



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS IBAMA
DIRETORIA DE ECOSSISTEMAS – DIREC
CENTRO NACIONAL DE ESTUDO, PROTEÇÃO E MANEJO DE CAVERNAS – CECAV



SUMÁRIO

1. Justificativa	01
2. Objetivo.....	02
3. Metodologia utilizada.....	02
4. Localização da área de estudo e acesso ao ativo natural.....	02
5. Resultados alcançados	03
5.1. Educação Ambiental	03
5.2. Segurança	05
5.3. Capacitação de Condutores de Visitantes	07
6. Conclusões	09
7. Recomendações	11
8. Anexos	13
9. Bibliografias	14



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS IBAMA
DIRETORIA DE ECOSSISTEMAS – DIREC
CENTRO NACIONAL DE ESTUDO, PROTEÇÃO E MANEJO DE CAVERNAS – CECAV



Produto 05 do TOR 109.216 PNUD Projeto BRA/00/009

Júlio César F. Linhares

Consultor técnico, Geógrafo - CECAV/IBAMA

Estudo sobre os Programas de Educação Ambiental, Segurança e Capacitação de condutores de visitantes na gruta dos Ecos (Cocalzinho – GO), para subsidiar o respectivo Plano de Manejo Espeleológico

1. JUSTIFICATIVA

O Brasil é dotado de uma imensa potencialidade ecoturística, com grande interesse dos turistas pelo espeleoturismo. Apesar de ainda não contar com estudos específicos (PME) aprovados pelo órgão ambiental competente, esta área vem despertando atualmente grande interesse dos empreendedores do turismo. No entanto, para que as cavernas sejam utilizadas turisticamente, faz-se necessário estudos prévios para posterior elaboração dos Planos de Manejo Espeleológico (PME), analisados e aprovados pelo IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis) por intermédio do CECAV (Centro Nacional de Estudo Proteção e Manejo de Cavernas), bem como de demais autorizações dos órgãos competentes.

Este produto busca conhecer a operacionalização turística e os aspectos naturais sujeitos a sofrerem alguma influência pela atividade turística, atualmente realizada na gruta dos Ecos, a fim de direcionar e subsidiar os estudos sobre a segurança, o Programa de Educação Ambiental e a capacitação dos condutores de visitantes na gruta dos Ecos, visando uma possível atividade turística neste ativo natural.

2. OBJETIVO

Este trabalho tem o objetivo de analisar os aspectos referentes à segurança, à capacitação de condutores de visitantes e à Educação Ambiental, visando propor ações para a elaboração de um Programa de Educação Ambiental, procedimentos de segurança e diretrizes para capacitação de condutores de visitantes, especificamente na gruta dos Ecos, a fim de subsidiar os outros estudos científicos multidisciplinares que visam a elaboração do PME da referida gruta.

3. MÉTODO UTILIZADO

Os trabalhos analíticos sobre a segurança, a capacitação de condutores e a Educação Ambiental, operacionalizados na gruta dos Ecos, iniciaram pelos estudos bibliográficos, seguidos dos levantamentos em campo com realização de entrevistas nas secretarias municipais de Educação e Segurança Pública dos municípios de Cocalzinho e Águas Lindas, no estado de Goiás; observações *in loco* sobre os procedimentos adotados no momento das visitas, antes da interdição (Portaria 014/01 do IBAMA) e conversas informais com proprietários de pousadas próximas à gruta, operadores e turismo e condutores de visitantes na gruta dos Ecos.

Os trabalhos em gabinete iniciaram com a utilização do mapa espeleotopográfico da gruta dos Ecos, a fim de predefinir e localizar os setores vulneráveis, com certo grau de dificuldade e perigo, no caminhamento, conforme mapa anexo.

4. LOCALIZAÇÃO E ABRANGÊNCIA DA ÁREA DE ESTUDO

A gruta dos Ecos localiza-se a 6Km ao Norte do Distrito de Girassol, na porção leste do município de Cocalzinho de Goiás. Distante cerca de 62Km da rodoferroviária de Brasília-DF e 177Km de Goiânia-GO. Seu maior fluxo advém de Anápolis-GO a 115Km de distância.

Os estudos pertinentes a este trabalho sobre a segurança, a capacitação dos condutores e a Educação Ambiental na gruta dos Ecos, abrangem o interior da gruta, seu entorno imediato (Distrito de Girassol, Águas Lindas-GO e Cocalzinho-GO) e seu entorno político-social (Ceilândia-DF, Brasília-DF, Anápolis-GO e Goiânia-GO) que oferecem mais infra-estrutura para uma possível necessidade hospitalar, corpo de bombeiros, entre outras.

A gruta dos Ecos possui duas entradas conhecidas: uma 'entrada principal' localiza-se sob as coordenadas UTM 23L - 8.263.711m N e 778.041m E, e a outra 'entrada pela dolina' localiza-se sob as coordenadas UTM 23L - 8.263.222m N e 778.086m E.

A estrada de acesso à gruta é uma vicinal, não pavimentada (N600), que cruza transversalmente sobre a caverna. Geralmente, os veículos automotores (ônibus e carros de passeio) que levam os visitantes para a gruta, estacionam nas margens da estrada, numa área que provavelmente esteja exatamente sobre o salão das nuvens.

5. RESULTADOS ALCANÇADOS

5.1. EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Observou-se que no Distrito de Girassol e nas regiões de entorno, não há registro de qualquer estudo sistemático para realização de um programa de Educação Ambiental, muito menos algum específico para a gruta dos Ecos, evidenciando a fragilidade socioambiental da região, o descaso da comunidade local e o desinteresse dos políticos locais, frente à atividade "turística" operacionalizada na gruta.

A educação ambiental na região limita-se a pequenas ações formais nas escolas rurais, sem nenhuma referência à espeleologia ou à gruta dos Ecos, porém, nas grandes cidades próximas à gruta, a divulgação deste ambiente é realizada constantemente. Mesmo após a interdição do IBAMA, através da Portaria 014/01, são, esporadicamente, observados cartazes afixados e distribuição de panfletos, em diversos lugares de grande circulação, principalmente em Anápolis e Brasília, divulgando algumas características específicas da gruta dos Ecos, a fim de oferecer serviços para passeio neste ambiente, mesmo proibido. Este fato confirma o grande interesse da população pelo espeleoturismo e a irresponsabilidade dos operadores e condutores de visitantes (geralmente professores e/ou estudantes de escolas particulares) que, mesmo cometendo infração, fazem uma certa divulgação ambiental, informando sobre a espeleologia e a gruta, especificamente.

Grande parte dos componentes da comunidade de Girassol, inclusive as crianças, não conhece a gruta, muito menos o seu potencial ambiental e econômico. Isso expõe a grande desinformação sobre a necessidade de preservação e conservação deste ambiente, além de caracterizar o desinteresse dos proprietários das terras, onde localizam as entradas: principal (Sr Edval) e pela dolina (Sr Báuer), em empreender turisticamente neste ativo natural.

Na comunidade de Girassol, 96,08% das crianças entre 7 e 14 anos estão na escola e alfabetizadas, enquanto somente 61,46% dos jovens, acima de 15 anos e adultos, são alfabetizados.

A gruta dos Ecos não possui nenhuma infra-estrutura interna ou externa. Portanto não existe, ainda, um local onde possa centralizar e agrupar os resultados dos estudos científicos realizados nesta gruta, além das ações que disponibilizam informações ao visitante ou mesmo um transeunte, sobre o meio ambiente, a espeleologia e especificamente a gruta dos Ecos. Ou seja, o Programa de educação ambiental específico à gruta dos Ecos deve ser trabalhado de tal maneira que atinja principalmente a comunidade local e entorno, bem como as localidades onde o fluxo é eminente. Neste momento, o ambiente escolar é um bom caminho.

Com base na Lei 9.795/99 que dispõe sobre a educação ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental, para articular e mobilizar a construção do Programa Nacional de Educação Ambiental, os Programas de Educação Ambiental são direcionados conforme os princípios básicos preestabelecidos:

- I – Enfoque humanista, holístico, democrático e participativo;
- II – Concepção do Meio Ambiente em sua totalidade, considerando a interdependência entre o meio natural, o socioeconômico e o cultural, com enfoque de sustentabilidade;
- III – Pluralismo de idéias e concepções pedagógicas (inter, multi e transdisciplinar);
- IV – Vinculação entre a ética, a educação, o trabalho e as práticas sociais;
- V – Garantia de continuidade e permanência do processo educativo;
- VI – Permanente avaliação crítica do processo educativo;
- VII – Abordagem articulada das questões ambientais locais, regionais, nacionais e globais;
- VIII – Reconhecimento e respeito à pluralidade e à diversidade individual e cultural.

O Programa de Educação Ambiental específico para o meio externo é comumente realizado com certa habilidade, porém, o meio endocárstico é complexo e multidisciplinar. Neste Programa devem constar informações sobre o meio externo; cursos de espeleologia básica com noções gerais e específicas sobre a gruta dos Ecos; e conhecimentos básicos sobre: geologia, geomorfologia, hidrogeologia, paleontologia, biologia vertebrada e invertebrada (troglóbia, troglófila e troglóxena), patogenias, botânica e aspectos/influência antrópica (arqueologia, socioeconomia, turismo, saneamento), psicologia da educação e métodos pedagógicos para Educação Ambiental.

Estes estudos visam capacitar professores e educadores de todos os níveis de escolaridade, para melhor instruir e repassar as informações científicas aos alunos e pessoas da comunidade. Visam também, instruir os monitores e condutores de visitantes para melhor transmitir o conhecimento científico sobre a gruta especificamente.

Neste Programa devem constar:

- 1) palestras com temas: “espeleologia”, “peculiaridades sobre a gruta dos Ecos” e “ciclo da água, principalmente em regiões cársticas” a serem ministradas para as escolas, a comunidade local e pessoas interessadas no tema;
- 2) exposições através de banners, folders, mapas, fotos e/ou vídeos sobre os estudos realizados; pequeno museu geológico e biológico;
- 3) videoteca educativa com assuntos espeleológicos e ambientais;
- 4) instalação e conservação de um acervo bibliográfico;
- 5) realização esporádica de gincanas com assuntos ambientais e espeleológicos entre as escolas locais a fim de interagir a gruta dos Ecos com essas escolas;
- 6) Incentivo para escolas e universidades realizarem estudos científicos na gruta;

Ressalta-se que as palestras específicas sobre o turismo na gruta dos Ecos somente devem ser realizadas após a definição sobre a vocação e viabilidade turística, visando, se possível, a realização destas ações já no possível espaço destinado para esta finalidade no futuro Centro de Visitantes.

5.2. SEGURANÇA

Os primeiros atendimentos no que refere-se à segurança física e material dos visitantes na gruta dos Ecos devem ser realizada pelos responsáveis pela atividade turística. Sabe-se, porém que, para atender o Distrito de Girassol em caso de danos materiais, existe 01 (uma) delegacia de polícia militar (17º BPM), subordinado à 19º BPM de Águas Lindas-GO, e para atender casos de acidente, resgate, ou incêndio, é acionado o 2º BBS (Batalhão de Busca e Salvamento) da Ceilândia-DF, localizado às margens do Rio Descoberto.

Atualmente a gruta dos Ecos não possui infra-estrutura interna ou externa para atender os visitantes. Todavia utilizam as margens da estrada como estacionamento, sem nenhuma segurança e ultrapassam as cercas de limite das propriedades para acessarem quaisquer das

entradas (principal ou pela dolina). Ressalta-se que para acessar as bocas de entrada, os visitantes precisam percorrer uma trilha externa com piso ligeiramente irregular e cascalhado com alguns trechos erodidos. Atenta-se, ainda, pela possível presença de animais peçonhentos nestas trilhas ou mesmo no interior da gruta (próximo à entrada ou, acidentalmente, mais adentro) e o acesso ao interior da gruta pela dolina não é recomendado devido à grande instabilidade dos blocos que buscam acomodação natural.

Segundo Lino (1988), o uso turístico das cavernas brasileiras são qualificadas em 04 categorias: 1) sem antropização (gruta de exploração), 2) semi-antropizada (gruta de espeleoaventura), 3) antropização moderada (gruta de espeleotur) e 4) antropizada (gruta para turismo de massa). Segundo o resultado prévio dos estudos científicos, visando o PME, a gruta dos Ecos tende a ser qualificada como uma gruta de espeleoaventura com muitas ressalvas e limites de visitação.

As duas entradas conhecidas (entrada principal e entrada pela dolina) têm acessos que necessitam de certa destreza e habilidade, pois, tratam-se de trechos íngrimes e muito escorregadios. Normalmente em momentos de visitação, observa-se que os condutores antecipavam-se do grupo e posicionavam-se na trilha a fim de auxiliar no “caminhamento” ou transposição de obstáculos próximos a abismos, principalmente das pessoas com menos desenvoltura. No momento das visitas, não observou-se a utilização de qualquer equipamento de segurança coletiva.

O perigo iminente no interior da gruta dos Ecos está no deslocamento e acomodação de blocos de rocha em alguns pontos específicos e queda por escorregamento ou tentativa de escalada, pois, sabe-se que é uma caverna dotada de grandes blocos de rocha cobertos por fina camada de micaxisto, deixando-os totalmente escorregadios com vários trechos íngrimes que necessitam de técnicas de escalada, principalmente no salão da entrada, na galeria Açú e na galeria Itália após o lago. Não recomenda-se a utilização do lago como balneário antes dos estudos biológicos específicos e laboratoriais sobre a qualidade da água. Destaca-se, ainda, o perigo por afogamento, pois o lago é profundo com piso submerso totalmente irregular possuindo grandes e perigosos blocos de rocha potiaçudos que pela translucidez da água, disfarçam a profundidade e distância destes blocos em relação ao espelho d'água. Não é recomendado atravessar o lago (340m de extensão) sem preparo prévio, pois a água é relativamente fria (19 a 21°C) probabilizando um perigo de câimbras e/ou hipotermia. Considerando que a gruta dos Ecos é basicamente de micaxisto, e a composição deste mineral possui certa semelhança com o amianto, alerta-se pela possível agressão à saúde humana, quando esse material (poeira de mica) é inalado pelos visitantes que

normalmente ficam no final da fila. Além desses perigos, há de salientar a histoplasmosose que, em alguns trechos da caverna com presença de guano de morcego, pode haver.

Salienta-se que no receptivo ao turista (ponto de apoio) deve constar uma sala específica de enfermaria para atender os possíveis casos de primeiros socorros, emergência ou simples atendimento; contatos diretos com um para-médico plantonista, o 17º BPM e o 2ºBBS; e um local específico para aterrissagem de helicóptero (heliporto).

5.3. CAPACITAÇÃO DOS CONDUTORES DE VISITANTES

Na região de entorno à gruta dos Ecos não foi detectada nenhuma Associação de condutores de visitantes, ou sequer algum movimento da comunidade com a finalidade de preservar ou mesmo usar turisticamente a gruta. Observou-se, no entanto, alguns proprietários de pousadas e pessoas comuns, isoladas, sem preparo, que submetem seus serviços, esporadicamente, para conduzir alguns transeuntes que queiram visitar a gruta dos Ecos. Salienta-se que esse serviço local é divulgado, somente no Distrito de Girassol por informações, boca-a-boca, que consegue-se acessar e contratar os serviços dos “condutores” locais.

Contudo, sabe-se que nas grandes capitais os visitantes interessados em visitar a gruta dos Ecos já vêm com todo o serviço pago, de traslado e condução dentro e fora da caverna. Destaca-se que os condutores contratados muitas vezes são bem informados quanto às características gerais sobre o meio ambiente, às vezes até sobre o ecossistema cavernícola, pois tratam-se de professores, espeleólogos e/ou profissionais de turismo e ecoturismo, necessitando apenas atualizarem-se sobre as novas informações peculiares sobre a gruta, obtidas através dos resultados dos atuais estudos multidisciplinares do PME.

Os condutores de visitantes em caverna devem ser pessoas com boa desenvoltura física, que tenha certa afinidade com o ambiente cavernícola e que possa transmitir, com simpatia, as informação técnico-científicas aos grupos de visitantes. Esses condutores devem passar periodicamente por cursos específicos de primeiros socorros e resgate, além dos direcionados ao meio ambiente, à espeleologia e às especificidades técnico-científicas sobre a gruta dos Ecos. Estes cursos têm como objetivo principal dar segurança ao visitante, orientar e conduzir essas pessoas leigas e/ou experientes no meio endo e exocárstico com informações científicas atualizadas sobre a espeleologia e as peculiaridades da gruta dos Ecos.

Com a finalidade de proporcionalizar melhores condições de segurança aos visitantes no momento das visitas à caverna, os condutores devem ter conhecimentos teóricos e práticos de Primeiros Socorros e resgate em cavernas, além de técnicas de caminhamento e progressão. Os cursos de primeiros socorros e resgate devem ser ministrados por profissionais e/ou grupos qualificados. Ressalta-se, portanto, que os métodos e procedimentos de resgate em cavernas é totalmente diferente do resgate no meio externo, pois necessitam-se de técnicas específicas de progressão espeleológica para adentrar e resgatar o acidentado, provavelmente imobilizado em maca especial, utilizando diversos equipamentos como blocantes, roldanas, cordas, etc. Contudo o curso sobre técnicas de caminhamento e progressão em cavernas horizontais e verticais, individuais e coletivas, devem ser ministrados por experientes espeleólogos de preferência que conheçam o ambiente exo e endocárstico da gruta dos Ecos, explorando as técnicas e uso de equipamentos inerentes a este ambiente com ênfase ao uso de cordas e auxílio no caso de resgate.

Com o objetivo de informar os visitantes sobre as peculiaridades do ecossistema cavernícola e principalmente da gruta dos Ecos, os cursos técnico-científicos multidisciplinares destinados à capacitação dos condutores devem abordar de maneira geral assuntos sobre: cartografia, topografia espeleológica, geologia, geoespeleologia, microclima, paleontologia, bioespeleologia com suas derivações; antropologia, arqueologia, socioeconomia, sócio-ambientalismo visando a sustentabilidade do frágil ecossistema cavernícola; psicologia sobre profissionalismo e procedimentos entre turista e condutor; entre outros, com enfoque principal à gruta dos Ecos.

Ressalta-se que esses cursos devem ser constantemente avaliados para que, na sua conclusão, cada participante (aluno) obtenha uma menção que possa qualificá-lo em categorias. Sugere-se que essas categorias avaliem a destreza e desenvoltura física, a habilidade com os equipamentos e o conhecimento sobre primeiros socorros, técnicas de resgate e os aspectos técnico-científicos da gruta dos Ecos. Estas categorias objetivam qualificar os condutores para os diferentes tipos de turistas ou atividades, ou seja, o condutor é qualificado segundo sua menção sendo limitado a conduzir os visitantes ou lugares que requeiram mais conhecimento, enquanto, outros de maior categoria, podem até conduzir e acompanhar pesquisadores experientes além de auxiliar ou compor a equipe nas missões de resgate.

No receptivo ao visitante deve constar uma sala destinada aos condutores com mobiliários que permitam o descanso, a troca de roupas, a guarda de objetos pessoais, o banho e a pequenos lanches. Os condutores devem utilizar uniforme seguindo um padrão de identificação e

diferenciação dos demais membros do grupo, além de equipamentos de segurança e materiais de primeiros socorros

6. CONCLUSÃO E DISCUSSÃO

Esse presente trabalho visa atender as expectativas dos estudiosos que necessitam desses resultados para definir estratégias de visitação, capacidade de carga, infra-estrutura interna e externa e melhor analisar os aspectos socioeconômicos.

A atividade turística na gruta dos Ecos é caracterizada pelo turismo incipiente, operacionalizado sem critério ambiental e totalmente irregular devido a uma interdição do IBAMA, através da Portaria 014/01.

Observa-se que a grande maioria da população de Girassol não conhece a gruta dos Ecos, muito menos seu potencial econômico ou peculiaridades científicas e espeleológicas de âmbito mundial. Na região de entorno da gruta, não há registro de qualquer estudo específico para realização ou elaboração de um Programa de Educação Ambiental, muito menos específico de espeleologia ou mesmo para a gruta dos Ecos. Nota-se que há um evidente desinteresse da comunidade local, dos políticos locais e dos proprietários das fazendas (que têm em suas terras as entradas da gruta) pela atividade turística ou preservação da gruta dos Ecos. Conquanto existe razoável divulgação turística deste ativo natural nas grandes capitais (Brasília-DF, Goiânia-GO e Anápolis-GO), mesmo sabendo da interdição.

Sabe-se que a gruta dos Ecos não possui nenhuma infra-estrutura interna ou externa, portanto o Programa de Educação Ambiental deve ser realizado por etapa, primeiramente com ações emergenciais fora do raio de ação da gruta e depois de instalado o receptivo, deve-se utilizar o espaço destinado para este fim com ações voltadas à divulgação e conscientização sobre a espeleologia e a gruta dos Ecos.

O Programa de Educação Ambiental na gruta dos Ecos deve seguir as diretrizes predefinidas na lei 9.795/99, adaptadas às informações e ações inerentes à espeleologia.

Com o objetivo de capacitar professores e/ou monitores ambientais, o Programa de Educação Ambiental no meio endocárstico é complexo e multidisciplinar. Portanto, devem constar informações básicas sobre: geologia, geomorfologia, hidrogeologia, paleontologia, arqueologia,

biologia vertebrada e invertebrada, patogenias, botânica e aspectos antrópicos, além de psicologia e métodos pedagógicos da educação voltada à Educação Ambiental. Este Programa deve utilizar várias técnicas, entre elas, sugere-se: Palestras, exposições, videoteca, biblioteca, gincanas e insentivos para escolas e universidades realizarem estudos científicos nesta gruta.

No caso da necessidade de serviços inerentes à segurança material ou pessoal, deve-se direcionar ao 17º BPM, no Distrito de Girassol -GO ou ao 2º BBS, na Ceilândia-DF.

Para a instalação do receptivo faz-se necessário estudos mais elaborados com o intuito de atender as necessidades básicas de segurança.

Fora observado que os perigos mais eminentes para o turismo na gruta dos Ecos não é de ordem material e sim física (pessoal), portanto, destacam-se: 1) roubo ou furto em veículos estacionados nas margens da estrada; 2) Trilha externa de acesso às bocas com piso irregular e escorregadio; 3) presença de animais peçonhentos nas trilhas externas ou no interior da gruta (próximo à entrada ou, acidentalmente, mais adentro); 4) instabilidade de blocos de rocha em vários pontos no interior da caverna; 5) presença de trechos com grandes blocos escorregadios que necessitam de escalada; 6) “balneário” com perigo de afogamento; 7) lago extenso com água fria, perigo de afogamento por câimbras e/ou hipotermia; 8) contaminação biológica por presença de bactérias na água; 9) inalação de partículas de micaxisto; 10) inalação do *Histoplasma capsulatum* ; entre outros.

Segundo o resultado prévio dos estudos científicos, visando o PME, a gruta dos Ecos tende a ser qualificada como uma gruta de espeleoaventura (semi-antropizada) com muitas ressalvas e limites de visitaçao.

Não foi detectada nenhuma associaçao, grupo ou se quer movimento da comunidade com a finalidade de preservar ou mesmo usar a gruta turisticamente. Havendo somente algumas pessoas descomprometidas com essa atividade que, esporadicamente, conduzem transeuntes interessados em conhecer a “famosa” gruta dos Ecos. Contudo nas grandes capitais o serviço visando a visitaçao à gruta é realizado por profissionais do ramo do turismo e/ou por pessoas geralmente qualificadas como professores e espeleólogos.

A fim de proporcionar melhores condições de segurança, os condutores devem ser pessoas com boa desenvoltura física com certa afinidade ao ambiente cavernícola devendo

periodicamente reciclar seus conhecimentos através de cursos específicos de primeiros socorros, resgate, meio ambiente, espeleologia e especificidades técnico-científicas sobre a gruta dos Ecos.

Ressalta-se a importância do curso de resgate em caverna não somente para os condutores de visitantes mas, principalmente, para o destacamento do Corpo de Bombeiros Militares do 2º BSS, responsável por esta especificidade. Nota-se que o resgate num ambiente como uma caverna, requer técnicas e equipamentos apropriados, além de ser totalmente diferente de um ambiente externo, como uma trilha.

Propõe-se que nos cursos para condutores de visitantes, estes sejam avaliados e qualificados com o objetivo de obter profissionais aptos a realizarem determinados tipos de atividades dentro da caverna segundo sua experiência e/ou qualificação. E que os condutores usem uniformes diferenciando-os dos demais membros do grupo (visitantes).

7. RECOMENDAÇÕES

1) Sejam realizados, periodicamente, estudos laboratoriais (biológico e físico-químico) na água do lago no interior da gruta dos Ecos, não permitindo ser utilizado como balneário, até que esses estudos direcionem seu uso;

2) Sejam realizados estudos biológicos específicos sobre a ictiofauna, visando subsidiar as decisões sobre a balneabilidade do lago;

3) Que as operadoras de turismo e condutores autônomos, envolvidas com o turismo na gruta dos Ecos, sejam identificadas, para que o IBAMA/DIREC/CECAV possa expor normas de uso orientado, segundo os resultados do PME e a possível qualificação dos condutores, além de solicitar incentivo dessas operadoras ou autônomos para a criação de Associações de Condutores de Visitantes no Distrito de Girassol, com aproveitamento dos serviços e mão-de-obra local;

4) Que no curso de resgate em cavernas o destacamento do Corpo de Bombeiros (2º BBS), responsável por este setor, esteja presente. Pretendendo definir e formar um grupo específico para esta finalidade, além de elaborar um Plano de resgate e primeiros socorros, específicos para a gruta dos Ecos;

5) Que o Programa de Educação Ambiental na gruta dos Ecos desenvolva-se segundo as diretrizes da Lei 9.795/99;

6) Que no projeto arquitetônico da possível infra-estrutura externa nas imediações da gruta dos Ecos contemple as necessidades de Educação Ambiental e segurança;

7) Que os cursos destinados à formação e qualificação dos Condutores de Visitantes sejam orientados e acompanhados pelo CECAV/ Ministério do turismo, visando cadastrar esses profissionais conforme suas qualificações;

8) Sejam elaborados projetos para a instalação de uma trilha auto-interpretativa, principalmente no caminho para a gruta;

9) Realizar estudos sobre a composição do micaxisto em relação à saúde humana;

10) Monitorar sistematicamente a concentração de CO₂ nos ambientes endocársticos, pois além de ser prejudicial à saúde humana, produz uma condensação que provoca corrosão em espeleotemas;

11) Sejam envolvidas as Associações Comunitária de Girassol, as Secretarias de Educação, Meio Ambiente, Turismo, Saúde e Segurança pública das Prefeituras de Águas Lindas-GO e Cocalzinho-GO, em todos os trabalhos voltados aos Programas de Educação Ambiental, Segurança e capacitação de condutores de visitantes.

8. BIBLIOGRAFIAS

FENNELL, D. A., *Ecoturismo, uma introdução*, original: *Ecotourism*, tradução de Inês Lohbauer, Ed.Contexto, São Paulo, 2002.

LINO, C. F., *Manejo de Cavernas para fins Turísticos. Base Conceitual e Metodológica*. Artigo. São Paulo. 1988.

LINO, C. F. & **ALLIEVE**, J., *Cavernas Brasileiras*. Ed. Melhoramentos, São Paulo, 1980.

MARRA, Ricardo J. C., *Espeleo Turismo: Planejamento e Manejo de Caveras*, Ed. WD Ambiental, Brasília-DF, 2001.

MOTA, J. A., *O valor da Natureza: Economia e política dos recursos naturais*. Ed. Garamond, coleção Terra Mater, Rio de Janeiro, 2001.

PELLEGRINI, A. F., *Ecologia, Cultura e Turismo*. Ed. Papyrus, Campinas, SP, 1993.

SITES

www.presidencia.gov.br/gsi/municipios/estado_mapa.ctm?uf=GO&mun=894, Prefeitura Municipal de Águas Lindas de Goiás, acessado em novembro de 2004;

www.presidencia.gov.br/estr_02/secexec/GO520025.htm, Perfil dos municípios do estado de Goiás (comunidade ativa), acessado em novembro de 2004;

www.lpp-uerj.net/olped/reformas_democraticas_exibir.asp?cod_reforma=1552, OLPED – Observatório Latino –Americano de Políticas Educacionais, acessado em novembro de 2004;

www.lpp-uerj.net/olped/reformas_democraticas/ref_brasil/; MEC

www.conhecerparaconservar.org/opiniao/noticias/descricao.asp?newsID=2422; saneamento

www.foinmest.com.br/modulos/doc.asp?arquivo; saneamento

www.camara.gov.br/internet/agencia/materiais.asp?pk=42338; crescimento de população

Na qualidade de consultor técnico do Projeto- PNUD BRA 00/009, informo, para os devidos fins, junto ao **CECAV/IBAMA** (Centro Nacional de Estudos, Proteção e Manejo de Cavernas/ Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis) e ao **PNUD** (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento), que o conteúdo deste trabalho foi realizado em conformidade com o especificado no **TOR 109216** identificado como **PRODUTO 05** e que os meios físicos e administrativos no decorrer dos trabalhos de campo e gabinete foram disponibilizados pelo órgão gestor. Solicito portanto a transferência do recurso financeiro destinado ao pagamento referente à entrega do produto 05 comprometido no âmbito deste Termo de Referência.

Brasília - DF, 03 de março de 2006

Júlio César Fonseca Linhares

Geógrafo - Consultor Técnico - PNUD

Aprovação pelo CECAV

Carlos Alexandre Fortuna

Coordenador técnico do SETEC-CECAV/IBAMA

Vera Christiana Pastorino

Gerente do CECAV/IBAMA