

ANEXO 9. Zoneamento das Cavidades no PEL

São utilizadas, para efeitos do presente zoneamento, as mesmas zonas propostas para parques nacionais (Decreto Federal nº 84.017 de 21/09/87). Para a definição deste zoneamento foram considerados os levantamentos prévios de caracterização da área, e as diretrizes de manejo da Unidade e sua Zona de Amortecimento.

Sendo assim o patrimônio Espeleológico do Parque Estadual das Lauráceas, estará ordenado, estabelecendo-se para cada uma das cavernas uma ou mais das seguintes zonas:

- Zona Primitiva;
- Zona de Uso Extensivo; e
- Zona de Uso Intensivo.

A seguir são apresentados os objetivos, definições e normas dessas três Zonas, que são comuns a todas as cavidades. No entanto, diferem em relação à descrição, número de zonas e características específicas. A descrição das cavidades é realizada de forma individual após a caracterização geral

Zona Primitiva

Definição

Esta zona consiste de áreas naturais onde a intervenção humana ocorrida tenha sido pequena ou mínima e pode conter ecossistemas únicos, espécies da fauna ou fenômenos naturais de grande valor científico.

Objetivos

O objetivo geral é o de preservar o ambiente para que evolua naturalmente, podendo-se permitir o uso científico autorizado e, eventualmente, o uso limitado do público para recreação primitiva.

Objetivos específicos

- proteção do ecossistema cavernícola;
- proteção de espécies da fauna cavernícola, especialmente os troglóbios; e
- realização de atividades de pesquisa científica que forneçam informações

para o melhor conhecimento dos recursos naturais da caverna, servindo como subsídio para o manejo.

Normas

- as atividades científicas permitidas serão aquelas que não comprometam a integridade do ecossistema cavernícola, uma vez que possuam autorização da gerência do Parque e, no caso de coletas, autorizações de acordo com a legislação específica em vigor.

Zona de Uso Extensivo

Definição

Esta zona consiste principalmente de áreas naturais mais frágeis, de difícil acesso ou onde as pesquisas existentes ainda não indiquem as suas potencialidades e fragilidades ambientais. Deve englobar amostras significativas dos ambientes cavernícolas existentes no Parque. Constitui uma zona de transição entre as Zonas Primitiva e a de Uso Intensivo.

Objetivo Geral

- manutenção do ambiente natural em sua forma primitiva com mínima alteração, porém, propiciando facilidades de acesso ao público com fins educativos e científicos em escala extensiva.

Objetivos Específicos

- condução e orientação dos visitantes possibilitando o desenvolvimento de atividades educativas controladas;
- criação de oportunidades para que o visitante o conheça e entenda os contrastes da natureza através da interpretação da mesma em áreas distintas; e
- conservar amostras significativas dos ambientes cavernícolas existentes no Parque.

Normas

- o acesso público estará restrito a grupos especializados¹;
- não será permitida a entrada com alimentos, cigarro e bebidas no interior da gruta;
- só será permitida filmagem e fotografia, com a autorização da administração da UC;e
- não será permitida a implantação de nenhuma infra-estrutura de apoio a visitação.

Zona de Uso Intensivo

Definição

Esta zona é constituída de áreas naturais ou alteradas pelo homem, sendo que o ambiente deve ser o mais natural possível e conter características que estimulem a conscientização e a educação ambiental.

Objetivo Geral

- estabelecimento de condições para a maior integração entre o ser humano e a natureza, e para o lazer intensivo com o mínimo de impacto negativo ao ambiente.

Objetivos Específicos

- criação de oportunidades de educação e interpretação ambiental, destacando a valorização dos recursos naturais e dos processos ecológicos que os mantêm;
- fornecimento de informações sobre a finalidade e manutenção do Parque para a proteção do patrimônio espeleológico; e
- oferecimento de oportunidades para recreação em contato com os recursos naturais.

Normas

- o acesso externo a essa zona conterà sinalização informativa e indicativa, com dados sobre acesso, percurso, atrativos e tempo de caminhada;
- a parte interna da gruta não conterà sinalização;

¹ Entende-se aqui como Grupo Especializado, aqueles formados por pessoas que possuam conhecimentos espeleológicos e equipamentos próprios para progressão em cavernas.

- o lixo produzido nesta zona deverá ser constantemente recolhido e acondicionado em local adequado, fora da caverna;
- será permitida a filmagem e a fotografia, desde que com equipamentos amadores e que não atrapalhem o caminhar do grupo no trajeto;
- a visita no interior da caverna ocorrerá sempre orientada por condutores de visitantes treinados e habilitados para essa função;
- não será permitida a entrada com bebidas, cigarros, alimentos e animais domésticos nas grutas;
- poderá ser implantada infra-estrutura visando a proteção do ambiente e a segurança do visitante; e
- esta zona deverá ser constantemente fiscalizada.

Descrição do Zoneamento Específico das Cavidades

Gruta do Leão

É a maior das cavidades localizadas na região do Parque Estadual das Lauráceas e também uma das mais ornamentadas. Apesar de não se encontrar dentro dos limites da Unidade, a sua proximidade da sede do Caratuval e os seus atributos cênicos fazem com que seja um dos alvos prioritários para o uso público. A Figura 11.1 mostra o zoneamento da gruta que será descrito a seguir.

- Zona de Uso Intensivo: área compreendida entre a entrada norte da cavidade (subvertical) até o seu segundo salão, localizado no primeiro terço médio da cavidade, correspondendo a cerca de 20,6% da área total da cavidade. Esse percurso deve passar por duas adequações para a sua utilização: colocação de uma escadaria de segurança na sua entrada e rebaixamento do funil existente após a sua entrada. Essas atividades encontram-se descritas em projeto específico;
- Zona de Uso Extensivo: área compreendida entre o segundo salão do terço médio da cavidade, alguns salões laterais, o pseudo conduto principal e o conduto que leva até a zona de incasão da entrada sul, além de pequena porção dessa última. Corresponde a 33,6% da área total da cavidade;
- Zona Primitiva: compreendida pelos condutos e salões não englobados pelas zonas anteriormente descritas. Trata-se das regiões em que foram observados processos de incasão acentuados e maior presença de fauna associada. Corresponde a cerca de 45,8% da área total da caverna.

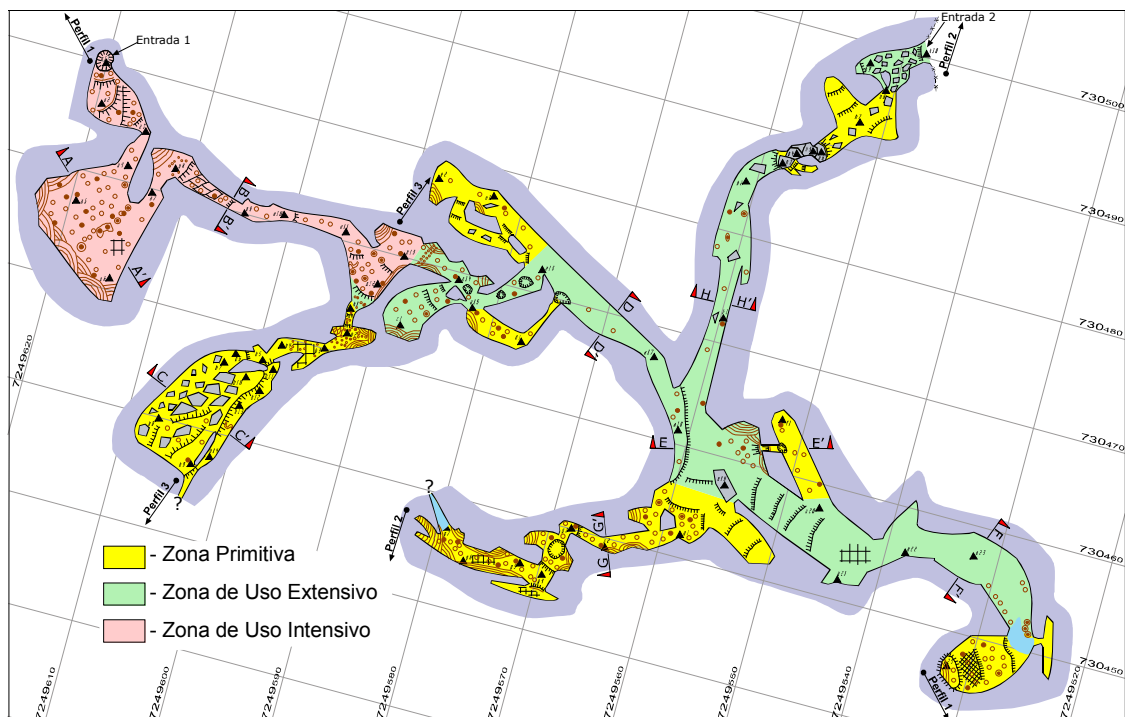


Figura 11.1 Zoneamento Proposto para a Gruta do Leão

Gruta Filho do Darci

Essa cavidade é um testemunho, não possuindo atrativos cênicos para a visitação. Caracteriza-se como um ponto de afloramento do lençol freático local, composto pelo brejo adjacente à caverna. Recomenda-se que seu interior seja totalmente incluído na Zona Primitiva (Figura 11.2), devido à dificuldade e acesso interno, à observação de grande concentração de fauna associada a cavidade e pelo fato do brejo participar da Zona Primitiva do Parque. Seu uso deve restringir-se ao desenvolvimento de pesquisas e levantamentos complementares que possam melhor definir sua importância na Unidade.

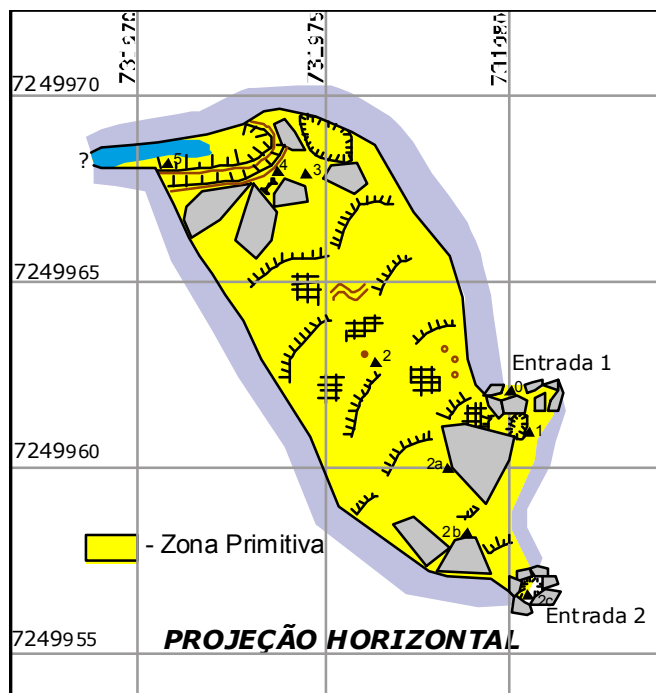


Figura 11.2 Zoneamento Proposto para a Gruta Filho do Darci

Gruta do Pimentas

É a cavidade mais indicada à visitação dentro da Unidade, devido aos aspectos cênicos e à facilidade de caminhamento interno. Apesar disso, até o momento, não foi possível o levantamento de um acesso viável à mesma para a implementação do seu uso público. Apesar disso, propõe-se aqui o seu zoneamento interno, prevendo-se a possibilidade de uso em uma etapa posterior de implementação do Plano de Manejo. A cavidade foi subdividida em três zonas de uso (Figura 11.3).

- Zona de Uso Intensivo: área compreendida entre a entrada da cavidade até o segundo terço médio do seu conduto principal, correspondendo a cerca de 51% da área total da cavidade. Corresponde ao percurso natural no interior da cavidade e não necessita de nenhuma intervenção ou adequação para o seu uso intensivo;
- Zona de Uso Extensivo: corresponde às porções laterais do conduto principal da cavidade e que não são “naturalmente percorriáveis”, como pode ser visualizado na. Corresponde a 30% de sua área total;
- Zona Primitiva: compreendida pelos condutos e salões não englobados pelas

zonas anteriormente descritas e que localizam-se na porção final da cavidade. Trata-se das regiões em que se observou a maior presença de fauna associada, corresponde a cerca de 20% da área total da caverna.

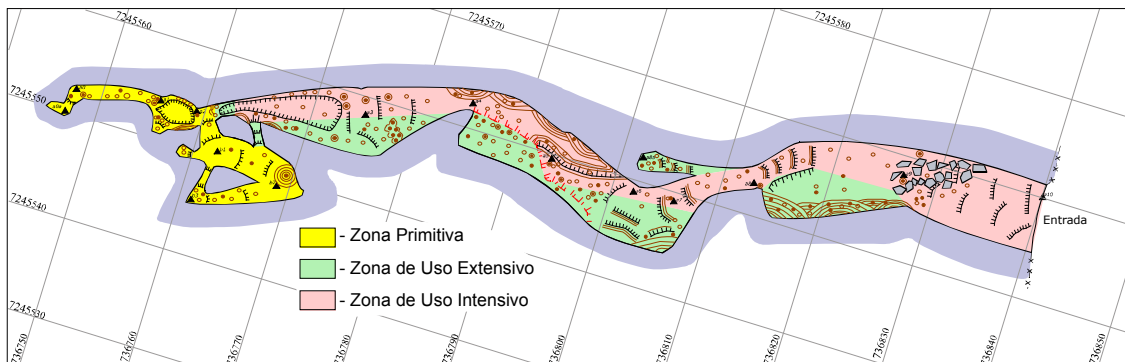


Figura 11.3 Zoneamento Proposto para a Gruta do Pimentas

Gruta do João Surrá

Cavidade de pequeno interesse cênico, situada nos limites do Parque e composta basicamente por um salão e uma galeria desprovidos de espeleotemas. Propõe-se o zoneamento definido por apenas duas zonas, conforme descrito a seguir (Figura 11.4).

- Zona de Uso Intensivo: engloba o salão localizado na região oeste da cavidade, correspondendo a cerca de 79% da área total da caverna.
- Zona de Uso Extensivo: corresponde as porções do conduto localizado na porção leste da cavidade. Corresponde a 21% da área total da cavidade. Nessa zona visualizou-se a maior parcela da fauna associada à cavidade.

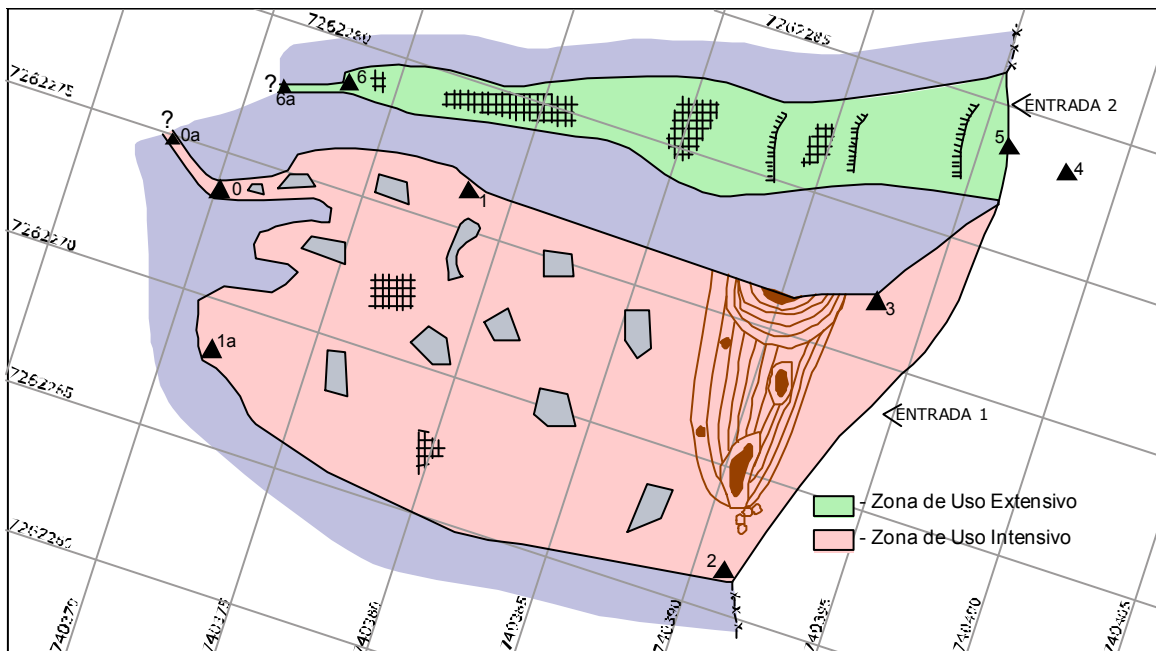


Figura 11.4 Zoneamento Proposto para a Gruta do João Surrá

Abismo do João Surrá

Devido a sua dificuldade de acesso (entrada vertical, com cerca de 20 m de desnível), que só pode ser vencido via o uso de técnicas e equipamentos de vertical, não se justifica um uso intensivo e/ou extensivo da cavidade, principalmente devido à impossibilidade de fiscalização da competência em técnicas verticais, dos grupos interessados em seu acesso. Propõe-se que a totalidade da sua área interna seja incluída numa Zona Primitiva (Figura 11.5).

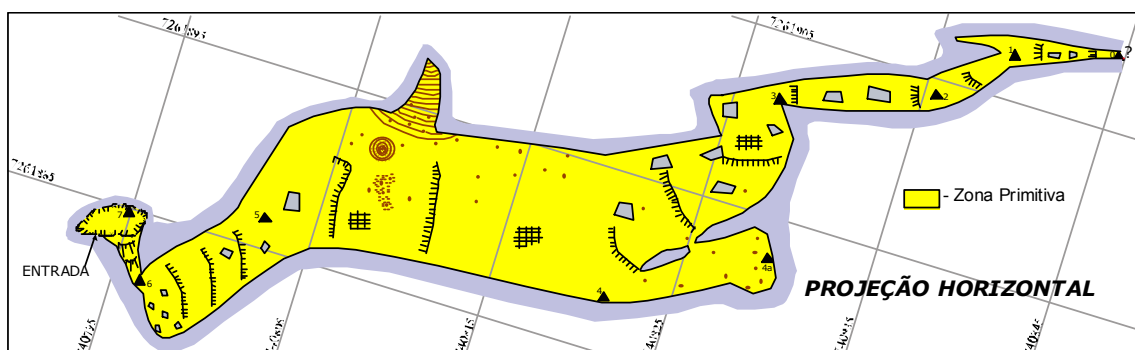


Figura 11.5 Zoneamento Proposto para Abismo do João Surrá

Gruta do Saboroso

A localização desta cavidade precisa ser checada após demarcação do Parque. Para garantir a sua integridade e subsidiar seu manejo, sugere-se uma proposta de zoneamento (Figura 11.6), da mesma forma que ocorre com a Gruta do Leão, existe o interesse em integrá-la ao Parque. Atualmente, a cavidade sofre pressão de uso vinda do município de Barra do Turvo. A Gruta foi sub-dividida em três zonas de uso:

- Zona de Uso Intensivo: área compreendida pela entrada leste da cavidade, parte do seu salão de entrada e o salão subsequente, correspondendo a cerca de 50% da área total da cavidade. Essa zona não necessita de nenhuma intervenção ou adequação para o seu uso intensivo;
- Zona de Uso Extensivo: corresponde a uma porção lateral do salão de entrada da cavidade, delimitado por uma grande incisão e por um pequeno conduto entre o segundo salão e o desnível existente a seguir, que dá acesso às galerias inferiores da cavidade. Corresponde a 28,4% de sua área total;
- Zona Primitiva: abrange condutos e salões situados no nível inferior e o desnível que dá acesso a estes. Trata-se das regiões em que se observou a maior presença de fauna associada. Corresponde a cerca de 21,6% da sua área total.

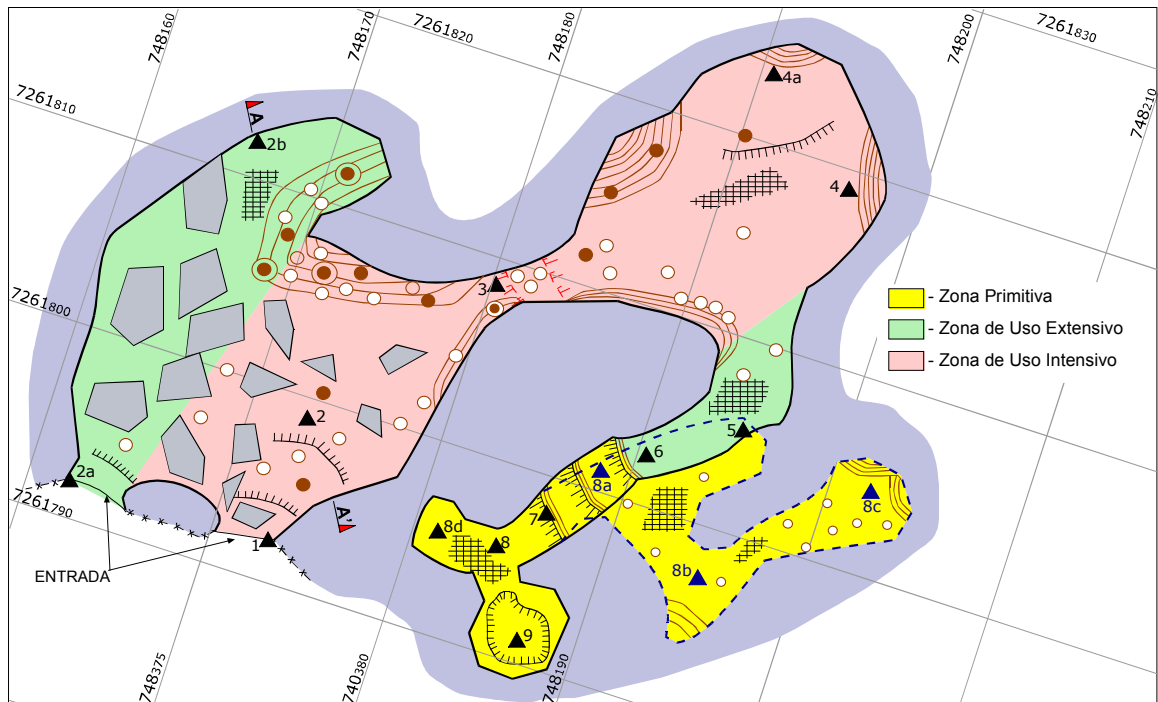


Figura 11.6 Zoneamento Proposto para a Gruta do Saboroso

ANEXO 10. Possíveis Indicadores de Impactos Ecológicos e Sociais

TIPO DE IMPACTO	INDICADOR
1.Físico	Densidade do solo
	Compactação do solo
	pH do solo
	Quantidade de serapilheira e camada orgânica superficial
	Área sem vegetação
	Área total de camping
	Tamanho das áreas das fogueiras
	Erosão visível
	Drenagem do solo
	Química do solo
	Produtividade do solo
	Profundidade de serrapilheira e camada orgânica
	Área de solo nú
	Nº de fogueiras
Nº de trilhas não oficiais	
2.Biológico	Fauna do solo e microflora
	% de perda de cobertura vegetal
	Diversidade de espécies de plantas
	Altura das plantas
	Extensão de vegetação doente
	Nº de plântulas
	Abundância de espécies silvestres
	Frequência de observação de fauna silvestre
	Sucesso na reprodução da fauna silvestre
	Densidade de cobertura do solo
	Composição de espécies de plantas
	Proporção de espécies exóticas
	Vigor das espécies selecionadas
	Extensão dos danos às árvores
	Exposição das raízes das árvores
	Presença/ausência de fauna silvestre selecionada
Diversidade de fauna silvestre	

(continuação)

TIPO DE IMPACTO	INDICADOR
3.Social	Nº de encontros com outros indivíduos/dia
	Nº de encontros por meio de transporte
	Nº de encontros com outros grupos por dia
	Nº de encontros por local de encontro
	Percepção do visitante sobre o impacto no ambiente
	Satisfação do visitante
	Relatos de visitantes sobre comportamento indesejável de outros visitantes
	Nº de encontros por tipo de atividade
	Nº de encontros por tamanho de grupo
	Percepção do visitante sobre lotação
	Nº de reclamações dos visitantes
	Quantidade de lixo na área

Fonte: Graefe *et al.* (1990)

ANEXO 11. Atividades de Manejo no Percorso da Trilha da Anta

Percorso: 2.200 m, tipo semi-circular.










Tempo: 2 h (ida e volta).






Atrativos: Lagoas verdes, pegadas de anta, floresta exuberante.























Atividades: caminhada de um dia, contemplação, interpretação, fotografia, filmagem, pintura e ilustração botânica.

Grau de dificuldade: leve.











Legenda

	Placa		Ponte de pedra ou madeira
	Zigue-zague		Escada
	Remoção de árvores e galhos caídos		Piso de pedra
	Muro de contenção		Estudar mudança de traçado
	Canal de drenagem ou barreira de desvio d'água		

DISTÂNCIA	OBSERVAÇÕES	ATIVIDADES 
00	Acesso à trilha localizado atrás da atual casa existente na Sede Caratuval. Caminha-se pela área gramada, com alguns problemas de drenagem, em direção à capoeira baixa. O leito da trilha neste trecho é plano, com forração de grama. Cano de captação de água aparente, verificar atual utilização. Instalar placa de orientação.	
37.74	A partir deste ponto inicia parte do novo traçado, à esquerda, vegetação com capim, samambaias e carquejas.	
48.16	Trilha mais sombreada com forração de capim baixo, declive do terreno à direita, em direção à antiga trilha	
65.80	Retorna ao antigo traçado; local com raízes expostas. Vê-se o córrego à direita, sem movimentação da água, área de caratuval. Árvore caída.	
84.80	Novo traçado à direita, evitando trilha antiga em forma de canal de escoamento. O novo percurso tem declive de terreno à direita.	
100	Continuação do traçado novo, ainda há presença de caratua, mas em menor quantidade. Leito relativamente plano, com bom declive para escoamento superficial à direita.	
103	Sinais de antiga intervenção no terreno, com morrote de 0.50m de altura.	
112.58	Término do novo traçado, continuando na trilha antiga; pequeno aclave.	
142.18	Árvore caída na trilha. Raízes expostas neste trecho.	
173.94	Árvore com grandes raízes expostas (natural); possível local para pequena mudança de traçado para esquerda, sub-bosque de caetés.	
192.72	Novo traçado à esquerda, evitando o fundo de vale com problemas de drenagem para implementação de trilhas.	
200	Floresta com sub-bosque "limpo", com boa quantidade de serrapilheira. Sentido de caminhamento perpendicular à encosta.	
209.80	Mudança no sentido de caminhamento, paralelo à encosta e inicia aclave do leito da trilha.	

215.70	Árvore caída na trilha.	
224.66	Inclinação da encosta bem acentuada, à direita da trilha. Após corte do barranco verificar necessidade de implementação de pequeno muro de contenção. Há material no local (troncos, pedras).	
246.48	Muro de contenção; material no local.	
254.54	Árvore caída na trilha.	
261.62	Trilha em aclave, paralelo ao sentido de caminamento.	
266.08	Árvore caída na trilha.	
292.52	Árvore caída na trilha.	
300	Trilha continua em aclave, com encosta paralela mais afastada do leito.	
305	Mudança de direção, sentido perpendicular à encosta.	
309.68	Volta ao sentido de caminamento paralelo à encosta.	
324.26	Árvore caída na trilha, com grande torrão de terra levantado pelas raízes. Possível local para muro de contenção, verificar após remoção da árvore.	
380.08	Tronco podre cruzando a trilha. Encosta muito próxima com inclinação acentuada, estudar pequenos muros de contenção, material local (pedras, troncos).	
382.32	Tronco podre cruzando a trilha.	
400	Trilha continua em declive, com encosta íngreme.	
409.86	Paredão de pedra de microbacia. Iniciar piso de pedra com material local em abundância.	
418.60	Finalizar piso de pedra. Inicia trilha em forte aclave. Local para 1º degrau de escada, utilizar pedras locais.	
435.10	Termina a subida.	
445.10	Tronco podre caído. Árvore grande à direita; área plana até 478.44m, com encosta menos íngreme à esquerda.	
509.58	Inicia declive.	
516.20	Final do declive.	
523.44	Local para muro de contenção na encosta à esquerda da trilha.	
541.06	Encosta íngreme em ambos os lados da trilha, estudar implementação de muros de contenção.	
567.04	Árvore com raízes tabulares.	
571.10	Pequenas árvores caídas (2).	
584.10	Mudança de direção da trilha, no sentido de caminamento perpendicular à encosta. Possível local para implementação de escada, após resultado de monitoramento das condições físicas do leito.	
600	Área plana, início da descida para passagem pela microbacia. Para travessia implementar "ponte" de pedra.	
606.38	Início da passagem com aproximadamente 1 metro de largura, até alcançar o barranco de 0.50m de altura. Local com muitas pedras. Implementar degraus ao longo da subida que sai da microbacia.	
611.68	Implementar uma escada de 3 à 5 degraus.	
639.50	Árvores caídas (3). Trilha plana.	
656.38	Subida à esquerda.	
662	Árvore caída.	
683.38	Árvore caída. Encosta paralela ao sentido de caminamento.	

692.80	Trilha perpendicular à encosta até 697.30m	
722.92	Pedra grande à esquerda, com caratuval.	
748.98	Final pedra grande.	
762.40	Local com grande quantidade de caratuva.	
795.84	Árvore caída	✂
825.04	Trilha em forte aclave	
834.62	Final do aclave	
843	Encosta íngreme à esquerda, possível local para muro de contenção.	▲
869.70	Grande quantidade de caratuva e lianas.	
873.82	Árvores caídas (2)	✂
885.42	Árvore caída com torrão de terra.	✂
893.70	Trilha sobe à esquerda	
900	Percurso acompanhando encosta íngreme à esquerda.	
928.80	Local para muro de contenção, encosta íngreme.	▲
929.58	Árvore caída	✂
961.58	Árvore caída	✂
965.70	Árvore caída	✂
990.02	Local para muro de contenção, encosta íngreme.	▲
1000	Impressão de que há uma área mais aberta abaixo (lagoa verde) sem ainda poder distingui-la. Árvore caída, início da descida para a lagoa.	✂
1114.24	Árvore caída	✂
1126.36	Mudança de direção para direita, em direção à lagoa.	
1136.80	Área plana, sub-bosque limpo com grande quantidade de caetés.	
1164.46	Árvore caída	✂
1169.08	Área alagada, travessia de córrego. Implementar passagem com pedras locais.	∩
1183.96	Árvore caída	✂
1188.24	Árvore da cobra amarela	
1194.62	Área alagada de 1.5m de largura com pequeno córrego de 0.50m. Implementar passagem com pedras locais.	∩
1213.38	Área alagada à direita da trilha onde passa pequeno córrego vindo da lagoa. Possível local para implementação de piso de pedra.	* **
1225.44	Árvore caída	✂
1227.12	Primeira vista da lagoa. Limpar caratuvras secas. Inicia leve subida.	
1235.74	Árvore caída	✂
1239.32	Bela vista da lagoa. Árvore caída.	
1248.86	Início afloramento rochoso à esquerda da trilha. Área com vegetação "mais aberta", com belas vistas para o lago. Implementar piso de pedra. Local com raízes expostas. Indicadores para monitoramento do uso público: inscrições em rochas e número de árvores danificadas.	

1262.10	Inicia caminho de volta até outra lagoa. Possível local para instalação de placa de orientação.	
1273.44	Árvore caída	
1277.60	Grande árvore com raízes tabulares à direita. agora à direita. O percurso de volta está localizado do outro lado do vale, com a encosta à esquerda da trilha e o vale à direita.	
1306	Árvore caída	
1310.20	Árvore caída	
1326.42	Árvores caídas (2)	
1328.52	Árvore caída	
1332.06	Jardim dos xaxins. Árvore grande à esquerda da trilha.	
1342.56	Vista da segunda lagoa (Lagoa menor).	
1400	Este lado do vale é menos íngreme, porém mais úmido, podendo apresentar mais problemas com drenagem.	
1427.82	Árvores caídas até 436.84m.	
1453.14	Trilha segue pela antiga estrada por onde se retiravam toras.	
1476.22	Pegadas de anta, local muito úmido, necessita de canais de drenagem, pedras locais.	
1481.78	Trilha não acompanha mais leito da estrada.	
1495.82	Valeta de 0.40m de altura e 1m de largura. Acesso ao antigo leito da trilha.	
1513.48	Início de aclive para acessar nova trilha. Encosta à direita.	
1536.30	Início do zigue-zague. Com mudança de direção, encosta à esquerda.	
1548.38	Final do zigue-zague, chega-se ao novo traçado da trilha. Possível local para instalação de placa de orientação.	

ANEXO 12. Atividades de Manejo no Percurso da Trilha Cachoeiras do Rio Larguinho

Percurso: 1.560 m, tipo linear.










Tempo: 2 h (ida e volta).





Atrativos: Poço do Alemão, Cachoeira do Poço de Luz.

Atividades: Caminhada de um dia, banhos de cachoeira, interpretação, contemplação, filmagem, fotografia.

Grau de dificuldade: leve.

















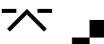



Legenda

	Placa		Ponte de pedra ou madeira
	Zigue-zague		Escada
	Remoção de árvores e galhos caídos		Piso de pedra
	Muro de contenção		Estudar mudança de traçado
	Canal de drenagem ou barreira de desvio d'água		

DISTÂNCIA	OBSERVAÇÕES	ATIVIDADES 
00	Acesso à trilha no ponto final da estrada interna do Parque, à direita de um galpão em ruínas, onde funcionava a serraria. O percurso inicial dá-se em área plana, com denso capinzal. Instalar placa de orientação.	
72.14	Problema de drenagem, área plana com pouca inclinação para escoamento superficial. Possível mudança de traçado, de acordo com localização de infra-estruturas de apoio (posto de fiscalização, camping)	
95.52	Leve mudança na vegetação, início de capoeira mais densa. Percepção da presença de um rio próximo (Rio Larguinho).	
141.62	Bifurcação. À esquerda, cruzando uma ponte de dois troncos roliços, tem-se acesso às "Surgências" do Rio Larguinho ou pode-se continuar o percurso seguindo a antiga estrada para João Surra, com "picadas" até o Mirante e Cachoeira do Rio Forquilha. A trilha para o poço continua à direita. Neste trecho tem-se novamente capim denso, com solo argiloso e problemas de drenagem; área plana de difícil escoamento. Há restos de chapa de telhado.	
167.54	Cruzamento de córrego. Descida de um barranco de 0.70m de altura, passando na área alagada e córrego de 1m de largura. Capoeira com algumas árvores mais altas.	
170.71	Final da travessia da calha (3m) do córrego. Possível construção de ponte com material local (madeira da serraria).	
177.16	A caminhada continua em direção perpendicular à encosta. Presença de capim denso em grande extensão ao longo da trilha.	
217.08	Trilha em active, início da área alagada, com lama. Necessita canais de drenagem, e endurecimento do leito.	
223.38	Final da área alagada, novamente capoeira mais densa.	
252.88	Mudança de direção. Vira-se à esquerda, com subida de um pequeno barranco.	

255.20	Final do barranco, com a encosta paralela ao sentido de caminamento. Inicia o percurso no antigo leito da estrada. O percurso continua em vegetação fechada.	
290.10	Árvore caída. Antiga casa abandonada à esquerda da trilha.	✂
300	Vegetação com algumas árvores mais altas.	
309.58	Árvore caída	✂
319.24	À 2m para o lado direito da trilha, barranco de corte da estrada com 2m de altura. Percurso mais sombreado devido à proximidade com a encosta à direita, floresta mais desenvolvida.	
326.48	Segunda casa abandonada, à esquerda da trilha. Área sem muitos problemas de drenagem, apesar da trilha continuar plana.	
368.12	Árvore caída	✂
374.06	Início da área alagada.	
380.34	Possível local para construção de canal de drenagem.	^
393.56	Possível local para construção de canal de drenagem.	^
400	Final da área alagada.	
409.94	Terceira casa abandonada à esquerda da trilha.	
421.52	Bifurcação. A trilha segue à direita, subindo um barranco.	
423.50	Final da subida do barranco, com 1m de altura. Mudar o traçado acompanhando o leito da estrada, para evitar subida pelo barranco.	
433.46	Início da subida. Percurso sombreado com floresta alta em ambos os lados da trilha.	
435.22	Árvore caída. Problemas de erosão em canal no centro da estrada, com profundidade de 10cm. Leito compactado da estrada funcionando como canal de escoamento superficial, com barranco do lado direito e acúmulo de terra do lado esquerdo. Presença de boa quantidade de serrapilheira (mão cheia). Indicador para monitoramento: quantidade de serrapilheira. Trilha continua em aclave.	✂
457.96	Estudar construção de barreiras de desvio d'água.	^
493.26	Início de área plana.	
497.26	Árvore caída.	✂
502.66	Árvore caída.	✂
522.58	Árvore caída.	✂
539.90	Inicia leve aclave. Presença de canal de drenagem natural, com trilha cruzando-o. Vale pronunciado à esquerda.	
579.76	Árvore caída, fácil passagem. Talvez deixar como ponto interpretativo.	
600	Entre 500 e 600m planejar 2 canais de drenagem, com pedra local.	^
603.56	Árvore caída.	✂
620.12	Final da leve subida.	
665.86	Área plana, leito de fácil caminamento, apenas necessitando limpeza da vegetação lateral.	
700	Barranco de 3.5m do lado direito da trilha. Grande quantidade de serrapilheira, sub-bosque "limpo".	
732.84	Árvores caídas (2).	✂
736	Mudança de direção, vira-se à esquerda, com encosta seguindo pelo lado direito da trilha.	
737.30	Árvores caídas (3).	✂

744.06	Árvores caídas (2).	✂
764.92	Área plana com início de problemas de drenagem, formação de lama no leito da trilha. Construir canal de drenagem.	^
769.86	Bifurcação. À direita tem-se acesso à trilha do córrego Mangueirinha. Ocultar este acesso. À partir deste ponto pioram os problemas de drenagem, formação de pontos com lama. Árvore caída.	✂
774.08	Árvore caída.	✂
780.20	Buraco de 1.5m de profundidade, indicando problemas de erosão à esquerda da trilha. Mudar o traçado, levando a trilha para a área mais alta à direita.	↔
790.98	Árvore caída.	✂
793.42	Árvore caída.	✂
821.14	Trilha em aclave.	
832.42	Árvore caída.	✂
841.86	Trilha cruza drenagem natural. Estudar canal de drenagem ou barreira de desvio de água neste trecho do percurso em aclave.	^
847.70	Trilha cruza a mesma drenagem natural para o lado direito.	
861.50	Trilha em aclave mais suave, presença de canal natural.	
880.54	Subida mais suave.	
900	Árvore muito inclinada sobre a trilha, deve ser removida (árvore fina).	✂
911.84	Final da subida, segue trilha plana com vegetação na encosta à direita bem aberta (caratuval).	
929.36	Árvore caída.	✂
931.84	Árvore caída.	✂
952.92	Árvore caída.	✂
955	Árvores caídas (2).	✂
969.74	Trilha continua plana.	
975.08	Árvore caída.	✂
991.72	Árvore caída.	✂
1000	Trilha continua plana, necessita apenas limpeza.	
1100	Remoção de galhos caídos. Monitorar condições do leito, área plana sujeita a problemas de drenagem.	
1139.36	Primeira percepção de cachoeira, ainda um pouco longe. Muitos galhos caídos.	✂
1144.48	Final da área com galhos caídos. Início de leve declive da trilha.	✂
1169.20	Galhos caídos. Continua descida um pouco mais acentuada a partir deste ponto, mas de fácil caminhamento.	
1194.28	Trilha passa no centro de um canal natural, solo exposto. Estudar traçado passando à direita em lugar mais alto, ainda no leito da estrada.	↔
1199.94	Árvore caída.	✂
1204.22	Árvore caída.	✂
1230	Novamente a trilha segue pelo canal natural.	
1290.08	Bifurcação à esquerda. Inicia o traçado completamente novo, saindo do leito da estrada.	
1295.58	Trilha em declive acentuado. O percurso deste ponto até chegar na cachoeira necessita de correção de inclinação perpendicular ao sentido de caminhamento.	

1303.28	Teste de corte de barranco, com 0.30m de altura (Larry)	
1312.66	Início da clareira com árvores caídas.	
1319.32	Final da clareira com árvores caídas (4 árvores).	
1324.34	Pequena área plana e logo volta a descida. Percepção de grande proximidade da cachoeira.	
1328.70	Árvore caída.	
1331.22	Área de caratuval.	
1334.06	Final da área de caratuval.	
1336	Declividade acentuada da trilha. Possível escada com 5 degraus ou rampa.	
1342.58	Árvore caída. Inicia trecho mais plano.	
1364.04	Árvores caídas (2). Área de caratuval.	
1370.02	Inicia declive acentuado.	
1385.72	Árvore caída.	
1391.82	Mudança de direção. Início do zigue-zague, descendo à esquerda.	
1400	Área muito íngreme, possível escada com pedras do local.	
1411.66	Mudança de direção do zigue-zague. Encosta à direita. Raízes expostas neste local.	
1430.54	Mudança de direção do zigue-zague para esquerda, com encosta também à esquerda. Possível local para escada.	
1439.40	Final da descida. Escada até este ponto.	
1459.38	Mudança de direção do zigue-zague para direita.	
1475.72	Teste de corte de barranco, com 0.60m de altura (Larry)	
1485.12	Árvore caída.	
1497.22	Primeira vista das águas da queda maior depois do poço do Cornélius.	
1501.94	Mudança de direção do zigue-zague para esquerda.	
1504.88	Bifurcação. À direita segue para o segundo poço, terceira queda (Poço de Luz). Para o Poço do Cornélius segue-se pela esquerda. Possível local para instalação de placa de orientação.	
1513.46	Encosta íngreme à esquerda e barranco de 2m de profundidade à direita, com risco de queda. Espaço muito estreito para trilha, necessita de piso de pedra bem firme e escada até chegar ao córrego.	
1518.98	Pequeno córrego que deságua no Rio Larginho.	
1521.10	Final da calha do córrego. Construir ponte com pedras, em abundância no local. Após a travessia a trilha sobe, possível escada.	
1529.48	Bifurcação, encontro com antiga trilha que vai diretamente para queda da cachoeira. Novo traçado segue à esquerda.	
1535.76	Árvores caídas. Encosta íngreme descendo à direita.	
1543.80	Vista do Poço.	
1551.12	Encosta íngreme à direita, necessita de muros de contenção.	
1556.58	Deste ponto em diante, até chegar ao poço, construir escada de pedra (abundante no local).	
1566.58	Chegada para contemplação do poço. Definir a área de pisoteio com pedras locais.	

ANEXO 13. Localização das Placas Rodoviárias no Percurso Curitiba-PEL

Localização das placas rodoviárias no percurso Curitiba – PEL via BR-116

PONTO	COORD X	COORD Y	DESCRIÇÃO	DIST. (km)	TEXTO SUGERIDO PARA A PLACA	SETA	OBS.
1	720600	7222280	Reta BR-116 da sentido Curitiba, a aproximadamente 1 km antes da entrada para o Parque.	0,0	Parque Estadual da Lauráceas acesso a 1km	Sem seta	
2	719195	7222196	Entroncamento para Bocaiúva do Sul.	0,0	Parque Estadual das Lauráceas 52 km; Colônia João XXIII X km; Colônia Marquês de Abrantes X km.	Direita	
3	719516	7223395	Ponte sobre o rio Capivari.	1,6	Parque Estadual da Lauráceas	Esquerda	
4	719298	7231412	Entroncamento para João XXIII.	12,7	Parque Estadual da Lauráceas; Colônia João XXIII	Em frente; Direita	
5	719145	7232358	Confluência.	14,4	BR-116	Em frente	Sentido contrário
6	717026	7233075	Curva em subida com acesso à esquerda.	17,3	Parque Estadual da Lauráceas	Em frente	
7	715939	7233543	Entroncamento à direita (Estrada nova da Berneck).	18,8	Parque Estadual das Lauráceas	Direita	
8	718794	7239352	Confluência à direita (estrada de João XXIII).	26,9	Parque Estadual das Lauráceas	Esquerda	
9	718794	7239352	Confluência à direita (estrada de João XXIII).	26,9	BR-116 X km; Colônia João XXIII X km	Direita; Em frente	Sentido contrário
10	718457	7239499	Confluência à direita (estrada Berneck/Madepar).	27,4	Tunas do Paraná X km; Parque Estadual das Lauráceas X km	Em frente; Direita	
11	718457	7239499	Confluência à direita (estrada Berneck/Madepar).	27,4	Tunas do Paraná X km; BR-116 X km	Direita; Esquerda	Sentido contrário

Localização das placas rodoviárias no percurso Curitiba – PEL via BR- 476, Estrada da Ribeira

PONTO	COORD X	COORD Y	DESCRIÇÃO	DIST. (KM)	TEXTO SUGERIDO PARA A PLACA	SETA	OBS.
1	690075	7210827	Bocaiúva do Sul, junto à delegacia/sinaleiro.	Zero	Parque Estadual de Campinhos X km; Parque Estadual das Lauráceas X km.		
2	692045	7223255	Ponto para placa.	19,8	Parque Estadual de Campinhos X km; Parque Estadual das Lauráceas X km.		
3	-	-	Reta antes da entrada de Campinhos.	32,1	Acesso ao Parque Estadual de Campinhos a 2 km; Parque Estadual das Lauráceas a X km.	Esquerda; Direita	
4	-	-	Entrada para Ouro Fino.	32,1	Tunas do Parana X km; Ouro Fino X km; Parque Estadual das Lauráceas X km.	Em frente; Direita; Direita	
5	696955	723234	Bifurcação.	35,3	Parque Estadual das Lauráceas X km.	Esquerda	
6	699322	7233769	Entrada da vila, quase em frente à mercearia.	38,2	Ouro Fino; Parque Estadual das Lauráceas X km.	Sem seta; Esquerda	
7	699322	7233769	Bifurcação, mesmo lado da escola, em frente ao posto telefônico.	38,4	Bocaiúva do Sul X km; Tunas do Parana X km.	Esquerda; Direita	Sentido contrário
8	699175	7233670	Bifurcação.	40,2	Parque Estadual das Lauráceas X km.	Em frente	
9	709062	7235692	Cruzamento em Marques de Abrantes, junto à Mercearia Oliveira.	50,2	Marques de Abrantes; Parque Estadual das Lauráceas X km.	Sem seta; Esquerda	
10	710578	7236732	Bifurcação.	52,1	Parque Estadual das Lauráceas X km; BR116.	Esquerda; Direita	
11	710827	7238615	Bifurcação.	54,8	Parque Estadual das Lauráceas X km.	Em frente	
12	711214	7239296	Bifurcação.	56,0	Parque Estadual das Lauráceas X km.	Direita	

(continuação)

13	717051	7339164	Pacas.	62,8	Pacas; Parque Estadual das Lauráceas X km.	Em frente	
14	718407	7232482	Bifurcação.	64,3	Parque Estadual da Lauráceas X km.	Esquerda	
15	718454	7239745	Bifurcação.	-	Parque Estadual das Lauráceas X km.	Direita	
16	719724	7241109	Bifurcação.	66,8	Parque Estadual das Lauráceas X km.	Esquerda	
17	722325	7244611	Bifurcação.	73,7	Parque Estadual das Lauráceas X km.	Direita	
18	723340	7244808	Bifurcação.	75,3	Parque Estadual das Lauráceas X km.	Direita	
19	725543	7245352	Bifurcação (Madepar).	78,4	Parque Estadual das Lauráceas.	Esquerda	
20	728644	7249182	Sede Berneck.	86,1	Parque Estadual das Lauráceas Entrada 2 km.	Direita	
21	730457	7249117	Portão.	88,3	Bem vindo ao Parque Estadual das Lauráceas.		

ANEXO 14. Proposta para o Circuito de Caminhamento Turístico, Infra-Estrutura e Texto Básico para Interpretação da Gruta do Leão

Circuito de Caminhamento

O circuito de visitação deverá ser iniciado pela clarabóia da entrada 1 (Figura 11.8) sendo que o acesso à clarabóia será executado por uma trilha já existente, mas que deverá ser recuperada e melhor demarcada.

Externamente à clarabóia deverá ser construído um pequeno patamar para que o visitante possa fazer os seus últimos ajustes e receber instruções antes da entrada na caverna. Sugere-se a colocação de um quebra-corpo neste ponto, de forma a melhorar a segurança.

A partir da clarabóia adentra-se na caverna e segue-se em direção ao ponto I em declive acentuado, onde o piso é constituído por sedimento e alguns poucos blocos. Neste trecho torna-se necessário a colocação de uma escada de segurança até o primeiro patamar e a remoção/reorganização de blocos que encontram-se em alguns pontos do trajeto.

A escadaria de segurança será composta por cinco degraus confeccionados em aço inox, ferro galvanizado/zincado ou outro material resistente à corrosão e às trações mecânicas, dobrados em forma de “U” nas seguintes dimensões preferenciais 20 x 10 cm e $\varnothing=2,5$ cm (1”). Estes serão fixados a uma distância de 0,5 m um do outro na rocha através de furos executados com auxílio de furadeira e cimentação posterior (chumbamento). Sugere-se ainda que a massa da cimentação seja mistura a barro, para que adquira uma tonalidade semelhante à das paredes nesse ponto.

No ponto I, ocorre um estrangulamento, devido à entrada de sedimentos pela clarabóia e acentuada pela falta de vegetação arbórea da encosta onde situa-se a entrada. Para facilitar a transposição nesse ponto, sugere-se a retirada de sedimentos, com o uso de processos manuais, rebaixando o piso em, no mínimo, 0,5 m.

Entre o ponto I e o ponto II, fim do trecho previsto para o caminhamento, não faz-se necessário nenhum tipo de intervenção, a não ser uma possível retirada de sedimentos, por processos manuais, em alguns pontos, visando o nivelamento do caminhamento.

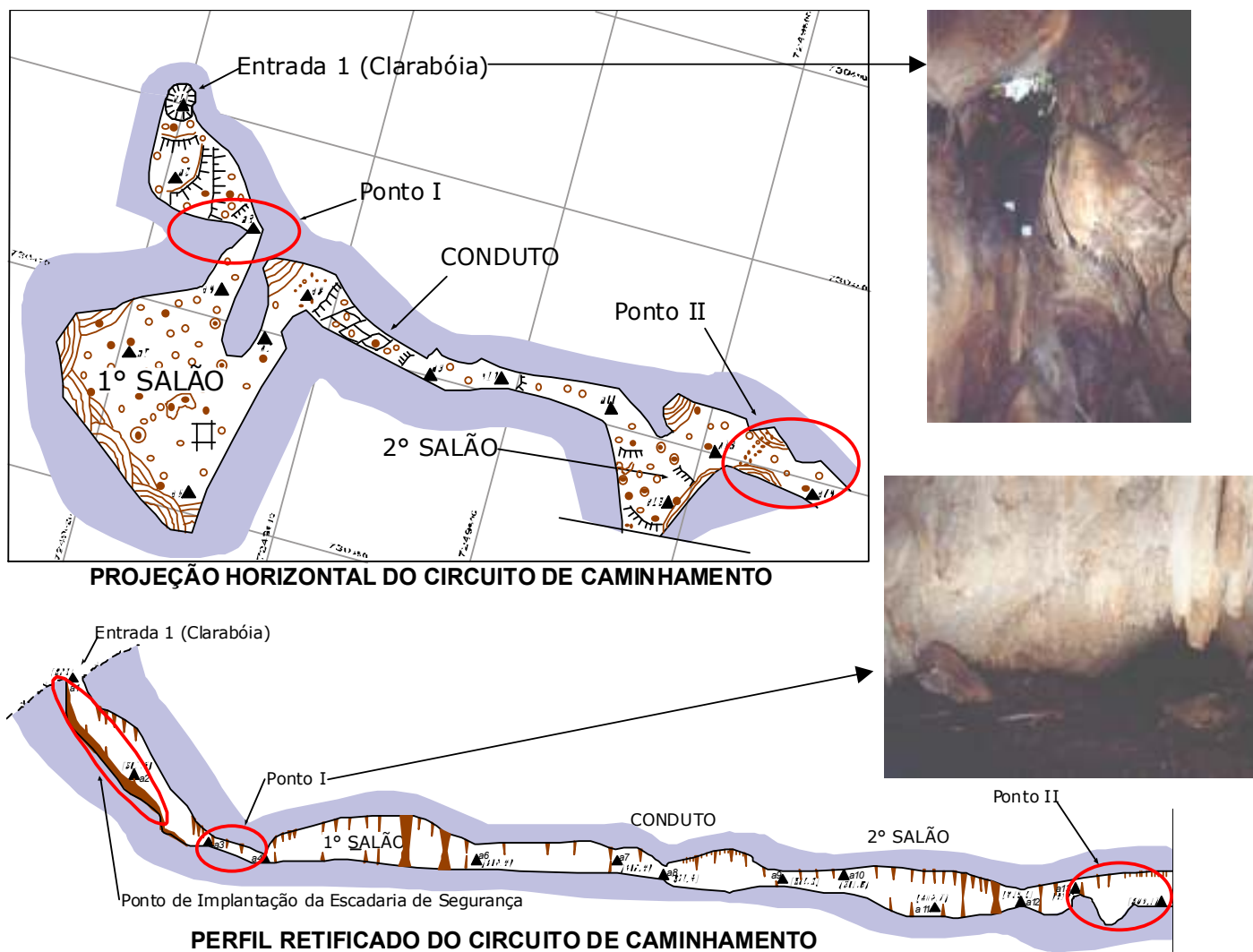


Figura 11.8 Caminhamento Turístico Proposto e Intervenções Indicadas

Texto Básico para Interpretação da Gruta do Leão

No início da visita, ainda na superfície, caminha-se por trilha definida até a entrada da clarabóia (Figura 11.8).

No pequeno patamar situado junto à essa entrada da caverna, é explicado o conceito de relevo cárstico: é aquele onde a alteração e dissolução de rochas carbonatadas forma feições singulares, como a que se encontra aqui representada por uma clarabóia de dissolução e desabamento que abriu uma entrada de caverna. O guia deve aproveitar o painel explicativo ali instalado para mostrar a caverna e seu zoneamento, bem como suas normas de visitação.

Adentra-se pela clarabóia até o Ponto I da gruta. Neste primeiro contato com a caverna, o guia deve explicar sobre as características ambientais da caverna, como ausência de luz, a relativa baixa variação de temperatura e a alta umidade relativa.

Logo à direita do circuito de caminhamento, passa-se ao lado de uma parede onde observa-se um escorrimento em fase de corrosão (Figura 11.9) e também raízes que chegam aquela profundidade, representando uma forma natural de destruição mecânica da rocha.

Nesta porção, pode-se explicar sobre a fauna associada às entradas e que podem utilizar a caverna como abrigo, ou cair acidentalmente na caverna, que é o que ocorre na entrada que foi utilizada pelo grupo. Também mostrar a entrada de matéria orgânica pelas bocas e sua importância e a da conservação das florestas associadas. Ainda neste setor apontar as galerias de cupins e as teias de aranhas existentes.



Figura 11.9 Marcas de Redissolução de Espeleotemas na Gruta do Leão

Na parede da descida da clarabóia, podem-se observar escorrimentos corroídos. Esse espeleotema foi corroído, possibilitando interpretar que sua formação e sua redissolução se deu pela ação das águas meteóricas, num processo contínuo. Esse espeleotema fóssil é interessante para explicar como uma mudança climática pode afetar o sistema da caverna. Com a mudança de um clima úmido para um clima mais árido o nível do lençol freático cai drasticamente, reduzindo a atividade hídrica. Assim, o espeleotema para de receber a

precipitação de carbonato e com o próprio contato com o ar ele começa o processo de corrosão.

Segue-se pelo caminho que agora passa pelo ponto de estrangulamento e chega-se a ao primeiro salão da caverna. Nessa passagem percebe-se o acúmulo de sedimento terrígeno, provavelmente devido a enxurradas que trouxeram esse sedimento da superfície, visualizam-se ainda alguns espeleotemas quebrados onde observam-se suas linhas de crescimento, sendo estes didáticos para explicação sobre o processo de formação e crescimento dos espeleotemas.

Nesse primeiro salão, temos uma série de espeleotemas das mais variadas formas e tamanhos, fato que torna o salão extremamente didático pois pode-se explicar os vários processos de formação dos espeleotemas, o porque das formas tamanhos e cores diferentes. Em muitas das formações, observam-se ainda as gotas de água em suas pontas (Figura 11.10), indicativas do processo de precipitação dos carbonatos. Ainda no primeiro salão, observa-se em seu canto “S”, um pequeno empoçamento que encontra-se com uma série de pegadas de algum animal, reforçar a questão dos animais acidentais. Em alguns pontos do salão observam-se ainda ootecas, fauna e teias de aranha, sendo essa visualização importante para explicações acerca da fauna cavernícola.



Figura 11.10 Processo de Precipitação dos Carbonatos nos Espeleotemas da Gruta do Leão

Saindo-se do primeiro salão em direção ao segundo salão, passa-se por um trecho de condutos estreitos e bem definidos, com muito acúmulo de sedimento fino e grande ponto de empoçamento com muitas gretas de contração. Nesse trecho deve-se explicar o condicionamento dos condutos das cavernas por planos de falhas e/ou fraturas, como pode-se

observar no teto. Explica-se ainda a questão do embasamento ser formado por sedimentos, fazendo com que toda a água acumulada nesse ponto, infiltre-se até a rocha matriz que está recoberta, causando assim a formação das gretas. Visualiza-se ainda na parede marcas do ponto nível que a água pode chegar a acumular dentro da caverna, explicar a relação desse acúmulo com a variação do nível do brejo existente externamente a cavidade e a relação existente entre os dois (carste encoberto, nível de base e afloramento do freático atual). Nos pontos em que a parede rochosa é desprovida de espeleotemas, observa-se as camadas da rocha que gerou a caverna, que é uma rocha carbonática e denominada de meta-dolomito.

O dolomito é uma rocha que foi sedimentada em ambiente marinho por processo de precipitação química e em camadas horizontais ou sub-horizontalizadas. O que aconteceu para que hoje a camada esteja quase que verticalizada dentro da cavidade? A atividade tectônica dos últimos 900 milhões de anos foi a responsável. Muito antes da separação continental que ocorreu a 180 milhões de anos, essa região foi dobrada e falhada, esse processo é chamado de tectonismo regional e soergueu e inclinou terrenos como esta rocha e ainda gerou dobramentos que podem ser evidenciados pela micro-dobra da parede da caverna.

Chegando-se ao 2° salão, para que não se repita a explicação da formação dos espeleotemas, o guia pode dar explicações quanto ao alinhamento de espeleotemas, principalmente estalagmites/estalactites. A interseção dos planos de acamamento da rocha e suas fraturas formando um plano ideal para a percolação de soluções aquosas, soluções essas oriundas de águas meteóricas que percolam pelo solo tornando-se levemente ácidas e atingindo a rocha dissolvendo-a. Nessa reação liberam CO_2 para a atmosfera e precipitam carbonatos. Assim esse plano de interseção é um local onde se formam preferencialmente os espeleotemas. Notar no próprio teto as linhas de fratura com espeleotemas.

Também nas paredes do salão é fácil perceber as camadas da rocha, lembrando que foram um dia fundo oceânico e num clima tropical de mares com águas límpidas houve uma precipitação química de carbonatos em camadas de espessuras variáveis.

Também é necessário uma explicação sucinta sobre a idade da rocha e a idade da caverna. A rocha pertence à Formação Capirú do Grupo Açungui, e é denominada de meta-dolomito chegando a composição de mármore, com mais de 50% de minerais carbonáticos e presença de magnésio. Através de datações esta rocha possui idade Pré-cambriana superior, entre 900 a 600 milhões de anos. Já a idade da caverna está associada à última era geológica, o Quaternário, a partir de 65 milhões de anos. Mas relacionada aos períodos mais modernos, não sendo mais antiga do que alguns milhões de anos, e intimamente ligada à última grande glaciação do planeta quando o clima ficou mais árido afetando a evolução da caverna. Todo esse processo, gerou flutuações no nível do freático, fato facilmente visualizável pelos sedimentos encontrados na cavidade, que possuem uma estatigrafia de fundos de lagos, esse fato comprova a variação do nível do banhado e a interrelação existente entre este e a caverna.

Como o assunto é extenso, o guia deve ser sucinto em suas palavras, e pode retornar ao assunto em outro momento.

ANEXO 15. Texto do Folheto “Excursionismo de Mínimo Impacto”

Conduta Consciente de Mínimo Impacto em Ambientes Naturais

Estas regras de conduta consciente (mínimo impacto), resumidas nos 8 princípios descritos a seguir, estão sendo adotadas pelas pessoas no mundo inteiro.

Seguindo e difundindo estas regras, você estará ajudando a garantir que o lugar que está desfrutando hoje permanecerá sempre na melhor das condições, para você e para os outros visitantes.

1 - Planejamento é fundamental:

- ✓ Entre em contato prévio com a administração da área que você vai visitar para tomar conhecimento dos regulamentos e restrições existentes.
- ✓ Informe-se sobre as condições climáticas do local e consulte a previsão do tempo antes de qualquer atividade em ambientes naturais.
- ✓ Viaje em grupos pequenos de até 10 pessoas. Grupos menores se harmonizam melhor com a natureza e causam menos impacto.
- ✓ Evite viajar para as áreas mais populares durante feriados prolongados e férias.
- ✓ Certifique-se que você possui uma forma de acondicionar seu lixo (sacos plásticos), para trazê-lo de volta. Aprenda a diminuir a quantidade de lixo, deixando em casa as embalagens desnecessárias.
- ✓ Escolha as atividades que você vai realizar na sua visita conforme o seu condicionamento físico e seu nível de experiência.

2 - Você é responsável por sua segurança

- ✓ O salvamento em ambientes naturais é caro e complexo, podendo levar dias e causar grandes danos ao ambiente. Portanto, em primeiro lugar, não se arrisque sem necessidade.
- ✓ Calcule o tempo total que passará viajando e deixe um roteiro da viagem com alguém de confiança, com instruções para acionar o resgate, caso necessário.
- ✓ Avise à administração da área a qual você está visitando sobre: sua experiência, o tamanho do grupo, o equipamento que vocês estão levando, o roteiro e a data esperada de retorno. Estas informações facilitarão o seu resgate em caso de acidente.
- ✓ Aprenda as técnicas básicas de segurança, como navegação (como usar um mapa e uma bússola) e primeiros socorros. Para tanto, procure os clubes excursionistas, escolas de escalada etc.
- ✓ Tenha certeza de que você dispõe do equipamento apropriado para cada situação. Acidentes e agressões à natureza em grande parte são causados por improvisações e uso inadequado de equipamentos. Leve sempre: lanterna, agasalho, capa de chuva, um estojo de primeiros socorros, alimento e água; mesmo em atividades com apenas um dia ou poucas horas de duração.
- ✓ Caso você não tenha experiência de atividades recreativas em ambientes naturais, entre em contato com centros excursionistas, empresas de ecoturismo ou condutores de visitantes. Visitantes inexperientes podem causar grandes impactos sem perceber e correr riscos desnecessários.

3 - Cuide das trilhas e dos locais de acampamento:

- ✓ Mantenha-se nas trilhas pré-determinadas - não use atalhos. Os atalhos favorecem a erosão e a destruição

das raízes e plantas inteiras.

- ✓ Mantenha-se na trilha, mesmo se ela estiver molhada, lamacenta ou escorregadia. A dificuldade das trilhas faz parte do desafio de vivenciar a natureza. Se você contorna a parte danificada de uma trilha, o estrago se tornará maior no futuro.
- ✓ Acampando, evite áreas frágeis que levarão um longo tempo para se recuperar após o impacto. Acampe somente em locais pré-estabelecidos, quando existirem. Acampe a pelo menos 60 m de qualquer fonte de água.
- ✓ Não cave valetas ao redor das barracas, escolha melhor o local e use um plástico sob a barraca.
- ✓ Bons locais de acampamento são encontrados, não construídos. Não corte nem arranque a vegetação, nem remova pedras ao acampar.

4 - Traga seu lixo de volta:

- ✓ Se você pode levar uma embalagem cheia para um ambiente natural, pode trazê-la vazia na volta. Embalagens vazias pesam pouco e não ocupam espaço na mochila.
- ✓ Ao percorrer uma trilha, ou sair de uma área de acampamento, certifique-se de que ela permanece como se ninguém houvesse passado por ali. Remova todas as evidências de sua passagem. Não deixe rastros!
- ✓ Não queime nem enterre o lixo. As embalagens podem não queimar completamente, e animais podem cavar até o lixo e espalhá-lo. Traga todo o seu lixo de volta com você.
- ✓ Utilize as instalações sanitárias que existirem. Caso não haja instalações sanitárias (banheiros ou latrinas) na área, enterre as fezes em um buraco com 15 cm de profundidade e a pelo menos 60 m de qualquer fonte de água, trilhas ou locais de acampamento, e em local onde não seja necessário remover a vegetação. Traga o papel higiênico utilizado de volta.

5 - Deixe cada coisa em seu lugar:

- ✓ Não construa qualquer tipo de estrutura, como bancos, mesas, pontes etc. Não quebre ou corte galhos de árvores, mesmo que estejam mortas ou tombadas, pois podem estar servindo de abrigo para aves ou outros animais.
- ✓ Nada se leva de um parque ou de uma unidade de conservação. Animais, plantas, rochas, frutos, sementes e conchas encontrados no local fazem parte do ambiente e aí devem permanecer.
- ✓ Tire apenas fotografias, deixe apenas leves pegadas, e leve para casa apenas suas memórias.

6 - Tome extremo cuidado com o fogo:

- ✓ Fogueiras matam o solo, enfeiam os locais de acampamento e representam uma das grandes causas de incêndios florestais.
- ✓ Para cozinhar, utilize um fogareiro próprio para acampamento. Os fogareiros modernos são leves e fáceis de usar. Cozinhar com um fogareiro é muito mais rápido e prático que acender uma fogueira.
- ✓ Para iluminar o acampamento, utilize um lampião ou uma lanterna, em vez de uma fogueira.
- ✓ Se você realmente precisa acender uma fogueira, consulte previamente a administração da área que estiver visitando, e utilize locais estabelecidos.
- ✓ A madeira do local não pode ser utilizada. Caso o visitante necessite fazer uma fogueira, a madeira deve ser levada por ele.
- ✓ Tenha absoluta certeza de que sua fogueira está completamente apagada antes de abandonar a área.

7 - Respeite os animais e as plantas:

- ✓ Observe os animais à distância. A proximidade pode ser interpretada como uma ameaça e provocar um ataque, mesmo de pequenos animais. Além disso, animais silvestres podem transmitir doenças graves.
- ✓ Não alimente os animais. Os animais podem acabar se acostumando com comida humana e passar a invadir os acampamentos em busca de alimento, danificando barracas, mochilas e outros equipamentos.
- ✓ Não retire flores e plantas silvestres. Aprecie sua beleza no local, sem agredir a natureza e dando a mesma oportunidade a outros visitantes.

8 - Seja cortês com os outros visitantes:

- ✓ Ande e acampe em silêncio, preservando a tranquilidade e a sensação de harmonia que a natureza favorece. Deixe rádios e instrumentos sonoros em casa.
- ✓ Ao se aproximar de moradores da área, trate-os com cortesia e respeito. Comporte-se como um visitante em casa alheia.
- ✓ Mantenha fechadas porteiros e cancelas, evitando a fuga de animais para as propriedades vizinhas e/ou ambientes naturais.
- ✓ Deixe os animais domésticos em casa, pois podem causar problemas, como a introdução de doenças e ameaças ao ambiente natural.
- ✓ Cores fortes, como o vermelho, laranja ou amarelo, devem ser evitadas, pois podem ser vistas a quilômetros de distância e quebram a harmonia dos ambientes naturais. Use roupas e equipamentos de cores neutras. Para chamar a atenção de uma equipe de socorro, em caso de emergência, leve um plástico ou tecido vermelho/laranja, com pelo menos 2 m², guardado na mochila.
- ✓ Colabore com a educação de outros visitantes, transmitindo os princípios de mínimo impacto sempre que houver oportunidade.

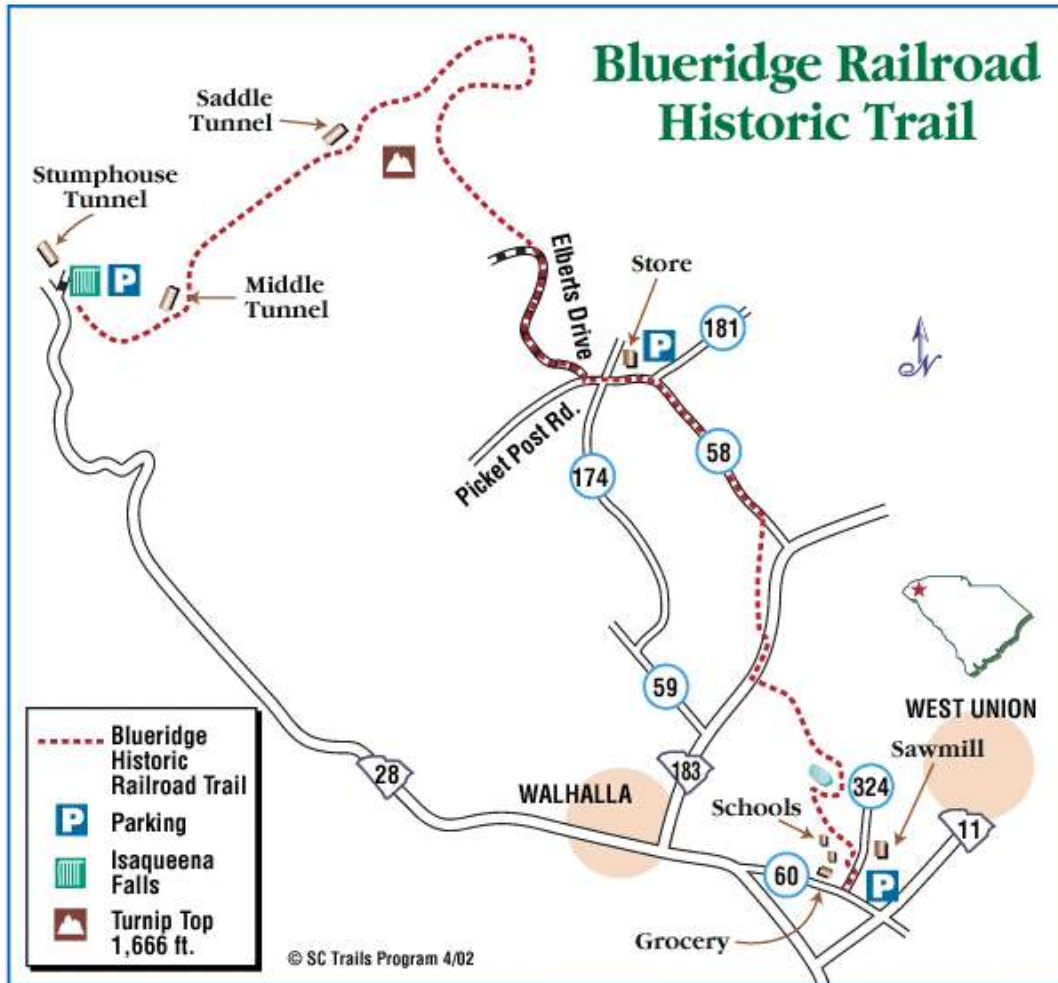
Colaborando ativamente na conservação de nossos ambientes naturais

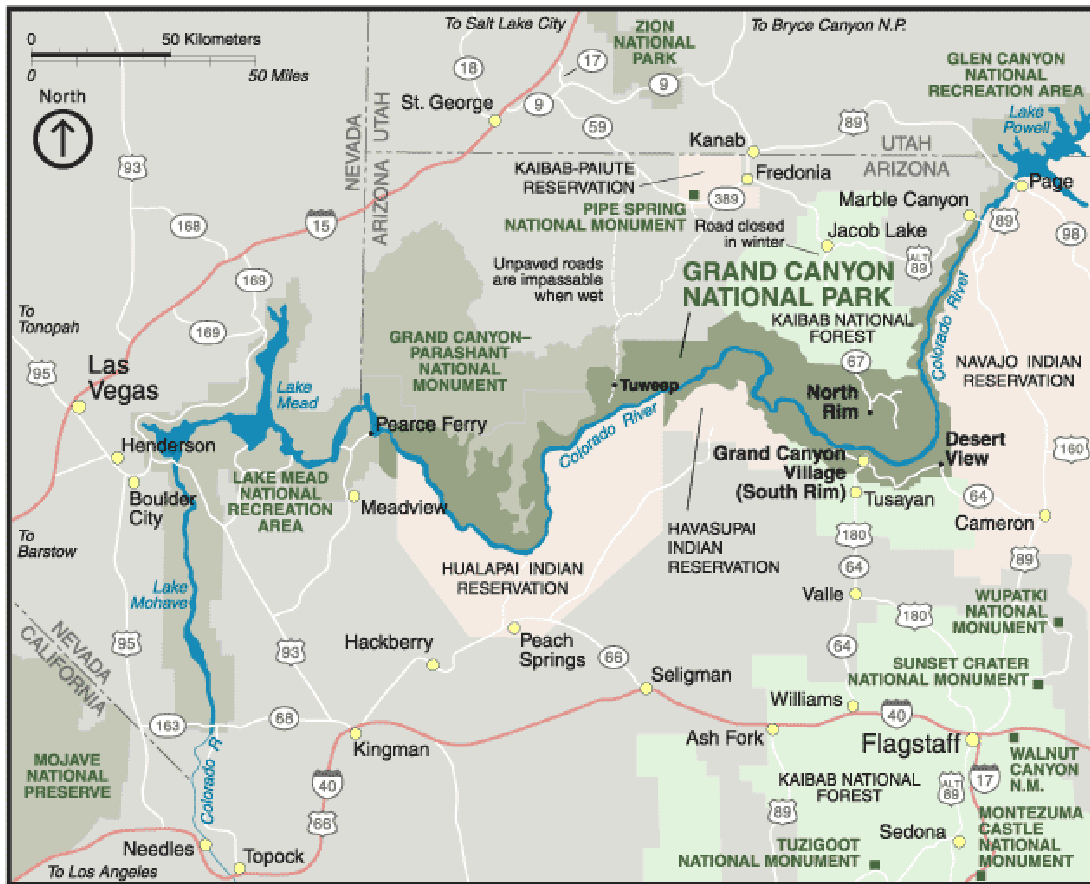
Para colaborar de uma forma mais ativa na conservação de nossos parques e outras áreas naturais protegidas, você pode:

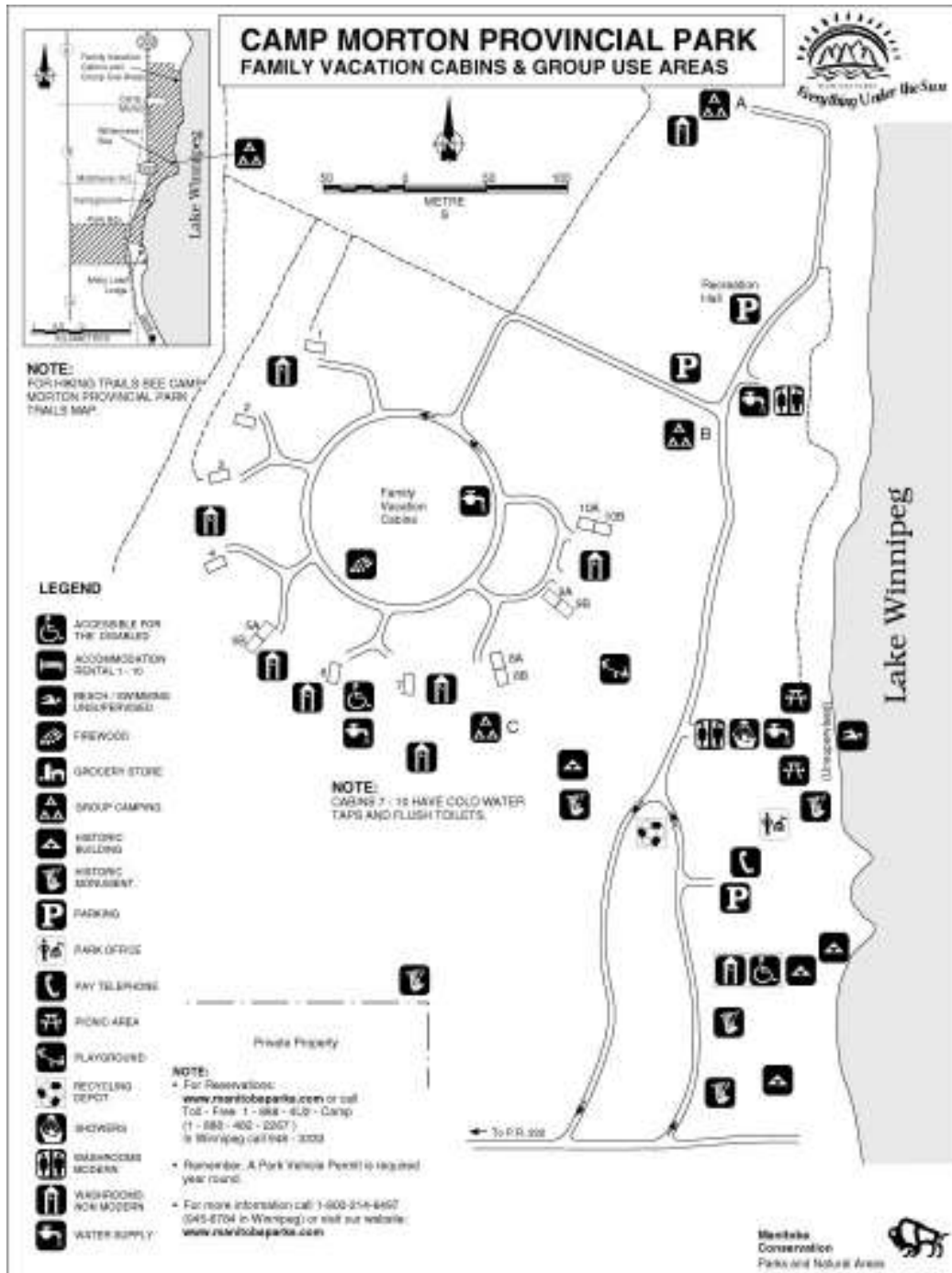
- ✓ Associar-se a um grupo excursionista. Os grupos excursionistas são entidades sem fins lucrativos que promovem atividades como caminhadas, montanhismo, canoagem, exploração de cavernas etc. Nestes grupos você encontrará companhia, treinamento e orientação para a prática dessas atividades com segurança e sem agredir o meio ambiente.
- ✓ Apresentar-se como voluntário. No mundo todo, o trabalho voluntário é uma tradição em parques e outras áreas naturais protegidas. Adote esta idéia! Seja voluntário! Verifique na administração das áreas que você visita se existe algum programa de trabalho voluntário.
- ✓ Denunciar agressões ao meio ambiente aos órgãos responsáveis pela fiscalização dos parques e outras áreas naturais protegidas.

Quase todos os parques e outras áreas naturais protegidas permitem alguma forma de visitação por parte do público em geral. Esta visitação é restrita à pesquisa e educação ambiental nas Reservas Biológicas e Estações Ecológicas, mas os parques nacionais, estaduais e municipais, permitem também a visitação para a prática de atividades recreativas, tais como: caminhadas, montanhismo, canoagem, mergulho, observação de animais etc.

ANEXO 16. Exemplos de Mapas para Divulgação do PEL







ANEXO 17. Legislação Ambiental Relacionada às Cavidades

O Patrimônio Espeleológico Nacional constitui um recurso natural e ambiental de relevância científica, cultural e econômica, que encontra-se protegido por mecanismos específicos que buscam assegurar sua valorização e proteção, os quais seriam:

- Resolução CONAMA, 005 de 1987: instituiu o Programa Nacional de Proteção do Patrimônio Espeleológico;
- Artigo XX da Constituição Federal: define as cavernas como bens da União;
- Portaria Normativa do IBAMA nº 887-1990: objetivou promover a realização de um diagnóstico sobre a situação do Patrimônio Espeleológico Nacional, identificando áreas críticas e definindo ações e instrumentos necessários para sua proteção e uso adequado. Constituiu o Sistema Nacional de Informações Espeleológicas e limitou o uso das cavidades naturais subterrâneas apenas aos casos de estudos técnico-científicos e atividades de cunho espeleológico, étnico-cultural, turístico, recreativo e educativo. Disciplinou ainda a coleta de material geológico, mineralógico, faunístico e florístico.
- Em 01/10/90, o Decreto presidencial nº 99.556: que dispõe sobre a proteção das cavidades naturais subterrâneas existentes no território nacional, entre outras providências; e
- Dez Estados brasileiros incluíram em suas constituições artigos referentes à proteção de cavernas: Bahia, Espírito Santo, Goiás, Minas Gerais, Mato Grosso, Piauí, Rio de Janeiro, São Paulo, Sergipe, além do Paraná.

Na portaria do IBAMA, encontram-se dois artigos principais, que embasam e auxiliam a fiscalização e a gestão de áreas com Patrimônio espeleológico situado externamente a área do Parque, os quais seriam

O Art.5o - Proíbe desmatamentos, queimadas, uso de solo e sub-solo ou ações de qualquer natureza que coloquem em risco às cavidades naturais subterrâneas e sua área de influência, a qual compreenda os recursos ambientais e subterrâneos dos quais dependem sua integridade física ou seu equilíbrio ecológico.

O Art 6º - Determina que a área de influência de uma cavidade natural subterrânea será definida por estudos técnicos específicos, obedecendo às peculiaridades e características de cada caso. Em seu parágrafo único considera que essa área, até ser efetivada o previsto em seu caput, deverá ser identificada a partir da projeção linear da cavidade considerada, ao qual será somado um entorno adicional de proteção de, no mínimo, duzentos e cinquenta metros.

Quanto a questão da implantação do Zoneamento proposto pelo IAP, nas cavidades localizadas externamente a área do Parque, recorremos a Constituição Estadual, que reforça essa possibilidade e diz o que segue no seu Capítulo V (Meio Ambiente):

“que cabe ao Poder Público, proteger o patrimônio de reconhecido valor cultural, artístico, histórico, estético, faunístico, paisagístico, arqueológico, turístico..., ecológico, espeleológico e científico paranaense, prevendo sua utilização em condições que assegurem a sua conservação (parágrafo 10, XV).”

ANEXO 18. Entidades Potenciais para Participação do Projeto de Voluntariado

UF	Cidade	Sigla	Nome	Endereço	Telefone
PR	Curitiba	CPM	Clube Paranaense de Montanhismo	Rua Fioravanti Dalla Stela, 66 – Cajuru. 80050-150 Curitiba/PR montanhismo_pr@grupos.com.br	
PR	Curitiba	AMC	Associação Montanhistas de Cristo	Rua Ubaldino do Amaral, 480 - Centro 80060-190 Curitiba/PR MontanhistasDeCristo@yahoogrupos.com.br	xx41 524-5829
PR	Curitiba	CAV	Centro de Ação Voluntária de Curitiba	R. Ébano Pereira, 359 - Centro CEP 80410-240 Contato Mariângela Budant Hortmann acaovoluntaria@qpnet.com.br	xx41 324-6015 322-8076
SP	São Paulo	CEU	Centro Excursionista Universitário	R. Apiacás, 218, ap. 84 05017-020 São Paulo - SP ceu-info@mail.com www.geocites.com/mgrego/ceu.htm#ceu	xx11 3873-7079
		CAP	Clube Alpino Paulista	Rua Dr. Amâncio de Carvalho, 86 4012-80 São Paulo – SP cap@webventure.com.br www.webventure.com.br/cap	xx11 574-5235
RS			Centro Excursionista Gaúcho	www.ca.comex.com.br/climbing/home.htm	

ANEXO 19. Lei do Serviço Voluntário no Brasil (Lei nº 9.608 de 18/02/98)

-
-
-
-

LEI nº 9.608, de 18 de fevereiro de 1998

Dispõe sobre o serviço voluntário e dá outras providências.

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA

Faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

Art.1. Considera-se serviço voluntário, para fins desta Lei, a atividade não remunerada, prestada por pessoa física a entidade pública de qualquer natureza ou instituição privada de fins não lucrativos, que tenha objetivos cívicos, culturais, educacionais, científicos, recreativos ou de assistência social, inclusive, mutualidade.

Parágrafo único. O serviço voluntário não gera vínculo empregatício nem obrigação de natureza trabalhista, previdenciária ou afim.

Art.2. O serviço voluntário será exercido mediante a celebração de termo de adesão entre a entidade, pública ou privada, e o prestador do serviço voluntário, dele devendo constar o objeto e as condições do seu exercício.

Art.3. O prestador do serviço voluntário poderá ser ressarcido pelas despesas que comprovadamente realizar no desempenho das atividades voluntárias.

Parágrafo único. As despesas a serem ressarcidas deverão estar expressamente autorizadas pela entidade a que for prestado o serviço voluntário.

Art.4. Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

Art.5. Revogam-se as disposições em contrário.

Brasília, 18 de fevereiro de 1998; 177 da Independência e 110 da República

FERNANDO HENRIQUE CARDOSO

Paulo Paiva

(Publicado no Diário Oficial da União, de 19/02/98)

ANEXO 20. Modelo Geral do termo de Adesão ao Serviço Voluntário

TERMO DE ADESÃO AO SERVIÇO VOLUNTÁRIO

Considera-se Serviço Voluntário, para fins desta Lei, a atividade não remunerada, prestada por pessoa física a entidade pública de qualquer natureza, ou a instituição privada de fins não lucrativos, que tenha objetivos cívicos, cultural, educacional, (Art. 1º, Lei nº 9.608 – Lei do Serviço Voluntário).
 Parágrafo único: O Serviço Voluntário não gera vínculo empregatício, nem obrigação de natureza trabalhista, previdenciária e afins.

Nome: _____

Identidade: _____ CPF: _____

Endereço: _____

Bairro: _____ CEP: _____ Telefone: _____

Tipo de serviço que o Voluntário vai prestar: _____

Instituição onde o Voluntário vai prestar o serviço:

Nome: _____

End: _____

CGC: _____ Tel: () _____ Fax () _____

Declaro que estou ciente e aceito os termos da LEI DO SERVIÇO VOLUNTÁRIO, nº 9.608, de 18 de fevereiro de 1998.

Curitiba, _____ de _____ de 20 _____

Assinatura do Voluntário _____

Nome do Responsável _____

Assinatura do Responsável _____

Responsável pela Instituição (do Nacional, da Região ou do Distrito)

Cargo

Testemunhas: _____

OBS – Este documentos tem 2 vias – 1 para o voluntário e 1 para a Instituição

ANEXO 21. Modelo de Formulário para Trabalho Voluntário em UC (MMA)

Dados pessoais	
Nome	
Idade	Telefone
Endereço	
Estado	email
Interesses	
Listados abaixo estão algumas áreas de interesse e habilidades necessárias para o trabalho voluntário em parques. Marque aquelas nas quais você já tem experiência [E] ou interesse [I].	
<input type="checkbox"/> Arqueologia <input type="checkbox"/> Cartografia <input type="checkbox"/> Estatística <input type="checkbox"/> Digitação <input type="checkbox"/> Programação de computadores <input type="checkbox"/> Busca e salvamento <input type="checkbox"/> Geologia <input type="checkbox"/> Criação de páginas na internet <input type="checkbox"/> Construção e manutenção de trilhas <input type="checkbox"/> Prevenção e combate a incêndios florestais	<input type="checkbox"/> Educação e interpretação ambiental <input type="checkbox"/> Recepção de visitantes <input type="checkbox"/> Apoio a população do entorno <input type="checkbox"/> Fotografia <input type="checkbox"/> Legislação <input type="checkbox"/> Esportes de natureza <input type="checkbox"/> Elaboração de projetos <input type="checkbox"/> Biologia <input type="checkbox"/> Outros
Agora, descreva a sua experiência nas atividades indicadas (adicione mais folhas caso necessário):	
Disponibilidade:	
Durante a semana	Em finais de semana e feriados
Horas por dia	Horas por dia
Durante as férias	
dias	
Acomodação e alimentação	
<input type="checkbox"/> Posso ficar acampado e me manter por conta própria durante o período que estiver prestando trabalho voluntário.	
<input type="checkbox"/> Resido próximo à unidade e posso me deslocar por conta própria até lá.	
<input type="checkbox"/> Necessito de auxílio de hospedagem e alimentação durante o período que estiver prestando trabalho voluntário.	
Assinatura:	
Data: ____/____/____	