Mista sem araucárias. Abrange também a cumeeira da porção sul da Serra da Baitaca, da qual drenam nascentes de tributários dos rios Ipiranga a leste e de formadores do rio Iguaçu a oeste e ao sul. Esta porção da Zona insere-se nos territórios dos municípios de Quatro Barras e Piraquara.

- **Objetivos Específicos**

- Preservar a maior parcela dos remanescentes de Floresta Ombrófila Densa presentes na Serra da Baitaca e as espécies florísticas e faunísticas associadas.
- Preservar ecossistemas exclusivos ou habitats de pequena representatividade no contexto da Serra do Mar paranaense, a exemplo dos núcleos de concentração de *Araucaria angustifolia* em sistemas de transição na vertente oeste da serra e Refúgios Altomontanos.
- Garantir a proteção das espécies raras, ameaçadas de extinção e endêmicas diagnosticadas para a Serra da Baitaca, com destaque à liana *Jobinia hatschbachii* (Apocynaceae) e ao sapinho *Brachycephalus pernix* (Brachycephalidae).
- Proteger as nascentes dos rios Ribeira, Ipiranga e Iguaçu, mantendo e assegurando a qualidade da água gerada, inclusive aquela a ser utilizada para abastecimento da Região Metropolitana de Curitiba, e as espécies de fauna aquática associadas.

- **Regulamentação**

Refere-se ao que é permitido, permissível e não permitido no interior do PESB.

- **Permitidas**

- . Fiscalização e monitoramento ambiental, de acordo com os programas de manejo;
- . Condução de ações de controle de espécies exóticas;
- . Monitoramento de parâmetros físicos e químicos da água;
- . Ações para controle de focos de incêndio e ações emergenciais.

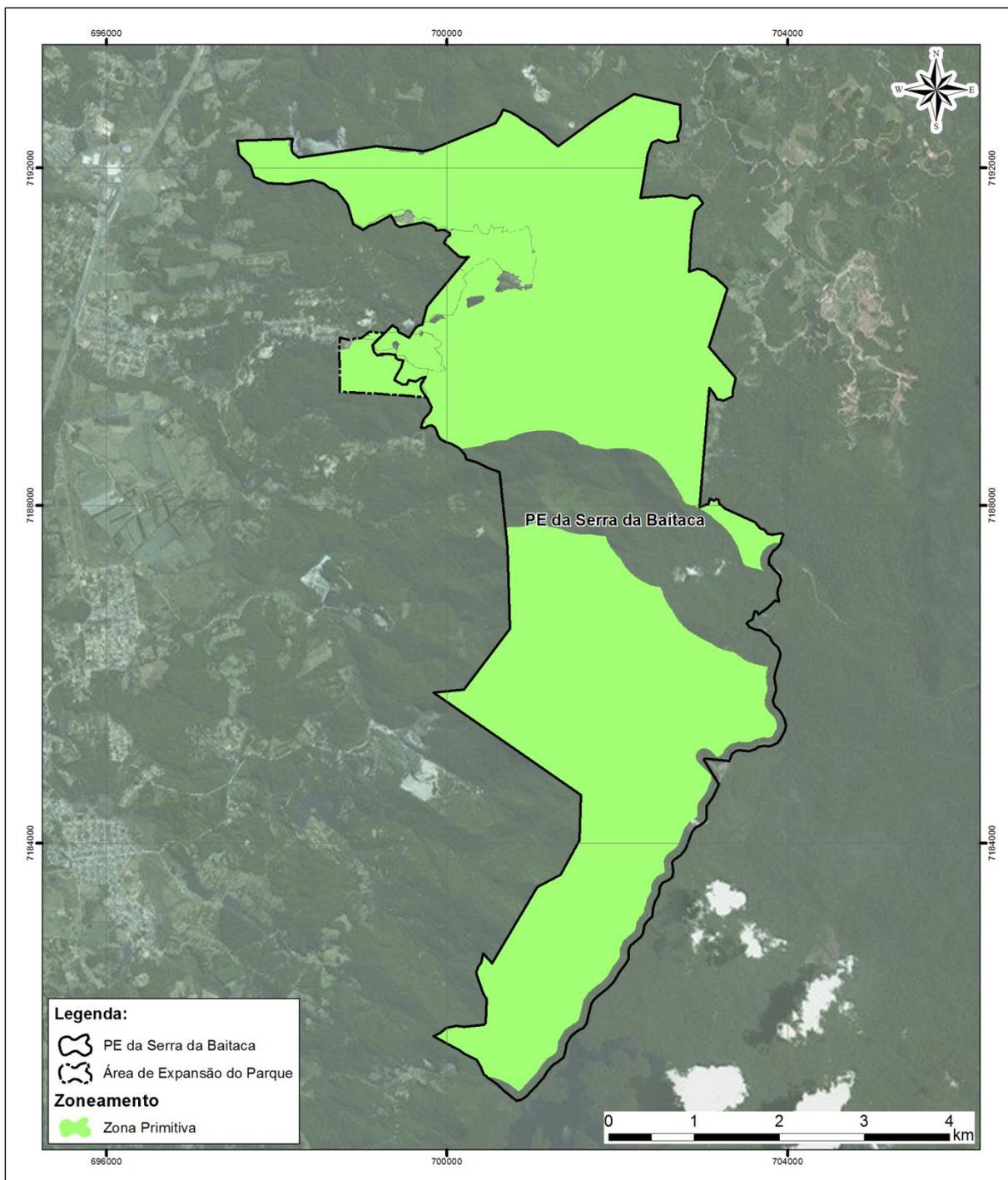
- **Permissíveis**

- . Pesquisa científica e educação ambiental, conforme os devidos programas de manejo;
- . Instalação de sinalização com objetivos de proteção da zona;
- . Extração vegetal ou captura de fauna, com fins científicos;
- . O acesso de pessoas para ações estratégicas e emergências.

- **Não Permitidas**

- . Alteração da biota e dos cursos d'água inseridos nessa zona;
- . Instalação de qualquer tipo de infraestrutura permanente;
- . Circulação de veículos motorizados com outros fins que não estejam relacionados à gestão e manejo do PESB.

Figura 4.02 - Delimitação da Zona Primitiva



Fonte: STCP (2016).

4.3.2.2 - Zona Histórico-Cultural

- **Definição**

É aquela onde são encontradas amostras do patrimônio histórico/cultural ou arqueológico, que poderão ser preservadas, estudadas, restauradas e interpretadas para o público, servindo à pesquisa, educação e uso científico (IBAMA, 2002).

Tem como objetivo geral proteger sítios históricos ou arqueológicos, em harmonia com o meio ambiente (IBAMA, 2002).

Para efeito de normatização e implantação, esta zona será subdividida em:

- Zona Histórico-Cultural de Uso Restrito, e;
- Zona Histórico-Cultural de Uso Conflitante.

A definição da Zona Histórico-Cultural de Uso Restrito baseou-se no zoneamento do Caminho do Itupava elaborado pela Secretaria de Estado da Cultura (SEEC). Segundo este zoneamento, inserido no documento “Normativa de Uso do Caminho do Itupava” este é dividido em três zonas histórico-culturais: de uso restrito (trechos do Caminho situados no interior dos perímetros dos Parques Estaduais: da Serra da Baitaca e Pico do Marumbi); de uso extensivo e de uso intensivo, ambas situadas na Zona de Amortecimento (ZA) do PESB.

A Zona Histórico-Cultural de Uso Conflitante baseou-se no documento “Normas para a Conservação, Restauo e Operação do Segmento da Ferrovia Paranaguá-Curitiba Contida no Tombamento da Serra do Mar” elaborado pela Câmara Técnica do Conselho Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico (CEPHA).

4.3.2.2.1 - Zona Histórico-Cultural de Uso Restrito

- **Descrição e Localização**

A Zona Histórico-Cultural de Uso Restrito possui uma área de 404,76 ha, representando 13,06% da área total da UC, abrangendo (Figura 4.03):

- (A) Caminho do Itupava dentro dos limites do PESB com um *buffer*² de 500 m para cada lado a partir do seu eixo central;
- (B) Morro Pão de Ló por estar inserido no *buffer* de 500 m do Caminho do Itupava.

- **Objetivos Específicos**

- Proteger o patrimônio histórico-cultural e arqueológico do Caminho do Itupava no trecho inserido no PESB e sua área de influência.
- Possibilitar a ampliação do conhecimento, interpretação e valorização do patrimônio para garantir sua preservação, conservação, oferecendo atrativos para fins turísticos e educacionais.
- Permitir a pesquisa, restauração, manutenção, valorização, conservação e exposição dos bens histórico-culturais, sítios arqueológicos e paleontológicos existentes no PESB.

- **Regulamentação**

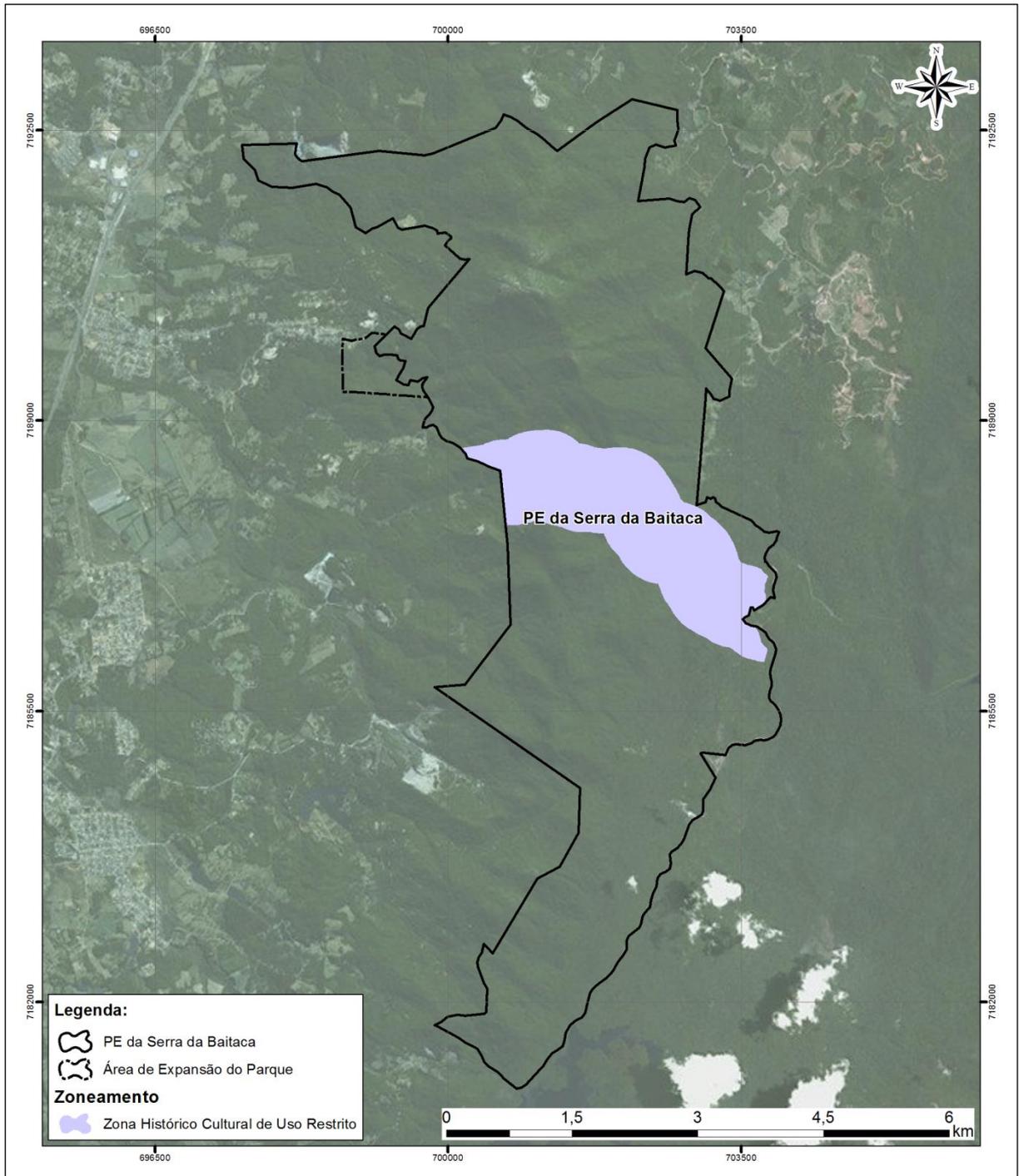
Essa regulamentação foi baseada nas características histórico-culturais e sua importância, nos atributos do meio biofísico e no documento disponível no *site* da SEEC - Normativas de Uso do Caminho do Itupava. Refere-se ao que é permitido, permissível e não permitido no interior do PESB.

² *Buffer* sugerido pela Secretaria de Estado da Cultura (SEEC).

– **Permitidas**

- Fiscalização, manutenção, monitoramento ambiental e visitação, interpretação e educação ambiental e patrimonial. Tudo de acordo com os programas de manejo;
- As trilhas devem manter as características adequadas a sua origem, história e aos objetivos do PESB, levando sempre em consideração o uso público de baixo impacto e as recomendações contidas no Anexo 4.03;

Figura 4.03 - Delimitação da Zona Histórico-Cultural de Uso Restrito



Fonte: STCP (2016).

– **Permissível**

- . Intervenções e pesquisas científicas que não comprometam a integridade do Caminho e sua área de influência e o Morro Pão de Ló, bem como todas as demais pesquisas, em conformidade com os programas ambientais.
- . Deslocamento fora das trilhas definidas (Caminho do Itupava e Pão de Ló), para atividades de pesquisa e ações estratégicas;
- . Instalação, ampliação, reforma ou recuperação de obras, edificações ou atividades ao longo do Caminho do Itupava e de sua área de influência os quais dependerão de anuência prévia da Coordenação do Patrimônio Cultural da Secretaria de Estado da Cultura (CPC/SEEC), licença ambiental do IAP e autorização do Instituto do Patrimônio Histórico e Arqueológico Nacional (IPHAN), observadas as legislações pertinentes à área e o seu zoneamento;

– **Não Permitidas**

- . Retirada ou alteração de parte ou totalidade de qualquer atributo ou objeto de valor ambiental, arqueológico, histórico ou cultural;
- . Deslocamentos fora das trilhas definidas (Caminho do Itupava e trilha do Morro Pão de Ló), nas atividades de uso público.

4.3.2.2.2 - Zona Histórico-Cultural de Uso Conflitante

• **Descrição e Localização**

A Zona Histórico-Cultural de Uso Conflitante possui uma área de 82,07 ha, representando 2,65% da área total da UC. Esta abrange a seguinte área (Figura 4.04):

(A) Linha Férrea com *buffer* de 100 m a partir do limite do PESB.

• **Objetivos Específicos**

- Compatibilizar a importância histórica e cultural da linha férrea com o seu uso atual.
- Minimizar o impacto da presença da linha férrea visando à conservação do ambiente natural do PESB.

• **Regulamentação**

A regulamentação foi baseada no documento disponibilizado pela SEEC - Normas para Conservação, Restauo e Operação do Segmento da Ferrovia Paranaguá-Curitiba contida no Tombamento da Serra do Mar. Refere-se ao que é permitido, permissível e não permitido no interior do PESB.

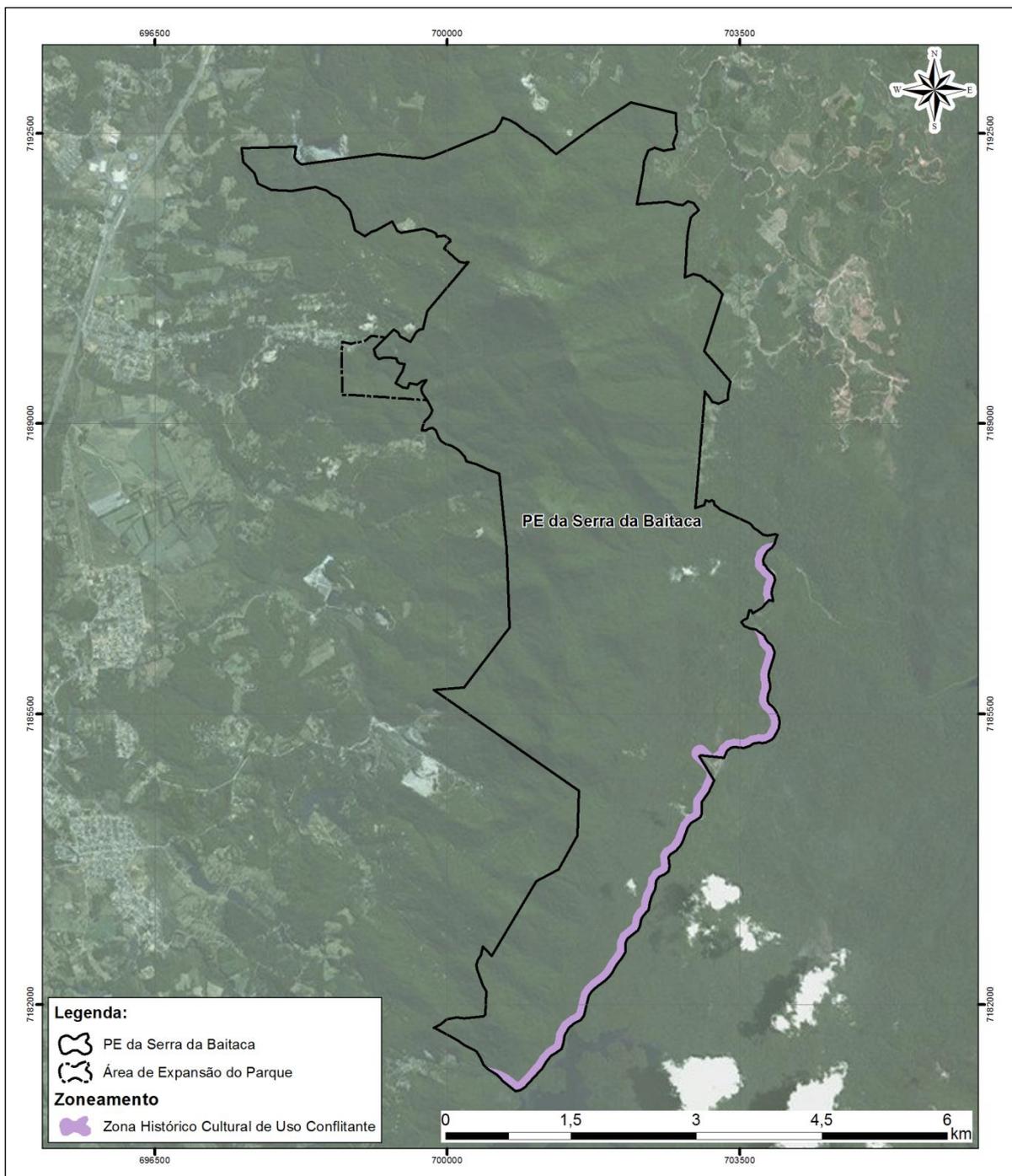
– **Permitidas**

- . Fiscalização, manutenção e monitoramento ambiental;
- . Monitoramento contínuo para a avaliação de aparecimento de espécies transportadas passivamente pelos trens;
- . A empresa responsável deverá providenciar relatório de passivo e recuperação ambiental dos danos causados, seja pela operação normal ou eventuais acidentes, conforme normatização a ser definida por instrumento específico do IAP;
- . Em caso de acidentes na linha férrea, a empresa concessionária da linha deve arcar com todos os procedimentos de emergência, limpeza e recuperação da área afetada - de acordo com o plano de contingência da empresa responsável e orientações do IAP.

– **Permissíveis**

- . Pesquisa científica e interpretação e educação ambiental e patrimonial, em conformidade com os programas de manejo;
- . Intervenções como corte raso, roçadas ou podas para vistoria e manutenção da linha férrea;
- . As atividades potencialmente degradadoras do meio ambiente, executadas na ferrovia para fins de manutenção devem ser comunicadas à Gerência do PESB, para que sejam adotadas medidas mitigadoras, acompanhadas em programa específico.

Figura 4.04 - Delimitação da Zona Histórico-Cultural de Uso Conflitante



Fonte: STCP (2016).

– Não Permitidas

- . Uso de fogo e outras atividades que possam acarretar danos ambientais durante o trabalho de manutenção, como uso de herbicidas, esgotos direcionados diretamente aos cursos de água, abandono de latas de tinta, óleo, entre outros, nas margens da ferrovia;
- . Abandono de lixo nos locais pelas empreiteiras mantenedoras da ferrovia;
- . Circulação de pessoas sobre os trilhos com fins de visitação e recreação.

4.3.2.3 - Zona de Uso Extensivo

• Definição

É aquela constituída em sua maior parte por áreas naturais, podendo apresentar algumas alterações humanas (IBAMA, 2002).

A definição dessa zona ponderou sobre, o estado de conservação e a fragilidade ambiental, aliado ao potencial de uso para visitação e interpretação ambiental dos atrativos existentes, cumes dos morros, trilhas e cachoeiras. É sabido que as atividades realizadas em ambientes de montanha requerem maior atenção sobre seu desenvolvimento, pois conforme retratado no diagnóstico ambiental, em tais ambientes a fragilidade é considerada de moderada à elevada. Dessa forma, considerou-se apropriado para esse parque adotar esses critérios e inserir esses atrativos nesta zona.

• Descrição e Localização

A Zona de Uso Extensivo deve manter o ambiente natural com mínimo impacto humano, apesar de oferecer acesso ao visitante com facilidade, para fins recreativos e educacionais. Constituída em sua maior parte por trilhas, cumes e outros atrativos naturais que atravessam ecossistemas naturais preservados, podendo apresentar algumas alterações humanas.

Essa zona possui uma área de 10,55 ha, representando 0,34% da área total do PESB, sendo que 10,42 ha estão inseridos na área do PESB e 0,13 ha na área de expansão. Esta abrange as seguintes áreas (Figura 4.05):

(A) Trilhas e Acesso:

- . Trilha Principal;
- . Trilha do Samambaia;
- . Trilha entre os Cumes do Samambaia e Anhangava;
- . Trilha Secundária (conhecida como Trilha do Chiquinho);
- . Trilha de acesso ao Caminho do Itupava;
- . Acesso entre a Trilha secundária e Trilha do Samambaia;
- . Estrada da Asa Delta;

(B) Cachoeiras e acessos:

- . Captação - Anhangava;
- . Captação - Itupava;
- . Cachoeira da Asa Delta.

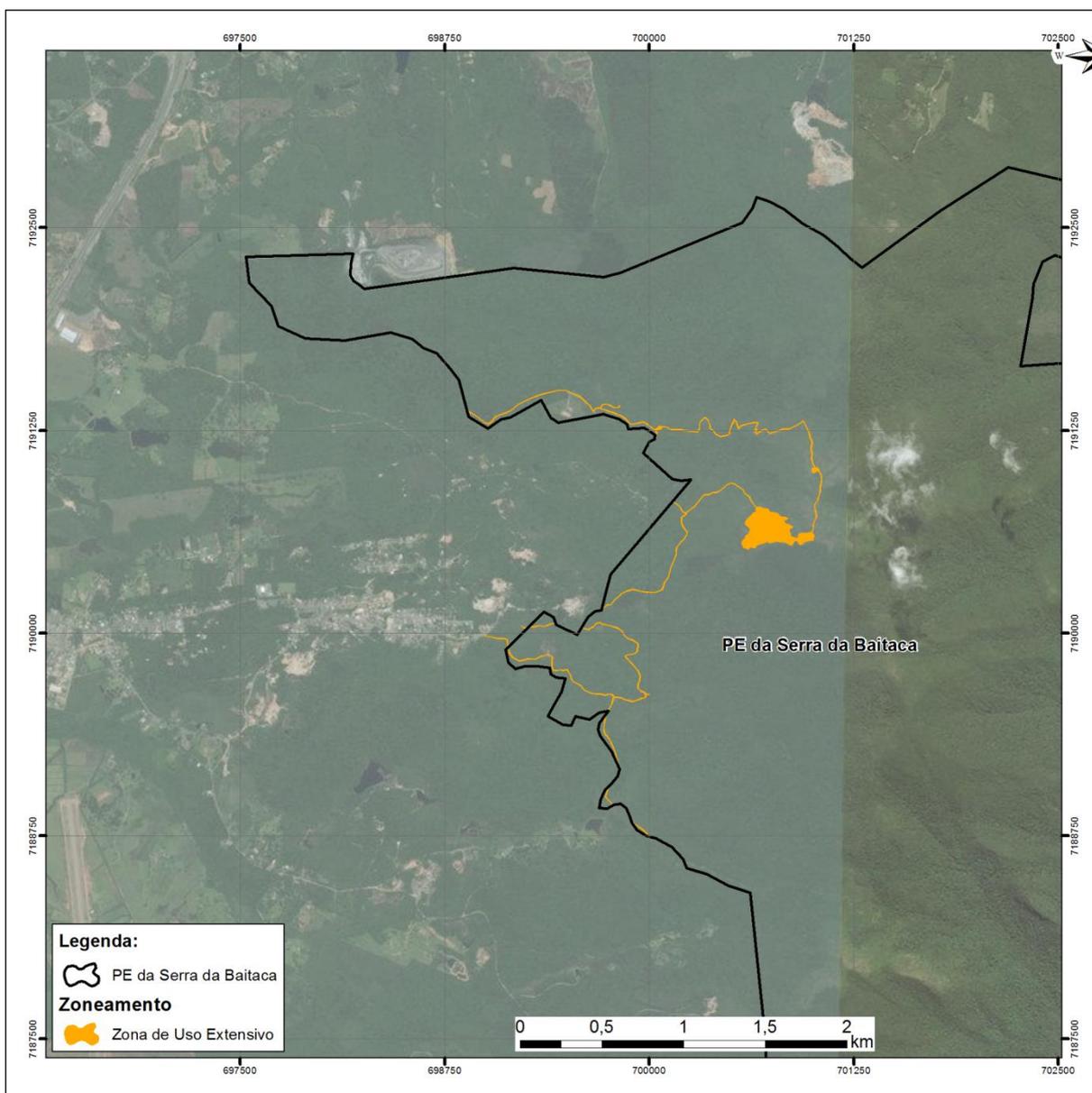
(C) Cumes dos Morros Anhangava e Samambaia, incluindo os quatro locais de voo livre, sendo 1 no Samambaia e 3 no Anhangava;

(D) Setores de Escalada do Anhangava;

(E) Áreas de descanso na trilha principal (aderência, pedra do almoço e gruta).

Na definição das Trilhas, considerou-se a largura média de 1,5 metros, acrescida de um *buffer* de 2 metros para cada lado, totalizando 5,5 m. O *buffer* de 2 metros será apenas para manejo de espécies exóticas e do fogo. Já a largura das trilhas pode variar a menor de acordo com a fragilidade do ambiente.

Figura 4.05 - Delimitação da Zona de Uso Extensivo



Fonte: STCP (2016).

• **Objetivos Específicos**

- Propiciar atividades educativas, interpretativas e recreativas em contato com os recursos naturais de baixa intensidade no que se refere ao número de pessoas, à presença de infraestruturas e outras facilidades.

- Propiciar a realização de atividades de lazer de caráter educativo e recreacional que explorem a composição da paisagem ao longo de diferentes relevos e gradientes de altitude.
- Estimular atividades de uso público (sensibilização ambiental, interpretação e recreação) ordenadamente e com baixo impacto.
- Permitir a visitação nas áreas de montanha e cachoeiras com a infraestrutura necessária de apoio e controle.
- Preservar a diversidade biológica, especialmente espécies raras, endêmicas ou ameaçadas de extinção associadas aos cumes dos Morros do Anhangava e Samambaia, a exemplo do andorinhão (*Streptoprocne biscutata*), do sapinho do Anhangava (*Brachycephalus pernix*) e da vegetação associada aos Refúgios Altomontanos, considerados de extrema fragilidade ambiental.

• **Regulamentação**

Refere-se ao que é permitido, permissível e não permitido no interior do PESB.

– **Permitidas**

- . Fiscalização, monitoramento, manutenção das trilhas, interpretação, recreação de mínimo impacto, visitação, educação, esportes de aventura (escalada, rapel e voo livre) e interpretação ambiental de acordo com os programas de manejo e normas gerais do PESB.
- . Atividades científicas e monitoramento de forma compatível com os objetivos de manejo.
- . Ações de restauração ambiental em áreas impactadas pelo uso antrópico ao longo do tempo.
- . Instalações e estruturas necessárias às atividades de fiscalização, sinalização, pesquisa e ações estratégicas;
- . Sinalização indispensável à proteção dos recursos naturais do PESB e à segurança e proteção do visitante, incluindo as diferentes modalidades e públicos atuais e potenciais;
- . Circulação de visitantes, realizada nas trilhas destinadas a tal finalidade, de acordo com a capacidade de carga estabelecida para as mesmas (Anexo 4.03);
- . Circulação de veículos motorizados na Estrada da Asa Delta, até o campo da Asa Delta,
- . Utilização de equipamentos, materiais e instrumentos de proteção pessoal nas práticas de escalada em paredões rochosos ou *boulders*³, orientada para não alterar a vegetação nativa;
- . Prática de voo livre, facultada aos pilotos credenciados nas devidas associações e munidos do comprovante deste reconhecimento, em locais definidos para esta atividade, conforme programa específico;
- . O acesso de veículos motorizados na Estrada da Asa Delta e antes do acesso da Trilha do Samambaia no dia da realização da Missa da Paz (primeiro de maio);

³ *Boulder* - modalidade da escalada em rocha, praticada sem o uso dos equipamentos de segurança convencionais como cordas e mosquetões.

- . As atividades de visitação, escalada e voo livre devem ser precedidas pela assinatura de um termo de responsabilidade constante no cadastro de acesso.
- **Permissíveis**
 - . A implantação de infraestrutura necessária às atividades previstas nos programas, desde que não venha a interferir significativamente na paisagem natural;
 - . Pesquisa científica de acordo com o programa de manejo;
 - . Novas conquistas de escalada ou atividades afins deverão ser precedidas de estudos técnicos que considerem as características físicas e biológicas da área e o mínimo impacto;
 - . Circulação de pessoas fora dos locais permitidos, desde que comprovada a necessidade;
 - . Toda e qualquer intervenção nas trilhas e cumes;
 - . Fixação de materiais nas rochas ou nos elementos naturais do PESB devem ser precedidos de estudos técnicos e que considerem o mínimo impacto;
 - . Sinalização visando à identificação dos setores e vias de escalada com informações pertinentes ao usuário deverá ser objeto de programa específico;
 - . Prática de esportes de aventura e eventos diversos e com fins comerciais;
 - . Prática de escalada solo;
 - . Atividades em grupo deverão respeitar além da capacidade de carga de cada local e outros fatores tais como emissão de ruídos, e de atividade que será realizada;
 - . A Missa da Paz, realizada no dia 1º de maio no Morro do Samambaia, a capacidade será de 400 visitantes, sendo que o número máximo de pessoas, incluindo os organizadores, não poderá ultrapassar 500.
- **Não Permitidas**
 - . Utilização de sabonetes, óleos, shampoos, e outros produtos em banhos nas cachoeiras;
 - . Realização de esportes de aventura sem os equipamentos de segurança necessários a sua realização;
 - . Circulação de veículos automotores fora das áreas indicadas.

4.3.2.4 - Zona de Uso Intensivo

- **Definição**

É aquela que abrange todas as áreas que já apresentam ou tem potencial de desenvolvimento de usos intensivos, incluindo áreas de administração, serviços, infraestrutura correspondente, entre outros.

O objetivo é facilitar a recreação intensiva e educação ambiental em harmonia com o meio (IBAMA, 2002) e facilitar as atividades de gestão do PESB.

- **Descrição e Localização**

A Zona de Uso Intensivo é necessária e estratégica como núcleo de concentração e irradiação das atividades de uso público do PESB, proporcionando aos visitantes informações sobre a importância do Bioma onde está inserido, suas características peculiares, como o complexo mosaico de paisagens, espécies endêmicas, bens materiais e

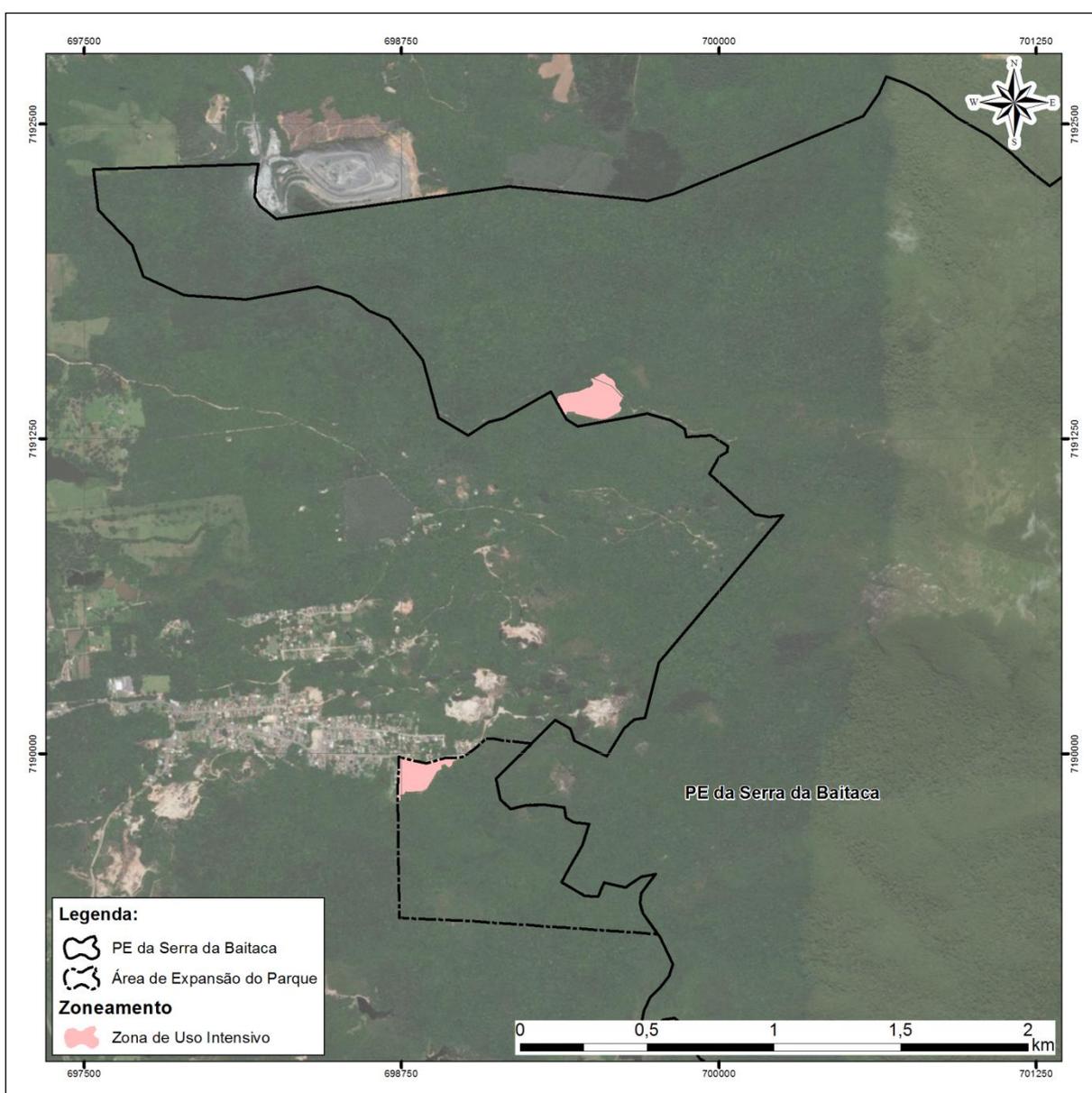
imateriais. As atividades deverão levar o visitante a compreender a filosofia e as práticas de preservação e conservação do patrimônio natural e histórico-cultural do PESB.

A Zona de Uso Intensivo compreende e as áreas onde estão instaladas ou onde serão implantadas as unidades de apoio e infraestrutura de visitação. Todos os serviços oferecidos ao público deverão estar concentrados nesta Zona.

A Zona de Uso Intensivo possui uma área de 4,61 ha, representando 0,15% da área total da UC, sendo que 2,71 ha estão inseridos na área do PESB e 1,90 ha na área de expansão. Esta abrange as seguintes áreas (Figura 4.06):

- (A) Porção Norte da Área de Ampliação, que atualmente contém as estruturas de apoio para a gestão como o *trailer*, o *container* e o estacionamento.
- (B) Campo da Asa Delta.

Figura 4.06 - Delimitação da Zona de Uso Intensivo



Fonte: STCP (2016).

- **Objetivos Específicos**

- Abrigar as instalações e estruturas necessárias às atividades de administração, proteção, manutenção e pesquisas científicas e de apoio a visitação do PESB.
- Facilitar a visitação, a recreação e a educação ambiental em harmonia com o meio, de modo a monitorar, controlar e orientar o fluxo de visitantes.
- Proporcionar, aos visitantes, informações sobre a importância do PESB, de sua preservação e da conservação de sua biodiversidade.

- **Regulamentação**

Refere-se ao que é permitido, permissível e não permitido no interior do PESB.

- **Permitidas**

- . Fiscalização, manutenção, serviços e gestão do PESB, apoio à visitação, interpretação e educação ambiental, definidas nos respectivos programas;
- . Manutenção do Campo da Asa Delta como local de pouso para as atividades de voo livre, pouso de helicóptero, no caso de ações estratégicas ou de emergências e estacionamento exclusivo para a Missa da Paz (1º de maio);
- . Instalações e estruturas necessárias às atividades de administração, proteção, manutenção e pesquisas científicas e de apoio à visitação do PESB;
- . Instalação de sinalização indispensável à proteção dos recursos do PESB e à segurança e proteção do visitante;
- . Circulação de veículos motorizados no Campo da Asa Delta na área indicada para estacionamento;
- . As instalações, infraestrutura e demais edificações desta zona deverão possuir sistema de tratamentos de esgoto sanitário, desde que tecnicamente viáveis e com mínimo impacto.

- **Não Permitidas**

- . Realização de atividades que resultem em aglomerações de pessoas no Campo da Asa Delta como: festas de qualquer natureza (como: *raves*), comemorações, atos político partidários, shows, equipamentos sonoros, entre outros.

4.3.2.5 - Zona de Recuperação

- **Definição**

É aquela que contém as áreas consideravelmente antropizadas. Zona provisória, uma vez restaurada, será incorporada novamente a uma das zonas permanentes. As espécies exóticas introduzidas deverão ser removidas e a restauração deverá ser natural ou naturalmente induzida (IBAMA, 2002).

Tem como objetivo geral deter a degradação dos recursos ou restaurar a área. Esta zona permite uso público somente para a educação (IBAMA, 2002).

- **Descrição e Localização**

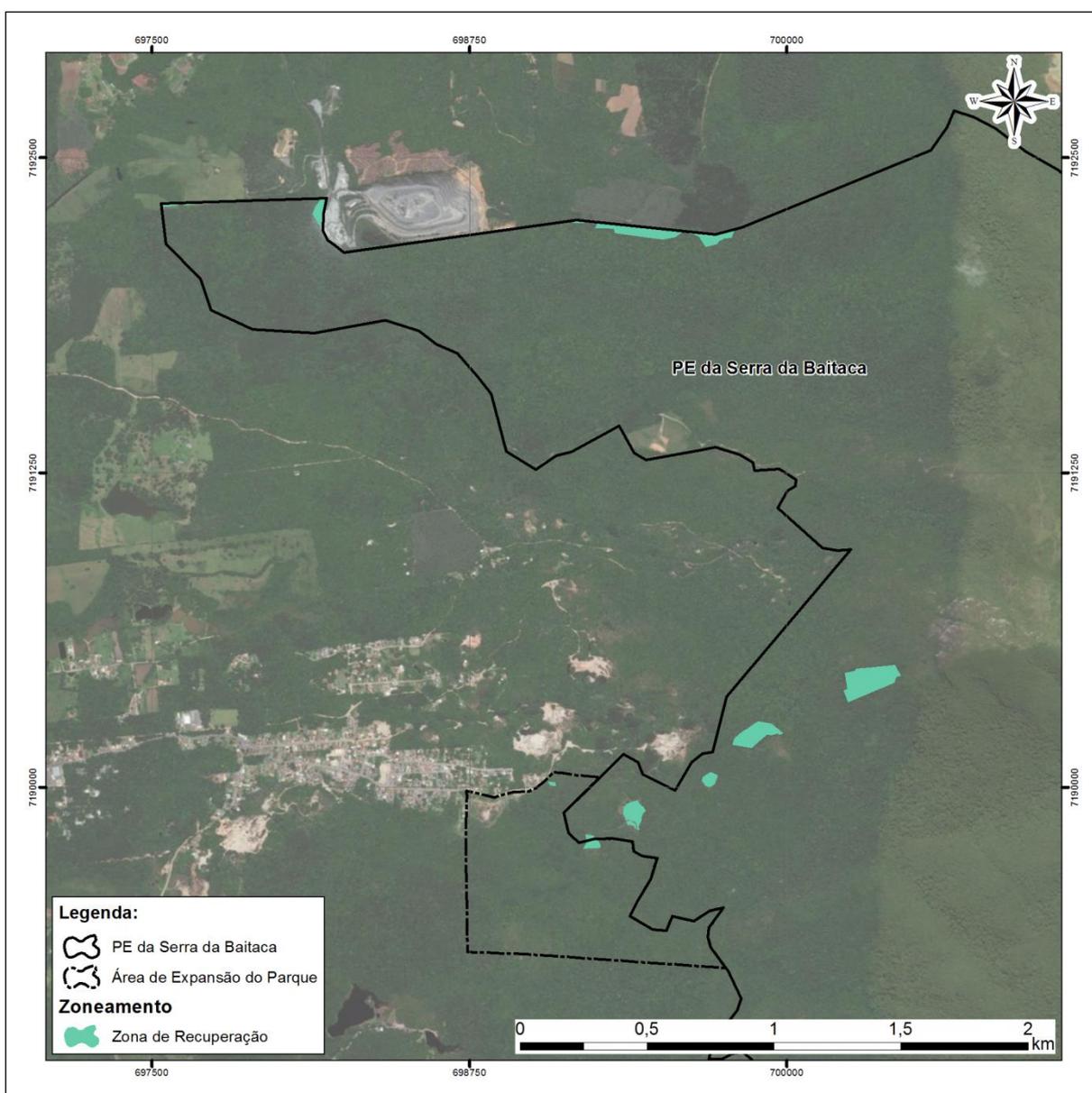
A Zona de Recuperação foi definida com base em extensões antropizadas. Possui uma área de 6,18 ha, representando 0,20% da área total da UC, sendo que 5,96 ha estão inseridos na área do PESB e 0,21 ha na área de expansão. Esta abrange as seguintes áreas (Figura 4.07):

- (A) Pedreiras desativadas localizadas na trilha de acesso ao Caminho do Itupava;
- (B) Áreas dispersas próximas à Trilha Principal com plantios homogêneos de eucalipto e áreas na porção Norte, na divisa com a Pedreira Basalto e outra na divisa com plantios de pinus.

• **Objetivos Específicos**

- Monitorar e manejar as espécies exóticas da flora visando excluí-las do contexto da UC por meio de metodologias de mínimo impacto.
- Permitir a recuperação natural ou induzida de áreas que sofreram alteração antrópica, direta ou indiretamente.
- Recuperar o ambiente pedológico em áreas de solos degradados.
- Reintegrar as áreas recuperadas ao ecossistema original existente no PESB.

Figura 4.07 - Delimitação da Zona de Recuperação



Fonte: STCP (2016).

- **Regulamentação**

Refere-se ao que é permitido, permissível e não permitido no interior do PESB.

As áreas inseridas na Zona de Recuperação uma vez restauradas e ou recuperadas, deverão ser incorporadas a uma zona permanente, considerando suas características ambientais e as normas a ela pertinentes.

Posterior ao processo de recuperação da área da pedreira à esquerda do acesso ao Caminho do Itupava, o IAP avaliará a possibilidade de desenvolvimento de atividades de usos menos restritos, aproveitando suas características e condições para uso público.

- **Permitidas**

- . Fiscalização e monitoramento;
- . Controle e erradicação de espécies exóticas.

- **Permissíveis**

- . Pesquisa científica e educação e interpretação ambiental;
- . Ações voltadas à restauração da riqueza e estrutura da vegetação, bem como técnicas de recuperação das condições ecológicas;
- . Eventual uso de agroquímicos em técnicas de restauração deverá apresentar estudos que comprovem sua necessidade, eficácia e a não interferência nas demais zonas da UC.

- **Não Permitidas**

- . Plantio de espécies exóticas;
- . Instalação de qualquer tipo de infraestrutura permanente;
- . Desenvolvimento de atividades de visitação pública, religiosa e turismo de aventura.

4.3.2.6 - Zona de Amortecimento

A Lei do SNUC (9.985/00, Art. 2º, inciso XVIII) define a Zona de Amortecimento (ZA) como “o entorno de uma UC, onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a unidade”.

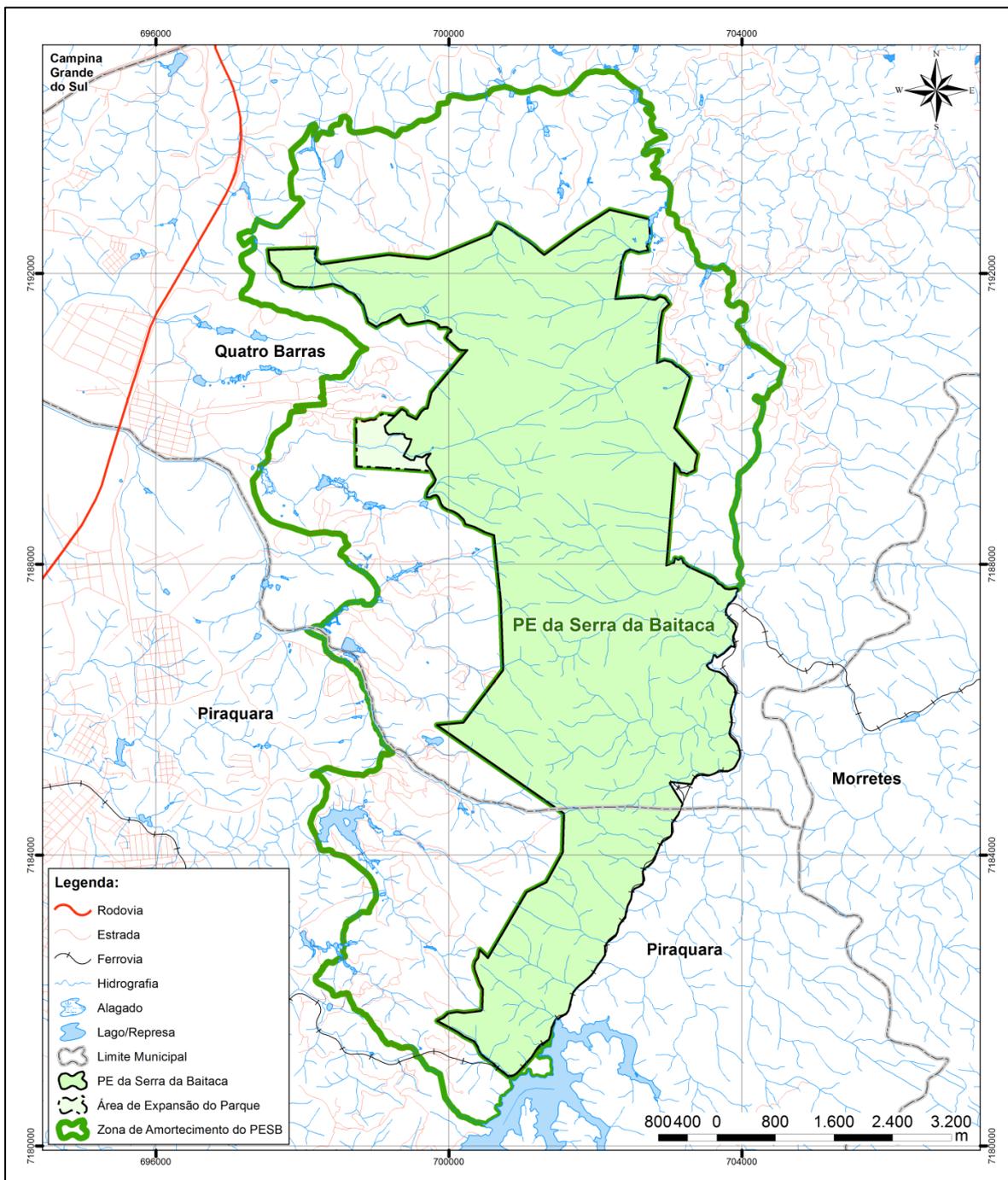
A ZA abrange porções dos municípios de Quatro Barras e Piraquara, totalizando 3.613,66 ha, contemplando áreas alteradas por atividades antrópicas diversificadas, com destaque para as áreas urbanizadas, mineração, silvicultura, agropecuária e condomínio rural. Entretanto, também estão presentes remanescentes florestais de vegetação secundária em estágio avançado de recuperação, que formam um contínuo vegetal com o PESB.

O memorial descritivo da Zona de Amortecimento encontra-se no Anexo 3.03.

Os limites da Zona de Amortecimento são (Figura 4.08):

- A porção Norte é limitada pela antiga Estrada da Graciosa, compreendendo principalmente áreas de vegetação em bom estado de conservação, nascentes que compõem a bacia do rio Ribeira e áreas alteradas pela agricultura, silvicultura e atividades de mineração;

Figura 4.08 - Localização do PESB e sua Zona de Amortecimento



Fonte: STCP, 2016.

- A porção Noroeste, sentido Sul, desce por estradas secundárias até o limite norte da APA do Iraí, seguindo ainda por estrada secundária até entroncamento sentido sul do PESB, abrangendo parte da localidade de Roça Nova. Nessa porção estão as principais pressões e impactos, principalmente mineração e áreas urbanizadas. Contudo, estão inseridos maciços vegetacionais importantes para proteção dos recursos da UC e formação de corredores, bem como grande parte das nascentes de rios que compõem a bacia do rio Iguaçú;

- A Leste, somente a porção Nordeste, possui Zona de Amortecimento. Tem início no limite da Área Especial de Interesse Turístico (AEIT) do Marumbi com o Parque Estadual Pico do Marumbi (PEPM), sentido norte, pela hidrografia até o entroncamento com estrada secundária, seguindo até a antiga Estrada da Graciosa. Essa porção abrange áreas de vegetação em bom estado de conservação, e diversas nascentes que compõem as bacias hidrográficas do rio Ribeira e bacia Litorânea, além de áreas antropizadas e com silvicultura.

- **Critérios para Definição da Zona de Amortecimento**

A definição ponderou sobre a possibilidade de cumprimento de seus objetivos e a realidade atual que condiciona o planejamento da UC, associando esses critérios ao princípio da precaução. Além disso, foi considerada a análise dos resultados obtidos pelo diagnóstico socioambiental elaborado ao longo da construção do PM.

A definição dos seus limites geográficos considerou as características ambientais regionais, principalmente as bacias hidrográficas, áreas potenciais para a formação de corredores ecológicos e os aspectos legais. Já para o traçado detalhado da zona de amortecimento foram utilizados elementos geográficos e físicos, além da infraestrutura. Esse delineamento avaliou as áreas definidas como estratégicas para a conservação e a recuperação da biodiversidade do Estado, segundo a Resolução Conjunta SEMA/IAP nº 005/2009.

Como critérios de exclusão estão as UC localizadas na porção sudeste do Parque e que fazem limite com o PESB, como: Área Especial de Interesse Turístico do Marumbi (AEIT do Marumbi) e o Parque Estadual do Pico Marumbi (PEPM), em função da proteção que essas unidades de conservação propiciam na região, não havendo necessidade de sobreposição destas UC com a zona de amortecimento.

- **Objetivos Específicos**

- Minimizar o impacto sobre o PESB e ampliar a interação com a sociedade, contribuindo para o desenvolvimento sustentável da região.
- Contribuir para a manutenção dos recursos naturais do PESB e região.
- Conservar as nascentes das Bacias Hidrográficas dos rios Iguaçu, Ribeira e rios da Bacia Litorânea.
- Contribuir para o estabelecimento de corredores que permitam a migração da fauna, viabilizando populações.
- Impulsionar o desenvolvimento de atividades econômicas sustentáveis.
- Possibilitar a sensibilização da população do entorno quanto à necessidade de conservar os ecossistemas e os recursos naturais, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida da população.

A seguir são apresentadas recomendações para a Zona de Amortecimento considerando seus objetivos específicos de estabelecimento. Entende-se que tais recomendações são base para minimizar ou reduzir as pressões antrópicas instaladas no entorno do PESB.

- **Ações Recomendadas**

- Reflorestamento com espécies nativas em detrimento do uso de espécies exóticas e/ou invasoras.
- Condução de culturas anuais que prescindam do uso do fogo e/ou permitam o manejo orgânico dos cultivares.
- Elegir cultivos livres de Organismos Geneticamente Modificados (OGM).
- Manutenção ou faixas de vegetação florestal nativa localizadas entre o PESB e as áreas destinadas a implantação dos empreendimentos, bem como em processo de averbação de reservas legais.
- Incentivos ao turismo de aventura e ecológico em locais atualmente utilizados e outros que porventura sejam descobertos ou criados, como fonte de renda para as comunidades do entorno.
- Para qualquer ação nos trechos do Caminho do Itupava inseridos na Zona de Amortecimento observar as condições e orientações dadas pela SEEC.

- **Ações não Recomendadas**

- Estabelecimentos que exijam a criação de reservatórios de combustível, químicos e material inflamável.
- Criação de espécies animais com histórico de invasão e contaminação biológica no bioma Mata Atlântica.
- Atividades capazes de produzir ruídos, vibrações e/ou material particulado que possa interferir sobre o PESB e seus atributos físico/biológicos.
- Culturas anuais que demandem manejo com fogo.
- Obras de infraestrutura destinadas ao deslocamento de cargas perigosas.
- Parcelamentos de uso do solo inferiores ao módulo rural estabelecido pelo INCRA para zona rural nos dois municípios.
- Alteração da qualidade e do curso natural dos rios e riachos localizados nesta zona.
- Instalação de aterros para deposição de resíduos sólidos considerando seu caráter de pressão sobre os recursos naturais do PESB.
- Atividades capazes de provocar erosão das terras ou assoreamento dos rios.

4.4 - Programas Temáticos

Em conformidade com os objetivos gerais e específicos do Parque Estadual da Serra da Baitaca (PESB) e ao estabelecido em seu zoneamento, são apresentados, os programas de manejo, os quais compreendem atividades a serem desenvolvidas na Unidade, que atendem à complexidade de aspectos que envolvem o tratamento e atendimento das questões administrativas, de conhecimento e socioambientais vinculadas a Unidade de Conservação (UC) e sua Zona de Amortecimento.

Visando facilitar o entendimento, foram identificados 8 programas de forma a atender as diferentes zonas ambientais.

a) Programa de Operacionalização

Subprograma de Administração

Subprograma de Infraestrutura

Subprograma de Regularização Fundiária

b) Programa de Proteção e Manejo

Subprograma de Restauração Ecológica

Subprograma de Contingência de Incêndio Florestal

Subprograma de Fiscalização

Subprograma de Proteção do Patrimônio Histórico-Cultural e Arqueológico

c) Programa de Pesquisa e Monitoramento

Subprograma de Inventário de Fauna e Flora

Subprograma de Pesquisa e Monitoramento do Patrimônio Material e Imaterial

Subprograma de Monitoramento da Qualidade da Água Superficial

d) Programa de Erradicação de Espécies Exóticas

e) Programa de Uso Público

Subprograma de Controle e Monitoramento das Trilhas e Atrativos do PESB

Subprograma de Visitação e Interpretação Ambiental

Subprograma de Escalada e Voo Livre

Subprograma de Educação Ambiental e Patrimonial

f) Programa de Comunicação

Subprograma de Comunicação

Subprograma de Sinalização

g) Programa de Integração Externa

h) Programa Caminho do Itupava

Para que o planejamento do PESB seja implementado, diferentes parceiros poderão ser envolvidos. Os principais identificados são: Prefeituras Municipais de Quatro Barras e Piraquara e instituições vinculadas, Secretaria de Estado da Cultura (SEEC), Diretoria de Proteção e Emergências Ambientais (DIPEA); Departamento de Estratégias de Fiscalização Ambiental (DFA); Diretoria de Restauração e Monitoramento Florestal (DIREF); Departamento de Restauração Florestal (DRF); Escritório Regional de Curitiba (ERCBA), Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMA); Instituto de Terras Cartografia e Geociências (ITCG), Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), Polícias Federal, Militar e Batalhão de Polícia Ambiental - Força Verde (BPAMB-FV), Corpo de Bombeiros, Defesa Civil, Serviço Geológico do Paraná (MINEROPAR), Coordenadoria Municipal de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC); Companhia de Saneamento do Paraná (SANEPAR), Companhia Paranaense de Eletricidade (COPEL), Museu de História Natural Capão da Imbuia (MHNCI), Associações de Moradores, Organizações não Governamentais (ONG), Federação (FEPAM) e Clubes de Montanha. Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), Serviço Nacional de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE), Organizações da Sociedade Civil de Interesse Público (OSCIP); Instituições de Ensino e Pesquisa, empresas de consultoria para assessoria técnico-científica, dentre outras.

Ressalta-se que os programas e subprogramas foram elaborados considerando as condições atuais do PESB e as possibilidades de atividades futuras.

4.4.1 - Programa de Operacionalização

O Programa de Operacionalização contempla o conjunto das atividades a serem desenvolvidas para a gestão da UC e a implantação do Plano de Manejo (PM), garantindo a sua funcionalidade e fornecendo a estrutura necessária para o desenvolvimento dos demais programas.

4.4.1.1 - Subprograma de Administração

O Subprograma de Administração contempla as atividades relacionadas aos procedimentos administrativos, incluindo a gestão e implementação das infraestruturas, manutenção e de planejamento, considerando a composição, organização e capacitação dos recursos humanos necessários, além dos procedimentos para garantir o atendimento das demandas do PESB, assim como o cumprimento de seus objetivos.

- **Objetivos**

- Garantir o funcionamento do PESB no que tange à infraestrutura, equipamentos, organização e controle dos processos administrativos e financeiros.

- **Justificativas**

Apesar do PESB já possuir procedimentos administrativos, a sistematização das atividades é necessária considerando o quadro atual e as novas demandas que, após a publicação do Plano de Manejo, serão essenciais e cotidianas, demandando o aprimoramento e ampliação do quadro de estruturação da Unidade.

- **Atividades**

- Elaborar o plano anual operacional, considerando o orçamento real, corpo de funcionários existentes e equipamentos disponíveis, para garantir o correto funcionamento do PESB;
- Buscar mecanismos para a implementação do Plano de Manejo;
- Fortalecer os recursos humanos, aumentando o seu efetivo e contando com quadros terceirizados, estagiários e voluntários que garantam a eficiência administrativa;
- Adquirir equipamentos apropriados para a gestão da UC;
- Promover a capacitação periódica para os funcionários do PESB de acordo com as funções e necessidades;
- Realizar o gerenciamento das atividades rotineiras (fiscalização, monitoramento, limpeza geral, manutenção, atendimento ao público) e das atividades eventuais (cursos, palestras, eventos, acompanhamento das atividades de pesquisa);
- Manter relatórios periódicos de atividades no PESB, especialmente os relativos à fiscalização e monitoramento ambiental, acidentes e ocorrências de risco, pesquisa, visitação, entre outros, necessários à estruturação de um histórico de atividades ao longo do tempo;
- Estruturar um banco de dados com informações sobre o PESB, em especial aqueles diretamente relacionados ao uso público;
- Promover a retomada do Programa de Voluntariado no PESB, dadas às iniciativas constantes dos usuários em prol da Unidade de Conservação.

- **Resultados Esperados**

- Procedimentos, infraestruturas, equipamentos e documentos organizados e adequados de modo a assegurar o bom funcionamento da UC.

- **Instituições Intervenientes**

- Prefeituras Municipais de Quatro Barras e Piraquara; Instituições de Ensino e Pesquisa; IAP/DIBAP/DUC/ERCBA; SANEPAR; COPEL; SEEC; IPHAN.

4.4.1.2 - Subprograma de Infraestrutura

Este subprograma tem por objetivo garantir a instalação da infraestrutura adequada ao atendimento das atividades previstas nos outros programas. Em primeiro lugar, devem-se prever as atividades relacionadas à construção de estruturas físicas prioritárias, necessárias para o funcionamento do PESB.

Atualmente o IAP possui um *trailer* fixo de 5,0 x 2,21 m localizado no distrito de Borda do Campo, município de Quatro Barras. Neste os visitantes devem preencher um cadastro de visitação antes de começar os passeios. Há também um contêiner habitável de apoio logístico aos funcionários do PESB.

Outra estrutura existente no PESB é a pedreira localizada à esquerda do acesso ao Caminho do Itupava. Esta possui características físicas e acústicas para o desenvolvimento de diversas atividades. Porém, atualmente encontra-se inserida na zona de recuperação, sendo necessárias ações para que ela seja devidamente aproveitada para o desenvolvimento destas.

- **Objetivos**

- Definir áreas passíveis de instalação de atividades, serviços e equipamentos para o turismo;
- Garantir a instalação de obras necessárias para dar suporte a gestão e desenvolvimento de atividades de uso público, educação ambiental, pesquisa e proteção do PESB.

- **Justificativas**

As estruturas existentes não atendem as demandas atuais e futuras do PESB relacionadas às diferentes áreas de atuação, portanto este Subprograma aborda os itens necessários para adequação destas estruturas, visando uma adequada gestão da UC.

- **Atividades**

- Instalar um Centro de Recepção de Visitantes na Borda do Campo, disponibilizando espaço para recepção, banheiros, busca e socorro (especialmente para as equipes de resgate propostas no “Programa de Escalada e Voo Livre), educação ambiental/patrimonial e atividades técnico-administrativas inerentes ao PESB. Atualmente o trailer da Borda do Campo é que cumpre parcialmente essa função.
- Melhorar a forma de cadastramento dos visitantes, por meio de um sistema informatizado;
- Avaliar a implementação de uma base de apoio no local conhecido como “Chiquinho”, pois os dados de campo demonstraram que alguns visitantes acessam o PESB por outros locais não monitorados pelo IAP;
- Avaliar a possibilidade de criação de um anfiteatro ao ar livre no local da antiga pedreira no início do Caminho do Itupava, como palco para atividades recreativas e de educação ambiental, além de um local privilegiado de repouso, leitura ou contemplação da natureza, após a recuperação da área como previsto no Subprograma de Restauração Ecológica.

- **Resultados Esperados**

- Estruturas implantadas conforme cronograma de necessidade, atendendo as recomendações e normas;
- Regularização da utilização do espaço.

- **Instituições Intervenientes**

- Prefeituras Municipais de Quatro Barras e Piraquara; Instituições de Ensino e Pesquisa; IAP/DIBAP/DUC.

4.4.1.3 - Subprograma de Regularização Fundiária

Regularização fundiária de uma UC é o processo de identificação e definição da propriedade ou direito de uso de terras e imóveis no seu interior. No caso do PESB essas ações, somadas com as de consolidação dos limites, acarretam na consolidação territorial, que representa um importante passo para a efetiva implantação, de modo que possa exercer a finalidade para a qual foi criado.

O processo deve contar com uma ação coordenada entre o IAP como órgão gestor e o ITCG enquanto órgão responsável pela promoção da regularização fundiária e execução de levantamentos e demarcações de terras de domínio público e privado.

- **Objetivos**

O objetivo desse programa é tornar de domínio público os imóveis do PESB, sendo os objetivos específicos:

- Realizar a regularização fundiária do PESB em sua área original e na área denominada por “área de ampliação”;
- Consolidar os limites por meio da demarcação do perímetro.

- **Justificativas**

Conforme dispõe a Lei Federal nº 9985/2000, a categoria de manejo denominada parque deve ser constituída por áreas de posse e domínio público e, por isso, as áreas particulares no seu interior devem ser adquiridas e incorporadas ao Patrimônio Público do Estado do Paraná.

- **Atividades**

As atividades a serem desenvolvidas nesse Subprograma devem seguir as normas e padrões estabelecidos pelo Governo do Estado, tais como o levantamento dominial e mapeamento dos imóveis, assim como um cronograma pré-estabelecido pelo IAP de acordo com a prioridade de desapropriação.

Devem também ser realizadas ações junto ao DNIT, cuja compensação ambiental pela implantação do Contorno Leste de Curitiba é a incorporação do PESB ao patrimônio do IAP.

- **Resultados Esperados**

- Demarcação dos limites.
- Área total do PESB incorporada ao Patrimônio do IAP;

- **Instituições Intervenientes**

- IAP, ITCG e DNIT.

4.4.2 - Programa de Proteção e Manejo

O Programa de Proteção e Manejo diz respeito às ações e atividades necessárias para proporcionar a melhoria da qualidade ambiental do PESB, disponibilizar recursos suficientes para o restabelecimento e manutenção da biodiversidade, por meio das ações de restauração ecológica, contingência de incêndios, fiscalização e proteção do patrimônio histórico-cultural e arqueológico.

As atividades a serem desenvolvidas no Programa de Proteção e Manejo foram agrupadas em quatro Subprogramas:

4.4.2.1 - Subprograma de Restauração Ecológica

A restauração de áreas alteradas é fundamental para minimizar/mitigar a fragmentação de habitats e os processos erosivos, sobretudo onde a cobertura original foi substituída por atividades antrópicas, sejam eles anteriores (devido ao uso pretérito) ou advindos do uso do solo atualmente desordenado.

O Subprograma assume grande importância ao contribuir para a proteção da diversidade biológica (florística e faunística) do PESB, promovendo dessa forma a restauração de ambientes degradados, a conservação dos solos e viabilizando a conectividade entre os remanescentes de vegetação potencialmente utilizados pela fauna silvestre, garantindo assim, a integridade e o funcionamento dos ecossistemas naturais nesta UC.

Cumprir mencionar, também, que este subprograma figura como uma excelente oportunidade para testar e difundir diferentes técnicas de restauração ecológica em ambientes da Serra do Mar.

• Objetivos

- Reduzir a fragmentação da vegetação do PESB e áreas adjacentes.
- Contribuir para o restabelecimento das relações ecológicas pretéritas (semelhantes as que existiam anteriormente às alterações no uso do solo).
- Implantar métodos conhecidos em restauração de ambientes (vegetação e solo) e/ou testar novas técnicas.
- Possibilitar a implementação de banco de germoplasma para recomposição vegetal em áreas do PESB e entorno.
- Reintroduzir espécies vegetais chave dos ecossistemas para restaurações das funções ecológicas das áreas alteradas.

• Justificativas

O processo extrativista e de exploração florestal e mineral antes da criação do PESB deixaram muitas áreas com populações de espécies vegetais mais exigentes com distribuição descontínua ou extintas localmente, caracterizando grandes áreas com processos sucessionais iniciais ou secundários.

Além disso, outras alterações no PESB são produtos de ações de fogo, abertura de trilhas não programadas, visitação desordenada, processos erosivos, invasão de animais domésticos e exóticos, acessos rodoviários e ferroviário, colonização de plantas, entre outros que provocam alteração das condições naturais e causam danos às comunidades ambientais.

Com base no exposto é necessária a implantação de um subprograma que vise a restauração das condições ecológicas no PESB.

- **Atividades**

- Considerar durante a implantação do Subprograma as seguintes etapas: (i) definição exata das áreas em campo; (ii) definição dos modelos de recuperação (natural, induzida); (iii) monitoramento;
- Estabelecer prioridades de restauração dentro do PESB;
- Estabelecer cronograma para implementação das atividades previstas;
- Caso seja necessária a utilização de plantios de reposição florestal, como método de restauração a seleção de espécies deverão ser nativas da região, cuja ocorrência natural foi confirmada no diagnóstico de vegetação do PESB. Deve-se priorizar o uso das espécies que se encontram ameaçadas, espécies raras e endêmicas, de valor ecológico;

- **Resultados Esperados**

- A efetiva restauração ecológica das áreas alteradas;
- Estabelecimento de métodos de restauração de áreas alteradas;
- Possibilidade de desenvolvimento de pesquisas com diferentes técnicas e metodologias com vistas à restauração ecológica de ambientes alterados.

- **Instituições Intervenientes**

- Instituições de Ensino e Pesquisa; IAP/DIBAP/DUC/DIREF/DRF/ERCBA.

4.4.2.2 - Subprograma de Prevenção e Combate: Incêndio Florestal

Os incêndios florestais são uma das principais causas de perda de cobertura florestal. Apesar do fato não ocorrer desde agosto de 2013 no PESB, um subprograma de prevenção e combate a incêndio é sempre necessário, considerando a importância do ecossistema.

Esse programa tem caráter permanente, havendo atuação dentro das linhas de sensibilização, treinamento, prevenção, controle e combate, fiscalização e monitoramento.

- **Objetivos**

- O subprograma tem por objetivo estabelecer um sistema de monitoramento, atuando desde a previsão do risco até o combate ao fogo, a fim de reduzir as perdas de recursos naturais e culturais, sobretudo a UC, e também ao patrimônio público e privado.

- **Justificativas**

A heterogeneidade de formações vegetacionais do PESB induz a técnicas de controle de incêndios e de envolvimento de muitos atores distintos. Estas ações necessitam ser mais de caráter preventivo do que ações imediatas, pois a diminuição da probabilidade de incêndio reflete em maior proteção à UC e entorno.

- **Atividades**

As atividades a serem desenvolvidas nesse Subprograma devem seguir as normas e padrões estabelecidos no Plano de Contingência: Incêndio Florestal Parque Estadual da Serra da Baitaca: Anhangava, Samambaia e Pão de Ló (Anexo 4.01).

- **Resultados Esperados**

- Trabalhos de prevenção e combate a incêndios florestais organizados;
- Ações de fiscalização e prevenção priorizadas nos locais onde o risco de incêndios é maior;

- Ações conjuntas desenvolvidas em parceria com os órgãos responsáveis;
- Pronta ação de resposta no caso de ocorrência de incêndios florestais.

- **Instituições Intervenientes**

- IAP; Corpo de Bombeiros; Defesa Civil; FEPAM; COMPDEC - Quatro Barras; COMPDEC - Piraquara; AMO - Baitaca e AMO - Borda do Campo.

4.4.2.3 - Subprograma de Fiscalização

O Subprograma de Fiscalização consiste na criação de estratégias e instrumentos de fiscalização, com vistas à minimização das pressões sobre o patrimônio natural e histórico-cultural do PESB e seu entorno. Visa também garantir a segurança dos visitantes e funcionários do PESB e a integridade das estruturas da UC.

- **Objetivos**

- Estabelecer um sistema de fiscalização por meio de ações integradas entre os órgãos responsáveis, com orientação, prevenção, fiscalização e controle, para redução de atividades ilegais e situações de risco e seus impactos sobre os recursos do PESB;
- Reprimir a execução de ações não autorizadas no interior da UC, as quais degradem o meio e seus recursos.

- **Justificativas**

O PESB sofre algumas pressões que requerem ações para seu controle e minimização com vistas à proteção de seu patrimônio natural e histórico-cultural. Um exemplo são os processos extrativistas envolvendo a coleta de pinhão, plantas ornamentais e caça. Outros dois exemplos críticos estão ligados à pichação e a prática de soltar balões.

Portanto, a adoção de estratégias e instrumentos de fiscalização consiste em uma dessas ações. A fiscalização deve ser um sistema participativo construído junto com a sociedade, integrando atividades de orientação, prevenção e controle para reduzir atividades ilegais e seus impactos sobre os recursos do PESB, ao mesmo tempo em que integra os moradores do entorno no processo de sua valorização e proteção.

- **Atividades**

- Elaborar um Plano de Fiscalização específico contendo:
 - Cronograma;
 - Estratégias para o atendimento às denúncias de atividades ilegais, pertinentes à gestão do PESB;
 - Levantamento e identificação de áreas de maior pressão para tornar o planejamento e as ações efetivas;
- Realizar vistorias nas trilhas e acessos, para proteção dos recursos naturais do PESB e orientação dos visitantes, visando evitar a prática de atividades incompatíveis com os objetivos da UC;
- Implementar um plano de fiscalização em conjunto com os órgãos competentes (polícias civil e militar, guarda municipal, IAP e SEMA) com o objetivo de aumentar a segurança dos usuários;
- Estabelecer equipes de fiscalização compostas, no mínimo por duas pessoas;

- Promover a formação de agentes fiscalizadores colaboradores (moradores/visitantes), para manter a integridade das áreas prioritárias para conservação e recuperação, com destaque para o cume dos Morros do Anhangava, Samambaia e Pão de Ló;
- Priorizar os seguintes objetivos nas ações:
 - O combate à caça e ao extrativismo vegetal, principalmente de plantas ornamentais;
 - A coibição de pichadores;
 - Vistorias nas nascentes e cabeceiras dos principais corpos hídricos, com a finalidade de identificar atividades que possam comprometer a qualidade da água;
 - Vistorias nos cumes dos Morros Anhangava, Samambaia e Pão de Ló;
 - Vistoria na linha férrea;
 - A realização de atividades de lazer e turismo de forma ordenada;
 - A proteção do patrimônio histórico e cultural, e;
 - O cumprimento das normas ambientais e de uso deste Plano de Manejo.
- Manter o sistema de comunicação, entre os funcionários do PESB;
- Estabelecer convênios ou outros instrumentos entre o IAP por meio da administração do PESB, as Polícias Militar, Civil e Federal e BPAMB-FV, quando for o caso, para apoiar o desenvolvimento das operações de fiscalização direcionadas;
- Articular com os diversos setores do IAP e da Polícia Ambiental ações voltadas à fiscalização na Unidade e na sua zona de amortecimento;
- Formação da infraestrutura básica de apoio para atender às necessidades da fiscalização, incluindo: veículos, equipamentos, equipamentos de proteção individual (EPI), materiais de primeiros socorros, materiais de combate a incêndios e materiais diversos;
- Elaborar formulário de registro e controle das atividades. Os dados registrados no relatório deverão ser consolidados mensalmente, com o objetivo de compor um banco de dados, inclusive em base cartográfica.

- **Resultados Esperados**

- Plano de Fiscalização implantado;
- Uso ordenado dos recursos pelos visitantes;
- Redução das pressões (extrativismo e uso público desordenado), sobre os recursos naturais;
- Proteção às estruturas no PESB;
- Aumento participativo da sociedade.

- **Instituições Intervenientes**

- IAP/DIBAP/DUC/DIPEA/DFA/ERCBA; SEMA; BPAMB-FV; Corpo de Bombeiros; Federação e Clubes de Montanha; ONG e OSCIP; Associações de Moradores do Entorno.

4.4.2.4 - Subprograma de Proteção do Patrimônio Histórico-Cultural e Arqueológico

Este subprograma tem por objetivo propor medidas de proteção e manejo do Patrimônio Arqueológico identificado por Projeto de Pesquisa que deverá ser executado de acordo com a Instrução Normativa nº 01 de 25 de Março de 2015 - IPHAN, no PESB e sua ZA. O detalhamento do projeto deverá ser enviado, para análise, ao IPHAN/PR de forma a obter a autorização de pesquisa.

- **Objetivos**

- Estabelecer medidas de proteção individual para sítios arqueológicos sejam eles históricos ou pré-históricos.

- **Justificativas**

O conjunto de patrimônios existente no PESB possui um valor identitário e histórico que ultrapassa os limites da UC, onde o Caminho do Itupava é o patrimônio com maior visibilidade e visitação. O Caminho pode servir de ponto de partida para a divulgação e atração turística, mas os recursos existentes devem ser protegidos e utilizados de maneira a garantir a proteção do patrimônio histórico-cultural.

- **Atividades**

- A proteção e o manejo do Patrimônio Arqueológico são atividades a serem desenvolvidas em paralelo, já que o usufruto dos Bens Arqueológicos exige uma manutenção constante;
- As medidas básicas de proteção do Patrimônio Arqueológico passam pelas seguintes fases:
 - Levantamento inicial para o conhecimento dos bens arqueológicos existentes na área de influência do PESB;
 - Análise individual de cada sítio arqueológico, avaliando a possibilidade de torná-lo visitável;
 - Limpeza de vegetação acompanhado por um arqueólogo;
 - Delimitação e instalação de acessos e sinalização para os sítios, caso sejam necessários, nos sítios que irão se tornar “visitáveis”;
 - Delimitação e sinalização nos sítios que não poderão ser visitados;
 - A sinalização deverá seguir as orientações do Subprograma de Sinalização.
- O manejo sustentável do Patrimônio Arqueológico é possível e pode ser concretizado com os seguintes fatores:
 - Buscar alternativas de gestão compartilhada e que não coloquem em risco os bens arqueológicos;
 - Treinamento e orientação de guias turísticos locais para que possam proporcionar visitas ao PESB em diversos níveis (arqueológico e histórico, turístico, ambiental, *trekking*, etc). A própria opção de *trekking* pode ser dividida em vários níveis de dificuldade e acessibilidade, mas sempre acompanhados de guia;

- Exposições temporárias com o material arqueológico resgatado no projeto de pesquisa e monitoramento. Estas exposições podem associar recursos históricos, bem como fotos da própria comunidade ou personagens que fizeram parte da história do PESB de forma a agregar valor ao mesmo tempo em que estabelece uma ponte entre os vestígios e os visitantes, trazendo o Patrimônio Arqueológico mais próximo ao cotidiano;
- Elaboração e distribuição de folders contendo a história da área do PESB, identificando alguns dos pontos com vestígios arqueológicos visitáveis, associando-os ao discurso;

- **Resultados Esperados**

- Maior valorização do Patrimônio Arqueológico existente, seja por guias locais, seja com exposições e publicações. As visitas acompanhadas pelos guias também fazem parte do sistema de proteção dos sítios arqueológicos registrados, evitando atos de vandalismo e o acesso a áreas não permitidas.

- **Instituições Intervenientes**

- Instituições de Ensino e Pesquisa; IAP/DIBAP/DUC; SEEC; IPHAN.

4.4.3 - Programa de Pesquisa e Monitoramento

O Programa de Pesquisa e Monitoramento constitui uma das principais ferramentas para o incremento de informações da UC. A geração de informação permite o desenvolvimento contínuo de estratégias para a conservação e gestão. Por sua vez, monitoramentos sobre flora, fauna e patrimônio material e imaterial são fundamentais para a avaliação constante da eficácia das medidas de manejo a serem implantadas na Unidade.

O programa visa apresentar as principais linhas de pesquisa e monitoramento necessárias para a gestão da biodiversidade do PESB. Deve-se salientar que tais subprogramas não são os únicos passíveis de desenvolvimento. A ampliação do conhecimento do PESB e as ações de gestão poderão requerer, no futuro, que novos projetos sejam concebidos. Esta é uma condição típica de sistemas de gestão ambiental de áreas protegidas. Com isso, as atividades a serem desenvolvidas no Programa de Pesquisa e Monitoramento foram agrupadas em três Subprogramas:

4.4.3.1 - Subprograma de Inventário de Fauna e Flora

Devido à escassez de estudos prévios voltados para a fauna e flora, bem como a possibilidade de ocorrência de espécies e/ou estoques gênicos exclusivos de determinados grupos no PESB em função do ambiente de montanha, é necessária a realização de inventários, em especial de vertebrados e de espécies vegetais rupestres, com o objetivo de se conhecer dados de distribuição espacial e temporal (sazonalidade e fenologia), hábitos particulares e variações genotípicas de espécies com alto potencial indicador.

A realização de estudos de longo prazo servirá também como base para identificar ameaças e vulnerabilidade das espécies, permitindo o monitoramento da evolução das condições do PESB a partir da utilização de determinados grupos como indicadores. Os resultados assim adquiridos poderão, portanto, ser utilizados como ferramentas para a conservação da biodiversidade da região e para as atualizações do presente plano de manejo.

- **Objetivos**

- Gerar informações sobre a diversidade e os aspectos da ecologia de espécies, populações e comunidades biológicas, com vistas à complementação do conhecimento existente sobre a Unidade, abrangendo todos os seus diferentes habitats;

- Mapear os núcleos de maior biodiversidade (floresta climácica) dentro das formações florestais do PESB;
- Definir os padrões de distribuição espacial e temporal das espécies registradas;
- Formar uma base de dados sobre a vegetação e a fauna do PESB que permita o desenvolvimento contínuo de estratégias para sua conservação e gestão.

- **Justificativas**

O desenvolvimento de projetos de pesquisa tem sido incentivado em diversas partes do bioma, na perspectiva de se estabelecer medidas mais eficazes de manejo, conservação e uso sustentável dos recursos naturais. Nesse sentido, as UC surgem como um dos pilares do desenvolvimento científico e conservativo. O PESB, enquanto detentor de uma riqueza biológica já previamente diagnosticada como significativa em termos de variabilidade de ecossistemas, mostra-se como bastante promissor para a ampliação do desenvolvimento do conhecimento científico sobre a Serra do Mar e o Bioma Mata Atlântica.

- **Atividades**

- Articular, por meio de convênios e acordos de cooperação com instituições públicas e privadas, a implantação de um sistema permanente de apoio à pesquisa científica visando à realização do inventário de fauna e flora;
- Divulgar permanentemente as demandas de pesquisa no que concerne a atualização das informações sobre a fauna e flora do PESB;
- Incentivar que as pesquisas realizadas possuam, além da natureza técnica-científica, recomendações práticas de manejo e conservação, conforme o caso;
 - Acompanhar as pesquisas, verificando se estão fornecendo informações passíveis de serem utilizadas pela gestão;
- Criar ferramentas de integração das pesquisas realizadas buscando organizar a informação e disseminar o conhecimento da biodiversidade;
 - Manter o banco de dados sobre pesquisa atualizado, contendo o nome do pesquisador, do projeto e da instituição, assim como as licenças pertinentes, relatórios parciais, resultado e datas de início e término previstas e realizadas;
 - Cobrar o recebimento dos relatórios e publicações decorrentes das pesquisas científicas após a conclusão dos estudos no prazo estipulado pelo compromisso de entrega das informações;
- Monitorar as áreas submetidas à restauração ecológica;
 - Avaliar o sucesso das ações de recuperação ambiental implantadas no que tange ao desenvolvimento vegetal, controle de processos erosivos e uso das áreas pela fauna;
 - Propor a contínua melhoria das ações de manejo conforme os resultados obtidos.
- Buscar parcerias para realizar:
 - Inventário detalhado das espécies vegetais e de aves, mamíferos, anfíbios, répteis e peixes, abrangendo todos os diferentes habitats da Unidade;
 - Estudo Demográfico e Ecológico das espécies: *Brachycephalus pernix* e *Glandulocauda caerulea*.
 - Caracterização taxonômica da espécie *Melanophryniscus* sp.;
 - Estudos para adquirir conhecimento a respeito da história natural das espécies, a exemplo de determinação de períodos reprodutivos e ambientes preferenciais de

reprodução, hábitos alimentares, uso do ambiente e outros, em especial dos andorinhões, com ênfase nas vias e acessos de escalada na entrada e saída da gruta (vias Andorinhas, Mônica, Solange, Bunda e todas as adjacentes);

- Monitoramento das áreas em processo de sucessão dentro do PESB, no sentido de acompanhar os fluxos ecológicos decorrentes da ação de expansão dos núcleos detectados (periodicidade de cinco anos);
- Estudos no sentido de propiciar a formação de corredores ecológicos, prioritariamente entre a Floresta Ombrófila Densa (FOD) e a Floresta Ombrófila Mista (FOM), onde ocorre uma maior fragmentação dentro da paisagem. O ritmo de transformação das áreas rurais para urbanas pode levar a uma total disjunção dos remanescentes de araucária do PESB e arredores;
- Estudos para indicar locais importantes para a observação de aves, passíveis de serem incorporadas em futuro plano de desenvolvimento de observação de aves no PESB;
- Estudos para monitorar a ocorrência de impactos sobre a fauna e flora em relação ao Uso Público do PESB, com vistas à proposição de medidas de controle de sua ocorrência local e minimização de conflitos;
- Estudos para delimitar as distribuições geográficas e as variabilidades genéticas das populações das espécies ameaçadas de flora e fauna que ocorrem no PESB e na ZA. Esta ação irá conduzir o manejo destas populações dentro desta UC;

• **Resultados Esperados**

- Aumento do conhecimento dos aspectos da fauna e flora do PESB;
- Apropriação de um conjunto de conhecimento que subsidiem a conservação e o manejo dessas espécies;
- Listagem das espécies registradas para todos os grupos segundo diferentes ambientes presentes na Unidade;
- Caracterização das comunidades faunísticas amostradas considerando a diversidade por modos de vida, guildas e abundância absoluta e relativa das espécies mais significativas;
- Histórico da dinâmica dos processos de conservação antes e depois do processo de criação da Unidade;
- Conhecimento do estado de conservação dos ecossistemas do PESB e de suas espécies associadas;
- Manutenção, na sede do PESB, de todos os trabalhos desenvolvidos no PESB e demais unidades vizinhas com o intuito de formar um acervo bibliográfico comparável para outras pesquisas que não dependerão de sistemas externos.

• **Instituições Intervenientes**

- Instituições de Ensino e Pesquisa; ONG; IAP/DIBAP/DUC, MHNCI, UFPR, entre outras.

4.4.3.2 - Subprograma de Pesquisa e Monitoramento do Patrimônio Material e Imaterial

O Programa de Pesquisa do Patrimônio Material e Imaterial tem como instrumento de ordenamento territorial o estabelecimento da Zona Histórico-Cultural no Zoneamento da UC. A realização deste programa é justificada pela necessidade de se identificar locais com sítios arqueológicos e/ou com potencial, possibilitando assim, a tomada de ações de

conservação, monitoramento e eventuais resgates emergenciais, além de realizar o levantamento do patrimônio material e imaterial do PESB.

- **Objetivos**

- Conhecer o contexto arqueológico do PESB de acordo com a Legislação Arqueológica vigente e com as orientações do IPHAN;
- Aprofundar os conhecimentos a respeito do registro arqueológico contido no PESB.

- **Justificativas**

O Plano de Manejo do PESB deverá incluir a vertente histórica e arqueológica de forma a valorizar o patrimônio natural existente, analisando todos os compartimentos ambientais, e recuperando uma parte da história e pré-história do Estado do Paraná. Desta forma se justifica a implantação de um subprograma de pesquisa e monitoramento do patrimônio histórico e cultural.

- **Atividades**

- Organizar um plano de ações e normatizações envolvendo critérios para o desenvolvimento de pesquisas arqueológicas no PESB, incluindo eventuais medidas de mitigação e compensação dos impactos causados por processos naturais e antrópicos sobre sítios arqueológicos;
- Levantar os sítios arqueológicos presentes no PESB, assim como a tipologia e as ameaças e prioridades dos mesmos;
- Realizar diagnóstico arqueológico aprofundado, considerando os levantamentos dos meios físico, biológico e socioeconômico;
- Levantar amostras combinadas com a utilização de análise de significância arqueológica, permitindo a definição de áreas potenciais para a ocorrência, preservação e uso de sítios arqueológicos;
- Identificar localidades na Zona de Amortecimento, que por suas características gerais, podem abrigar sítios inéditos;
- Elaborar Carta Arqueológica, apresentando os sítios arqueológicos e a delimitação de áreas com potencial arqueológico;
- Direcionar prioritariamente, pesquisas arqueológicas para as seguintes áreas:
 - Caminho do Itupava: apesar da sua importância histórico-arqueológico-cultural, não há nenhum sítio arqueológico cadastrado, compreendendo a necessidade de estudos específicos abordando aspectos conservacionistas relacionados às fragilidades dessa área tendo em conta o uso atual, e possibilidade de manejo arqueológico específico;
 - Morro Pão de Ló: compreende a elaboração de estudos visando o registro do potencial arqueológico da área considerando as informações sobre o pernoite no seu cume feito pelos viajantes.
- Levantar profundamente a cultura imaterial, considerando as manifestações culturais e artísticas, locais sagrados ou com importância sociocultural, entre outros aspectos que estejam relacionados a este patrimônio;
- Efetuar a fiscalização, controle e monitoramento dos locais com sítios arqueológicos ou com potencial de ocorrência destes;
- Efetuar a recuperação, conservação e/ou resgates emergenciais, quando for constatada a necessidade para tal;

- Elaborar plano de resgate ou conservação dos sítios identificados;
- Identificar e caracterizar as diversas culturas que ocuparam a região;
- Fomentar a valorização do patrimônio regional pelas comunidades locais, buscando incentivar atitudes positivas de conservação dos sítios arqueológicos da região;
- Criar um banco de dados com informações sobre os sítios arqueológicos do PESB e região;
- Estruturar sinalização adequada aos sítios arqueológicos.

- **Resultados Esperados**

- Sítios arqueológicos cadastrados.
- Estado atual de conservação do patrimônio arqueológico identificado;
- Conhecimento completo do contexto arqueológico do PESB, de forma a servir de base para a continuidade das pesquisas.

- **Instituições Intervenientes**

- Instituições de Ensino e Pesquisa; IAP/DIBAP/DUC; SEEC; IPHAN.

4.4.3.3 - Subprograma de Monitoramento da Qualidade da Água Superficial

Este subprograma visa o monitoramento da qualidade da água superficial do PESB e deverá ser conduzido em caráter permanente, nos principais cursos d'água, principalmente daqueles associados às bacias dos rios Cercado, Curralinho, do Meio e Iraizinho.

- **Objetivos**

- Conhecer e monitorar a qualidade da água dos principais cursos d'água no PESB e sua zona de amortecimento.

- **Justificativas**

O PESB encontra-se na zona de articulação de três importantes bacias hidrográficas: bacia do rio Iguaçu, bacia do rio Ribeira e bacia Litorânea. O mapeamento da sua rede hidrográfica e entorno na escala 1:10.000 permite identificar a existência de 182 nascentes no interior e 213 na ZA, que somadas perfazem um total de 395 nascentes.

O elevado número de nascentes evidencia a grande importância da UC no quadro de mananciais da Região Metropolitana de Curitiba (RMC), em especial para os municípios de Quatro Barras, Piraquara e Curitiba.

Encontram-se no interior do PESB e sua ZA as nascentes dos rios Cercado, Curralinho, do Meio e Iraizinho, este afluente do rio Iraí, que por sua vez é um dos formadores do rio Iguaçu. Deste modo, o PESB e sua ZA figuram como importantes áreas estratégicas para o abastecimento público de água da RMC.

Apesar de somente 23,22 % da área do PESB (698,8 hectares) estar associada à bacia do rio Iguaçu, esta possui grande relevância em termos de conservação de recursos hídricos, dada sua associação com o sistema de mananciais da RMC. De modo semelhante, é também estratégico o trecho da ZA associado à bacia do rio Iguaçu.

Não foram identificados estudos específicos atuais ou antigos que contemplem a qualidade da água da rede hidrográfica do PESB e entorno, a despeito de sua importância estratégica para o abastecimento público de água. Assim, torna-se necessário o desenvolvimento de monitoramentos, em caráter permanente, da qualidade da água superficial em pontos selecionados do PESB e sua ZA, em especial aqueles no contexto da bacia do rio Iguaçu.

- **Atividades**

- Coletar amostras de água de rios e riachos em diferentes ambientes do PESB e ZA para análise laboratorial de parâmetros específicos do Índice de Qualidade da Água (IQA);

- **Resultados Esperados**

- Conjunto de dados em série histórica referente à qualidade da água de rios no PESB e entorno.

- **Instituições Intervenientes**

- SANEPAR, Instituições de Ensino e Pesquisa; IAP/DIBAP/DUC/DIMAP⁴/DQA⁵.

4.4.4 - Programa de Erradicação de Espécies Exóticas

A Convenção sobre a Diversidade Biológica (CDB), da qual o Brasil é signatário, estabelece que se deve prevenir e impedir a entrada de espécies exóticas em novos ambientes, assim como controlar ou erradicar Espécies Exóticas Invasoras (EEI) que ameaçam os ecossistemas naturais, habitats e/ou espécies de uma região (MMA, 2000).

De acordo com Ziller (2001) e Matthews & Brand (2005), é considerada como EEI a espécie que, uma vez introduzida a partir de outro ambiente, se estabelece em um novo ecossistema ou habitat fora de sua distribuição natural, tornando-se agente de mudança que ameaça, em algum grau, a biodiversidade nativa, os recursos naturais e/ou a saúde humana.

Conforme preconizado pela IUCN (2000), o principal impacto causado pela introdução de EEI refere-se à sua capacidade de modificar processos sistêmicos naturais. Por esse motivo, a invasão biológica é atualmente considerada a uma das maiores ameaças à biodiversidade mundial sendo, todavia, tratada como um problema subestimado pela maioria dos países.

Nesse sentido, o Paraná criou em 2008, um “Programa Estadual para Espécies Exóticas Invasoras do Estado do Paraná” (IAP, 2008), com ações prioritárias para erradicação dessas espécies, principalmente em UC.

No PESB foram identificadas várias EEI (ver listagem no diagnóstico de vegetação) com ocorrência tanto em ambientes antropizados como em áreas cuja vegetação se encontra melhor preservada.

A maioria das espécies exóticas listadas, no entanto, não apresenta riscos biológicos aos ecossistemas do PESB. Contudo, algumas delas apresentam caráter invasor e exigem medidas de controle populacional. Antes de fazer generalizações, é importante compreender que o potencial de invasão de cada espécie depende do ecossistema onde a espécie exótica foi introduzida. Por exemplo, a espécie *Hovenia dulcis* (uva-do-japão) apresenta alto potencial invasor em regiões onde ocorre a Floresta Estacional Decidual, mas não tem o mesmo comportamento na Floresta Ombrófila Densa.

- **Objetivos**

- Promover a erradicação das espécies do gênero *Pinus* e outras EEI das áreas naturais localizadas no PESB, considerando atividades de controle, monitoramento e conscientização das comunidades que residem no entorno da Unidade no que se refere à introdução de EEI.

⁴ Diretoria de Monitoramento Ambiental e Controle de Poluição.

⁵ Departamento de Qualidade de Água.

- **Justificativas**

A ocorrência de espécies exóticas e invasoras traz uma grande preocupação para com a conservação dos refúgios vegetacionais. Entre as espécies exóticas invasoras, destaca-se o gênero *Pinus*, sendo que as espécies *P. elliotti* e *P. taeda* são as mais frequentes como invasoras do PESB.

As espécies exóticas alteram profundamente toda a composição faunística e florística original, provocando o empobrecimento dos solos e a alteração do micro habitat, que se reflete numa significativa diminuição dos microinvertebrados e, concomitantemente, dos recursos alimentares disponíveis. De tal maneira, estas áreas acabam correspondendo a locais com menor diversidade de espécies de anfíbios, que as utilizam, na maioria dos casos, apenas como zonas de passagem.

Os dados secundários e as coletas feitas no PESB registraram 33 espécies exóticas de ocorrência no entorno do PESB. A maior parte dessas espécies trata-se de plantas ornamentais cultivadas por moradores da ZA ou da arborização urbana.

A Portaria IAP n°74 de 19 de abril de 2007 dispõe sobre as espécies exóticas invasoras no Estado do Paraná, no entanto, nem todas apresentam o mesmo potencial invasor na região onde se localiza o PESB, sendo necessário abordar cada espécie separadamente.

Entre as espécies que constam na portaria, foram registradas em materiais depositados em herbários e em observações *in loco*, onze espécies invasoras: *Lonicera japonica*, *Pinus elliottii*, *P. taeda*, *Pittosporum undulatum*, *Megathyrus maximum*, *Hedychium coronarium*, *Crococsmia crocosmiiflora*, *Cortaderia selloana*, *Hovenia dulcis* e *Thelypteris dentata*. De forma a otimizar a apresentação das informações relevantes de cada uma dessas espécies, elas serão abordadas separadamente a seguir.

- **Atividades**

- As atividades a serem desenvolvidas pelo subprograma integram fases, a saber: mapeamento das prioridades, controle/erradicação; monitoramento e sensibilização ambiental. Desta forma, para este programa são previstas as seguintes ações:
 - Mapeamento das áreas com EEI identificando as prioridades;
 - Desenvolvimento dos métodos de controle/erradicação de EEI, agrupados em quatro categorias principais: controle mecânico; controle químico; controle biológico e controle ambiental;
 - *Lonicera japonica* (madressilva): o controle pode ser feito manualmente nos locais onde ela for encontrada, sendo necessária a retirada da planta toda, inclusive dos rizomas;
 - *Pinus elliottii* e *P. taeda*: o controle dos indivíduos de *Pinus* spp. pode ser feito em campanhas com intervalos de quatro anos, tempo suficiente para que os novos indivíduos possam ser identificados em meio à vegetação e para que possam ser cortados sem haver rebrotação (Bourscheid & Reis, 2010). Os indivíduos de maior porte podem ser anelados para que morram lentamente e não causem danos à vegetação durante a supressão. Assim, servem de poleiros para as aves e de alimento para insetos que se alimentam da madeira em decomposição;
 - *Pittosporum undulatum* (pau-incenso): o controle deve ser feito manualmente e envolve a supressão dos indivíduos de pequeno porte e o anelamento dos indivíduos maiores. O programa de supressão pode ser sincronizado com a remoção das demais espécies invasoras e deve contar com campanhas de divulgação que visem envolver os visitantes e moradores do entorno no controle da espécie;

- *Megathyrsus maximum* (capim-colonião): o controle é feito tradicionalmente por roçadas, embora este procedimento não elimine as touceiras. Uma vez que não é permitido o uso de herbicidas no interior de UC, novas alternativas têm sido desenvolvidas para o controle de gramíneas, principalmente com uso de lonas transparentes para o abafamento das touceiras e do banco de sementes. Recomenda-se que este procedimento seja testado sobre as touceiras encontradas no PESB anualmente, até que os resultados possam ser avaliados;
- *Hedychium coronarium* (lírio-do-brejo): o controle da espécie é complexo, uma vez que tolera e se beneficia do sombreamento e ocorre em áreas úmidas. O intenso crescimento vegetativo por rizomas e fragmentos destes torna a remoção mecânica uma atividade que exige planejamento detalhado e uma série de testes. Recomenda-se que seja criado um programa de controle específico para esta espécie, que hoje ocupa praticamente todas as UC do país.
- Desenvolvimento de ações de monitoramento, planejadas de forma a incluir atividades de vistoria às áreas onde foi realizada a retirada dos exemplares de *Pinus* spp. e demais espécies, sobretudo para verificar se a regeneração da espécie por meio do banco de sementes do solo se estabeleceu novamente na área;
- Desenvolvimento de ações de sensibilização, a serem executadas simultaneamente com as atividades de controle e monitoramento.

- **Resultados Esperados**

- Remoção/erradicação de espécies exóticas no PESB;
- Conscientização da população residente no entorno do PESB a respeito dos efeitos negativos das EEI;
- Possibilidade de desenvolvimento de monitoramentos e de pesquisas com diferentes técnicas e metodologias com vistas à erradicação de EEI.

- **Instituições Intervenientes**

- Instituições de Ensino e Pesquisa; IAP/DIBAP/DUC; Associação de Moradores.

4.4.5 - Programa de Uso Público

O Programa de Uso Público contempla ações e diretrizes prioritárias para o desenvolvimento sustentável da atividade turística no PESB, por meio da qualificação, diversificação e fortalecimento da oferta turística, com a valorização da cultura local e dos recursos naturais.

Informações e dados são parte essencial para o correto planejamento e possíveis ajustes na atividade turística de uma localidade. Tratando-se de áreas de conservação, estudos são ainda mais cruciais. Os impactos decorrentes do uso público são complexos e envolvem diversas variáveis, sendo que apenas algumas podem ser analisadas com precisão, e ainda em circunstâncias específicas. As atividades de monitoramento de impacto do uso público oferecem aos administradores uma ferramenta objetiva para acompanhar as condições naturais do meio, e verificar a amplitude do impacto causado pelos visitantes.

Dessa forma, foram estruturados quatro subprogramas visando atender a visitação e a educação ambiental do PESB:

4.4.5.1 - Subprograma de Controle e Monitoramento das Trilhas e Atrativos do PESB

Com o atual incremento da densidade demográfica e a sua tendência de concentração em grandes cidades, ocorre direta e indiretamente a apropriação de novas áreas naturais pela conurbação. Este avanço em paisagens originais ocasiona conflitos entre o que anteriormente era classificado como rural ou semiurbano na organização e ocupação destes "novos" territórios.

As áreas de montanhas por constituírem barreiras naturais de difícil acesso ainda resguardam em suas encostas e cercanias, condições de rara integridade ambiental, principalmente quando comparadas com os ecossistemas de planícies ou litorâneos.

As qualidades originais contidas nas montanhas (flora, fauna, água, clima) juntamente com os oceanos e pólos, tratam-se das últimas regiões primitivas ou semi-primitivas da humanidade. Todavia, estudar e aplicar o manejo de UC em áreas de montanha socialmente pressionadas é um desafio recente de diferente gama de representações, sendo estes cientistas, técnicos de órgãos públicos, de organizações civis, montanhistas ou usuários eventuais destes ecossistemas.

Ao analisar e propor ações de gestão para o PESB busca-se a integração do uso público com o respeito à natureza - alicerces para a construção de estratégias de eficácia para a conservação ao longo do tempo.

- **Objetivos**

- Identificar e monitorar o uso das trilhas;
- Conter os processos erosivos já existentes nas trilhas do PESB;
- Melhorar a qualidade ambiental das trilhas da Unidade.

- **Justificativas**

A caminhada em ambientes naturais pode comprometer a qualidade do solo, da vegetação, da fauna e da água. Entre os problemas causados podemos citar: compactação do solo; mudanças na sua estrutura e estabilidade; perda da camada orgânica; aceleração e aumento da erosão; alteração do volume da cobertura da vegetação e da condição das árvores (exposição de raízes, inscrições e quebra de galhos); alteração no comportamento animal e do seu habitat, pela presença humana, "domesticação" indireta, alteração na alimentação, presença de animais domésticos, entre outros.

Deste modo, o acesso irrestrito e sem planejamento nos Morros do Anhangava, Samambaia e Pão de Ló e suas respectivas trilhas, assim como no Caminho do Itupava causaram a descaracterização do terreno natural, em função da compactação do solo, resultando na modificação da infiltração e escoamento com consequente ativação de processos erosivos, que necessitam de ações emergenciais.

- **Atividades**

- Mapear todas as áreas com susceptibilidade a processos de instabilização nas trilhas, vias e acessos;
- Elaborar estudo sobre técnicas a serem aplicadas na recuperação das trilhas do PESB;
- Padronizar a largura das trilhas, em 1,5 m de largura, ressalvada as condições onde, pela fragilidade ou características do terreno, essa largura deva ser menor;
- Melhorar a demarcação e sinalização do trajeto das trilhas visando evitar o pisoteio em outras áreas;

- Elaborar cronograma de prioridades e necessidade em função dos processos mais urgentes em relação à utilização e periculosidade, priorizando as trilhas definidas como de uso extensivo, além das vias e acessos;
- Elaborar plano de manutenção dos atrativos (cachoeiras, rios, cumes dos Morros, monumentos histórico-culturais, bases de escalada; entre outros), baseado em cronograma sazonal, alternando os períodos de manutenção entre esses, evitando-se tais serviços na alta temporada;
- Elaborar projeto específico para recuperação e estruturação das trilhas ativas consideradas para a utilização extensiva, conforme zoneamento da Unidade e dando prioridade para as seguintes trilhas: Principal; do Samambaia; entre os Cumes do Samambaia e Anhangava; Secundária; de acesso ao Caminho do Itupava e acesso entre a Secundária e do Samambaia;
- Fechar e recuperar trilhas secundárias e atalhos;
- Implantar ações corretivas eficazes para a ocorrência do processo erosivo;
- Reestruturar e recuperar trechos de trilhas que oferecem riscos físicos, ou implantar traçado alternativo, quando necessário;
- Promover a limpeza e manutenção das trilhas e atrativos existentes por meio de vistorias planejadas pela equipe.

- **Resultados Esperados**

- Trilhas com qualidade ambiental condizente com uma UC;
- Áreas vulneráveis identificadas;
- Cronograma de priorização das trilhas para recuperação elaborado.

- **Instituições Intervenientes**

- IAP/DIBAP/DUC; Corpo de Bombeiros; Prefeituras Municipais; Defesa civil; AMO Baitaca; AMO Borda do Campo; Federação e clubes de montanha.

4.4.5.2 - Subprograma de Visitação e Interpretação Ambiental

Os espaços naturais e, especialmente, os de montanha necessitam de estudos de capacidade de carga minuciosos que indiquem o número suportável de visitantes, aliado à implantação de estruturas mínimas de apoio a visitação, bem como de técnicas de monitoramento e gestão dos impactos da visitação. Desta forma, torna-se fundamental determinar procedimentos que, efetivamente, contribuam para que a visitação de lazer, recreativa, contemplativa ou educativa, seja ordenada de tal forma que não venha ocasionar impactos à UC.

Aliado a este aspecto, para o adequado desenvolvimento do uso público e do ecoturismo no PESB, é de fundamental importância gerar informação que leve à sensibilização sobre os patrimônios ambiental e histórico-cultural existentes.

Considerando o fato de que o PESB, atualmente, é uma das unidades mais visitadas no Paraná, as atividades realizadas no seu interior devem ser estabelecidas dentro de parâmetros responsáveis baseados em princípios sustentáveis, que minimizem os impactos negativos.

- **Objetivos**

- Ordenar as atividades a serem desenvolvidas pelo visitante, contribuindo para a conservação dos recursos naturais e histórico-culturais;

- Enriquecer as experiências de caráter ambiental dos visitantes;
- Tornar compreensível ao visitante a importância da adoção de práticas de mínimo impacto para garantir a manutenção dos recursos naturais;
- Proporcionar segurança nas práticas de visitação, interpretação e recreação;
- Diminuir a pressão sobre os recursos naturais por meio do controle de visitantes;
- Obter dados de perfil de visitantes para monitoramento e gestão;
- Adequar o uso e gestão da UC em função das informações obtidas no monitoramento;

- **Justificativas**

Dentre os segmentos do turismo, a atividade turística junto à natureza é considerada o tipo de visitação que mais cresce a nível mundial (Kinker, 2002, p. 08), fato esse associado à crescente pressão que as grandes metrópoles exercem nos seus habitantes e que tem como consequência a procura cada vez maior por espaços mais tranquilos e arborizados (Ruschmann, 2003, p. 21).

Por conta disso, muitas áreas protegidas estão enfrentando um inesperado aumento no fluxo de visitantes. Os gestores devem estar preparados para enfrentar essa realidade, buscando conciliar o crescimento do turismo, a fim de que ele possa ser benéfico tanto para a UC como para as comunidades de entorno e seus visitantes. Nesse sentido, a interpretação de áreas naturais é recomendada por oferecer oportunidades de contato direto com o ambiente natural, direcionado ao aprendizado e à sensibilização, buscando a conscientização ambiental desse público.

As estratégias propostas neste subprograma são fundamentais no planejamento e gerenciamento das ações de visitação e interpretação ambiental do PESB.

- **Atividades**

- Implantar um sistema de análise do perfil de visitantes;
- Aplicar continuamente pesquisa de perfil de visitantes, por meio de questionários devidamente estruturados e seguindo padrão do IAP e do Ministério de Turismo;
- Implantar caixa de sugestões ou aplicação de questionários/entrevistas nas bases do IAP para avaliar a dinâmica de visitação;
- Incorporar ao Cadastro de Visitante, o Termo de Reconhecimento de Riscos (Anexo 4.02),
- Cadastrar as agências e operadoras de turismo que trabalham com a imagem e utilização do PESB, informando-as sobre o planejamento da UC, para que façam uma orientação adequada aos seus clientes;
- Estabelecer um cadastro exclusivo para os moradores do entorno do PESB, a fim de evitar que tenham que fazer o cadastro todas as vezes que entrarem na UC. Estes deverão informar a administração do PESB que utilizarão as trilhas ou vias de escalada e deverão dar baixa na descida;
- Realizar estudo sobre a potencialidade da atividade de Observação de Fauna e Flora (como o *birdwatching*) no PESB;
- Monitorar as atividades desenvolvidas pelos visitantes no PESB, estabelecendo procedimento para tal;
- Fomentar o ecoturismo e uso público da UC e dos municípios limítrofes;

- Elaborar projetos para implementação de roteiros, para apoiar e diversificar a oferta de atividades, especialmente:
 - Potencializar a utilização das trilhas internas existentes, possibilitando uma caminhada segura para o visitante, respeitando os limites naturais da região, devidamente sinalizadas e com pontos de observação da natureza;
 - Analisar a possibilidade de adaptação de uma trilha já existente para atender um público diferenciado, entre eles crianças, idosos e portadores de necessidades especiais, para atividades de educação e interpretação ambiental;
 - Mapear e georreferenciar as trilhas existentes e divulgar, por meio eletrônico ou em papel, as coordenadas dos principais pontos visando à segurança dos visitantes e os trabalhos de manutenção das mesmas;
 - Monitorar e realizar revisões periódicas das condições de uso dos dispositivos de segurança das trilhas, tais como: pontes, passarelas, degraus, escadas e vias de escaladas;
 - Solicitar junto às Prefeituras e disponibilizar na Base de Recepção uma listagem com os guias e/ou condutores locais devidamente capacitados, credenciados e autorizados para conduzir nas trilhas e realizar outras atividades de uso público.

- **Resultados Esperados**

- Diminuição das pressões sobre os recursos naturais;
- PESB como referência na prática do ecoturismo;
- Utilização adequada das trilhas por visitantes;
- Atividades de uso público regulamentadas e ordenadas;
- Atividades de ecoturismo acessíveis a diversos tipos de públicos e realizadas de forma segura e com mínimo impacto ao meio ambiente;
- Existência de banco de dados das atividades realizadas;
- Deslocamento do visitante facilitado dentro do PESB;
- Atividades e áreas para sua realização regulamentadas e fiscalizadas;
- Comportamento do visitante influenciado pela experiência no PESB;
- Fluxo e perfil de visitantes conhecidos;
- Guias e/ou condutores locais cadastrados para acompanhamento das atividades oferecidas, quando solicitadas;
- Parcerias com as organizações que atuam no PESB para o desenvolvimento socioambiental;
- Normas e roteiros de visitação elaborados e avaliados periodicamente.

- **Instituições Intervenientes**

- IAP/DIBAP/DUC; Corpo de Bombeiros; Prefeituras Municipais; BPAMB-FV; Defesa Civil; AMO Baitaca; AMO Borda do Campo; Federação e Clubes de Montanha.

4.4.5.3 - Subprograma de Escalada e Voo Livre

O PESB é considerado um local de referência para a prática da escalada em rocha. Esta é realizada no Morro do Anhangava, considerado um dos melhores Campo Escola de Montanha do Brasil para a prática desta atividade e um portal de entrada no montanhismo e

caminhadas de curta duração. Este é dividido em três setores: principal (19 paredes e 107 vias); cume (18 vias), e; campo das painéis (cerca de 31 vias).

Já a prática de voo livre ocorre em três áreas no Morro do Anhangava e em uma área no Morro Samambaia.

- **Objetivos**

- Normatizar, identificar, orientar, recuperar e monitorar as práticas de escalada e de voo livre;
- Oferecer meios e formas de segurança ao praticante e ao ambiente natural.

- **Justificativas**

As atividades de escalada em rochas e voo livre, se não forem realizadas de forma planejada e ordenada, podem gerar diversos impactos. A escalada causa impactos à biota dos paredões rochosos podendo comprometer a flora e a fauna, assim como a integridade geológica dos mesmos. Já a prática do voo pode comprometer a qualidade do solo, da vegetação, da fauna e da água pelo pisoteio em áreas naturais.

Portanto, deve ser considerada a fragilidade e a difícil regeneração desse sistema, que pode ser afetada, por exemplo, em decorrência do pisoteio, abertura de vias, pontos de fixação, acúmulo de lixo, poluição sonora, entre outros. Nessas atividades, a segurança dos praticantes também deve ser considerada pelo órgão gestor.

- **Atividades**

- Estabelecer termos de cooperação técnica entre as federações de escalada e voo livre, e na sua ausência, com organizações locais para operacionalizar questões inerentes ao manejo de escaladas e voo livre no PESB;
- Criar câmaras técnicas para escalada, montanhismo e voo livre:
 - Elaborar, em conjunto com entidades de montanhismo, escalada e voo livre e com o Corpo de Bombeiros, Planos de Emergência para atuação em caso de acidentes;
 - Estabelecer estratégias para a formação de equipes de busca e resgate para atuar em conjunto com os responsáveis legais (Polícia Militar e Corpo de Bombeiros);
 - Elaborar um “Termo de Conhecimento dos Riscos e de Responsabilidade Ambiental” que deverá ser assinado pelos praticantes;
 - Elaborar um cronograma de restauração de trilhas e bases de escalada;
 - Elaborar normativas para o uso de *crash pad*⁶, visando a proteção da vegetação;
 - Elaborar normativas para conquistas de novas escaladas e para novas grampeações.
- Avaliar e monitorar, periodicamente, a realização destas atividades em parceria com as instituições envolvidas;
- Estabelecer parcerias para a realização do mapeamento das trilhas que dão acesso as bases de vias de escalada, dos setores e vias de escalada, assim como dos setores de *bouldering*.

⁶ *crash pad* - colchão ou almofada utilizada para amortecimento de queda durante a prática da escalada. Equipamento de segurança passivo dimensionado ao local onde é previsível que o escalador possa cair, suavizando sua queda, protegendo-o de fraturas e/ou lesões.

- **Resultados Esperados**

- Práticas de escalada em rochas e voo livre normatizadas no PESB;
- Práticas realizadas com a devida segurança e mínimo impacto;
- Câmaras técnicas criadas;
- Mapeamento e identificação de setores e vias;
- Mapeamento dos setores de *bouldering*;
- Normatizar conquistas de novas escaladas;
- Normatização para o uso do *crash pad*.

- **Instituições Intervenientes**

- IAP/DIBAP/DUC; Federação e Clubes de Montanha e Voo Livre.

4.4.5.4 - Subprograma de Educação Ambiental e Patrimonial

O Programa de Educação Ambiental e Patrimonial tem uma tendência à realização de ações educativas junto aos visitantes do PESB visando esclarecer e sensibilizar sobre a importância da preservação e conservação do patrimônio ambiental e histórico-cultural da região, contribuindo dessa forma para a melhoria da qualidade de vida e para o desenvolvimento da consciência cidadã.

- **Objetivos**

- Promover mudanças no comportamento dos visitantes e das comunidades no entorno do PESB, de forma que contribuam com o processo de preservação dos recursos naturais e arqueológicos locais;
- Estreitar as relações dos visitantes com o PESB, por meio de ações de educação ambiental e patrimonial que contribuam para o desenvolvimento de uma percepção crítica sobre a forma de uso dos recursos naturais e os problemas ambientais gerados com o turismo desordenado na UC;
- Desenvolver no visitante e nas comunidades do entorno o entendimento sobre os principais valores de conservação da natureza, além da consciência socioambiental acerca da relevância do PESB como patrimônio natural e histórico-cultural da comunidade local.

- **Justificativas**

O processo de Educação Ambiental e Patrimonial é considerado como fundamental para a manutenção da qualidade de vida da população brasileira e para a preservação dos recursos naturais e do patrimônio histórico-cultural. Em qualquer projeto de uso sustentável que hoje é desenvolvido no Brasil, é possível identificar traços deste mecanismo, por mais elementares que sejam.

Acerca da “Educação Ambiental e Patrimonial”, deve-se entender que ela precisa ser vista como uma ferramenta fundamental para a consolidação dos objetivos de uma UC. Mas não apenas a educação ambiental apresentada no contexto da UC ou aquela levada às escolas, onde o foco central é a relação da criança com a natureza. A educação ambiental e patrimonial que se pretende e que será eficaz será aquela que atinja toda comunidade e que tenha como foco principal informar, entre outras coisas, os deveres do homem para com a natureza. Acredita-se que dessa forma serão aumentadas as chances de promover modificações dos costumes do homem local que agredem o meio ambiente e, conseqüentemente, levar a efeito os objetivos deste trabalho. O Subprograma de Educação

Ambiental e Patrimonial deve ser contínuo e sempre avaliado e aperfeiçoado, para consolidar seus objetivos.

- **Atividades**

- Realizar reuniões com técnicos das prefeituras municipais, professores, líderes das comunidades e demais agentes sociais interessados nas atividades a serem realizadas para discussão da metodologia e concepção geral do subprograma, a fim de propiciar amplo debate sobre os trabalhos realizados e expectativas da população em geral;
- Elaborar projeto de educação ambiental com temas específicos (montanhas, recursos hídricos, flora, fauna, uso do solo, áreas degradadas, recomposição florestal, desenvolvimento sustentável, preservação ambiental, patrimônio histórico-cultural, entre outros);
- Estimular a rede de ensino local a adotar o PESB para práticas pedagógicas;
- Buscar parcerias entre instituições públicas e privadas, governamentais e não governamentais para o desenvolvimento de projetos de educação ambiental;
- Sensibilizar a população, dentro de sua realidade sociocultural, quanto à questão da preservação da fauna, flora e sítios arqueológicos ocorrentes na UC e região;
- Promover visitas temáticas para alunos e professores das escolas da região a locais que demonstrem a importância da conservação dos recursos naturais e histórico-culturais;
- Estabelecer calendário específico de atendimento às escolas e grupos de estudantes observando a capacidade de carga e normas a serem estabelecidas para cada atividade, com o devido acompanhamento;
- Produzir material educativo institucional sobre o PESB para distribuição no *trailer* do IAP;
- Repassar informações aos visitantes por meio de abordagens diretas a respeito da conservação dos recursos naturais;
- Apresentar informes à população sobre questões relativas a animais peçonhentos, preservação da fauna e flora, montanhas, primeiros socorros, medidas de controle, turismo ecológico, desenvolvimento sustentável, aspectos histórico-culturais, etc.;
- Estimular a realização de atividades de EA individualizadas para grupos específicos como portadores de necessidades especiais, por faixas etárias ou níveis de conhecimento, inclusive com ampliação do acervo próprio do PESB (painéis, fotografias, teatro, maquetes, brinquedos);
- Avaliar a implementação de um anfiteatro ao ar livre (antiga pedreira), a fim de subsidiar e incentivar atividades relativas aos objetivos do PESB, especialmente as de Educação Ambiental e Patrimonial. A facilitação da concentração de atividades nesse local possibilita melhor monitoramento da dinâmica de visitação para vários fins, auxiliando na redução de impactos negativos;
- Implementar um sistema de registro específico das atividades e seus resultados, para avaliação constante e suporte nas tomadas de decisões.

- **Resultados Esperados**

- Rede de educação ambiental e parcerias implantadas;
- Comunidade do entorno adotando práticas sustentáveis;
- Disseminação de atitudes que privilegiem a atenção e o cuidado ao meio ambiente com todos os usuários do PESB;

- Diminuição dos impactos ocasionados ao meio ambiente pelos visitantes.

- **Instituições Intervenientes**

- Instituições de Ensino e Pesquisa; IAP/DIBAP/DUC, Associação de Moradores; Prefeituras Municipais; ONG.

4.4.6 - Programa de Comunicação

Um passo fundamental para uma comunicação bem-sucedida com o público em geral é estabelecer procedimentos para a correta divulgação e comunicação da importância da UC. Para tanto, torna-se necessária uma estratégia de abordagem, de maneira que os benefícios ambientais, econômicos e sociais que decorrem da criação de uma UC sejam corretamente comunicados à sociedade. Podendo ser potencializado por meio de um plano de divulgação e comunicação.

As atividades a serem desenvolvidas no Programa de Comunicação foram agrupadas em dois Subprogramas:

4.4.6.1 - Subprograma de Comunicação e Divulgação

Para que o PESB estabeleça um relacionamento consistente e construtivo com as comunidades municipais e, em particular, com as comunidades da ZA, visando a divulgação e o aumento do conhecimento e da percepção favorável à preservação ambiental, atendendo desta forma aos objetivos gerais previstos na legislação para este tipo de unidade, foram definidos os seguintes objetivos e atividades:

- **Objetivos**

- Desenvolver e aprimorar a comunicação institucional do PESB com o extenso elenco de instituições e organizações relacionadas a ele;
- Desenvolver ações de comunicação social, voltadas à melhoria do relacionamento com o entorno;
- Construir uma Identidade Visual da unidade que atue como facilitador do seu reconhecimento e conhecimento;

- **Justificativa**

A população residente, quando passa a contar com uma UC em sua vizinhança, tende a ficar apreensiva e com expectativas frente às mudanças que podem ocorrer sobre as quais, em geral, não têm conhecimento ou muitas vezes possuem uma visão equivocada.

O cumprimento dos objetivos do PESB, em certa medida, é dependente da atitude positiva ou negativa da população do entorno frente à unidade, facilitando ou dificultando tanto o respeito e o cumprimento de suas normas de manejo interno, quanto em termos da sustentabilidade do ambiente de entorno da unidade e de sua ZA, pois devido a proximidade com a metrópole de Curitiba, o acesso a UC fica facilitado e os problemas aumentam. Como por exemplo, as trilhas e áreas de acampamentos irregulares que ficam sujeitas a corte de plantas para utilização em fogueiras e nos próprios acampamentos por pessoas amantes da natureza e por caçadores. Isto expõe estas áreas a ações de vandalismo que comprometem a biodiversidade local.

Assim, é necessário que a população se mantenha envolvida e permanentemente informada, mobilizando e envolvendo as instituições, organizações e os agentes locais no processo de manejo ambiental da unidade, potencializando os serviços ambientais prestados pelo PESB e promovendo, desta forma, sua efetiva integração ao ambiente socioeconômico local.

As ações de comunicação e divulgação se justificam pela necessidade de construção de vínculos positivos do PESB com os atores sociais locais, permitindo uma compreensão adequada dos objetivos e necessidades da unidade, bem como a divulgação dos serviços ambientais proporcionados por ela, respaldando socialmente seu papel no mosaico de ocupação de sua ZA.

- **Atividades**

- Estabelecer as diretrizes de comunicação e de apresentação pública do PESB, definindo um conceito de comunicação, as estratégias que deverão ser seguidas e os procedimentos básicos, objetivos e metas a serem alcançados a cada ano;
- Definir a Identidade Visual do PESB, que deverá ser coerente com a estratégia definida, contando com logomarca, padrão de documentos e materiais visuais da unidade, que irá facilitar e otimizar a comunicação a partir de uma identificação coerente e consistente com a realidade e os objetivos da unidade;
- Criar um *link* na página do IAP sobre o PESB, utilizando padrão e normas do órgão, para divulgar informações gerais, bem como as atividades desenvolvidas, normas, áreas de uso público, imagens e atributos da Unidade, com atualizações periódicas;
- Produzir materiais de comunicação, de forma a facilitar o conhecimento e o acesso a informações do PESB por parte da população da RMC, de maneira geral, e das comunidades do entorno, em particular;
- Desenvolver material áudio visual com os principais aspectos e informações gerais sobre o PESB para ser apresentado ao visitante, no *trailer*;
- Desenvolver *folders*, cartilhas, cartazes, peças visuais e vídeos, dependendo da finalidade específica e do público a que se pretende alcançar. Nestas ações, atualmente, a atividade em redes sociais e mídias eletrônicas representa uma alternativa de menor custo e de grande eficácia para o alcance de todos os públicos, não apenas os especializados e de maior escolarização, uma vez que estes meios de comunicação são amplamente difundidos, atualmente, na população em geral;
- Apoiar a realização de oficinas, palestras e materiais específicos voltados à divulgação do PESB e de seu patrimônio ambiental, em conjunto, principalmente, com o Programa de Educação Ambiental, mas também incluindo os programas dos eixos de Conservação Ambiental, Estudos e Pesquisas Científicas;
- Estabelecer um processo de comunicação permanente voltado ao público de visitantes do PESB, potencializando a difusão dos serviços ambientais prestados pela unidade;
- Manter registro das referências ao PESB nas mais variadas mídias, formando um banco de dados do histórico da Unidade, subsidiando a elaboração de relatórios do Programa e oferecendo um cenário de evolução da inserção da Unidade, pelo monitoramento da visibilidade pública;
- Organizar e divulgar informações relevantes ao visitante e comunidade sobre as atividades, normas de uso, características e limites da UC;
- Produzir cartazes ilustrativos sobre a importância da proteção da fauna e flora;
- Elaborar cartilha para comunicação e sensibilização sobre a legislação vigente referente às atividades existentes no PESB;
- Produzir cartilhas de orientação contra o extrativismo e a depredação.

- **Resultados Esperados**

- Desenvolvimento da Identidade Visual e do Planejamento de ações de comunicação do PESB;
- Aumento da visibilidade e da imagem positiva, alinhada com os objetivos da Unidade, na imprensa e nas diversas mídias, especialmente as redes sociais;
- Conscientização da população em relação à importância da proteção da flora e fauna locais.

- **Instituições Intervenientes**

- IAP/DIBAP/DUC/ACS; Instituições públicas (Prefeitura e suas respectivas Secretarias); Instituições da Sociedade Civil (ONG ambientalista, associações de moradores, sindicatos, federações de montanhismo); veículos de mídia (rádios, jornais e canais de TV); MINEROPAR; Instituições de Ensino e Pesquisa.

4.4.6.2 - Subprograma de Sinalização

A sinalização serve para orientar os usuários, e deve estar de acordo com a legalidade, padronização, visibilidade, legibilidade e segurança, suficiência, continuidade e coerência, atualidade e valorização, manutenção e conservação ideais para aquele espaço.

- **Objetivos**

- Prover a UC de um sistema de sinalização de acessos, proibições, permissividades e orientações gerais de segurança da do PESB.

- **Justificativa**

A sinalização adequada de uma UC é fator primordial para a orientação e segurança do visitante, além de possibilitar o conhecimento dos atrativos e da região do PESB. É também ferramenta fundamental para a interpretação ambiental com vistas a um melhor entendimento sobre a importância da UC e desta forma contribuir com a proteção de seus recursos naturais.

Nesse sentido, esse subprograma visa à implantação da sinalização orientativa e interpretativa para os usuários, direcionando-os e auxiliando-os a atingir os destinos pretendidos e a consulta consciente no PESB.

- **Atividades**

- Elaborar projeto de Sinalização Turística Interpretativa de acordo com o Guia Brasileiro de Sinalização Turística⁷, identificando os setores, as trilhas, as vias de escaladas, e as áreas de decolagem de voo livre;
- Priorizar a identificação e a implantação de placas de sinalização nas áreas de risco para os turistas (rios, pedreiras - atividade de rapel, bifurcações, entre outros);
- Implantar Sinalização Turística no PESB, dando ênfase nas áreas de maior susceptibilidade ambiental, tal como o período reprodutivo dos andorinhões nos setores de escalada;
- Analisar a otimização do uso das formas de sinalização interna e no entorno da UC para contribuir com a informação para a educação ambiental;

⁷ Disponível em <<http://www.turismo.gov.br/publicacoes/item/41-guia-brasileiro-de-sinalizacao-turistica.html>>. Acesso em Julho de 2016.

- Integrar os sistemas de sinalização e interpretação ambiental às características naturais e à paisagem da unidade;
- Alocar placas informativas e explicativas sobre as restrições do PESB e suas implicações legais, assim como painéis explicativos com as rotas, duração aproximada, grau de dificuldade e equipamentos necessários nas trilhas abertas para o uso público;
- Proceder a manutenção das placas implantadas nas trilhas.

- **Resultados Esperados**

- Melhoria de acesso e fluxo de visitantes ao PESB e seus atrativos;
- Identidade visual criada facilitando a identificação pelos visitantes;
- Minimização do impacto ambiental em áreas de maior susceptibilidade.

- **Instituições Intervenientes**

- IAP/DIBAP/DUC; Federação e Clubers de Montanha; SEEC.

4.4.7 - Programa de Integração Externa

Uma UC não representa apenas um espaço protegido para a preservação da natureza, no sentido de um processo voltado apenas “para dentro”. Também é um símbolo da necessidade de preservar o meio ambiente nos espaços externos a ela.

Além disso, a presença de outras unidades próximas estabelece um cenário de conservação regional, que precisa ser reconhecido e valorizado, contribuindo sinergicamente para os objetivos comuns e específicos de cada unidade e do PESB. A exemplo do Mosaico Lagamar e do Grupo de Trabalho Interinstitucional para Ações de Prevenção e Combate a Incêndios Florestais.

O Mosaico Lagamar, instituído pela Portaria MMA nº 150/2006, abrange mais de 40 UC nos Estados de São Paulo e Paraná, sendo o PESB, um dos integrantes, seu objetivo é fortalecer a gestão territorial integrada e participativa atendendo as demandas ambientais e sociais. Já o Grupo de Trabalho foca em ações de prevenção e combate a incêndios florestais, além de buscas e resgates, envolvendo instituições como: Corpo de Bombeiros, Defesa Civil, BPamb, IAP, FEPAM, entre outros.

O envolvimento do PESB com o entorno, criando um canal de comunicação, é essencial para alcance dos seus objetivos. Desta forma o Programa de Integração Externa vem contribuir com a gestão da UC, buscando parcerias importantes nesse âmbito.

- **Objetivos**

- Apoiar os demais programas de manejo em seu relacionamento com instituições e organizações que contribuam ou estejam vinculadas com suas ações e necessidades;
- Apoiar a promoção do desenvolvimento econômico e social em bases sustentáveis.

- **Justificativa**

O Programa de Integração Externa apresenta as linhas de ações específicas para serem realizadas junto à comunidade residente no entorno e aos atores envolvidos com o PESB, permitindo amplo conhecimento acerca da área, processo fundamental para a participação e mobilização dos diversos segmentos populacionais, bem como, para a efetivação dos objetivos e ações previstas para a UC.

- **Atividades**

- Reativar o Conselho Consultivo tornando-o atuante:
 - Reformular o número de cadeiras do Conselho e as instituições participantes;
 - Elaborar anualmente o plano de ação, buscando a maior participação de conselheiros, nas reuniões, utilizando diversos meios de comunicação; convidando a comunidade a participar das reuniões;
 - Realizar, periodicamente, reuniões do Conselho Consultivo, fomentando a capacitação e treinamento dos Conselheiros em diferentes assuntos e envolvendo-os nas problemáticas do PESB;
 - Realizar, anualmente, junto com o Conselho Consultivo, reunião de avaliação das atividades planejadas e implementadas, buscando ajustes às atividades, quando couber;
 - Incentivar a criação de câmaras técnicas ou grupos de trabalho para auxiliar nas atribuições do Conselho, quando necessário.
- Elaborar e manter atualizado um cadastro de instituições, organizações e atores sociais de interesse para a unidade. O órgão gestor já conta com um *mailing* de contatos, os quais deverão ser estruturados e complementados para atender às necessidades de comunicação do conjunto de programas do Plano de Manejo. Para isso, o cadastro deverá contar com qualificações e identificadores que facilitem a consulta e a comunicação, registrando a memória de contatos e ações desenvolvidas ao longo dos anos pelo PESB;
- Identificar as atividades de educação ambiental, executadas no entorno (artísticas e técnicas), bem como eventos das mais diversas finalidades que possuam relação com a unidade, seja como oportunidade de divulgação de sua existência e de sua atuação, seja como oportunidades de apoio ao desenvolvimento de ações dos demais programas do Plano de Manejo;
- Promover oportunidades de trabalho e de empregos no entorno da Unidade resultantes da visita ao PESB, no atendimento de serviços aos visitantes que promovam a geração de renda sustentável. Para esta atividade, de efetiva integração externa, é necessária a articulação com organizações e instituições que atuem com o fomento e o desenvolvimento de atividades econômicas e com o *trade* turístico local;
- Formalizar convênios, parcerias, acordos técnicos e outros instrumentos com instituições públicas e privadas, visando o apoio para a elaboração de pesquisas, implementação de atividades em parceria, captação de recursos financeiros para assegurar pessoal capacitado e para implementar todos os programas propostos;
- Acompanhar a autorização de abertura de novas frentes de exploração mineral;
- Induzir a formação de grupos de protetores voluntários das trilhas do PESB;
- Incentivar, planejar e apoiar as ações de mutirões de limpeza e de manutenção de trilhas já realizados por federações, clubes ou associações;
- Otimizar a parceria entre as bases do PESB e do Parque Estadual Pico do Marumbi (PEPM);
- Estimular e participar das iniciativas para promover a integração da gestão do PESB com a gestão das Unidades do seu entorno em consonância com o Mosaico Lagamar;
- Monitorar as faixas de vegetação florestal nativa localizadas entre o PESB e as áreas destinadas a implantação de empreendimentos, bem como em processo de averbação de reservas legais;

- Incentivar o reflorestamento com espécies nativas e culturas livres de Organismos Geneticamente Modificados (OGM) na ZA;
- Realizar reuniões periódicas e elaborar um planejamento conjunto entre IAP, órgãos públicos estaduais e municipais, bem como associações locais e do terceiro setor, para fomentar o ecoturismo e atividades de uso público, com a devida atenção e cuidado que o PESB e a população requerem;
- Potencializar a observação de elementos naturais da região com a ampliação do uso das estradas de entorno:
 - Analisar a viabilidade de implementar um roteiro específico de cicloturismo e um de *hikking*, utilizando as estradas de entorno do PESB, para observação e interpretação, trabalhando temas como a floresta, as pedreiras, o uso da água e a importância do homem para a conservação do meio ambiente. Incluir esses roteiros no Calendário Oficial de Eventos do município;
 - Instalar, ao longo dos percursos, sinalização informativa sobre temas importantes relacionados ao PESB e ao município, como a fauna, a vegetação, a geologia, a topografia, entre outros;
 - Identificar na região de entorno do PESB produtores rurais, artesãos e serviços de alimentação e hospedagem e potenciais locais de visitação como alternativa de renda e de promoção do turismo regional;
 - Estudar a possibilidade de oportunizar esses locais com roteiros para diferentes públicos - de crianç as a idosos, incluindo portadores de deficiência, considerando as adequações necessárias;
 - Articular com as Prefeituras a divulgação e promoção desses roteiros, de forma que a população conheça e valorize os recursos naturais e o PESB em si.

- **Resultados Esperados**

- Conselho Consultivo reativado e atuante;
- Rede de comunicação e parcerias do PESB implantada;
- Aumento da integração do PESB com o entorno com a oes de fomento do desenvolvimento local sustentável e de comunicação dos objetivos e dos serviç os ambientais prestados pela Unidade;
- Redução do impacto da atividade minerária sobre os recursos naturais do PESB e sua Zona de Amortecimento;
- Redução do extrativismo que ocorre no PESB;
- Programas sendo executados.

- **Instituições Intervenientes**

- IAP/DIBAP/DUC/ERCBA; Instituições públicas (Prefeitura e suas respectivas Secretarias); Instituições da Sociedade Civil (ONG ambientalista, associações de moradores, sindicatos, federação e clubes de montanha); veículos de m dia (rádios, jornais e canais de TV); MINEROPAR; Instituições de Ensino e Pesquisa.

4.4.8 - Programa Caminho do Itupava

O Caminho do Itupava⁸, com uma extensão de 22 km, atravessa a faixa montanhosa da Serra do Mar, cortando três UC Estaduais de grande potencial turístico, localizadas em uma região de rica biodiversidade e beleza cênica: PESB, Área de Especial Interesse Turístico (AEIT) do Marumbi e o Parque Estadual do Pico Marumbi (PEPM).

Este atrativo é procurado por adeptos do turismo em áreas naturais, especialmente do ecoturismo. Nele são realizadas atividades como o *hiking*, o *trekking* e a observação de fauna e flora. De uma maneira geral, os visitantes procuram o contato com a natureza por meio de caminhada, entre Quatro Barras e Morretes, que leva em média de 6 a 10 horas, além de ser procurado por aqueles que pleiteiam conhecer melhor a história do Paraná.

Considerando essa característica histórica-cultural e turística do Caminho que transcende os limites do PESB, é fundamental o desenvolvimento de um programa específico que aborde a integração da valorização turística, do patrimônio histórico-cultural e arqueológico, atrelada à visitação ordenada.

- **Objetivos**

- Integrar e padronizar ações conjuntas com PEPM visando a proteção do patrimônio, o monitoramento da visitação e desenvolvimento da atividade de uso público de forma ordenada e compatível com a conservação ambiental e histórico-cultural;
- Fomentar o turismo histórico-cultural no PESB, reconhecendo, valorizando e protegendo o Caminho do Itupava dessa forma, promovendo uma sensibilização com os visitantes e comunidades de entorno sobre a memória e a identidade paranaense por meio da educação patrimonial;
- Incentivar a pesquisa científica, visando o conhecimento dos recursos naturais e culturais, de forma a agregar valor ao patrimônio existente, e garantir a ampla divulgação dos resultados.

- **Justificativas**

O Caminho do Itupava é um dos atrativos do PESB de maior visibilidade, que tem a peculiaridade de seu trajeto estar inserido em três UC Estaduais. A visitação desse atrativo acontece muitas vezes no seu trecho integral, iniciando no PESB e finalizando no PEPM, exigindo assim uma perfeita sintonia entre os agentes destas UC, para possibilitar uma melhor condição de segurança ao visitante, do entendimento do processo histórico associado e da proteção dos recursos.

A justificativa de implantação deste programa se baseia na necessidade de desenvolvimento da visitação ordenada em consonância com a educação ambiental e patrimonial, valorizando seus aspectos histórico-culturais e arqueológicos. E, também, de integrar as ações de gestão, comunicação, monitoramento e fiscalização entre as Unidades de Conservação Estaduais onde o Caminho perpassa.

- **Atividades**

- Aprimorar o Sistema de Comunicação com o PEPM para o monitoramento dos visitantes do Caminho do Itupava, com a elaboração e implantação de um projeto que atenda esta demanda;

⁸ O Caminho do Itupava é um Patrimônio Histórico e Arqueológico Tombado em conjunto com a Serra do Mar (Inscrição Tombo 17-I, Processo Número 001/86 com data de inscrição de 13 de Agosto de 1986), fazendo parte também da Lista de Patrimônio da Humanidade da Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência ou Cultura (UNESCO, 1999, ID n° 893-894 Rev).

- Integração do PESB com o PEPM e a empresa responsável pela linha férrea, visando um melhor monitoramento desse importante atrativo;
- Elaborar e implementar um Termo de Cooperação Técnica Institucional com o IPHAN e SEEC/PR com um plano de ação e responsabilidades, com o objetivo de proteger os sítios arqueológicos e fomentar a educação patrimonial com os visitantes e comunidades de entorno;
- Monitorar periodicamente o Caminho do Itupava e sua área de influência com objetivo de garantir a segurança dos visitantes e a proteção dos sítios arqueológicos;
- Intensificar a fiscalização e policiamento por meio de parcerias entre as instituições públicas estaduais e municipais, tanto na entrada ou durante o trajeto e pontos de descanso e de acampamentos irregulares;
- Elaborar material informativo e ilustrativo, em conjunto com a SEEC e o IPHAN e PEPM, sobre os aspectos culturais, históricos e arqueológicos relevantes para o público em geral, com linguagem de fácil compreensão e de fácil identificação na visita *in loco*, podendo ser apresentado em forma de *folder* ou livreto e/ou por vídeo no Centro de Visitantes;
- Em conjunto com IPHAN e SEEC, definir pontos de interesse para instalar sinalização educativa-patrimonial que remetam à história ou curiosidades sobre a sua construção e utilização, bem como a importância da sua proteção;
- Realizar ações de educação patrimonial para visitantes do PESB, com explicações sobre a história do Caminho do Itupava e sobre os vestígios históricos e arqueológicos existentes;
- Treinar e orientar guias de turismo e/ou condutores de visitantes locais para que possam proporcionar visitas interpretativas ao Caminho;
- Criar ações emergenciais de recuperação das ações erosivas e de vandalismo no Caminho do Itupava;
- Melhorar a demarcação e sinalização do trajeto das trilhas visando evitar o pisoteio de áreas lindeiras;
- Promover a manutenção periódica do Caminho, sem alteração de suas características originais;
- Promover o fechamento de trilhas secundárias e sua recuperação com espécies nativas;
- Apoiar a integração da Casa do Ipiranga, e de seu entorno, em um projeto de revitalização e restauro. Apesar de não fazer parte do PESB, é um bem patrimonial histórico inestimável para o Estado e está dentro do contexto Tombado da Serra do Mar e margeia o Caminho do Itupava.

- **Resultados Esperados**

- Integração entre as ações de gestão do PESB e do PEPM;
- Criação de um sistema para receber o turista, dando ferramentas para que possam integrar-se, valorizando o Caminho do Itupava e os bens patrimoniais associados;
- Divulgação com publicações e folders;
- Patrimônio histórico e arqueológico conservado e protegido;
- Uso público ordenado e compatível com a conservação ambiental e cultural.

- **Instituições Intervenientes**

- IAP/DIBAP/DUC/ELMOR; IPHAN; SEEC; Instituições de Pesquisa; SEMA; Prefeituras Municipais; Secretaria de Segurança Pública; Associações Locais de Moradores; ONG.